March 2009 • US$33*

EuroWire

The International Magazine for the Wire & Cable Industries

INTERWIRE TRADE EXPOSITION

wire Russia

ISSN 1463-2438

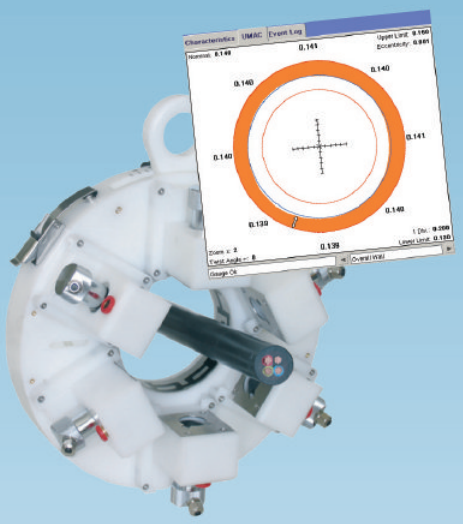
Material Savings Gained Through Precise Product Measurement

- **Fast Return On Investment**
- **Advanced solution for your specific application**
- **Superior mechanical design**

Diameter
With ODAC® Laser Gauges

- Highest accuracy, repeatability up to 0.05 µm / .000002 in.
- Ultra high scan rate, up to 2000/sec.
- Worldwide, more than 60.000 gauges sold

Wall Thickness
With UMAC®/WALLMASTER Ultrasonic Scanners



- Up to 8 measuring points
- Up to 15.000 measurements/sec.
- Novel concentric transducer adjustment allows product diameter set in a few seconds

Eccentricity
With ODEX® Optical/ Magnetic Gauges

- 2400 simultaneous laser and magnetic measurements/sec.
- Extremely compact and fully static, no moving mechanisms
- Automatic inductor control allows for installation in tight areas

Worldwide Zumbach Customer Service and Sales Offices in:

Zumbach Electronic AG – SWITZERLAND (H.Q.)
Zumbach Electrónica Argentina S.R.L. – ARGENTINA
Zumbach Electronic S.A. – BELGIUM
Zumbach do Brasil Ltda – BRAZIL
Zumbach Electronic Co., Ltd. – CHINA P.R.
Zumbach Bureau France – FRANCE
Zumbach Electronic GmbH – GERMANY
Zumbach Electronic India Pvt. Ltd. – INDIA
Zumbach Electronic Srl – ITALY
Zumbach Electrónica S.L. – SPAIN
Zumbach Electronics Far East – TAIWAN
Zumbach Electronics Ltd. – UK
Zumbach Electronics Corp. – USA

www.zumbach.com

Visit us at:
Moscow, Russia
May 12 - 15, 2009

INTERWIRE TRADE EXPOSITION
Cleveland, OH, USA
April 27 - 30, 2009
Booth # 2026

We Measure Quality

ZUMB 707.0098.E

www.kaempfer.de

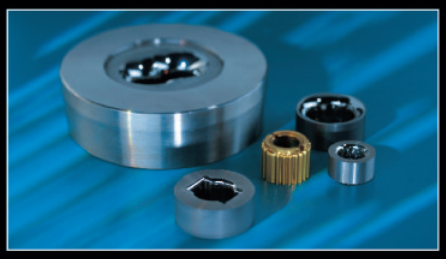
KÄMPFER WÜRZ
UMFORMTECHNIK

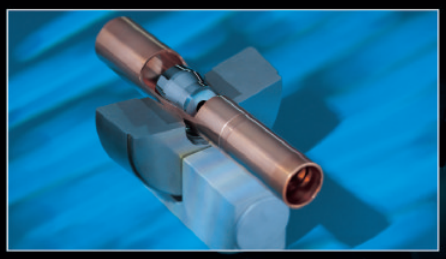
EXTREMBEREICHE

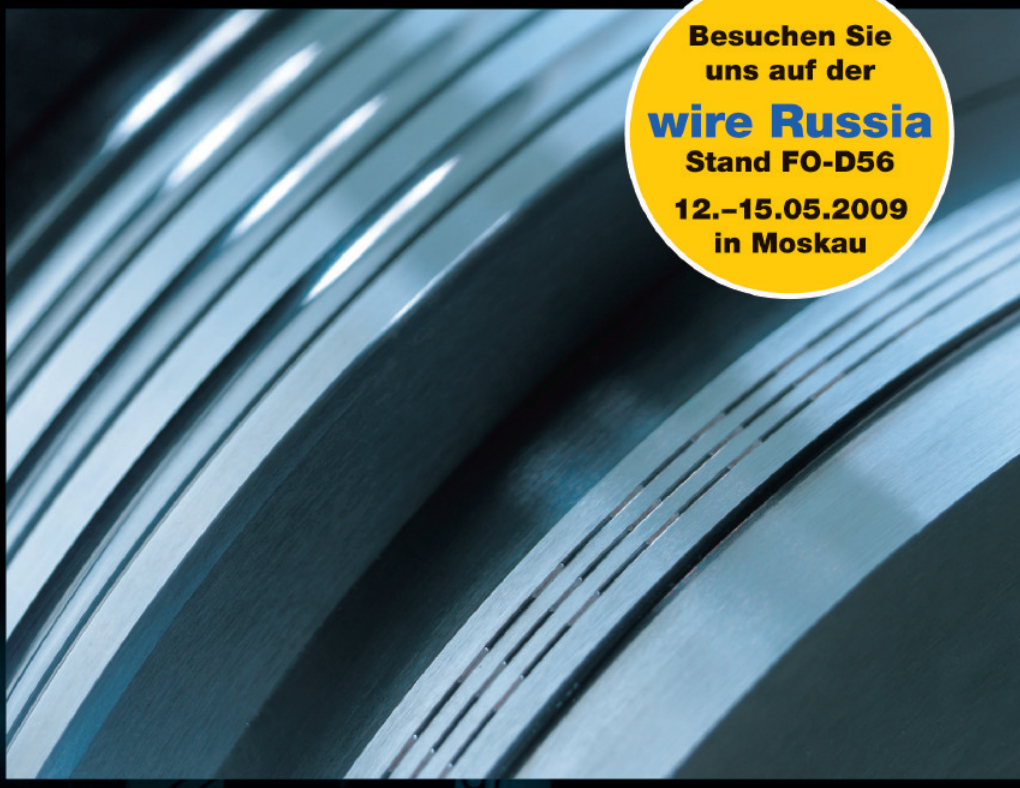
HEAVY-DUTY REQUIREMENTS

Richtungsweisende Qualitätswerkzeuge für eine präzise Umformtechnik!

High standard quality tools for precision forming!







Besuchen Sie uns auf der
wire Russia
Stand FO-D56
12.–15.05.2009
in Moskau

- aus Hartmetall oder anderen Hartstoffen (auch beschichtet)
- Konstruktions-Bauteile
- Profilziehmatrizen, Ziehringe, Ziehsteine, Ziehdorne
- Profilwalzen, Flachwalzen (Kalt- und Warmwalzen)
- Presswerkzeuge (Kaltpressen, Warmpressen, Fließpressen, Pulverpressen)
- Tiefziehmatrizen, Tiefziehstempel
- Ummantelungswerkzeuge, Führungsteile, Verschleißschutzteile
- Service für Auf- und Umbauarbeiten, umformtechnische Beratung

Am Schützenhaus 3 • D-35759 Driedorf-Mademühlen
Telefon: 0 27 75/95 45-0 • Telefax: 0 27 75/95 45 95 • E-Mail: info@kaempfer.de

green packaging is here.

Come experience the newest advances in eco-friendly packaging for wire, cable and fiber optics.

Interwire 2009
Booth # 3608

REELEX
PACKAGING SOLUTIONS INC.

39 jon barrett road | patterson, NY 12563 | t. 845.878.7878 | e. sales@reelex.com | w. www.reelex.com

»Our research pays off for you. With savings of 200,000 euros per year.«

Do you want to know more?
www.sikora.net

Dr. Hilmar Bolte, Research SIKORA AG

X-RAY 2120

Online diameter, wall thickness and eccentricity measuring system for insulating and jacketing lines

Significant cost reduction
Optimized productivity
Continuous quality control

SIKORA
Technology To Perfection

GERMANY • BRAZIL • CHINA • EGYPT • FRANCE • INDIA • ITALY • KOREA • RUSSIA • TURKEY • UKRAINE • USA

Let's hear it for copper!

I recently picked up "Cradle to Cradle: Remaking the way we make things," a book by Michael Braungart and William McDonough, and a fact caught my attention: "Copper in British incinerated waste is worth about £80million a year – and new copper is much more rare than oil."

EuroWire readers are probably already aware of this, but I simply hadn't thought of copper in such stark terms. We worry about the decline in oil reserves, but we should be equally concerned about the decline in industrial metals. Peak copper, like peak oil, is inevitable; so I began to take an interest.

I learned that, having been in use for over 10,000 years, it is estimated that 95% of all mined and smelted copper has been extracted since 1900 and, anticipating 2% growth in demand, per year, we probably have only 25 years' worth of reserves.

The Copper Development Association website states: "Copper is essential to technology, enabling peak performance from advanced microprocessors and other miniature components that drive the digital economy of today and tomorrow." Copper is an excellent thermal and electrical conductor and, with energy efficiency increasingly in mind, these properties are of huge importance.

Technology is not the only area to make demands on copper. Do you know, for example, that bacteria cannot grow on a copper surface? Copper pipes are effective against Legionnaires' disease, and brass doorknobs disinfect themselves of most bacteria within 8 hours. Copper can combat MRSA; the US EPA has 275 alloys with over 65% copper content registered as antimicrobial materials. Ancient Egyptians (around 2,400BC) seem to have used copper for sterilising wounds and drinking water.

The pressure appears to be off copper for the time being, stocks are high while prices and demand are low, but that situation is set to change as soon as the industrial economy begins to improve. In the meantime, apart from being essential in plants and animals to maintain good health, copper is heavily employed in chemistry, art, cookware and preservatives, for coinage, ammunition and biomedicine.

It behoves us all to preserve and appreciate this amazing metal.

Let's hear it for copper!

Gill Watson

The International Magazine for the Wire and Cable Industries

**** US$33 purchase only***
Front cover: PAVE Automation Ltd
See page 156 for further details

EDITOR: Gill Watson
FEATURES EDITOR (USA): Dorothy Fabian
EDITORIAL ASSISTANT: Christian Bradley
DESIGN/PRODUCTION: Julie Tomlin
PRODUCTION: Lisa Benjamin
SALES MANAGER: Paul Browne
SALES & MARKETING (INTERNATIONAL): Giuliana Benedetto *Italian speaking sales*; Hendrike Morriss *German speaking sales*; Linda Li *Chinese speaking sales*; Jeroo Vandrevala *Indian sales*
ADVERTISEMENT COORDINATOR: Liz Hughes
ACCOUNTS MANAGER: Richard Babbedge
SUBSCRIPTIONS: Liz Hughes
PUBLISHER: Caroline Sullens
FOUNDER: John C Hogg

INTRAS OFFICES

EUROPE: 46 Holly Walk, Leamington Spa
Warwickshire CV32 4HY, UK
Tel: +44 1926 334137
Fax: +44 1926 314755
Email: intras@intras.co.uk
Website: www.intras.co.uk
Website: www.read-eurowire.com

USA: **EDITORIAL**
Dorothy Fabian
272 First Avenue, Apt 12G
New York, NY 10009, USA
Tel: +1 212 614 9266
Fax: +1 212 614 9266
Email: dfabian@rcn.com

INDIA: **Jintras Ltd**, Jeroo Vandrevala
Subarna (Ground Floor)
P21/N, Block A, New Alipore
Kolkata 700 053, India
Tel: +91 33 2407 07 01
Fax: +91 33 2407 07 00
Email: jeroov@vsnl.com
Website: www.jintras.com

US copies only:
EuroWire **(ISSN No: 1463-2438)** is published bi-monthly by INTRAS Ltd and distributed in the US by DSW, 75 Aberdeen Road, Emigsville, PA 17318-0437.
Periodicals postage paid at Emigsville, PA.

Postmaster: send address changes to EuroWire, PO Box 437, Emigsville PA 17318-0437

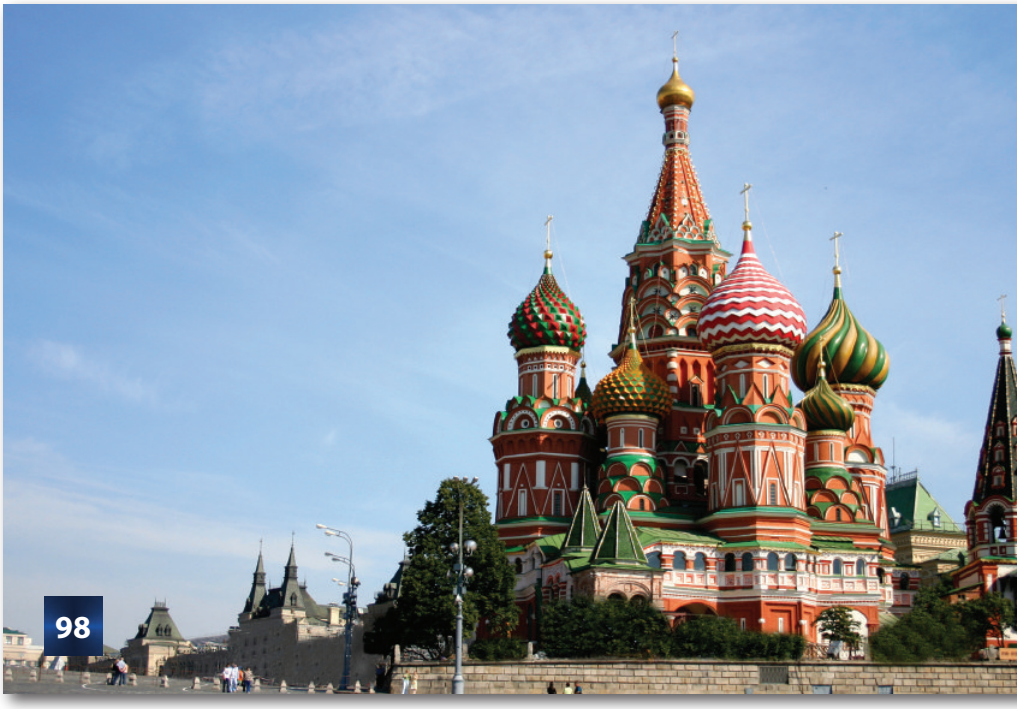
www.read-eurowire.com

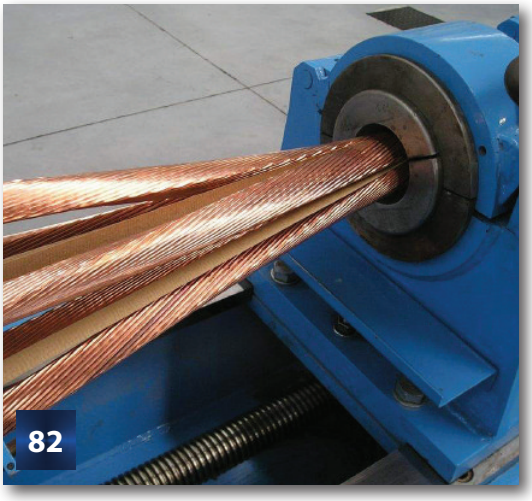
ISSN 1463-2438

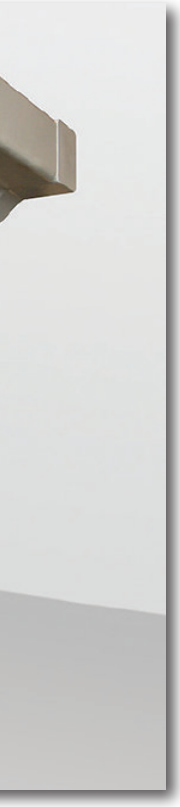

FACTORY CAPPONI e ROSSI
HAX™
HALOGEN FREE COMPOUNDS
Fainplast
compounds
Plastiche di un altro Mondo
HAX - HALOGEN FREE COMPOUNDS
New Cross-Linkable LSFOH Compounds
Thermoplastic LSFOH Compounds
PVC COMPOUNDS
Products for High
and Low exercise temperatures
with Lead or Lead Free
www.fainplast.com
info@fainplast.com
tel: +39 0736 403605
fax: +39 0736 403807

contents

Technical Articles







Subscribe Now!

See our subscription advert on page 102

In The Next Issue

Show issue:

Wires & fasteners
Ukraine 2009

Feature On

Materials handling & related equipment

Getting Technical

Deep-Sea ROV Cable

dates for your diary . . .

wire Russia 2009

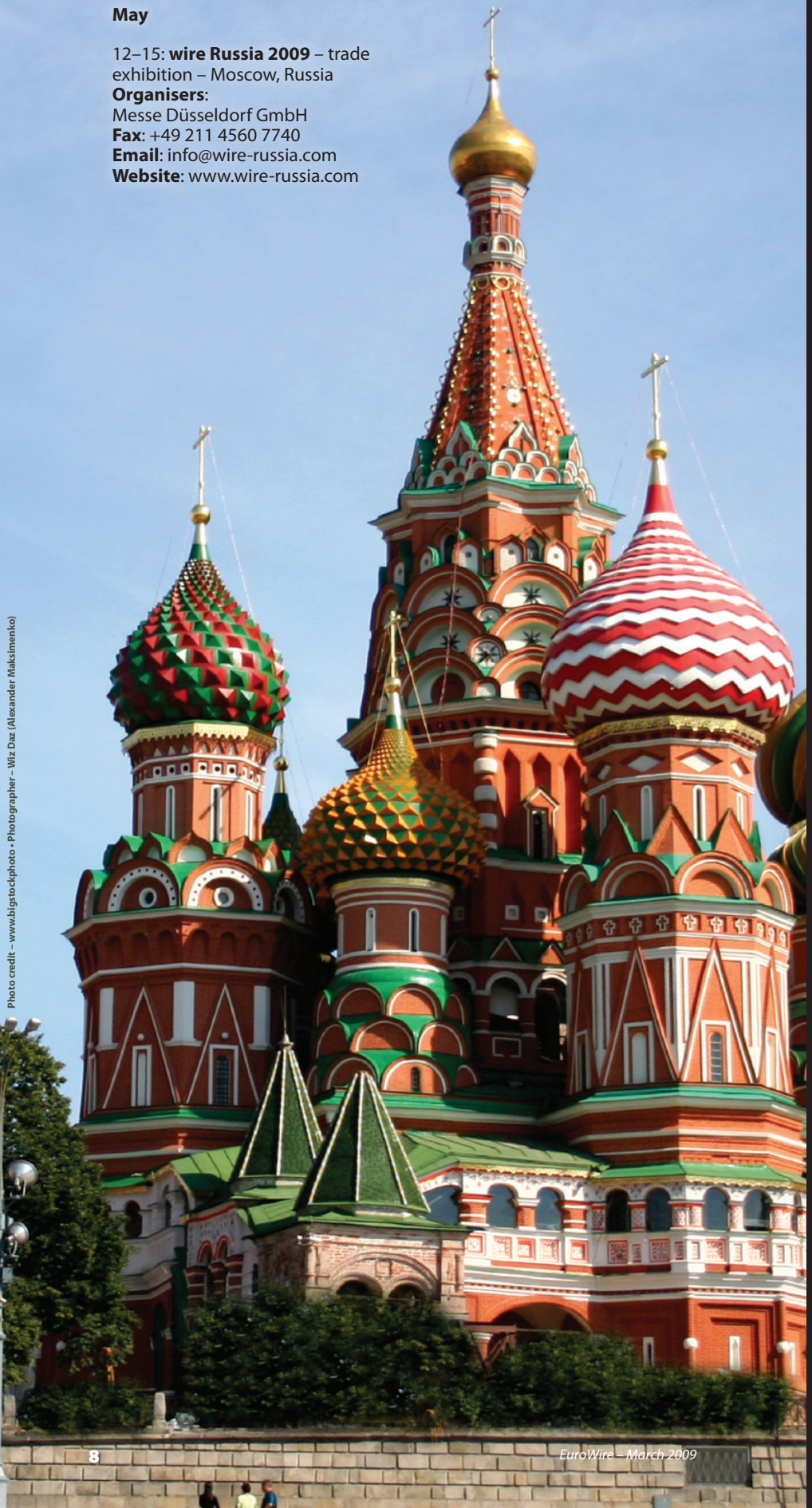


Photo credit – www.bigstockphoto • Photographer – Wiz Daz (Alexander Maksimenko)

May

12–15: **wire Russia 2009** – trade exhibition – Moscow, Russia
Organisers:
Messe Düsseldorf GmbH
Fax: +49 211 4560 7740
Email: info@wire-russia.com
Website: www.wire-russia.com

June

17–19: **Wires & Fasteners Ukraine TDS** – trade exhibition – Kiev, Ukraine
Organisers: TDS – Expo
Email: olga@welding.kiev.ua
Website: www.weldexpo.com.ua
www.wire-ukraine.com

September

18–21: **Wire Turkey** – trade exhibition – Istanbul, Turkey
Organisers: Media Force
Fax: +90 212 465 7417
Email: info@mediaforceonline.com
Website: www.mediaforceonline.com

October

6–8: **Metaltech/Tubotech** – trade exhibition – Sao Paulo, Brazil
Organisers: Grupo Cipa
Email: international@cipanet.com.br
Website: www.cipanet.com.br

13–15: **wire/Tube SE Asia** – trade exhibition – Bangkok, Thailand
Organisers:
Messe Düsseldorf Asia Pte Ltd
Email: wire@mda.com.sg
Website: www.wire-southeastasia.com

November

2–3: **Istanbul Cable & Wire '09** – technical conference, Istanbul, Turkey
Organisers: IWMA, WAI, ACIMAF
Fax: +44 1926 314755
Email: info@iwma.org
Website: www.iwma.org

9–11: 58th **IWCS** – technical conference – Charlotte, NC, USA
Organisers: IWCS Inc
Fax: +1 732 389 0991
Email: admin@iwcs.org
Website: www.iwcs.org

April 2010

12–16: **wire/Tube Düsseldorf** – trade exhibition – Düsseldorf, Germany
Organisers: Messe Düsseldorf
Fax: +49 211 45 6087 7793
Email: wire@messe-duesseldorf.de
Website: www.wire.de

September 2010

TBA: **wire China 2010** – trade exhibition – Shanghai, China
Organisers:
Messe Düsseldorf China
Fax: +86 21 5027 8138
Email: wire@mdc.com.cn
Website: www.wirechina.net

LOWER-COST DESCALING

Remove scale, filings and excess coatings from wires, cables and rods, or as a secondary operation for chemical descaling.

Visit us at Interwire Expo Booth No. 2672

Mechanical Descaling Solutions

- Quickly remove excess scale to improve traditional mechanical descaling process
- Improve drawing and bending machine performance
- Extend die life
- Increase uniform lubricant adhesion
- Optimize the condition of the wire surface both pre-process and post-process
- Enhance surface finish and brightness
- Reduce the costs and environmental impact associated with chemical descaling

SEALEZE®
A Unit of Jason Incorporated

800.787.7325

e-mail: industrial@sealeze.com
www.sealeze.com

INTERTEK ISO 9001:2000

Straight Strip Replacement Brushes

Brass-coated steel brushes manufactured to fit your original equipment. We work with you to ensure the right brush, the proper fit, and the best delivery.

Free product catalog and brush sample

▲ *A hive of activity – the North entrance of Fairground Düsseldorf during wire 2008*

Space booking is open for Düsseldorf 2010

The dates are confirmed for next year's wire Düsseldorf exhibition, 12th–16th April 2010, and advance information for exhibitors and visitors is available from the organisers, Messe Düsseldorf, via the website, www.wire.de.

Messe Düsseldorf is already accepting space bookings. New and previous exhibitors should log on to www.wire.de/2330 (or www.wire.de/1330 for German language pages) and follow the links to the application forms.

New exhibitors applying online will also need to print and post their application, but previous exhibitors can complete the entire process online. Companies wishing to be part of the International Wire & Machinery Association (IWMA) exhibitor group should send applications direct to the association, rather than to Messe Düsseldorf. Contact the association's secretariat for details of the package.

New for 2010 is a web portal media package for all exhibitors. A compulsory charge of €320 provides each exhibitor with an online company profile, product details, latest company news, details of the exhibition stand staff, a programme of events on the stand, an online appointment diary, links to the company website, a video presentation and much more.

Fully searchable, the information will be easily found by browsers and visitors and, with secure password access, can be updated and maintained before, during and after the fair. This information will also be available on the KATI visitor information system.

The web portal is not expected or designed to replace the wire Düsseldorf catalogue, which will continue to be the first – and best – tool for visitors planning their visit and finding their way around the halls, as well as providing a valuable resource after the event.

Details and entry forms for the 2010 show catalogue are available from Thos. Neureuter, Fair Media Office, and online via http://wire.media-entries.com, which gives details of a special 'early bird' offer to exhibitors.

After extensive surveys conducted during and after the wire/Tube 2008 show, event organisers Messe Düsseldorf have confirmed that the 'Metav' 2010 exhibition will be held separately from wire/Tube 2010, allowing wire to occupy its traditional halls, 9 to 12, with fastener technology in halls 15 and 16, and spring making in halls 16 and 17.

Messe Düsseldorf – Germany
Fax: +49 211 45 6087 7793
Email: wire@messe-duesseldorf.de
Website: www.wire.de

Nexans opens its first plant in Russia

Nexans held a grand opening ceremony on 20th November 2008 to mark the official launch of production at its Ouglich plant in Yaroslavl Oblast, Russian Federation. The new plant is Nexans' first manufacturing facility in Russia, and represents the first major investment by a non-Russian cable manufacturer in the country.

180 jobs have been created in the Yaroslav region with the opening of the plant, with many of the operators attending training courses in other factories of the Nexans group. The plant addresses building and infrastructure markets in Russia and other CIS (Commonwealth of Independent States) countries.

Initially, Nexans in Ouglich will primarily manufacture low and medium voltage power cables for underground and aerial applications. However, the new plant will also offer advanced halogen-free and security cable solutions to take advantage of the rapid expansion of the Russian building and infrastructure market.

At the opening, Gérard Hauser, chairman and CEO of Nexans, said: "We strongly believe that Russia offers great potential for growth. For Nexans especially, it offers a promising long-term market. The rhythm of development of this country and its requirements for energy infrastructures offers huge opportunities for a worldwide industrial group like Nexans."

Nexans has operated in the Russian market for more than a decade, with involvement in large-scale national projects. Nexans cables have been installed at Zhiguli hydropower plant, on the offshore oil platform of Prirazlomnoe, as well as at the Baikonur space launch pad. The first important high voltage underground cable projects rated up to 500 kV in Moscow and St Petersburg were accomplished due to the major contribution made by Nexans cables and cable laying technology.

Nexans – France
Fax: +33 15669 8484
Email: nexans.web@nexans.com
Website: www.nexans.com

UK and Spanish companies in casting merger

The Spanish company Hormesa, based in Madrid, has merged with Conticast of the UK. The Hormesa–Conticast group will produce continuous casting plants, including continuous horizontal casting and vertical upwards continuous casting (VUCC) machines in three versions: gas, induction and graphite technology, with capacities in production ranging from 1,000 to 10,000 tons per year.

The VUCC systems are used to produce oxygen-free copper rod as well as many different alloys, such as brass, bronze and CuMg. The group can also supply accessories for casting plants and further processes.

Hormesa Group – Spain
Fax: +34 91 884 4382
Email: hormesa@hormesa.com
Website: www.hormesa.com

Conticast – UK
Website: www.conticast.com

Low voltage cable supplier

Surtel Kablo of Turkey has been a leading low voltage power cable manufacturer since 1964, following BS, IEC, VDE, DIN and HAR standards, presently exporting 90% of production to 30 countries.

The product range includes:

- PVC/PVC LV power cables NYY, NYM
- XLPE/PVC LV power cables N2XY
- Armoured XLPE/PVC cables NYRY, N2XRY, NYFGbY
- Booklet types
- Screened XLPE/PVC cables NYCY, N2XCY
- PVC harmonised cables, H03VV-F, H05VV-F
- PVC installation cables, H07V-K, H07V-U
- LSF and LSOH cables

Surtel Kablo has product certificates awarded by the Turkish Standards Institution according to TSE, IEC 60502 and harmonised documents HD 22 (TS-HAR), and is quality system certificated to ISO 9001 and ISO 14000.

Surtel Kablo – Turkey
Fax: +90 212 624 2158
Website: www.surtel.com.tr

2009 president named by WAI

The Wire Association International (WAI), Inc has announced the appointment of Antonio Ayala Reyna as president of the association for a one-year term, commencing on 1st January 2009.

Ayala will serve as the 55th president of the 79-year old association.

Continuing the efforts of his predecessor, the 2008 WAI president Ronald W Reed, Ayala will lead the association's growth initiatives, which include further expansion into the Asian markets and enhancements to its publication, Wire Journal International, and to Interwire, the association's flagship trade show.

"WAI is steadily becoming more international in scope and the leadership that Antonio Ayala will provide during his tenure will be critical in our pursuit of providing services to the worldwide industry," said WAI executive director, Steven Fetteroll.

Wire Association International – USA
Fax: +1 203 453 8384
Website: www.wirenet.org

IWMA to support members at wire Russia

The IWMA, which has sponsored every wire Russia exhibition since 2003, will be exhibiting on an information booth in the Forum Hall with a range of support services for members and for its exhibitor group.

Visitors from member organisations of the IWMA will be able to use the free facilities provided, including Internet access, hospitality, meeting room and interpreter services.

Metiz, a wire publication based in Dnepropetrovsk in the Ukraine, represents the IWMA in the Russian-speaking world. They are experienced organisers of conferences and from 2nd to 3rd June 2009 will be running "Latest technology and prospects for the wire hardware market" at the Hotel Yalta in Yalta on the Crimean coast of the Ukraine. The conference will focus largely on the spring and fastener sector and will include overviews of the market as well as technical papers from both Russian and international organisations. The conference will be conducted in Russian and English languages and will feature tabletop exhibits.

For more information about this conference, as well as the IWMA's major event in Istanbul in November 2009 and the full range of member benefits, please visit the IWMA booth and become a member of the world's largest and arguably most influential corporate membership association for the wire, cable and wire product industries.

IWMA – UK
Fax: +44 1926 314755
Email: info@iwma.org
Website: www.iwma.org

VOEDKM-Verbandsbüro
AWCMA-Office
Saarplatz 8
A-1190 Wien/Vienna-AUSTRIA

Tel.:++43-1-367 49 49 -13
Fax: ++43-1-367 49 49-49
E-Mail: office@awcma.com
www.awcma.com

AUSTRIAN WIRE & CABLE MACHINERY MANUFACTURERS´ ASSOCIATION

VERBAND ÖSTERREICHISCHER DRAHT- UND KABEL- MASCHINENHERSTELLER

IWCEA-Member

20 Austrian Specialist Companies offer :

- ***State-of-the-art Technologies***
- ***Specific solutions for your problems***
- ***Comprehensive Know-How***
- ***Full customers´satisfaction***

Please meet us:

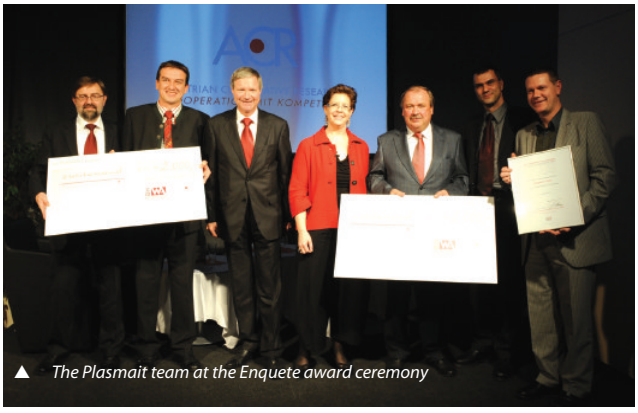
2009 at the WIRE RUSSIA in Moscow and at the WIRE SOUTHEAST ASIA in Bangkok

BEMA · CERATIZIT · Dunst · EBNER · EDER ENGINEERING · EVG · FF FORTUNA FEDERN AUSTRIA · FILZMOSER · GRILLER · isovolta GROUP · KNILL Gruppe · LENZING PLASTICS · MAG · MALI · MS AUSTRIA · ROSENDAHL AUSTRIA · UNITEK · voestalpine EINEN SCHRITT VORAUS.

Prize winners for innovation

At the third Enquete award ceremony in Vienna, in November 2008, Plasmait GmbH was presented with the innovation award for a research project conducted in collaboration with the institute Zentrum für Elektronenmikroskopie Graz (ZFE). The project investigated plasma coating on ceramic materials with the purpose of process optimisation in industrial plasma heat and surface treatment applications.

This is Plasmait's second innovation award in two years. In September 2007 Plasmait won the Fast Forward Innovation Award, awarded by the Styrian Development Agency (SFG), for its environmentally friendly heat and surface treatment process for endless non-ferrous materials.



▲ *The Plasmait team at the Enquete award ceremony*

This was the third year that Austrian Cooperation Research (ACR) ran the award competition. The purpose of the competition is to promote, encourage and facilitate cooperation between small and medium-sized companies (SMEs) and non-university research institutions in Austria.

At the award ceremony, Dr Johann Jäger, president of ACR, emphasised the importance of cooperative research to SMEs, "Especially in applied research, it is the SMEs that benefit the most from incentives that encourage their cooperation with research institutions."

Plasmait GmbH – Austria
Email: info@plasmait.com
Fax: +43 3182 524754
Website: www.plasmait.com

Foundation for growth in Europe

Leoni has established the Leoni WCS Benelux BV company. With this business unit, the wire and cable solutions division is taking the first regional step to facilitate the development of growth markets across its business segments.

The new company is based in the Dutch town of Amersfoort. Initially, its work will be focused on the areas of telecommunications, datacoms and fibre-to-the-home (FTTH).

"By combining the sales and distribution of these three business units in the area of communications, we expect to make better use of synergies and to implement our growth strategy more rapidly at the regional level," said Dr Klaus Probst, president and CEO of Leoni AG.

Leoni AG – Germany
Email: info@leoni.com
Fax: +49 911 2023 231
Website: www.leoni.com

Cable testing solutions

DCM provides twisted pair and coaxial cable testing solutions for LAN, RF and telecom applications. Quality assurance testing solutions are provided for measuring crosstalk, insertion loss, impedance, structural return loss, VSWR, capacitance, resistance and more.

DCM test solutions include:
• LAN cable test solutions, bench-top and fully integrated test systems for CAT 5e, augmented CAT 6A and CAT 7 cable testing: model SCS-350B bench-top system for CAT 5e and CAT 6 cables: CMS-2XLD integrated system for CAT 5e, CAT6A and CAT 7, including 6-around-1 alien crosstalk and power sums; model ES-2G bench-top system for CAT 7 cables.

• RF and coaxial cable test solutions, 50 ohm and 75 ohm systems for testing 3GHz, 6GHz and up to 40 GHz cables and cable assemblies.

• Telecom cable test solutions, bench-top and fully integrated test systems with 50-pair and 102-pair test fixtures.

DCM Industries is currently seeking representatives in Russia.

DCM Industries – USA
Fax: +1 510 670 7212
Email: dcmsales@dcmindustries.com
Website: www.dcmindustries.com

New and used equipment sales

Wire Russia exhibitor, GER SA, specialises in the sale of new and second-hand machinery for wire, cable and tube works in the ferrous and non-ferrous industries. Single machines or entire plants are available for the production of steel rods and wire, non-ferrous wire, steel ropes and electrically insulated cables.

A large stock is immediately available, or GER will source specific equipment not in stock. Machinery is sold and exported worldwide in "as is" condition or, on request, GER will recondition and modernise. GER's sales department will provide an estimate for complete, ready to use units. GER can also offer brand new electrical control systems, using state-of-the-art drives and components.

GER carries out test runs of machinery before shipment, installation and commissioning at the customer's plant and can also provide operator training.

Do not hesitate to contact GER regarding your surplus equipment.

GER SA – Belgium
Email: ger@ger.be
Fax: +32 87 260201
Website: www.ger.be

EDER DRAWING DIE WORKING MACHINES

YOUR JACKPOT (!)

to optimize economy in any modern wire/cable plant

EDER ENGINEERING
OVER 60 YEARS OF EXCELLENCE

- **Over 60 years of experience**
- **Worldwide reputation for easy to understand innovative technology equipment, offering high quality, reliability and long service-life**
- **High degree of automation allows successful die processing in outstanding efficiency and versatility, with minimum human operator intervention**
- **Specifically designed to serve as individual machines to upgrade existing workshops, or in lines for complete die workshops and turnkey die tool manufacturing plants**
- **Individually tuned hard-/software packages, Know How and technical assistance are available too.**

YOUR TOP EFFICIENT WIRE DRAWING DIE-TOOLS RELY ON TOP CLASS RECONDITIONING/PRODUCTION MACHINE TECHNOLOGY.

IF YOU HAVE A QUESTION, WE HAVE THE RIGHT ANSWER.

just contact us :

EDER ENGINEERING GmbH
Saarplatz 8, A-1190 Wien/Österreich
Tel.: +43-1-367 49 49 – Fax: +43-1-367 49 49 -49
e-mail: office@eder-eng.com Web: www.eder-eng.com

Winding and reels expertise

OMR Srl has designed and built winding machines since 1978, expanding its sectors as it acquired experience and expertise.

OMR is now divided into two: the Plastics division producing tubes, cones, king-spools, bobbins and plastic accessories, and the Mechanical division.

The company offers a range of solutions from standard products to on-demand automation to satisfy the customer's requirement for winders, parallel and cross winding machines for textile threads and wires.

▲ *Winding equipment from OMR*

OMR machines are built with careful choice and selection of components and by a technical team that builds the product using continuously developing technological innovation.

OMR offers a turnkey project service and after-sales assistance.

OMR Srl – Italy
Fax: +39 035 360354 **Website**: www.omr-srl.com

GEM and KBA-Metronic form onCode Inc

Gem Gravure, a provider of fluids and marking equipment for the wire and cable industry, and KBA-Metronic, specialists in design and production of continuous ink jet, laser, hot foil coding and thermal transfer equipment, have joined forces to provide high quality coding solutions for a wide variety of product identification applications. The new venture, onCode, Inc will market, sell and service the coding equipment and supplies across North America. onCode, Inc will be the exclusive supplier of KBA-Metronic printers for the USA and Canada as of 1st January 2009.

onCode, Inc will be based in Hanover, Massachusetts with sales and service representatives across North America. The main products featured will include KBA Metronic alphaJET ink jet printers and the full range of GEM Gravure fluids. Also available will be KBA-Metronic laser, thermal transfer and hot foil coders.

Gem Gravure Co Inc – USA
Fax: +1 781 878 5753
Email: info@gemgravure.com
Website: www.gemgravure.com

KBA-Metronic AG – Germany
Fax: +49 931 90 85 100
Email: info@kba-metronic.com
Website: www.kba-metronic.com

杰创·东方
JCDOFAMA

中国线缆机械行业的领跑者

The leader of Chinese Wire &Cable Machinery Industry

MANUFACTURING PROGRAMME

Deyang Jiechuang Wire & Cable Machinery Co., Ltd. (abbreviated as JCDOFAMA company), is a new innovation enterprise for wire & cable equipment manufacturing. Best quality and process service to recreate a full new brand. It adopts the International Standard of ISO and IEC standard to develop and manufacture the Product of 4 series and 30 kinds,.

Complete plants

Aluminium rod continuous casting and rolling line
Copper & copper scrap continuous casting and rolling line
Aluminium alloy rod continuous casting and rolling line
Copper rod upward continuous casting lines

Machinery

Copper & alloy rod cold rolling machines
Medium copper wire drawing machine with annealer
Aluminium & alloy rod breakdown machines
Insulation wire drawing and extruding line
Copper rod breakdown machine with annealer
Copper fine wire drawing machine with annealer
Continuous lead sheathing extruder
Brass wire drawing machine

中国·四川·德阳市天元开发区太华山路北段（邮编：618000）

Taihuashan Road North, Tianyuan Industrial Area, Deyang, Sichuan 618000, China

电话(Tel)：+86-838-2802628，2823685　　传真(Fax)：+86-838-2800877

Website: WWW.jcdofama.com　e-mail: jcdofama@163.com

C M Caballé at wire Russia

With over 60 years of experience in the design and manufacture of rotating machinery for the production of power and telecommunication cables and steel ropes, the Spanish company C M Caballé provides the cable industry with a wide range of stranding, twinning, bunching and cabling machinery. The firm is constantly developing new, high quality equipment to meet the ever-changing needs of the wire and cable industry.

The company's portfolio includes the following equipment for:

- Power cables: single twist stranders, double twist stranders, tubular stranders, rigid stranders, planetary stranders, bow skip stranders, drum twisters, SZ stranders
- Steel ropes: double twist stranders, tubular stranders/closers, planetary stranders/closers, bow skip stranders
- Telecom cables: double twist pairing-quadding machines, SZ stranders, group twinners, drum twisters, shielding-jelly filling-sheathing lines
- Fibre optic cables: tight buffering lines, premises cable tandem lines, secondary coating lines, SZ stranders, sheathing lines, OPGW cabling lines
- LAN cables: double twist twinners, single twist cabling lines, group twinners

Ancillary equipment includes pay-offs, take-ups, capstans, caterpillars, taping machines and binders.

At wire Russia 2009, C M Caballé will highlight the following:

- upgraded rigid stranders and drum twisters for HV energy cables (Milliken conductors)
- double twist stranders to manufacture compacted conductors of Cu and Al up to 400 mm^2
- tubular closers for reels up to 1,250mm for steel ropes
- high speed bow skip stranders
- improvements in the existing stranders for all type of cables

▲ *Drum twister for Milliken conductors*

C M Caballé sa – Spain
Fax: +34 93 300 008
Email: caballe@cmcaballe.es
Website: www.cmcaballe.es

Manufacturer in China

Hefei HeNing Electro-technology Co Ltd is located in the provincial Economic Development Zone, Yaohai Industrial Park, with a land area of 35,000m^2. The company has 210 employees; among them there are more than 60 technical personnel. The company, with its technology and innovation capability, is now a specialised enterprise for development, manufacture and sales of wire and cable making machinery.

The company has been awarded ISO9001:2000 Quality System certification by the China Quality Certification Center, and the CE certificate for rigid frame type stranding machines and drum twisting lines, issued by CNBL.

The company range includes drum twisting lines, rigid frame type stranding machines, planetary cage-type stranding machines, cradle-type cabling machines, tubular stranders, rod breakdown equipment, rewinders, armouring and shielding machines and a range of products related to the wire and cable industry. Stranding lines and drum twisting lines are the main products of the company.

▲ Equipment from Hefei HeNing

With a company policy of continuous innovation, the company is continuously improving its production capability, and enhancing its ability to develop new products.

Hefei HeNing Electro-technology Co Ltd – China
Fax: +86 551 4499203
Email: hndg@vip.163.com

Strategic action plan

Having accomplished the rationalisation plan of its drawing and rolling processes started with the acquisition of Team Meccanica, Eurolls Group has concluded its project by formalising the incorporation of the Team Meccanica business into Eurolls SpA.

With a view to enhancing the momentum created by this strategic action, Eurolls SpA purchased at the same time a new large industrial building (8,000m^2) in Remanzacco (Udine). The new premises will, at first, house the Machinery division. Subsequently, 60,000m^2 nearby will be used to relocate the Eurolls SpA headquarters and three other local operating units, including the new electric/electronic division.

Eurolls – Italy
Fax: +39 0432 796501
Email: info@eurolls.com
Website: www.eurolls.com

continuus-properzi

THE ITALIAN ENGINEERING LEADER IN THE WORLD

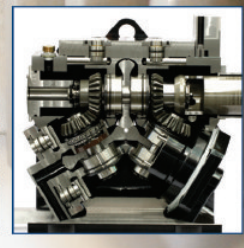
→ **CCR LINES**
Aluminium CCR Rod Lines
Aluminium Alloy CCR Rod Lines
Copper CCR Rod Lines
Copper Rod from 100% Scrap

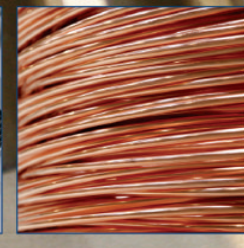
→ **WMD**
Wire Machinery Division (RTM-OTT)
Drawing Lines for HC-LC-Stainless Steel-AS Wire
PC Strand Lines
PC Wire Lines
Steel Ropes Lines

→ **INGOT CASTERS**
Wheel & Belt
Track & Belt

→ **PROPERZI MICROROLLING®**
Microrolling







www.properzi.com · hq@properzi.it

HEADQUARTERS
Continuus-Properzi S.p.A.
Via Emilia Km 310,
26858 Sordio (LO), Italy
Phone: +39. 02. 988 49 21
Fax: +39. 02. 981 03 58
hq@properzi.it

FRANCE DIVISION
Properzi France
Parc d'activité du Vert Galant
78 Avenue du Château
27745 Saint Ouen l'Aumône, France
Phone: +33. 1. 34 32 34 80
Fax: +33. 1. 34 32 34 89
info@properzi.fr

USA BRANCH
Properzi International, Inc.
909 Ridgebrook Road
Suite # 102
Sparks, Maryland 21152, USA
Phone: +1. 443. 212. 4320
Fax: +1. 866. 905. 4320
info@properzi.us

Condat lubricants at wire Russia

Condat will display its range of lubricants for all industrial needs in the field of wire drawing, cold rolling, and drawing of bars and tubes.

Vicafil® – a wide range of lubricants for most drawing applications.

Vicafil Sumac 3, Vicafil TN 1630 and Vicafil TN 21 cover most applications on low and high carbon and stainless steels.

Galvasmooth® – charcoals for hot dip galvanising lines

Steelskin® – dry lubricants for drawing

Condaclean – cleaners for most applications

Condat lubricants meet the most recent environmental and health and safety legislations, such as low dust in workshops, REACH and biocides, and bio-friendly lubricants (free of borax, barium and sodium nitrites).

Condat will launch a new range of sodium soap-based dry lubricants with regards to the latest environmental (borax) regulations and with improved drawing performance.

Developments continue to be made in the field of lubrication for the production of welding wires and electrodes; dry powders, wet lubricants and pastes for copper-free welding products.

Condat AS – France
Fax: +33 47807 3885
Email: info@condat.fr
Website: www.condat.fr

Bow twisters from Queins

Germany's Queins & Co GmbH will be at wire Russia to offer a range of new bow twisters for products that include steel ropes, subsea cables, power cables and speciality cables. The new machines are built for a pay-off range between 630mm and 2,000mm.

The photo shows a bow twister for 2m pay-off reels. It is thought to be an ideal closing machine for round conductors for cross sections up to 240mm^2.

▲ *Bow twister from Queins*

This design is used for insulated conductors, for steel strands and also for bare aluminium conductors. It is capable of high line speeds, faster than traditional closing machines.

Queins & Co – Germany
Fax: +49 2472 3014
Email: info@queins.com
Website: www.queins.com

Continuus-Properzi on show in Russia

In the mid-1940s, Continuus-Properzi developed its methodology and process for continuously casting non-ferrous rod. Today, Continuus-Properzi is among the global leaders of CCR lines for non-ferrous wire rod production, offering a complete product line including all the necessary elements from furnaces to casting equipment, to rolling equipment and dual wire rod coilers.

The Properzi organisation provides continuous casting and rolling technology for the production of aluminium and copper wire rod on a global basis, the latter being produced from either copper cathodes or 100% low quality copper scrap to yield top quality copper rod. The product line also encompasses machinery for the production of non-ferrous ingots using the traditional Wheel & Belt or the new Track & Belt system.

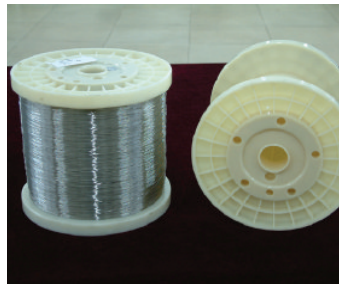
The product line is complemented by the range of the Wire Machinery Division, which includes the "Megalogos" machine for high carbon steel wire drawing applications that benefit from the large, ergonomic, horizontal capstans with 1,270mm diameter.

A wide selection of technical literature will be available from the wire Russia stand.

Continuus-Properzi – Italy
Fax: +39 0258 310482
Email: info@properzi.us
Website: www.properzi.com

Stainless steel wire producer

China's Qinhuangdao Yanda-Guohai Stainless Steel Co Ltd is a leading manufacturer of stainless steel wire.



▲ *Stainless steel wires*

The company can supply stainless steel wire of 300 series, 400 series and 200 series, ranging from 0.14mm to 5mm.

Yanda-Guohai's products are available for weaving, knitting, welding, braiding and re-drawing in most alloys, to suit the customer requirement. The most common used alloys are 304, 304L, 316, 316L, 308, 308L and 309.

Qinhuangdao Yanda-Guohai's annual capacity is more than 6,000 tons.

Qinhuangdao Yanda-Guohai Stainless Steel Co Ltd – China
Fax: +86 335 8501152
Email: sales@yandaguohai.com
Website: www.yandaguohai.com

THINK GREEN MADEM RENEWABLE WOOD

Our Wooden Reels:

- Respect the environment
- Are Biodegradable
- Use 100% Renewable Lumber
- Help protect nature

60 YEARS MADEM 1949 ▲ 2009

Looking for a global wood and plywood reel supplier?

YOU FOUND IT!

MADEM SA
BRAZIL | Garibaldi, RS
Head Office & Technical Dept,
Plastic Film

MADEM SA
BRAZIL | Mostardas, RS
5.000.000 plywood reels/year
120.000 wood reels/year

MADEM SA
BRAZIL | Rio Negro, PR
1.500.000 wood reels/year

MADEM SA
BRAZIL | Sorocaba, SP
Assembling and Recycling
Warehouse

EUROMADEM SPAIN SL
SPAIN | Calaf,Barcelona
500.000 wood reels/year

MADEM REELS USA, INC
UNITED STATES OF AMERICA |
Chattanooga, TN
600.000 wood reels/year

MADEM GULF INDUSTRIES WLL
KINGDOM OF BAHRAIN | Manama
800.000 wood reels/year

MADEM ROMANIA SRL
ROMENIA | Bistrita-Nasaud
100.000 wood reels/year

The biggest wooden cable drums/reels supplier in the world.

"Ready-to-assemble" kits allowing our worldwide customers to save in logistics costs. Delivery on time via our high production capacity and vendor management delivery programs.

10.000 hectares / 25.000 acres of renewable pine forest located in southern Brazil.

Kiln-dried HT (Heat Treated) lumber stamped according to ISPM 15.

MADEM

ISO 9001
ISO 14001

Head Office: P.O. Box 206 | Rod. RST 470 Km 223,82
CEP 95720-000 | Garibaldi | RS | Brasil | Phone: +55 54 3462 5600
Fax: +55 54 3462 5900 | www.madem.com.br | sales@madem.com.br

Drawing and roping machines

Cabmach is the latest addition to the Mario Frigerio Group. Cabmach is a designer and manufacturer of roping machinery, skip and tubular stranders and double twist bunchers for ferrous and non-ferrous wire.

Mario Frigerio SpA has an excellent worldwide reputation. Experience gained in studies, projects, and patents allows the company to apply the latest technology to its machines. Machine parts are designed in-house to be suitable for 24/7 machine operation: gear boxes, blocks and key components are manufactured, assembled and tested under strict Frigerio specifications. Frigeco drawing machines are designed for non-ferrous materials, complete with heat treatment and take-up systems.

Mario Frigerio will be exhibiting at wire Russia.

Mario Frigerio SpA – Italy
Fax: +39 0341 368385
Email: info@mariofrigerio.it
Website: www.mariofrigerio.it

Cold welders from China

Shanghai Shenchen Wire & Cable Equipment Co Ltd was established in 1993.

The company is an international specialist in the design, manufacture and sales of the cold welder.

The SCH brand cold welder range can weld copper and aluminium alloy wire and non-ferrous metal, including special flat types.

The range of copper wires is between 0.06mm and 25mm, and of aluminium wires between 0.08 and 35mm.

SCH cold welder series are manufactured under strict observation of the manufacturer's standard Q/YQJT 1-2004, and ISO9001/2000 quality management system, and with European Union CE authentication.

Shanghai Shenchen Wire & Cable Equipment Co Ltd – China
Fax: +86 21 65199430
Email: schsc8@yahoo.com.cn
Website: www.sch.chinacable.com.cn

Chain link and gabion

NOVA-S, a wire Russia exhibitor and a producer of chain link fencing and gabion machinery, presents the 4HR-220 CNC, 320 CNC and 420 CNC automatic machines to produce fencing of 2m, 3m or 4m in height using galvanised or PVC coated wire.

These high-speed machines are driven by an electro-pneumatic system and controlled by CNC, which enables control of the speed of production in accordance with the used wire and required mesh size.

Mesh borders can be either bent on both sides, or twisted on the upper side and bent on the bottom.

Machines can be equipped with either a classical roll or compact roll winding machine. These machines have been operating in Russia and Ukraine for several years.

NOVA-S – Slovakia
Fax: +421 34 69 48 468
Email: novas@novas.sk
Website: www.novas.sk

Rod breakdown

ITO-SIN (Deyang) Wire and Cable Equipment Co Ltd of China is a manufacturer of copper and aluminium rod breakdown machines in China. In particular, ITO-SIN has designed an aluminium alloy breakdown machine with continuous annealer, to promote the quality and operative efficiency of aluminium alloy wire.

ITO-SIN (Deyang) Wire and Cable Equipment Co Ltd – China
Email: it0sin@126.com
Website: www.ito-sin.cn

▲ *ITO-SIN wire drawing machine*

A year of reels in Chattanooga

In November 2008, Madem Reels USA in Chattanooga successfully completed one year since the first machines arrived in the US for commissioning.

Chattanooga Mayor, Ron Littlefield, Hamilton County Mayor, Claude Ramsey and other authorities and business partners celebrated with Madem with a ribbon cutting ceremony.

The Madem plant in Chattanooga has 70 employees in 145,000ft² of covered area. Second shift production began in October 2008.

In addition to the Chattanooga production, assembly, and recycling operation Madem Reels has nine other warehouses across the USA:

Culloden, WV – Service & recycling
West Chester, OH – Service & recycling
Cinnaminson, NJ – Service centre
Houston, TX – Service & recycling
Dallas, TX – Service & recycling
Taylorsville, NC – Service centre
Atlanta, GA – Recycling
Sikeston, MO – Service centre
Hawesville, KY – Service centre

Madem Reels USA is a subsidiary company of Madem SA Brazil, a leading nailed wooden reels producer.

Madem Group has forests, sawmills and manufacturing plants in Brazil, USA, Spain, Bahrain, and Romania with more than 1,000 employees and produces more than 600 containers of knock down reels per month.

Madem Reels – Brazil
Fax: +55 54 3462 5900
Email: madem@madem.com.br
Website: www.mademreels.com

Wire organisations working together for the Istanbul technical conference

The next major biennial conference jointly organised by the Wire Association International (WAI), Associazione Costruttori Italiani Macchine Per Filo (ACIMAF), Comité Européen de la Tréfilerie (CET) and the IWMA will take place at the WOW Hotel and Convention Center in Istanbul 2nd and 3rd November 2009.

The Center is a brand new world-class facility, situated close to the international airport, but not on the flight path, in a quiet area. Joined to the Convention Center are a four and a five star hotel with special rates for delegates. There is a metro station close to the Center with easy access to downtown Istanbul and the hotels run a free shuttle bus service from the airport for guests.

The provisional timetable for the conference, Istanbul Cable & Wire 09 – New Technology for Global Markets on 2nd November 2009 comprises two concurrent ferrous and non-ferrous sessions in very well appointed conference rooms, with simultaneous Turkish and English translation and, subject to demand, Russian. A table top exhibit area will be situated close to the conference rooms and immediately in front of the refreshment break and lunch room.

During the evening of 2nd November all delegates and speakers will join with those from the concurrent tube conference to enjoy a social event at the famous Binbirdirek Cistern, located in the old city, close to Hagia Sophia and the Blue Mosque. A gala dinner will be enjoyed as well as an evening of traditional Turkish entertainment. On 3rd November optional plant tours will be available, as well as a possible visit to see the workings of the famous Bosphorus Bridge. A selection of sightseeing tours will be on offer to delegates and their partners before, during and after the conference days.

The joint organising committee for the conference is recruiting a panel of high quality speakers for the technical programme, and anyone interested in submitting an abstract for consideration should contact the IWMA Secretariat without delay. The IWMA invites any organisation interested in booking a tabletop exhibit, or taking advantage of a number of sponsorship opportunities, to contact the Secretariat for more details.

For regular updates on the conference please visit the IWMA website.

International Wire & Machinery Association – UK
Fax: +44 1926 314755
Email: info@iwma.org
Website: www.iwma.org

Sometimes it's good to plan ahead ...

Exhibiting at wire/Tube Düsseldorf?

Book your catalogue entry now and save 5% (limited offer)!

wire® Düsseldorf | Tube® Düsseldorf

http://wire.media-entries.com | http://tube.media-entries.com

Roblon at wire Russia

Roblon develops and manufactures serving, binding, take-up and payoff equipment and high-tech industrial fibres including glass and Aramid strength members, standard and water-blocking binder yarns and ripcords. Roblon servers, available in up to 24 positions, can wind industrial yarns around a cable with high precision and a precisely adjusted tension.

Roblon concentric single binders can bind industrial yarns and narrow tapes around cables and bind the top of longitudinal folded tapes. They can also form part of a total cable solution as they can be supplied with Roblon polyester binder yarn for binding SZ-stranded optical fibre cables. Polyester binder yarn is available in standard and water-blocking versions, each of which is available as either single or dual-end and with either low shrinkage or extra low shrinkage.

Among the other products in the Roblon fibre range are glass composite oval for strengthening optical fibre cables and polyester ripcord for easy removal of the cable jacket. Both are available in standard and water-blocking models.

▲ *Fibre and cable machinery from Roblon*

All fibre products are made in accordance with ISO 9001 quality management and ISO 14001 environmental management certification.

Roblon fibre and machinery is always accompanied by high-quality documentation, delivered on time, and backed by reliable, responsive customer service and support. Roblon has customers in over 100 countries and local representatives in over 50.

Roblon A/S – Denmark
Fax: +45 9620 3399
Email: info@roblon.com
Website: www.roblon.com

Automatic coil winding on show

PS automatic lines can work as either a slave to the extruder (on line) or as an autonomous final station. A selector allows the choice of either the first or the second system.

PS automatic coiling lines are equipped with strapping machines, thermo-shrinking tunnels, boxing machines, stackers and palletisers.

Model PS 350/8 is suitable for flexible cables from 1.5mm up to 8mm diameter or for solid cables from 1.5mm up to 6mm diameter with a production of five coils, 100 metres long, per minute. It can also wind flat cables.

▲ *Coil winding lines from PS Costruzioni*

PS 470/16 is suitable for flexible cables from 5mm to 16mm diameter, or for solid cables from 5mm to 10mm diameter, with a production of 3.5 coils of 100 metres long, per minute. It can also wind flat cables and can be equipped with automatic tension control for telephone cables.

PS 600/25 is suitable for flexible cables from 8mm up to 25mm diameter and solid cables from 8mm up to 20mm diameter, with a production rate of between 2.5 and 3 coils per minute.

PS 750/30 is suitable for flexible cables from 8mm to 30mm diameter, producing 2.5 coils of 100 metres long, per minute.

PS Costruzioni Meccaniche has been designing and manufacturing wire and cable packaging plants for over 35 years.

The company offers assistance and response to any packaging problem all over the world.

PS Costruzioni Meccaniche Srl – Italy
Fax: +39 03968 98769
Email: ps@pscostruzioni.com
Website: www.pscostruzioni.com

Upcast casting

The Upcast® system for the Upward Continuous Casting of copper and copper alloy wire rod is supplied by Upcast Oy, and can be seen at wire Russia.

Upcast is available in both single- and double-furnace configurations. The single-furnace Upcast line is a compact unit built around a combined melting and holding furnace. Maximum output from a single-furnace line is 12,000 tons per year. The double-furnace Upcast line comprises of separate melting and holding furnaces connected with a short launder. Maximum output from a double-furnace line is 40,000 tons per year. Single-furnace lines can easily be expanded to double-furnace configuration.

The advantages of using Upcast technology are said to include:

- Top quality oxygen free cop- per wire rod with excellent conductivity, drawability and surface finish
- Simple operation via an advanced control system
- Flexibility to cast different rod sizes with easy variation of production output
- Low energy consumption through GreenCast technology

▲ *Continuous casting with Upcast*

Upcast copper wire rod is well-suited for all electrical applications and is a popular feedstock for:

- Fine and multi-wire drawing with demanding ductility requirements
- Enamelled wire production where surface finish is of utmost importance
- Continuous extrusion machines where tool wear is a crucial factor in the economics of operation.

Upcast Oy – Finland
Fax: +358 207 577 401
Email: info@upcast.com
Website: www.upcast.com

CMS for inspection

Controle Mesure Systemes (CMS) supplies a full range of eddy current and ultrasonic inspection systems for the wire and cable sector, especially for wires, bars and automotive parts.

The CMS range meets quality standards including API, ASTM, DIN and can be used on-line and off-line for all test tasks from the simplest to the most complicated applications.

The CMS brand Eddyscan® for eddy current and UT Scan for ultrasound offers a complete family to cover all kinds of applications. The family is growing with the recent launching of the new Zet@ Master for eddy current.

One of the smallest instruments on the market, Zet@Master features include: multi-channels, multi-frequencies, frequency range from 10Hz to 10MHz, supervision system, which allows control of all peripheral devices, sorting management and reporting. Reports will list defect location, type, number of good and bad parts. A virtually unlimited number of parameter sets is available; remote control via the internet offers the possibility to supervise or to support from anywhere in the world.

With this portfolio of instruments and a complete range of accessories, the user can find a cost-effective solution to any inspection need. Also available are magnetising and demagnetising units, standard or customised coils, and a wider range of rotating heads to inspect longitudinal defects on wires and bars. Six different sizes are available, with diameters of 2mm up to 220mm.

Controle Mesure Systemes – France
Fax: +33 3 85 94 14 15
Email: contactcms@cmseddyscan.com
Website: www.cmseddyscan.com

Automation for the future

Engineering Future Automazione Flessibile Srl (EFAF) is experienced in automation and automatic machinery, with a broad range of coiling machines, both fully and semi-automatic.

The automatic series includes the Mautomatic 260 Evolution, 350, 400, 500, 600 and 600/R for bare copper cable, covering sizes from 0.5mm^2 to 120mm^2 and with a choice of packaging.

The 350 range has been increased to handle 0.5mm^2 up to 10mm^2 for a single conductor and up to 10.6mm^2 for a multi-conductor and is capable of winding flat cable to different dimensions. Productivity is around 5.5 x 100m coils per minute.

The line is designed to be flexible, with a choice of two inner diameters and many options for packaging including 25m, 50m or 100m lengths.

The semi-automatic MAC series has been extended with a smaller coiler, the MAC260. This coiler is designed for companies requiring smaller packs and lower volume.

One possible composition of this line consists of flyer payoff, cable tensioning device, instruments to check the cable quality, the coiler MAC 260 and, to pack the coil, either a semi-automatic or automatic strapping machine, and at the end a simple thermo-shrinking oven. This would be capable of handling cable from 0.5mm^2 to 6mm^2, at speeds of up to 2.5 x 100m coils per minute.

Other coilers in the MAC series are MAC400 and MAC500 for cable up to a diameter of 17mm and a cross section of 35mm^2. Companies needing to pack cable in coil and spool may choose the B-MAC series, designed to package many different types of cables in coils and spools.

The machines for spools are MAB350 and MAB630. The range of cable starts from 1mm^2 up to 25mm^2, and packaging can be done with stretch film, auto-gluing film or LPDE foil.

Series AVP and AVPD address the need to pack the cable directly onto reels with dimensions from 400mm up to 1,250mm in fully automatic mode, or up to 1,600mm in semi-automatic mode.

The cable range for this type of machine is 1mm^2 up to 95mm^2, and the packaging options are the same as with the MAB spooling line series.

An automatic palletising line can be installed with either type of line.

Engineering Future Automazione Flessibile Srl – Italy
Fax: +39 0583 981678
Email: efaf@efaf.it
Website: www.efaf.it

Niehoff and Niehoff in Russia

▲ *MMH101 multi-wire drawing machine*

At wire Russia, Maschinenfabrik Niehoff and Niehoff of Russia will show the following equipment:

The MMH101 multi-wire drawing machine is designed to manufacture simultaneously up to 16 wires with highly uniform properties. It can work with a maximum speed of 31.5m/s. The maximum inlet diameter for soft copper wire is 1.8mm and the finish diameter range is from 0.1mm–0.4mm. The machine is part of the MMH range of multi-wire drawing machines, capable of drawing up to 42 wires.

The D631 double twist-bunching machine is designed for bunches with a cross section of 0.09mm^2 to 6mm^2 and accommodates spools with a maximum flange diameter of 630mm. The lay length can be freely adjusted from 6mm to 100mm, with a maximum of 6,500 twists per minute. The D631 is part of a series of six models that cover the cross sections from 0.013mm^2 to 50mm^2.

The 16-carrier lever arm high speed braiding machine type BMV16 can process bare or plated copper wire, aluminium wire and stainless steel wire with a single-wire diameter of 0.05mm to 0.3mm, as well as artificial yarn and fibres.

Among the features of the BMV series, designed for 12 or 24 spools, are an infinitely variable electronic control of the line speed and the braiding pitch, an automatic central lubrication and – optionally – an automatic low bobbin detection device which automatically stops the machine before a braiding bobbin is completely empty.

Maschinenfabrik Niehoff GmbH & Co KG – Germany
Fax: +49 9122 977 155
Email: info@niehoff.de
Website: www.niehoff.de

Maschinenfabrik Niehoff GmbH & Co KG in the Russian Federation
Fax: +7 499 929 5539

Bulk handling

Skako Comessa develops, produces and sells vibratory feeders and conveyors to activate, transport and separate all kind of bulk solids. The Skako Comessa storage feeder, type FV, is used particularly for continuous and weight-specific charging of materials for:

- Hardening and annealing furnaces
- Preparation machines
- Packaging machines
- Electro-plating machines
- Melting furnaces
- Machines for quality control
- Separating plants
- Washing machines

Skako Comessa manufactures systems for automatic and weight guaranteed furnace feeding, suited to:

- Feeding of belt, annealing and tempering furnaces
- Discharge of industrial washing and drying machines
- Feeding and discharge of electroplating and surface treatment lines

Controlled, automatic and weight guaranteed bulk material feeding ensures consistent product quality, efficiency of the downstream equipment, and reproducible and traceable production parameters.

Skako Comessa A/S – Ukraine
Fax: +38 057 762 7012
Email: and@skakocomessa.com.ua
Website: www.skakocomessa.com.ua

IWMA booth schemes for wire Düsseldorf, 2010

Advance information, including details of a new media charge for entry onto the exhibition portal, and application forms for next year's wire Düsseldorf are available and can be downloaded from the International Wire & Machinery Association (IWMA) website.

The exhibition portal in no way replaces the exhibition catalogue but is additional to it and serves a different purpose. Members of the IWMA can obtain a 5% discount on paid entries and adverts in the catalogue until 31st December 2009.

The IWMA is offering competitive exhibitor shell scheme packages at Düsseldorf 2010 – at lower prices than 2008 – part of its commitment to support to members and exhibitors in these difficult economic times. Exhibitors are reminded that the IWMA always secures spaces for its exhibitor group in prime locations in the most important halls.

Organisations wishing to be part of the IWMA exhibitor group are requested to download an application form from the IWMA website and forward the completed form direct to the IWMA, rather than to Messe Düsseldorf.

IWMA – UK
Fax: +44 1926 314755
Email: info@iwma.org
Website: www.iwma.org

SAS exhibiting at wire Russia

SAS Engineering and Planning srl offers products for drawing that reach top manufacturing targets in the processing of ferrous and non-ferrous materials. SAS designs, projects and produces combined drawing lines.

To suit the production requirements of its customers, SAS is showing a new generation of machinery, based on the most advanced technology in the field of coil-to-bar and bar-to-bar cold processing lines.

The SAS combined drawing machine can be supplied complete with advanced accessories, to provide a totally automated line: pay-off group, pre-straightening device, draw bench, hydraulic flying shears, chamfering machine, bundle strapping, weighing and handling units with everything controlled automatically.

SAS aims at customer satisfaction and is able to design and perform any development plan for further improvement. Using its own technical staff, SAS has full capability for designing and manufacturing its machines, assembling them together for full interaction.

SAS Engineering and Planning Srl – Italy
Fax: +39 031 657223
Email: info@sas.it
Website: www.sas.it

Wire Expo 2010 to co-locate

The Wire Association International (WAI) reports the board of directors' approval of the 2010 co-location of Wire Expo, its biennial US-based wire and cable trade event, with the National Electrical Wire Processing Technology Show, scheduled for 11th and 12th May 2010, in Milwaukee, Wisconsin.

The board of directors' decision to approve the co-location was based on the research, support, and approval of the association's exhibition planning committee during its October 2008 teleconference, and on the first-hand experience of several board members who attended the Wire Processing show earlier this year.

WAI president, Ron Reed, said: "We will be co-locating, which holds costs down and gives more reasons for attendees to come, and we will be going to a two-day format, which reflects the desires of exhibitors."

The Wire Processing Technology Expo is a trade show for the electrical wire and cable processing industry and attended by people who design, specify, purchase, install, sell, maintain or manufacture electronic manufacturing equipment, or are in the wire and cable processing industry.

Wire Association International – USA
Fax: +1 203 453 8384
Website: www.wirenet.org

PLAYING TO YOUR SUCCESS

When the quality of your wire is critical, Fort Wayne Wire Die delivers.

Not only the finest diamond dies—world-renowned for their precision, consistency and wearability—but a symphony of value-added advantages that can improve your operational efficiency and better ensure your wire quality.

- Single crystal natural diamond dies
- Poly-Di® polycrystalline diamond dies
- Innovative die design–engineering
- Proactive technical support
- Highly cost-effective die recutting and management services
- Ongoing die seminars and training
- Wire die reconditioning, inspection and measurement equipment

—And a global presence for rapid response anywhere in the world.

FREE

Get the latest Wire Drawing Reference Guide FREE when you contact us.

ISO 9001:2000

Fort Wayne Wire Die, Inc.

Where great wire begins.

www.fwwd.com

USA, Corporate
Fort Wayne, Indiana
(260) 747-1681
sales@fwwd.com

USA
Columbus, North Carolina
(828) 894-8257
sales@WayneWireDie.com

China
Shanghai, China
86-21-6876-5529
sales@fwwdshanghai.com

Asia
Metro Manila, Philippines
63-43-405-5555
sales@fwwdasia.com

Canada
London, Ontario
(519) 659-3030
sales@AdvancedWireDie.com

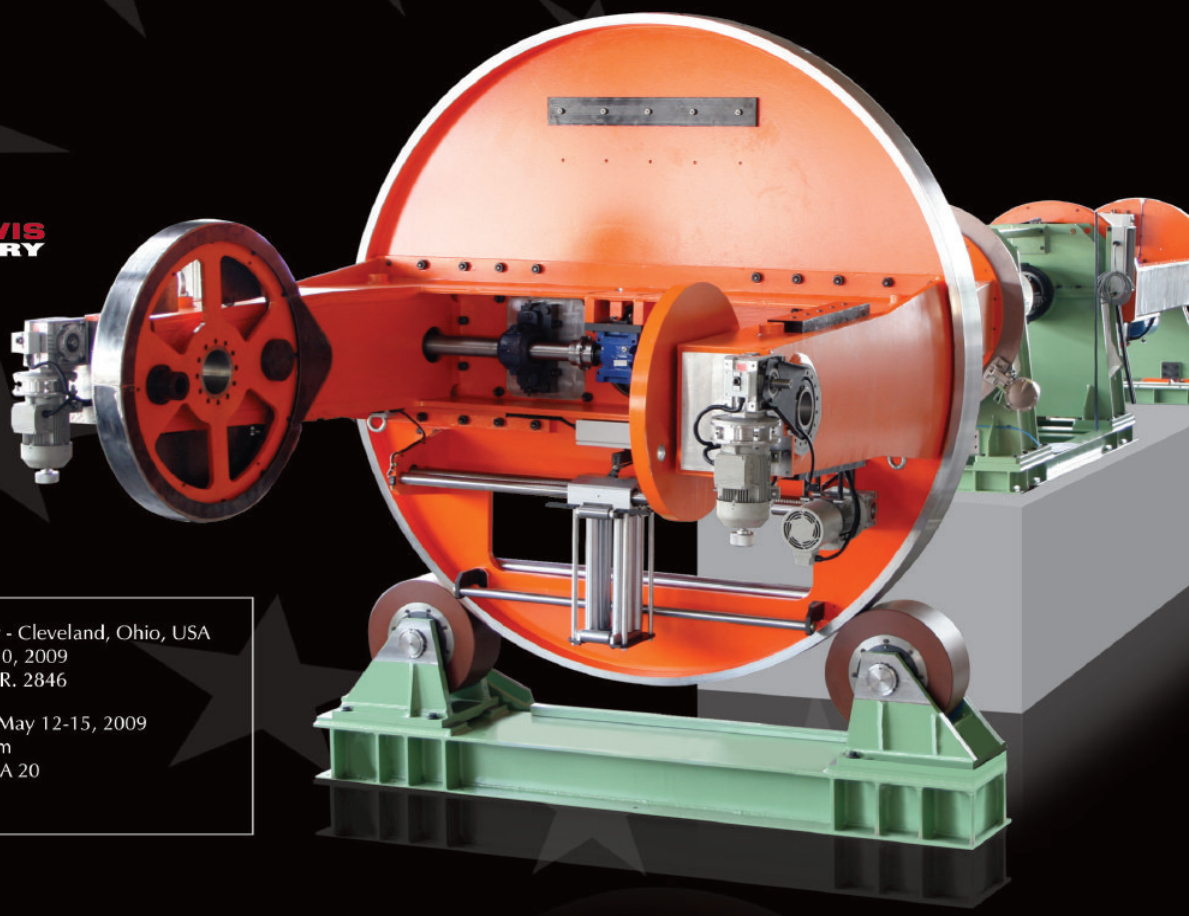
Europe
Frankfurt, Germany
49-6192-25028
sales@FortekGmbh.com

The Colosseum
the perfect architecture

EUROLLS GROUP

Perfection in the detail

CORTINOVIS MACHINERY



INTERWIRE TRADE EXPOSITION
I-X Center - Cleveland, Ohio, USA
April 25-30, 2009
STAND NR. 2846

wire Russia
Moscow, May 12-15, 2009
Hall Forum
Stand FO A 20

DRUM TWISTER MULTI PRODUCT MACHINE

- Laying up of insulated conductors round or sector shaped prespiralled for low, medium and high voltage for cables up to diameter 150 mm.
- Laying up of insulated cores for control and instrumentation cables.
- Stranding of sectors for Milliken copper conductors up to 3000 mmq.
- Steel wire armouring for cables up to diameter 120 mm. and wires up to 4,0 mm.
- Copper and aluminium screening for wires from diameters 0,6 up to 2,5 mm. for cables up to 120 mm.
- In line all types of taping with paper, plastic, copper, aluminium, bronze, steel tapes.
- Bobbin loading and unloading with lifting platforms, motorized trolleys and pintles.
- Full safety devices for bobbins fitting on rotating forks.
- Pay off for wires and insulated cores: from packs, coils, bobbins, with straighteners and tensioners, with control of broken wire.
- Full centralized control with synoptic, alarms, predictive maintenance, recipes.

EUROLLS www.eurolls.com
team meccanica www.teammeccanica.it
Vitari www.vitari.com
TEUREMA www.teurema.com
CORTINOVIS MACHINERY www.cortinovismachinery.com
SICTRA www.sictra.eu

Via Malignani, 14 - I - 33040 Attimis (UD) - ITALY - Phone +39 0432 796511

Transatlantic Cable

The economy

Will the industrial nations of Europe and Asia get behind the Obama stimulus programme?

"The United States led the global economy into its worst recession in at least a quarter-century."

Rich Miller, of Bloomberg News, was only giving expression to a widely acknowledged fact. After noting that the rest of the world is looking to Barack Obama to lead the way out, the Washington bureau correspondent asserted another incontestable fact: "The trouble is, even the new commander-in-chief of the biggest economy can't do it alone." ("US Will Need Help Getting Economy on Track," 25th January)

Mr Miller gathered a number of experts in support of his belief that President Obama needs policymakers in other countries to pull their weight. So far, at least, he sees a mixed response. While some Asian nations, notably China, have announced big stimulus packages, Europe has been "more reticent." Some European countries, including Germany, are coming around, slowly.

How essential is it that they pick up the pace – and soon?

Mr Obama's plan (which some economists claim does not go far enough) has as its centrepiece a roughly $850-billion package of tax cuts and increased spending equivalent to about 3% of gross domestic product (GDP) over the two-year term of the programme. Although he denies having any illusion that things can be turned around soon, this represents what the president thinks is necessary to counter the economic crisis that has prompted comparisons to the Great Depression.

"There are no quick or easy fixes to this crisis, which has been many years in the making," Mr Obama said in December. "But now is the time to respond with urgent resolve to put people back to work and get our economy moving again."

❉ For their part, China, India, and other Asian nations have announced fiscal packages totalling more than $672 billion to stimulate their economies. China in November announced a $585-billion programme equivalent to about 7% of GDP over two years. Those hoping for a reciprocal effect, Mr Obama among them, will have reason to be grateful that their Asian counterparts in the rescue effort have the seed money on hand.

"Asia's been pretty prudent in how it's managed fiscal policy," Robert Subbaraman, chief economist at Nomura International Ltd in Hong Kong, told Bloomberg News. "It's had high growth for a number of years and hasn't squandered that money."

In comparison, Europe's embrace of stimulus seems tentative. One of Mr Miller's respondents is Laurence Boone, chief French economist at Barclays Capital, in Paris, who calculates that

Transatlantic Cable

fiscal-stimulus plans for the European region will total only around 0.8% of GDP this year and 0.6% in 2010. This amounts to less than half the US package. In the strange calculus of emergency economic policy, improvement will require conditions first to worsen.

"Not all European countries have responded with enthusiasm," Mr Boone said in January. "If we get more bad economic news, then we can anticipate larger stimulus packages later in the year."

Another economist warned of the danger of procrastination. "We're facing a more pervasive, more widespread downturn in the global economy than ever before," said Allen Sinai, chief global economist at Decision Economics, in New York. "It cries out for other countries to stimulate their economies, and stimulate them strongly, rather than to rely on a US upturn to recover."

❉ Mr Miller made the necessary point that, no matter how much is done by governments, it will not generate a lasting recovery unless companies, banks, and consumers also pitch in. Peter Hooper, a former Federal Reserve official, now chief economist at Deutsche Bank Securities in New York, told him, "Fiscal expansion can't be the answer forever. You need to get private spending going again. You need to get the financial sector working again."

This is more easily said than done. The free-spending American consumer has, virtually overnight, turned pinchpenny. US retail sales fell for the sixth-straight month in December, for the longest decline in records going back to 1992. More ominous – for the consumer and for Mr Obama's economic recovery plan – is the reluctance of some banks to ply their trade. Saved by an infusion of public money intended to keep them doing business, they are rejecting even well qualified prospective borrowers.

The phenomenon of bankers skittish of banking may be with us for a while. Jamie Dimon is the CEO of JP Morgan Chase & Company. On 15th January, after the second-biggest US bank by assets reported a 76% drop in profit for 2008, he told reporters, "We've got what looks like maybe one of the worst recessions in a long time. Everyone is struggling with this extreme environment."

Automotive

To help secure its rescue by the US government, Chrysler puts together a mutual assistance pact with Italy's Fiat

Up against a 31st March deadline for proving its viability to the satisfaction of Washington, Chrysler in late January was working through the details of a proposed alliance with Fiat, of Italy, that held considerable attraction for both parties. The deal would mean much lower development costs for the struggling US automaker by giving it access to Fiat's fuel-efficient small car technology. The Italian company, at no cost to itself, would gain a 35% stake in Chrysler and a sales foothold in the United States.

Writing in the Detroit News, Alisa Priddle reported the first comments on the deal from the Italian side, made during a conference call held 22nd January by Fiat SpA chief executive Sergio Marchionne with company investors. Both automakers will be the stronger for the alignment, said Mr Marchionne, who saw little product overlap and no danger to Fiat in the relationship with Chrysler. He said. "We carried out a sufficient level of due diligence [on Chrysler] just to get us to sign a relatively detailed letter of intent." ("Fiat: Chrysler Is A Good Fit," 23rd January)

Indeed, Fiat has troubles of its own, having reported a 69.8% drop in fourth-quarter 2008 profit largely on falling demand in Western Europe and Brazil. Its CEO told the investors that 2009 could see Fiat's global sales dip perilously close to its breakeven volume of 1.84 million vehicles.

Hence, Ms Priddle noted, Fiat's need to do something – and Mr Marchionne's personal commitment of many hours to helping Chrysler, which had already scored $4 billion in emergency funding, to commend itself for billions more in US government loans. As he spoke, a Fiat team was at Chrysler headquarters in Auburn Hills, Michigan, lending a hand with the revitalisation plan Chrysler would bring to Washington by the initial 17th February deadline.

While Fiat will not fund any part of Chrysler's restructuring, Mr Marchionne said it will provide turnaround expertise and years of development work for new vehicles, free. Chrysler is to be given access to all of Fiat's vehicle platforms except the Ferrari sports car line. But, as noted by Ms Priddle of the Detroit News, the cost of tooling and building Chrysler-badged Fiats goes on Chrysler's account. Fiat would benefit from Chrysler's North American distribution network, but it would provide its own network in Europe and South America – presumably to Chrysler's advantage.

According to Mr Marchionne, the global economic crisis will force consolidation in the automotive industry. "The Chrysler arrangement," he said, "is a first step in that direction."

❉ On the same day that the Fiat chief expressed these views, Jim Press, president and vice chairman of Chrysler, spoke at an automotive roundtable in New Orleans, hosted by the global marketing information services firm JD Power and Associates. Mr Press said that the Chrysler-Fiat alliance would combine engineering experience and technology in a way almost unknown in the competitive auto industry. It will also, he said, preserve jobs, accelerate delivery of fuel-efficient cars to the market, and help stabilise the US car industry.

"That's not a bad thing," the Chrysler executive commented, before putting a question to reporters at the forum: "That's a good thing, right?"

Elsewhere in automotive . . .

❉ In an effort to quickly raise about $257 million in cash, Detroit-based General Motors said it would sell and lease back some of its non-manufacturing operations in Britain. Properties that could be sold by GM's United Kingdom and Ireland Division include its headquarters in Luton, a parts warehouse there, and

Transatlantic Cable

an engineering site in Millbrook. Also in November, the American auto giant said it would sell its 3.02% stake in Suzuki Motor Corp, of Japan, for $230 million.

❉ Honda Motor has said that it will further cut vehicle production in North America as it adjusts to plunging auto demand but would not lay off workers at the affected plants. The cuts are to take place at five of Honda's seven plants in the US and Canada. The Japanese carmaker said it would reduce production by an additional 119,000 vehicles for its fiscal year ending 31st March, bringing expected North American production to 1.3 million units. The latest production cuts come on top of previous reductions totalling 56,000 vehicles.

❉ Car parts maker Delphi Corp (Troy, Michigan) has suspended work at a factory in China, citing shrinking demand. The plant, located west of Shanghai in the city of Suzhou, makes compressors for General Motors Corp (Detroit). The South China Morning Post for 29th December quoted from a Delphi internal document: "The sudden and unprecedented decline in (car) sales globally has resulted in our only customer, General Motors North America, announcing plant closures and plant stoppages. Unfortunately our only customer in 2009 is GMNA, and this has placed the Suzhou compressor plant in a very dangerous position."

Delphi, a former subsidiary of GM, filed for bankruptcy in October 2005. It has more than $500 million in mainland Chinese assets, according to the Hong Kong-based Post.

❉ Automotive industry forecaster JD Power & Associates (Westlake Village, California) says that US car owners, unnerved by the worsening labour market, are holding on to their old autos longer, with consequent threat to a domestic car industry already at a 16-year low in sales. The average transaction price of a new vehicle was $26,743 in December 2008, almost 6% lower than a year earlier, according to Power.

❉ Apparently, those Americans who are buying cars have reverted to some bad habits. As reported on CNNMoney.com, trucks and SUVs (sports utility vehicles) outsold cars in the US in December, for the first time since February 2008. The information on the "re-igniting [of] America's taste for big vehicles" was provided by researchers at automotive website Edmunds.com, who also forecast that sales of hybrid vehicles would be well down for the month.

Michelle Krebs, a senior editor with Edmunds, wrote on 29th December: "Despite public discussion of fuel efficiency, SUVs and trucks are the industry's biggest sellers right now as a remarkable number of buyers seem to be compelled by three factors: great deals, low gasoline prices, and winter weather."

Metals

Alcoa announces cuts in smelter output, capital spending

Citing plunging demand for aluminium, Alcoa Inc on 7th January announced it would cut output and eliminate 13,500 jobs. And capital spending by the largest US aluminium producer

will be cut in half, to $1.8 billion this year. New York-based Alcoa said it would take charges of as much as $950 million for the restructuring and dismissals, which total 13% of its global workforce. The dismissals include 2,600 employees and contractors working in plants producing primary metal and alumina, the material refined from bauxite and smelted to make refined aluminium.

The latest reduction of 135,000 metric tons brings the total of Alcoa's recently announced output cuts to 750,000 tons, or 18% of smelting capacity. The company said the cuts in primary metal production, to be completed by the end of the first quarter, include all smelting operations in Tennessee. According to the Alcoa website, the Tennessee smelting plant can produce 1.3 million pounds of metal a day at full capacity, for an annual yield of 215,000 tons.

Last fall, Alcoa announced plans to halt remaining production at a smelter in Rockdale, Texas, eliminating 150,000 tons of annual capacity.

As noted by Rob Delaney of Bloomberg News, (7th January), Alcoa and its competitors are facing losses as manufacturers contend with a drop in demand for appliances, autos, and other products made with the lightweight metal. He wrote, "Alcoa's shares declined 69% last year as aluminium on the London Metal Exchange fell 36% and LME-monitored inventories more than doubled to a 14-year high."

Elsewhere in metals . . .

❉ Customers of AK Steel were advised that a surcharge of $165 per ton would be added to invoices for the company's electrical steel products shipped in February. The surcharge on the speciality steel, used mainly in the automotive and construction industries, was based on December 2008 prices for raw materials and energy.

As reported by Ruthie Ackerman of Forbes (5th January), the West Chester, Ohio producer was passing along its rising raw material costs just as demand appeared to be rebounding. AK Steel had been forced to temporarily idle its Ashland Works mill in November because of declining orders from automobile factories.

One analyst attributed the pickup in demand from the lows of November and December to inventory destocking. While commodity prices in general moved lower in the fourth quarter of last year, another analyst told Forbes that costs of the raw materials of electrical steel production (silicon, iron ore, scrap) have risen.

Telecom

Seattle, the home of Microsoft, is now the #1 wired city in the US

Since 2007, Forbes has measured the wired quotient of American cities by computing the percentage of Internet users with high-speed connections and the number of companies providing high-speed Internet. Since many urban residents

Transatlantic Cable

Internet by Wi-Fi, the magazine also measures the number of public wireless Internet hot spots in each city. According to data evaluated in January, Seattle is the most broadband-connected city in the country. High marks in two other wired-city categories – broadband access and Wi-Fi hot spots – helped the rainy city in the Pacific Northwest clinch the top spot. Elizabeth Woyke wrote on forbes.com (22nd January) that, although Atlanta – top wired city in 2007 and 2008 – had dropped to No 2, the Southeast telecommunications hub "boasts plenty of broadband users and . . . service providers."

Washington DC "rocketed" from No 11 last year to a solid No 3.

Ms Woyke wrote, "DC scoops up another honour this year as the wired city to watch, thanks to technophile president Barack Obama. Obama's support for universal broadband and fluency with mobile devices is expected to boost Internet and Wi-Fi access nationwide. Results could appear in the president's home city soon." Rounding out the top five wired cities are Orlando and Boston. Forbes noted that, as the location of Walt Disney World, the destination of millions of tourists a year, Orlando is packed with broadband providers and Wi-Fi access points.

Boston's strengths include "a plethora of universities and urbane population that help keep its broadband and Wi-Fi usage high." The surprise of the list is Minneapolis, which improved its standing from No 11 to No 7, beating out New York and Portland, Oregon, among others. The Minnesota city's secret: "a particularly broad range of service providers, including a number of neighbourhoods with 20 different access options for high-speed Internet."

Elsewhere in telecom . . .

❉ Cellphones, made available to Cubans scarcely a year ago, have taken hold quickly on the island. Cuba's telephone company ETECSA reports 330,000 mobile phone users among a population of 11.4 million. Prices for mobile connection have already been lowered. Even so, cellphone service represents a considerable outlay in a country whose hard-currency income has been sharply reduced by falling export prices, especially for nickel. The 50th anniversary of the Cuban revolution, on 1st January, featured warnings from President Raúl Castro of greater economic hardship ahead.

Dorothy Fabian – USA Editor

www.altana.com

Our business is

Innovation

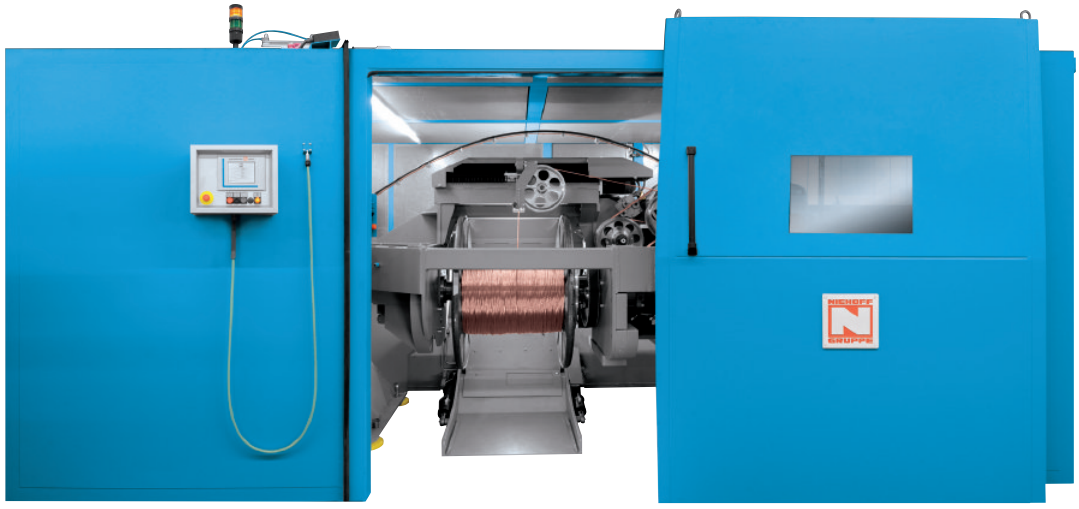
ALTANA's highly qualified and exceptionally dedicated employees apply their wide-ranging knowledge of innovative technologies, global markets, technical applications and processes exactly where it is needed. The result: progressive solutions that redefine the state of the art.

Specialty chemicals are our business. A business we pursue with passion and dedication in more than 100 countries. Four specialized divisions work together to ensure that ALTANA's unrivalled competence and service excellence continue to improve and expand. With a clear vision of what our customers expect of us, it is our ambition at all times to develop solutions that turn opportunities into future reality.

BYK Additives & Instruments
ECKART Effect Pigments
ELANTAS Electrical Insulation
ACTEGA Coatings & Sealants

ALTANA

Expanded bunching machine portfolio



▲ *Niehoff's D1001 type double twist buncher*

Maschinenfabrik Niehoff has announced the addition of two new double twist buncher sizes to its buncher family product line: the D401 and the D1001.

The product line now starts with type D401 designed for strands of 0.013 to 2.5mm^2 with continuous lay length and a maximum number of 9,000 twists per minute. The D401 enables the production of strands with 7 x 0.05mm construction as smallest strand variant, while the second type D1001 is the new powerful double twist-bunching machine. This machine completes the product line and is designed for strands of up to 50mm^2 with a lay length of 300mm maximum and a maximum rotational speed of 3,200 twists per minute. It is optimally suitable for large wire rope lay strands and battery cables of copper and aluminium.

Both new bunching machines feature the technical advantages of the entire product line. Compared to conventional bunching machines, energy consumption and noise emission are reduced due to the one-bow design of the machines. State-of-the-art three-phase drive technology and contactless machine data transfer reduce maintenance to a minimum.

NBAT – Niehoff Bunching Automatic Traverse – automatically detects spool flanges and controls the traverse width of empty and full spools using optoelectronic sensors, without machine operator intervention. NBAT is offered as a standard on the D401 buncher and as an option on the remaining buncher sizes.

All production parameters are set on the HMI touch screen, in the operator's native language, and are clearly displayed together with all service messages.

Maschinenfabrik Niehoff GmbH – Germany
Fax: +49 9122 977 155
Email: info@niehoff.de
Website: www.niehoff.de

Universal fault detector

Roland Electronic GmbH has introduced a newly designed digital UFD40 system as a successor to its proven analogue UFD detector. The system has been designed to detect faults, butt welds and mechanical connections in wires, cables and small tubing made of metallic materials such as steel, stainless steel, copper, brass and aluminium.

The UFD40 is based on the eddy current measurement principle; the material to be monitored passes through the orifice of an encircling coil sensor. Roland Electronic offers sensors suited for materials ranging in diameter from 1mm to 90mm. The UFD40 has features typically available in classic eddy current fault detection systems designed for automated production processes. These include adjustable frequencies, high and low pass filters as well as y-component and vector analysis. This makes the system suitable to monitor many different discontinuities with one type of hardware.

UFD40 is of a modular design and offers several operating modes. The complete electronic circuitry for two independent measuring channels is housed in one IP65 module enclosure. Each channel automatically executes the measurement functions.

The RS232 interface provides the connection to the host PC, which serves as the operating interface for the system and provides visualisation of all measurement values. A parallel interface and fieldbus interface are available for communication with the production equipment PLC.

Roland Electronic GmbH – Germany
Fax: +49 7236 9392 33
Email: info@roland-electronic.com
Website: www.roland-electronic.com

Extrusion • Corrugation • Optical Fiber • SZ-Stranding

Large Cable Jacketing

Rosendahl jacketing lines for energy cables
up to 120 mm in diameter

ROSENDAHL
AUSTRIA

www.rosendahlaustria.com

KNILL Gruppe

Monotorsion technology

▲ *Cortinovis Machinery's Monotorsion armouring and screening machine*

Cortinovis Machinery produces Monotorsion laying up, wire armouring and screening machines with payoff and take-up bobbins of 630mm to 1,600mm.

A rotating monotorsion payoff and rotating take-up rewind the cable, putting the cable in rotation. The line is completed with payoffs from coils or stem packs of copper, aluminium or steel wires and all stationary payoffs for insulated cores.

The Monotorsion armouring and screening system can be used to apply copper or aluminium screening or steel armouring wires; the same line, with suitable pay offs, can make laying–up of control and instrumentation cables. The stationary way of wires allows the easy application of wire straighteners, and a wide range of taping heads can be inserted within the line.

Also available are monotorsion laying-up machines for take-up bobbins of 630mm to 1,600mm.

The high-speed single twist monotorsion can be used for laying-up insulated cores from a variety of pay-offs. In-line taping and binding heads can be used for applying screening, taping and binding.

The monotorsion machines can be used for laying-up of control and instrumentation cables, pairs, three cores, or quads.

Cortinovis Machinery – Italy
Fax: +39 035 312523
Email:
cortinovis@cortinovismachinery.com
Website:
www.cortinovismachinery.com

Heavy–duty submarine cable cutters

Petig's cutter range was recently extended with the new HKS 8, designed for cutting submarine cables up to 240mm diameter, depending on the armouring.

As with the other large cutters in Petig's range, the cutters are available with either a single– or a double–acting hydraulic cylinder. Cutters with a double–acting cylinder have the advantage that they can always be opened hydraulically, even if, following a long period of use with the blades becoming blunt, a stranded conductor or part of the armouring becomes jammed between the blades.

The larger cutters, which cut diameters of up to 85mm and 110mm, are now made of solid aluminium, making them 35% lighter. Cutter power has been increased and they are now capable of cutting through even stronger armouring.

Petig's hydraulic cable cutters are usually driven by compact hydraulic units, with a flow rate of between 1.75 l/min and 11.16 l/min. According to the type of cutter, the working pressure varies between 250 and 600 bar. It is also possible to activate the cutters with hydraulic hand- or foot-pumps. The new HKS 8 has an additional pneumatic spring for easier opening and closing of the cutter jaws.

Friedrich Petig GmbH – Germany
Fax: +49 2181 73108
Email: info@petig.com
Website: www.petig.com

Extrusion lines for cables

Changzhou City Handing Electrical Machine Factory (abbreviated as HD) is a private company founded in December 2001. HD is among the leading companies in design and manufacture of wire, cable and data cable machines in China with exports to all over the world. In October 2008 the company moved to a new 10,000m² plant, with more than 120 staff including a strong specialised R&D team.

▲ *The premises of Changzhou City Handing Machine Factory*

Advanced technologies from USA and Europe have been introduced, and equipment from Japan and Taiwan.

Ongoing improvements and innovations are made to the product portfolio as a result of valuable feedback from customers. HD's main products include an electric wire and optical cable extruder production line, a high-speed automatic twisting machine, high-speed automatic pair twisting machine, single or double wrapping machine, ultra-high speed winding machine, a wire cutting machine, single twisting line and various payoff and back twist machines.

Changzhou City Handing Machine Factory is a specialist in extrusion lines for PVC, LDPE, XLPE, LSHF and TPU insulation of single or double colour in double or triple layers, according to specification and requirement.

Changzhou City Handing Machine Factory also designs production lines for UL electronic cable, special cables, telephone wire, defence industry, power cables, construction cable, acoustic cable, network cable and lines for LDPE and HDPE, low-smoke halogen-free and low-smoke low-halogen and silicon rubber extrusion.

Machines can be provided to produce diameters of 30mm to 200mm or more. Control can be by PLC or manual control systems. The new production lines have been sold to users in America, England, India, Japan and Taiwan.

A new, patented, development adopted on HD's twisting and pair–twisting machines avoids the possibility of gear damage as a result of operator neglect.

Equipment produced by Changzhou City Handing Electrical Machine Factory is built in accordance with American, German and Japanese national standards.

Changzhou City Handing Machine Factory – China
Fax: +86 519 86490700
Email: handing@handingmachinery.com
Website: www.handingmachinery.com

Subsea umbilical contract for Nigerian oilfield

Nexans has been awarded a €42 million contract by EMC BV, a subsidiary of Saipem SpA, to develop, manufacture and supply umbilicals and associated equipment for the subsea development of Usan deepwater oilfield, off the coast of Nigeria. The contract is one of the largest umbilical orders ever received by Nexans and confirms the company's position in the subsea umbilical sector.

Nexans' specialist umbilical facility in Halden, Norway will produce thirty individual lengths of umbilical for the Usan project, to be delivered on 17 reels. The umbilicals, which will supply vital control functions and chemicals for the subsea systems, will connect the wells and the FPSO (floating, production, storage and offloading) unit. Delivery is scheduled to start in the autumn of 2009.

"The Usan umbilical contract calls for high levels of product quality and project management," said Patrick Barth, managing director of Nexans' HV and accessories business group. "We have successfully delivered a number of previous projects for Saipem and we believe that this track record – combined with our good working relationship and a high level of cooperation – were the key factors that enabled us to win this latest contract."

In 2008, Nexans delivered similar umbilicals to EMC BV for the Akpo field in the same area.

The Usan oilfield is located off the south Nigerian coast, in water depths ranging from 750m to 850m. Usan is expected to come on stream early in 2012 and to ramp up quickly to plateau production of 180,000 barrels of oil per day.

The field development plan comprises 23 producer wells and 19 water and gas injector wells, tied back to an FPSO unit with a storage capacity of two million barrels of oil.

Nexans – France
Fax: +33 15669 8484
Email: nexans.web@nexans.com
Website: www.nexans.com

Wire dies for ferrous and non-ferrous wire and in-house die shop machines

Ajex & Turner specialises in the manufacture of wire drawing dies made in synthetic diamond (PCD), natural diamond and tungsten carbide, tooling for the cable industry and diamond products for die polishing.

The company's wire dies are suitable for manufacturing using copper, stainless steel, medium and high carbon steel, brass, bronze, nickel, tungsten and aluminium products. The company provides PCD and natural diamond dies in sizes ranging from 10micron to 30mm, and tungsten carbide dies in sizes from 0.1mm to 50mm.

Dies are mounted in powder metallurgy, offering support on all sides of the diamond and allowing the dies to be used in hot wire drawing. This process also allows the dies to withstand the drawing forces encountered, thereby reducing die breakage and improving die life.

Ajex & Turner also manufactures in-house die repairing and reconditioning machines in a range of models for TC dies as well as PCD/ND dies, including the ultrasonic machines UPM–555 and SAU–250.

▲ *Wire drawing dies from Ajex & Turner*

Diamond needle files, diamond angular pins, die checking pins, diamond paste, ceramic pulleys and tools are also available.

Ajex & Turner has recently entered into an agreement with Metalube (UK) and TKT (Italy) for the distribution of wire drawing lubricants for copper, aluminium and steel for India, Sri Lanka, Nepal and Bhutan.

Ajex & Turner Wire Dies Co – India
Fax: +91 11 23940226
Email: sales@ajexturner.in
Website: www.ajexturner.com

InnoVites for Cable

InnoVites BV has released InnoVites for Cable 1.0© enterprise resource planning (ERP) software, exclusively developed for the cable manufacturing industry. InnoVites built this industry solution on top of the ERP software of Microsoft: Microsoft Dynamics AX©.

Albert Groothedde, CEO and co-owner of InnoVites, has been responsible for the development of InnoVites for Cable 1.0©. He explained: "Our experience with the cable industry enabled us to identify best practices and implement them in InnoVites for Cable. This solution has a natural fit with the business processes at cable manufacturers, and our customers can benefit from a quick return on their investment.

"We are convinced that cable manufacturers need an ERP system that fits like a glove to give the company the agility needed to compete in a globalising market. That's why InnoVites just focuses on the cable industry. The cable characteristics are built in the genes of InnoVites for Cable."

Innovites BV – The Netherlands
Fax: +31 318 541 966
Email: info@innovites.com
Website: www.innovites.com

Fine dies in any shape

Weilly Diamond Industrial from Taiwan has specialised in high quality PCD shaped dies for almost twenty years. Weilly Diamond's controlled die geometry and excellent polishing of PCD shaped dies have developed a customer base spreading through America and Europe.

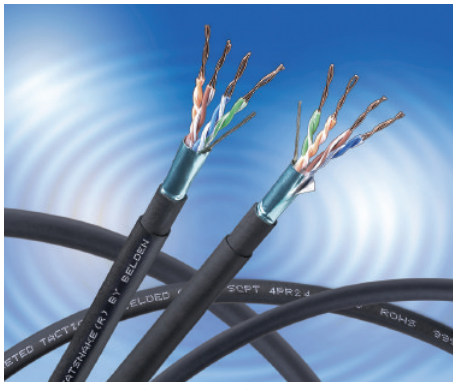
In addition to regular shaped dies, such as square, rectangular, hexagonal, triangular and trapezoid, Weilly Diamond offers irregular PCD shapes to individual customer designs.

Recently, the demand for thin rectangular PCD shaped dies has grown for PV ribbon, which is an important part for solar cells. The thinnest PCD dies are available from Weilly Diamond.

Weilly Diamond Industrial – Taiwan
Email: weilly@ms5.hinet.net
Website: www.weilly.com.tw

CatSnake™ cable from Belden

Belden now produces Brilliance CatSnake™ 70005E, a shielded Cat 5e cable for use in studios or in tactical field deployable A/V installations for patching Ethernet™ or digital A/V formats.



▲ *Belden's Brilliance CatSnake™ 70005E*

Applying Belden's proprietary Beldfoil technology ensures that the shield is bonded to the jacket inner wall. This ensures electrical stability and 100% coverage for highly improved signal transmission. The matte-finished black cable features compact round cable design for ease of transportation and deployment.

The flexible PVC outer jacket ensures low memory effect. It is strong, rugged and easy to terminate – due to its RJ-45 compatibility. Belden CatSnake 70005E is ideal for use in professional broadcast applications such as TV/radio, outside broadcasts, including news, sports and other events, sports facilities and stage lighting.

The cable meets the requirements of the latest digital audio formats designed to run on Ethernet cables, including CobraNet™, EtherSound™, and Roland's DigitalSnake™. In addition, they can be used in stage lighting control using DMX over Ethernet.

Independent third party tests have verified that CatSnake 70005E meets the standards of the horizontal data networking test TIA/EIA-568-B.2 Category 5e, whilst remaining RJ-45 compatible.

Belden – The Netherlands
Website: www.belden-emea.com

Nexans begins new production in China

Nexans has started production of special rolling stock cable at its Waigaoqiao manufacturing plant located in Shanghai, China. This local production will enable Nexans to meet the demands of customers operating in China's booming rail industry who require the high levels of service and support offered by a local manufacturing presence.

The creation of new production capacity has required a plant expansion project including the installation of new equipment and the extension of the workshop and of the specialised fire test, physical and quality control lab. The newly installed production lines will produce the complete range of power cables for rolling stock, using latest technology compounds to meet the high performance standards in the resistance requirement for fire, temperature, abrasion and covering conductor range from 1mm^2 up to 500mm^2 cables in single and multi-conductor cable configurations.

"This additional production capacity strengthens Nexans' leading position in China's rolling stock cable market," said Dietmar Steinbach, Nexans' global segment manager for rolling stock. "It provides the ideal basis to improve our service levels, especially in terms of delivery lead-times and flexibility."

Volume production was expected to begin at the end of 2008.

Nexans was due to start producing control cables for rolling stock at its Nexans Communication plant (Kanghua), also based in Shanghai, at the beginning of 2009. This will enable Nexans China to offer a complete range of rolling stock cables to the local market and will ensure that Nexans has enough capacity to serve the growing cable demand in China.

Nexans entered the Chinese market in the mid-1980s and now employs 700 people in China.

Nexans – France
Fax: +33 15669 8484
Email: nexans.web@nexans.com
Website: www.nexans.com

100K gantry systems

Tulsa Power Inc has recently introduced its new line of 100K gantry systems. The units are offered in both payoff and take-up configurations. Reel capacities range from 2,175mm to 4,350mm flange diameter, reel widths to 4,572mm and maximum reel weights to 100,000lb. The entire structure offers easy loading and unloading of reels with true walk–through capabilities.

▲ *GTU–100A 144OD x 100W gantry system from Tulsa Power*

The telescoping super structure's portal design conforms to the size of reel, to minimise floor space requirements. Each system traverses on rails to offer material payout or take-up with no fleeting angle.

Electromechanical drives are utilised to allow for up/down and in/out manipulation of the main frame during reel load and un-load sequences.

Main drive systems are engineered to customers' specifications and complemented by a full colour operator touch screen interface, used to communicate parameters used by the operator in relation to the product being run, the reel used, display status, position and fault alarms of the unit.

Tulsa Power Inc is a manufacturer of wire and cable handling equipment, producing a broad offering of shafted and shaftless payoffs and take-ups, capstans, accumulators, re-spoolers, coilers, eccentric and concentric taping systems and measuring systems, and specialises in custom–designed equipment to meet exacting customer requirements.

Tulsa Power LLC – USA
Fax: +1 918 584 3421
Email: sales@tulsapower.com
Website: www.tulsapower.com

Straightening and cutting

Delisi Srl offers automatic wire straightening and cutting machines for smooth and ribbed wires from 1mm to 20mm diameter.

Delisi machines are versatile and can be customised to suit the customer's requirements. Available features include the hydraulic flying shear cut.

Feeding speed is regulated by hand-wheel or electronically. Feeding rolls are never changed; with the hand-wheel it is easy to select the grooves on the feeding rolls for the diameter to work. The spinner has a pre-regulated set of straightening jaws and it takes only one minute to change the wire diameter. The torsion is very reduced and the wire, after the cut, is cold; the tolerance on the bar length is less than ± 1m.

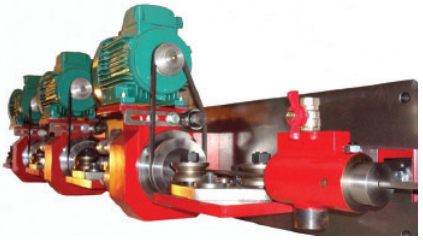
An electronic programmer and one or three lines of pneumatically tiltable arms can be supplied with the rod collection bed; different lengths and different quantities can be programmed and collected separately in one of the lines of tiltable arms, without stopping the machine and giving the operator the opportunity to empty the lower line of tilting arms.

Delisi Srl – Italy
Fax: +39 0882 333236
Email: delisi@delisisrl.com
Website: www.delisisrl.com

High speed dry cleaning for rod and wire

Advertorial on behalf of Decalub

Decalub has developed a rod and wire dry cleaning system, Smooth-Brush (SB), which operates in-line with a wiredrawing machine. The SB system provides an extra-clean product by transversal high-speed ultra-fine brushing all around the wire circumference with automatically controlled brush pressure, and ensures unchanged rod or wire physical properties with no induced residual stress.



▲ *Rod/wire dry cleaning by SB brushing system*

Rod and wire SB cleaning system eliminates the most costly parameters in wire drawing process, including elimination of acid and wet pre-coating chemicals, providing downstream benefits and substantial process savings.

Suitable for use where the surface finish is of great importance, the system offers consistency and can be of benefit in demanding applications such as plating wire, CO_2 welding wire and H/C wires where the ductility is a focus, particularly in the production of spring wire, bead wire and PC strand wire.

In rod applications, the system provides transversal micro-roughing, ideal for lubricant pick–up during drawing, enabling even plastic deformation and a uniform metal flow within the die at all practical speeds. Brush bristle penetration is adjustable to automatically maintain surface micro-roughness from 10 to 20 microns. This facility eliminates the need for wet pre-coating chemicals in the drawing process, including 0.90%C rod.

In wire cleaning applications, the system's smooth micro-brushing capability is used to clean drawn wire of residual lubricant, enabling in-line polishing of wire for cold head applications, metallic and plastic coating or painting.

Decalub – France
Fax: +33 1 6020 2021
Email: info@decalub.com
Website: www.decalub.com

CONTACTS AND COMMERCE

WIRE, CABLE, *AND* FASTENERS

INTERWIRE TRADE EXPOSITION • IFE

REGISTER FOR THE LARGEST WIRE, CABLE, *AND* FASTENER MARKETPLACE IN THE AMERICAS

CONVENTION:
APRIL 25-30, 2009

EXHIBITS:
APRIL 27-30, 2009

I-X CENTER
CLEVELAND, OHIO, USA

U.S. COMMERCIAL SERVICE
United States of America
Department of Commerce

The Commercial Service logo is a Registered trademark of the U.S. Department of Commerce, used with permission.

Meet Interwire—the gold standard in wire and cable trade events in the Americas—where inventory and equipment await a global destination.

At Interwire more than 500 exhibiting companies will demonstrate how their supplies, merchandise, and machines can elevate your business operations to the next level.

Interwire 2009 will be back at Cleveland, Ohio's I-X Center and backed by the U.S. Department of Commerce's International Buyer Program. We'll all be focused on U.S. exports around the world. So when you land new contacts and partnerships at Interwire we'll help ensure the goods you require are homeward bound.

Whether it's wire to Wales or an order for fence in the Outback, Interwire is a vast marketplace set on an international stage. Educational presentations and networking are another agreeable part of the deal.

To register for Interwire 2009, visit The Wire Association International, Inc. website at: http://www.wirenet.org/events/interwire or call (001) 203-453-2777 for further details.

Supporting Sponsors: AWPA American Wire Producers Association; Society of Plastics Engineers; SWMAI Steel Wire Manufacturers Association of India

Educational Alliances: antaac; Australasian Wire Industry Association

ORGANIZED BY: The Wire Association International, Inc.; INTERWIRE TRADE EXPOSITION • IFE International Fastener & Precision Formed Parts Manufacturing Exposition and Conference, Sponsored by the International Fastener & Machinery Suppliers' Association

INTERWIRE 2009 EXHIBITING COMPANIES

as of January 2009

ABC Plastics Inc.
ABP Induction
Ace Metal Inc.
ACM AB - KSM
AEB International Inc.
AESA SA
AIM Inc.
All Forming Machinery Inc.
Amacoil Inc.
Amaral Automation Associates
American Kuhne Inc.
Ameritherm Inc.
Ametek Specialty Metal Products
Anbao Wire & Mesh Co. Ltd.
A. Appiani Srl
Aurum Chemicals Corp.
AW Machinery LLC
AWPA American Wire Producers Association
Aztech Lubricants LLC
B & H Tool Co. Inc.
Balloffet Die Corp.
Bao Zhang Galvanized Iron Wire Co., Ltd.
Bartell Machinery Systems LLC
Base Ten Consulting Inc.
BCS Industries LLC
Beijing Holland Trading Co. Ltd.
Bekaert Corp.
Besel Basim San Tic Ltd. Sti
Beta LaserMike
Beta Systems Srl
BJ Holland
Blachford Corp.
BMR Group
Maschinenfabrik Bock GmbH & Co. KG
Bongard Machines USA LLC
Boockmann GmbH/The Slover Group
Boxy SpA
Breen Color Concentrates Inc.
Brookfield Wire Co.
Butt Welders USA
Caballe SA
Cable Consultants Corp.
Calmec/MCM
CANDOR Sweden AB
Canterbury Engineering Co.
Carpenter Technology Corp.
Carris Reels Inc.
Cemanco LC
Central Wire Industries Ltd.
CeramTec AG
CERSA-MCI
Chin Pu Jir Enterprise Co. Ltd.
Cimteq Ltd.
CJI China Film Ltd.
Clifford Welding Systems (Pty.) Ltd.
Clinton Instrument Co.
CM Furnaces Inc.
CMEC International Exhibition Ltd.
CN Wire Corp.
Coats North America.
Collins & Jewel Co.
Cometo Snc
Commission Brokers Inc.
Condat Corp.
Conductix Wampfler-Delachaux
Confederation of Indian Industry
Conneaut Industries Inc.
Continuus-Properzi SpA
CoorsTek
Cortinovis Machinery America Inc.
CRU North America Inc.
Dandong Decheng Chemical Co.
Davis-Standard LLC
Davis Wire
Design & Engineering LLC
Die Quip Corp.
Domeks Makine Ltd. Sti
Donnelly Reels
Dynamex Corp.
E-Beam Services Inc.
Ebner Furnaces Inc.
Ebner Industrieofenbau
ECD Inc.
EconoReel Corp.
Engineered Control Systems Inc.
Engineered Machinery Group
Enkotec Co. Inc.
ERA Wire Inc.
Er-Bakir Elektrolitik Bakir
Erocarb SA
Esteves Group
Etna-Bechem Lubricants Ltd.
Etna Products Inc.
Eurobend SA
Eurodraw Energy SpA
Eurolls Group
Eurowire Magazine
George Evans Corp.
EVG Inc.
Exel Fil SA
Fabritex Inc.
FIB Belgium SA
Fiber-Line Inc.
Fil-Tec Inc.
Filtertech Inc.
Fine International Corp.
Fisk Alloy Wire Inc.
FLYMCA SL
FMS Force Measuring Systems AG
FMS USA Inc.
Foerster Instruments Inc.
Fort Wayne Wire Die Inc.
Fortune Machinery Corp.
Frey Group LLC
Frigeco Srl
Frontier Composites & Castings Inc.
FSP-One
Karl Fuhr GmbH & Co. KG
T. Fukase & Co. Ltd.
Fushi Copperweld
Garg Sales Inc.
Gauder SA
Gavlick Machinery Corp.
Gem Gravure Co. Inc.
GEMCO Electrical
GENCA Corp.
Germ-Allcard (KP America)
W. Gillies Technologies LLC
Gimax Srl
GMP-Slovakia
Rudolf Grauer AG
Guill Tool & Engineering Co.
Hafner & Krullmann GmbH
Vom Hagen & Funke GmbH
Heacock Metal & Machine Co. Inc.
Heany Industries Inc.
Hearl Heaton
Heatbath Corp.
Henkel Corp.
Heritage Wire Die Inc.
Hezel GmbH & Co. KG Gebruder
The Heico Group
Hilgeland-Nutap GmbH
Hofmann Ceramic GmbH
Houghton International Inc.
Howar Equipment Inc.
Huestis Industrial
Huettner Maschineenfabrik GmbH
ICE Wire Line Equipment Inc.
IDEAL Welding Systems
Ideal-Werk
India Steel Works Ltd.
Industrial Steel & Wire Co.
Industrial Heating Magazine
Innovites
Inosym Ltd.
InterWire Products
Intras Ltd.
Iowa Steel & Wire
Italian Trade Commission
ITO-SIN (Deyang) Wire & Cable Equipment Co. Ltd.
IWE Spools & Handling GmbH
IWG High Performance Conductors Inc.
IWMA International Wire & Machinery Association
Jiangsu Etern Co. Ltd.
Joe Tools
Kamatics Corp.
Kemaite Optic & Electric Products Co. Ltd.
King Steel Corp.
Kinrei of America
KMK GmbH
Ernst Koch GmbH & Co. KG
Albert Krenn
Friedr Krollmann GmbH
Kuhar Metallizing Co. Inc.
Lamnea Bruk AB
Lamnea Bruk USA
Lang Vision (Shanghai) Cable Material Co.
LaserLinc Inc.
Laurel Wire Co.
Leggett & Platt Wire Group
Leoni Wire Inc.
Lesmo Machinery America Inc.
Lloyd & Bouvier Inc.
Loos & Co. Inc.
J.J. Lowe Associates Inc.
L-S Industries
Klaus Jakob Messlechnik AG
M + E Macchine + Engineering Srl
MacDermid Inc.
Madem Reels USA Inc.
Madem SA
Magnetic Technologies Ltd.
Magnus Equipment
MAGPOWR
Maillefer SA
Mapre Belgium SA
Mario Frigerio SpA
Markem-Imaje USA
Mathiasen Machinery Inc.
William McCaskie Inc.
Merritt Davis
Metavan NV
MFL USA Service Corp - Frigerio
The MGS Group (MGS-Hall-Northampton)
MGS Manufacturing - The MGS Group
Micro Products Co.
Microdia
Mikrotek Machines Ltd.
Morgan-Koch Corp.
Mossberg Reel LLC/Boxy Group
National Standard
National Strand Products Inc.
NEPTCO Inc.
Nextrom Oy
Niagara Composites Industries Inc.
Maschinenfabrik Niehoff
Niehoff Endex North America Inc.
Northampton Machinery Co. - The MGS Group
Northeast Steel Corp.
Norwalk Innovation Inc.
NTB Hitech Ceramics
NUMAMERICA/NUMALLIANCE
Ohio Rod Products
Oklahoma Steel & Wire
OM Frigerio
OM Lesmo
OMA USA Inc.
OMCG North America Inc.
OMCG SpA
PA Industries
Panchmahal Steel Ltd.
Paramount Die Co. Inc.
Parkway-Kew Corp.
Pave Automation Design
PEKUtech GmbH
Phifer Wire Inc.
Pinnacle Metals Inc.
Pioneer Machinery Co. Ltd.
Pittsburgh Carbide Die Co.
Pittsfield Plastics Eng. Inc.
Plasmait GmbH
Plasticolor/Woywod GmbH
Polyone
Polytec
Pourtier SAS
Power Sonics LLC
Precision Die Technologies Inc.
Premier Wire Die
PrintSafe
Process Control Corp.
Progress Maschinen & Automation
Properzi International Inc.
Proton Products Ltd.
PWM
PWT Ltd.
QED Wire Lines Inc.
Qinhuangdao Yanda-Guohai Stainless Steel Co. Ltd.
Qual-Fab Inc.
Queins & Co. GmbH
Raajratna Stainless Wire (USA) Inc.
Rad-Con Inc.
Radcliff Wire Co. Inc.
Radyne Corp.
Rainbow Rubber & Plastics
Rautomead Ltd.
Reelex Packaging Solutions Inc.
Reel-O-Matic
R.G. Attachments Ltd.
RichardsApex Inc.
Rimjhim Ispat Ltd.
Rizzardi
Rohmann LP
Rosendahl Maschinen GmbH
Rosendahl Nextrom Technologies
Roteq Machinery Inc.
Saarsteel Inc.
SAMP SpA (SAMPSISTEMI)
SAMP USA Inc.
Sanxin Wire Die Inc.
SARK-USA Inc.
Sarkuysan SA
H A Schlatter AG
Schlatter Inc.
Schnell (Wire System) SpA
Schunk Graphite Technology
Sealeze
Setic SAS
Shanghai Nanyang
Shanghai Yingong Wire Products Equipment Co. Ltd.
Shijiazhuang Kingway Metal Products Co.
Shuster-Mettler Corp.
Sictra Srl
SIKORA International Corp.
Simpacks
Singleton Reels
Sirio Wire Srl
Sivaco Wire Group
Sjogren Industries Inc.
Skaltek Inc.
SKET Verseilmaschinenbau GmbH
Solar Atmospheres
Sonoco Crellin Inc.
Sonoco Products
South Fence Machinery Ltd.
SPX Precision Components FENN Division
Staku-Anlagenbau GmbH
Steuler Anlagenbau GmbH & Co. KG
August Strecker GmbH & Co. KG
Summit City Enterprises
T & T Marketing Inc.
TAK Enterprises Inc.
Talladega Machinery & Supply
Taubensee Steel and Wire Co.
Taylor Tech Union Ltd.
Taymer Industries Inc.
Team Meccanica Srl
Techalloy Welding Products
Technical Marketing Services
Teknor Apex Co.
Tensor Machinery Ltd.
Teurema
Thermcraft Inc.
Thermoplastics Engineering Corp.
Timco Inc.
Tips & Dies Inc.
Tremefil SA
Troester GmbH & Co. KG
Tulsa Power LLC
United Wire Co. Inc.
Unitek North America Inc.
Uniwire International Ltd.
Urbano Associates
US Synthetic Wire Die
Vandor Corporation
Vitari SpA
Vollmer America Inc.
Wafios AG
Wafios Machinery Corp.
Wardwell Braiding Machine Co.
Wardwell Italy SRL
Watson Parts & Service
Weber & Scher Mfg. Co. Inc.
Welding Wire Machineries Srl
Well Gain Cable Systems (Shanghai)
Windak
Wire & Cable Asia Magazine
Wire & Cable Technology International
Wire & Plastic Machinery Corp.
wire 2010/Messe Düsseldorf North America
The Wire Association International Inc.
Wire Journal International
Wire Lab Co.
Wire Machine Systems Inc.
WireCo WorldGroup
WireWorld
Witels Albert USA Ltd.
Woodburn Diamond Die Inc.
World B.C. Co. Ltd.
Worth Steel & Machinery Inc.
Woywod GmbH & Co. KG
Wyrepak Industries Inc.
Yield Management Corp.
Zapp Precision Wire Inc.
Zhejiang Minmetals
Zumbach Electronics Corp.

Time and cost savings for FTTH delivery

Draka Communications has attained a 99% success rate for its automated air jet fibre delivery method for the final stage of FTTH installations. The plug and play solution involves air blasting pre-ferruled cables (cables with pre-fabricated semi-finished connectors) through microducts using jets of air from a central point up to a kilometre away. Up to fifty homes can be completed in a session.

Draka has developed this approach with Diamond, a Swiss-based precision-manufacturing fibre optics specialist that fabricates the connector base that slips over the cable end before air jetting.

The technique has been tested extensively in pilot projects in Delfzijl, the Netherlands, and Aneby, Sweden, where Draka has regularly achieved time and labour cost savings of up to 90%. Additional savings are incurred from reduced cable splicing, storage space and fewer home visits.

Draka's technique uses fibre cables with pre-mounted ferrules of 1.25mm diameter blown through 4mm micro-ducts. Although a simple jetting technology process has been used for several years, Draka's novel approach is reliant on micro-engineering precision for large quantities of pre-mounted ferrules to ensure a smooth, successful passage of the cable through the ducts. The fibre stops automatically on reaching the home termination point; once the fibre is inside the consumer's home, the final connector is easily snapped on.

Willem Giffioen, product manager at Draka, commented: "Our jetting technology has a significant impact on project budgets, especially for large scale FTTH contracts."

Draka Holdings NV – The Netherlands
Fax: +31 2056 89899
Email: info@draka.com
Website: www.draka.com

Bridge cables

WireCo WorldGroup has been awarded the contract for wire rope suspenders and cables for the new San Francisco Oakland Bay Bridge. The distinctive structure, with a 525 foot single tower, will be the world's longest single span, self-anchored suspension bridge.

The wire rope suspender and cables that WireCo will engineer for this project include 75mm and 90mm wire rope suspension hangers, which connect the floating bridge box girders and the tower. As a result, it will be the first suspension bridge engineered to require no connection between the tower and the deck. In addition, the company will supply the hand rope assemblies that allow access to the 2.56 foot diameter main cable.

The new structure will carry daily traffic in excess of 280,000 vehicles, more than 102 million vehicles every year. The bridge will connect the 1.2 mile elevated skyway viaduct from Oakland to Treasure Island.

WireCo WorldGroup – USA
Website: www.wirecoworldgroup.com

Save on dies with Eder

Eder Engineering has a leading position in advanced diamond and PCD die working equipment, offering universal flexibility and application, a high degree of automation – even on standard units – and highest possible efficiency, particularly in machinery for the reconditioning and production of diamond and PCD dies.

While PCD dies play a major role in the non-ferrous wire drawing industry, the majority of ferrous wire is drawn using tungsten carbide (TC) drawing die tools. TC dies need totally different working methods and machines for their repair.

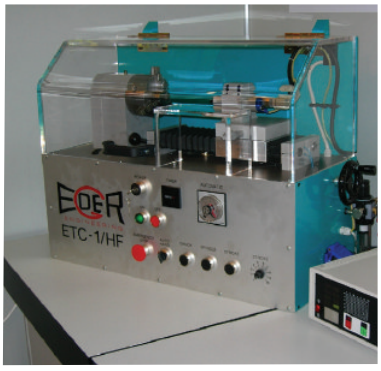
For the average TC die user, dealing with frequent changes in die-bore diameters and a wide size application range, Eder has developed the semi-automatic ETC-1/HF. This unit is said to grind and polish both the conical and cylindrical die bore sections "in record time."

Wire drawing plants dealing with tungsten carbide dies in near identical bore-sizes and/or similar stages of wear, however, are more efficient using fully automatic equipment.

In cooperation with AGIR-France, Eder offers completely automatic machines for all usual sizes of round tungsten carbide wire drawing dies.

All operations are managed by an OPLC combined with an intelligent program. According to the type of the TC die-nib material to be processed and the kind of operation chosen, the OPLC allows program adjustment to optimise the production or reconditioning of TC dies within the indicated work range.

For processing TC dies of 1mm to 6.5mm diameter, model TCLD-C-CNC for producing or reconditioning of the conical die-portions is available, while the other model TCLD-B-CNC serves for a precise processing of the cylindrical bearing. If required, both TCLD machines can combine to operate in an in-line mode, using an intelligent robot connection.



▲ *Eder´s semi-automatic ETC-1/HF*

Steel cord wire producers and other special plants use many tungsten carbide dies with small bore-sizes. For these customers Eder-Austria offers the high precision, easy to use TCSD-CB-CNC that can work both the conical die-portions and the cylindrical bearing part in a diameter range between 0.1mm to 1.5mm.

Precisely manufactured and well maintained wire drawing dies, whether diamond/PCD or TC, produce longer uninterrupted runs, excellent wire surface quality and improved performance, leading to considerably higher output. Any necessary change of a die set in wire drawing machines will usually cause a down time of between 20 to 40 minutes. If die life can be increased by 10%, this results in a 10% increase in productivity.

Eder Engineering – Austria
Fax: +43 1 367 494949
Email: office@eder-eng.com
Website: www.eder-eng.com

Crossheads and extrusion tools

Eurotek srl offers a comprehensive range of manual and fixed cross-heads including single layer, co-extrusion, skin-foam-skin, in Hastelloy for fluoro-polymers (FEP, Teflon, Tefzel), flat and ribbon cables, co-extrusion with different temperatures, thermo-regulated for silicone rubber, manual and pneu-matic by-pass modules and spare parts.

A wide range of standard and special extrusion tools is offered in tungsten carbide, steel-hardened steel, steel with tungsten carbide insert, steel with diamond insert and Hastelloy. Fibre optic tools are also offered.

Eurotek srl – Italy
Fax: +39 0872 711978
Email: info@eurotek-italy.it
Website: www.eurotek-italy.it

Photo credit – www.bigstockphoto.com Photographer: TheCount88

Countdown to Cleveland

WAI's Interwire 2009, co-located with IFE, the International Fastener Machinery & Suppliers Association (IFMSA) trade show, opens its doors at Cleveland's I-X Center on Saturday 25th April 2009. Established in 1981, Interwire is recognised by *Tradeshow Week* as being among the 200 largest trade shows in the US.

Five hundred exhibitors are expected, representing suppliers to the wire making industry (wire-drawing machinery, insulation, raw materials), manufacturers of wire, and processors of the wire end product (wire bending, forming for baskets, hooks and fasteners).

Scheduled to run until Thursday, 30th April, Interwire 2009 will include exhibits, technical presentations and networking events for delegates from the wire, cable and fastener industries.

Typical attendees to the biennial Interwire include plant managers, researchers, engineers and business owners from over fifty countries throughout the world. The show crosses dozens of vertical industries including automotive, construction, aerospace, transportation, and communications.

For full details of the Interwire programme, exhibitors and events as they become available, go to: www.wirenet.org/events/interwire

Attractive with NIEHOFF

We make you look good in a market
where reliability and quality count.

World-wide most advanced technology for the wire and cable industry
Uncompromising performance at top level

www.niehoff.de

NIEHOFF
GRUPPE

INTERWIRE 2009 TRADE EXPOSITION

Alphabetical list of Exhibitors

Including International Fastener Exposition (IFE) 2009 Exhibitors, (Exhibitors list correct at time of going to press – 10th February 2009)

Company Name	Booth
ABC Plastics Inc	3278
ABP Induction LLC	1466
Ace Metal Inc	1866
AEB International Inc	846
AESA SA	3890
AIM Inc	2016
All Forming Machinery Inc	1289
Amacoil Inc	3618
Amaral Automation Associates	2426
American Kuhne Inc	3258
American Wire Producers Association	969
Ameritherm Inc	3490
Ametek Specialty Metal Products	1175
Anbao Wire & Mesh Co Ltd	678
A Appiani Srl	2218
Aurum Chemicals Corp	3391
AW Machinery LLC	3258
Aztech Lubricants LLC	1989
B & H Tool Co Inc	4214
Balloffet Die Corp	2058
Bao Zhang Galvanized Iron Wire Co Ltd	569
Bartell Machinery Systems LLC	1852
Base Ten Consulting Inc	4222
BCS Industries LLC	975
Beijing Holland Trading Co Ltd	3578
Beijing Master Inter. Trading	3475
Bekaert	1274
Besel Basim San Tic Ltd Sti	4228
Beta LaserMike	2436
Beta Systems Srl	2266
Blachford Corp	4028
BMR Group	1975
Maschinenfabrik Bock GmbH & Co KG	3466
Bongard Machines USA LLC	1667
Boockmann GmbH/The Slover Group	1074
Boxy SpA	3218
Breen Color Concentrates Inc	2670
Brookfield Wire Co	979
Butt Welders USA	1666
Caballe SA	3775
Cable Consultants Corp	2226
Cabmach	2446
Calmec/MCM	3690
Candor Sweden	2091
Canterbury Engineering Co	2036
Carpenter Technology Corp	866
Carris Reels Inc	2836
Cemanco LC	2759
Central Wire Industries Ltd	1467
CeramTec AG	2759
CERSA-MCI	2830
Chin Pu Jir Enterprise Co Ltd	971
Cimteq Ltd	2423
CJI China Film	1490
Clifford Welding Systems (Pty) Ltd	1646
Clinton Instrument Co	2727
CM Furnaces Inc	2771
CMEC International Exhibition Ltd	2458

➢➢➢

When you are in a quest for Quality

www.upcast.com

Wherever.
Better.

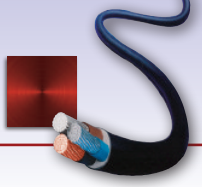
40 years of experience in upward continuous casting.

UPCAST® offers you the most advanced upward continuous casting technology available. Our single- and double-furnace configurations with production capacities up to 40,000 TPA, easy variation of product mix and unique upgradability provide extraordinary opportunities. Don't forget that, our customer support will help you minimize lifecycle costs and leave you to concentrate on your business. **UPCAST® - Wherever. Better.**

Visit us at the International Wire and Cable Fair in **Moscow, Russia,** 12 - 15 May 2009

UPCAST®
40th YEAR ANNIVERSARY

UPCAST OY, P.O.Box 60, FI-28101 PORI, FINLAND, tel. +358 (0)207 577 400, fax +358 (0)207 577 401, www.upcast.com



AIM Inc
Booth 2016

AIM will be presenting its newest innovation in wire bending, the 'Super Bender,' upgraded and updated 2D and 3D CNC wire bending solutions, single and double bending head machines with Fanuc robotics integration and new automated T-welding systems.

▲ *AIM Inc's model AFM 3D16-T*

Also, completely automated work cell solutions that take wire from coil, form, weld and systematically arrange the finished parts.

In all instances, wire can be fed directly from a coil, straightened, bent and cut using a software package that provides flexibility and simplicity in programming and is offered in all 'universal languages.'

AIM Inc – USA
Fax: +1 630 458 0730
Email: info@aimmachines.com
Website: www.aimmachines.com

Amacoil Inc
Booth 3618

A belt and pulley are used to link the Uhing RG winding traverse to the spool drive motor eliminating the need for a second motor. Additionally, because of the Uhing drive's adjustable pitch feature, the linear motion and speed of the traverse remain automatically synchronized with spool rotation. No gear reduction or electronic controls are needed regardless of how fast or slow the spool rotates or in what direction. If a thinner or thicker wire is spooled, the linear pitch of the drive is quickly and easily changed by hand using a control lever on the face of the traverse.

Available in seventeen sizes, the RG drive meets thrust requirements from 7lb to 800lb to accommodate a wide range of materials from hair-thin fibre to heavy gauge cable and rope. The RG drive shaft is smooth; there are no threads where debris may be trapped and cause clogs or jams. This also means that if line tension is increased beyond the Uhing drive's thrust capability the unit will simply slip, instead of churning and grinding like a screw.

The Amacoil/Uhing RG traverse winding drive features automatic reversal at the spool flanges regardless of the rotational direction or speed of the shaft. Length of travel is increased or decreased using manually set end stops.

Design engineers and MRO personnel seeking simplified spooling set-ups will find the RG drive eliminates electronics and programming and has low maintenance requirements (light lubrication of the shaft once per month).

Amacoil supplies Uhing traverse winding drives separately or in custom fabricated assemblies including shaft and end supports. As the exclusive North American distributor for Uhing, Amacoil provides sales, technical support, service/repairs and parts.

Amacoil – USA
Fax: +1 610 485 2357
Email: amacoil@amacoil.com
Website: www.amacoil.com

Anhui Hengzheng
Booth: China stand

Anhui Hengzheng Technology Co Ltd specialises in producing drawing machines, for various metal wires, and twist bunching machines especially for fine wire drawing machines. The company has ISO 9001: 2000 Quality system approval.

Anhui Hengzheng Technology now offers various drawing machines and twist bunching machines, all machines subject to final inspection and the national standards before delivery. The company can develop any new model according to the customer's individual needs.

The product range covers drawing machines from 3mm to 0.012mm in outlet diameter for various steel wires and non-ferrous wires, accompanied with annealing machines. Also in the product range are twist bunching machines from 300mm to 1,250mm capstan diameter for twisting copper wires for cable industries.

Technical support is available to all customers, including technical consultation, training for operation, know-how and after-sale service.

Anhui Hengzheng Technology Co Ltd – China
Fax: +86 551 2814722
Email: hfwsong@foxmail.com
Website: www.hengzhengxl.com

A Appiani Srl
Booth 2218

A Appiani, represented in North America by Lesmo Machinery America Inc, has a worldwide presence in the manufacture of standard and custom-build steel reels according to DIN specifications or to customer requirements.

▲ *Reels from Appiani*

A leading manufacturer of reels since 1962, A Appiani is a recognised supplier of high-quality and cost-competitive steel reels, with a focus on service and problem solving. A Appiani will demonstrate its engineering capabilities by exhibiting a comprehensive selection of their range of products:

- structural and corrugated flanged reels for cable, rope and strands (BCS and BFA types)
- single- and double-flange pressed steel reels (BCG and BPA types)
- composite steel ABS reels (P-types)
- solid flange (BPE) and double-flanged (BPS) processing reels, which are machined and dynamically balanced according to G16 ISO 1940 for process speed up to 40 m/s

SKET
Verseilmaschinenbau GmbH

First class stranding

with all the technological benefits the SKET name brings

Industrial sector competence borne of a comprehensive range of products and services

We design, develop, manufacture and supply machinery and equipment for the manufacture of steel wire rope, steel cord, low relaxation prestressed concrete wire and strand, telecommunications cable (for copper and fibre optics cable), energy cable, submarine cable, OPGW-cable. Installation and commissioning, reconditioning and upgrading, personnel training and after-sales-service.

THE address in the wire rope and cable industries.

INTERWIRE TRADE EXPOSITION
Cleveland, USA, 27 - 30 April 2009
See you at: Booth No. 16 58

wire Russia
Moscow, Russia, 12 - 15 May 2009
See you at our booth

SKET Verseilmaschinenbau GmbH
Schönebecker Str. 82-84, 39104 Magdeburg, Germany
Phone: + 49 (0) 391 40558-0, Fax: + 49 (0) 391 40558-15
e-mail: info@SKETVMB.de, Internet: www.SKETVMB.de
VAT No. DE183571337

- double-flanged processing reels for heavy duty (BTC type)
- spools for steel cord (B-types) and saw-wire applications
- steel pallets

In addition, a complementary line of take-apart reels (hydraulic, mechanic, pneumatic), tilting units, steel baskets and machinery for spool reconditioning is available.

A Appiani srl – Italy
Fax: +39 030 938 2425
Email: drebessi@appiani.reels.it
Website: www.appiani.reels.it

Balloffet
Booth 2058

Balloffet is a French manufacturer with subsidiaries in the UK, USA and Germany and a worldwide network of agents.

The Balloffet product range includes:
- natural diamond dies from 6µ to 3mm
- synthetic mono-crystalline dies from 6µ to 1mm
- poly-crystalline (PCD) dies from 50µ to 30mm
- compacting, stranding and special-shaped dies
- enamelling guides
- extrusion tooling (guides and dies)
- special tooling with diamond inserts
- re-polishing machines and equipment

Balloffet helps ensure the surface condition, diameter accuracy and technical characteristics of wires and cables. The scope of service includes die re-polishing, training of operators and technicians (either at the customer's own plant or at the Balloffet showroom and training centre) and control and technical reporting of customers' dies. Balloffet is an ISO 9001-2000 company.

Balloffet – France
Fax: +33 474 357901
Email: balloffet@balloffetdie.com
Website: www.balloffetdie.com

Candor Sweden AB
Booth 2091

Candor was founded in 1946 and is specialised in processes and equipment for the surface treatment and metal finishing industry. The company's expertise extends across chemicals, processes and equipment for plating and cleaning of wire.

▲ *Degreasing equipment from Candor*

Candor supplies both single- and multi-strand systems for ferrous and non-ferrous materials and all plants are tailor-made to customer requirements.

Candor can provide any design a customer requests due to new developments, production needs, surface requirements or space problems, for example.

Candor works with major players on the wire market, especially in development projects.

Candor has supplied over 300 plants to more than 25 countries in all surface related treatments, including:

- plating – for plating of brass, copper, chromium, nickel, silver, tin and zinc on ferrous and non-ferrous wire
- cleaning – single and multi strand cleaning systems with alkaline or acidic bi-polar electrolytic de-greasing and ultrasonic cleaning or combination of both technologies
- pickling – single- and multi-strand acid pickling lines using hydrochloric or sulphuric acid in line with hot dip galvanising, phosphating and electroplating
- candojet HW – patented high speed hot water cleaning system for high wire speeds
- copperjet – high-speed copper coating unit for CO_2 welding wire using Candor's Inhibitor E1

Candor Sweden AB – Sweden
Fax: +46 11 12 63 12
Email: info@candorsweden.com
Website: www.candorsweden.com

Cometo Snc
Booth 2218

Automation and development are Cometo's key factors. Since 1983 the company has represented the future at the service of the wire and cable industry.

High quality products and high technology reflect the company profile and the personality of its owner Mr Enrico Tocchetti, who, in 1983, began to project the huge range of wire and cable equipment.

Wire straighteners, rotating die holders, traverse units, feeders and wire guides can all be customised, guaranteed to meet customer specifications.

Cometo is committed to a policy of research and innovation, the most important being the use of a laser control system, an advanced technological choice believed certain to boost Cometo's production worldwide and to maintain closer relationships with existing customers.

Cometo Snc – Italy
Fax: +39 0341 263090
Email: info@cometo-italy.com
Website: www.cometo.eu

Commission Brokers
Booth 2610

Commission Brokers will be displaying photos and brochures of currently available used equipment, as well as information relating to the company's appraisal, liquidation and consignment capabilities.

With over 40 years of service, Commission Brokers specialises in non-ferrous wire and cable equipment, wire harness and assembly equipment and braiding machinery, from individual components to complete plants.

Commission Brokers Inc – USA
Fax: +1 401 943 3670
Email: marty137@aol.com
Website: www.commissionbrokers.com

Condat AS
Booth 3612

Condat will display its range of lubricants covering all industrial needs in the field of wire drawing, cold rolling, and drawing of bars and tubes.

- Vicafil® – a wide range of lubricants for most drawing applications. Vicafil Sumac 3, Vicafil TN 1630 and Vicafil TN 21 cover most applications on low and high carbon and stainless steels
- Steelskin® – dry lubricants for advanced drawing applications
- Galvasmooth® – charcoals for hot dip galvanizing lines
- Condaclean – cleaners for most applications

▲ *Condat dry lubricants*

Condat lubricants meet the most recent environmental and health and safety legislations, such as low dust in workshops, REACH and biocides, and bio-friendly lubricants (free of borax, barium and sodium nitrites).

Condat will launch a new range of sodium soap-based dry lubricants with regards to the latest environmental (borax) regulations and with improved drawing performance.

Developments continue to be made in the field of lubrication for the production of welding wires and electrodes; dry powders, wet lubricants and pastes for copper-free welding products.

Condat AS – France
Fax: +33 47807 3885
Email: info@condat.fr
Website: www.condat.fr

Continuus-Properzi
Booth 3600

In the mid-1940s, Continuus-Properzi developed its methodology and process for continuously casting non-ferrous rod.

Today, Continuus-Properzi is among the global leaders of CCR lines for non-ferrous wire rod production, offering a complete product line including all the necessary

elements from furnaces to casting equipment, to rolling equipment and dual wire rod coilers.

The Properzi organisation provides continuous casting and rolling technology for the production of aluminium and copper wire rod on a global basis, the latter being produced from either copper cathodes or 100% low quality copper scrap to yield top quality copper rod. The product line also encompasses machinery for the production of non-ferrous ingots using the traditional Wheel & Belt or the new Track & Belt system.

The product line is complemented by the range of the Wire Machinery Division, which includes the 'Megalogos' machine for high carbon steel wire drawing applications that benefit from the large, ergonomic, horizontal capstans with a diameter of 1,270mm.

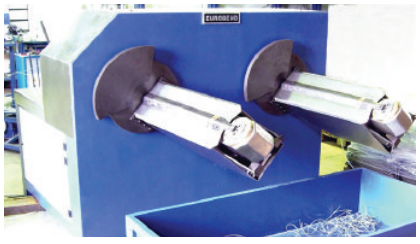
A wide selection of technical literature will be available from the stand.

Continuus-Properzi – Italy
Fax: +39 0258 310482
Email: info@properzi.us
Website: www.properzi.com

Eurobend SA
Booth 1458

Eurobend SA has developed a new range of automatic wire bending machines, working from coil.

The G-STAR F, which is a single head machine, and the G-MULTI, which can have from two to six bending heads working simultaneously to suit the production capacity required, together offer a combination of multi-slide production output and CNC wire bender versatility.



▲ *Wire bending equipment from Eurobend*

Industrial or decorative shapes of any complexity can be created instantly and produced in thousands. Four different machine versions are available, processing up to 14mm diameter wire.

These automatic wire-bending machines have a combination of features, including:

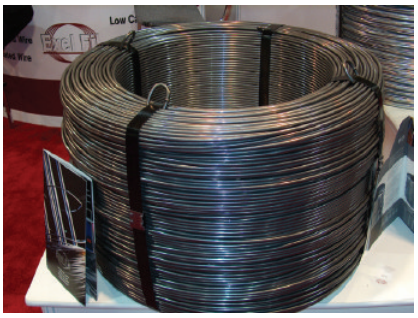
- infinitely rotating 3-D bending head
- 3D wire twisting unit
- patented adjustable counter-torsion (anti-twist) system guarantees flat shapes, regardless of wire quality or bending direction
- fast and accurate wire diameter changes completed in less than two minutes, using a carefully designed pre-setting system
- extended use of servo-motors ensures accuracy and allows numerous programming possibilities
- on-line communication in real-time mode for immediate technical support provision
- power transmission to all straightening rollers produces an even straightening force distribution

As a part of a major expansion in North America, Eurobend is looking for representatives in the US and Canada. Contact the company for more details.

Eurobend SA – Greece
Fax: +30 2106 206 567
Email: eurobend@otenet.gr
Website: www.eurobend.com

Exel Fil
Booth 1058

Exel Fil of Spain produces low carbon wire (AISA 1006–1008), and bright mild steel wire in cheesewound coil.



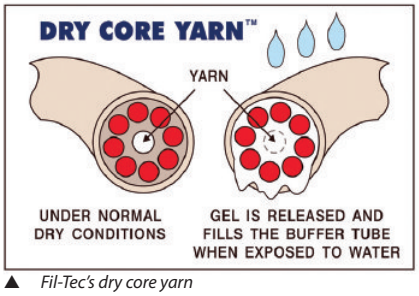
▲ *Wire coil from Exel Fil*

Wire from Exel Fil is suitable for welding, bending (CNC), electro-plating and painting. It is available in diameters from 0.9" to 0.475". Packing is in 1,900lb to 4,410lb coils.

Exel Fil – Spain
Fax: +34 93 25 30 583
Email: exelfil@exelfil.com
Website: www.exelfil.com

Fil-Tec Inc
Booth 2769

Fil-Tec Inc offers a complete line of performance yarns for applications in power cables, copper and fibre optic telecom and speciality cables.



▲ *Fil-Tec's dry core yarn*

Products on display will include binder yarns with water blocking, non-wicking, flame retardant/low smoke finishes; core yarns; ripcords; filler yarns; marker yarns and fibreglass reinforcement yarns. Also on show, Fil-Tec's newest product, a dry core yarn for dry core cable designs.

Fil-Tec's water swellable binder and core (wrap around the FRP) yarns are designed to offer the following benefits:

- very low dust, extends life of bearings and other moving parts of the equipment
- less downtime due to mechanical maintenance related to SAP dust problems
- less clean up time
- cleaner working environment for the operator

Fil-Tec technology produces a water swellable binder with higher yield, for lower cost per kilometre of cable produced. It also produces a package that offers:

- excellent integrity and balance
- can run at 5,000 rpm without unwanted vibration
- more metres per package, for longer runs without a break and a more efficient stranding process overall.

Various swell factors are available, affording the design engineer the flexibility to choose the size yarn and swell factor that best suits the cable.

Fil-Tec Inc – USA
Fax: +1 301 824 6938
Email: fil-tec@fil-tec.com
Website: www.fil-tec.com

Fine International Corp
Booth 2400

Fine International Corporation, a worldwide supplier of wire and cable machinery, will display a wide variety of equipment.

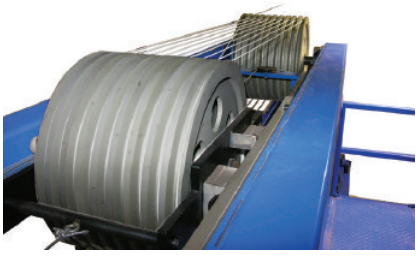
The main system on display will be an operational re-spool line, consisting of a 800mm pintle-style powered pay-off feeding into a 320m (1,000 feet) horizontal dancer accumulator. A 630mm linear belt puller will feed product into a 630mm dual traversing reel shaft take-up.

Other operational lines include an automatic braider bobbin winding line and a fine wire 16-carrier braider.

Static items on display will include a 45mm (24:1 L/D) extruder, wire pre-heater (20kW), horizontal concentric taping head and various cast aluminium sheaves from 305mm (12") to 1,830mm (72").

Enclosed office space will allow for quiet project discussion and a slide presentation highlighting Fine's complete manufacturing capabilities will be provided in the outside waiting and seating area.

▼ *Fine International motorised horizontal accumulator*



Fine International Corp – USA
Fax: +1 732 933 4005
Email: sales@fineinternational.com
Website: www.fineinternational.com

Fort Wayne Wire Die
Booth 3410

Wire manufacturers looking for solutions to maximize profitability and remain competitive in the current global recession are encouraged to visit the Fort Wayne Wire Die (FWWD) booth.

Along with showcasing its full line of diamond wire drawing dies, FWWD will have personnel on hand to provide details about the company's die-inventory management and recutting services to optimise return on investment for its customers. For high-speed multi-wire drawing applications, FWWD will also be prepared to discuss the numerous cost-efficiency benefits of its matched elongation die sets.

▲ *Dies from FWWD*

On display in the booth will be FWWD's complete product line, including:

- wire drawing dies – single crystal diamond, Poly-Di® polycrystalline, Dual-Draw™ and tungsten carbide
- extrusion tips and dies
- shaped profile dies
- Poly-Strand™ stranding, bunching and compacting dies
- enamelling dies
- Di-Pro™ diamond powder and compound
- miscellaneous wear parts

Visitors can also find out more about Fort Wayne Wire Die's full line of equipment for die maintenance, measuring and inspection.

Fort Wayne Wire Die Inc – USA
Fax: +1 260 747 4269
Email: sales@fwwd.com
Website: www.fwwd.com

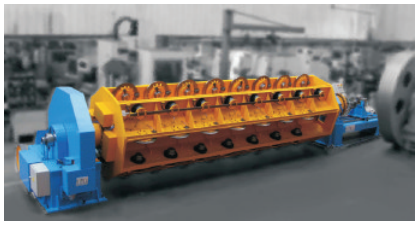
Flymca
Booth 3477

Flymca's production range includes a complete rigid stranding line for 127 wires and drum twisting line for reels of up to 4.5m diameter and 40 tons in weight.

Also included in Flymca's portfolio is stranding equipment for different reels and processes. The company's range of fabrication for cabling equipment includes rigid, tubular, skip or bow assembler, drum twister, planetary, simple and double twist and special machinery with great measures and weights for heavy energy cables as well as all the necessary ancillary equipment.

Flymca's latest commission has been a new rigid strander model adapted for 31" diameter bobbins especially for the American market, and the company is finalising a complete line with a double twist strander DT-1600 standard model adapted for bobbins of 1,800mm diameter.

▼ *Twisting and stranding machinery from Flymca*



Flyro is the sister company that deals with used machinery and covers the entire market offering machinery in 'as is' condition or reconditioned by the Flymca team. Flymca and Flyro will be showing a complete portfolio of rotating machinery for cable and opportunities for second-hand equipment.

Flymca – Spain
Email: flymca@flymca.com
Website: www.flymca.com

GCR Eurodraw SpA
Booth 2800 – 3208

GCR Eurodraw will be exhibiting at Interwire on the Italian Pavilion, with an ROT 760 HD coiler, a horizontal-axis static coiler designed for use in-line with wire drawing machines or, in some cases, in-line with a multi-wire plating line.

▲ *GCR Eurodraw's ROT 760 HD coiler*

The ROT is suitable to draw-down and take-up high carbon steel wire at high speeds. It is equipped with a water-cooled die and a water-cooled capstan and this model has an automatic threading device. It includes a pattern-lay coiling system to obtain well laid packages. The unit is available with capstan sizes up to 1,000mm for winding very large diameter wires.

GCR Eurodraw will attend Interwire with its associated companies Comapac Wire Machinery and DEM Wire Rolling Technology.

GCR's production programme also includes wire rod surface preparation lines, metallic surface treatment lines, ➤➤➤

dry straight-through drawing machines, vertical and horizontal wet drawing machines, thermal treatment lines, mono- and multi-wire electrolytic plating lines, units for hot-dip galvanizing lines, double-twist stranding, cabling and assembling machines, spiral wrapping machines, skip stranders, tubular stranders, single and multiple pay-offs and take-ups for spools with random or precision layer rewinding, single and multiple pay-offs with random or pattern lay take-up systems, single or multiple-head rewinding lines and units, and cold rolling lines.

GCR Eurodraw SpA – Italy
Fax: +39 029354 0452
Email: gcr@gcrgroup.com
Website: www.gcrgroup.com

Gauder Group
Booth 3418

Among the main cable rotating machines companies offering a comprehensive range of bunchers, stranders and cablers, Gauder Group will be displaying its Pourtier high and extra high voltage cable machines and Setic LAN cable equipment.

The group also deals in secondhand machines; Gauder has over one thousand machines ready for delivery.

Gauder Group Inc has been established in the USA since 1992 and covers the North American market for all group products, using the resources of the group to react as fast as possible to the customer demands.

The North Carolina facilities include a demonstration and testing area available to set up new machines for evaluation and trials with customers' own products as well as a stock of bows and spare parts.

Rotating machines for communication and power cables, used equipment for wire and cables works, high technology bows, spare parts for lean tuning and all new and resale equipment possibilities and services can be demonstrated using the Gauder Group Explorer – dedicated software specially developed by the group and shown on a wide plasma screen.

Gauder Group – USA
Fax: +1 336 856 8117
Website: www.gaudergroup.com

Gimax Group Srl
Booth 2226

Gimax will be exhibiting a selection of its respooling machines and drum packers. Visitors to the stand will see the fully digital Robobina, a totally automatic respooling line for welding wire, designed to run solid and tubular wire on plastic or fibre spools as well as on wire baskets.

With 18 years of history, the Robobina is believed the most advanced automated respooling line available on the market and can run at speeds in excess of 35m/sec (6,900ft/min) and does not require the presence of an operator during normal operation (one operator or supervisor can control up to five machines).

The new model INF-4 drum packer will be another highlight of the stand – the Gimax line to coil wire into 'no twist' drums is among the most compact machines on the market, but the main feature is its line speed.

The drum packer is capable of running with MIG welding wire at a speed of 30m/sec (6,000ft/min). This same machine has also been supplied to handle steel flux cored wire, 5356 aluminium, stainless steel and CuSi brazing wire.

Drum sizes can even reach the large 1,000kg/2,200lb drums.

▲ *Front view of the INF-4 drum packer*

The Polidigital will also be present in two examples; the new compact version of the fully digital semi-automatic respooler with a greatly reduced footprint, and also the 'Coil' version.

The 'Coil' can handle almost all types and sizes of spools, coils and wire, and is said to represent the maximum in flexibility that the market can offer.

The new REV-1 will also be exhibited – the new fully automated machine to respool (random and precision layer) wire onto small plastic spools.

The machine can produce two spools per minute – the spools generally hold 1lb of aluminium wire, or 2lb of steel wire. The machine will be in operation during the show for a full demonstration.

Gimax Group Srl – Italy
Fax: +39 0444 5360 71
Email: sales@gimaxgroup.com
Website: www.gimaxgroup.com

Hearl Heaton
Booth 3272

Hearl Heaton (part of Pentre Group) is exhibiting at Interwire with the team of J J Lowes Associates Inc, exclusive sales agent for the Americas. A range of reels will be on display:

- ABS Flanged type reel – utilised within insulated wire production
- steel wire drawing reel – curled flange design – single wire product
- steel wire drawing reel – fully machined – multi wire production
- steel shipping reel – multi trip and also single trip capability

Hearl Heaton has over 40 years of experience in the design and manufacture of ABS (plastic flanged) high-speed process reels for the wire,

cable, telecommunication and fibre optic industries. The quality and high specification of Hearl Heaton reels is said to be guaranteed by the use of certified materials and of virgin ABS for flanges, specially selected to give maximum strength without brittleness.

Hearl Heaton and Pentre Group design, manufacture and supply worldwide a comprehensive range of high speed steel and plastic ABS process reels, plywood, cardboard reels, wholly-moulded plastic spools, steel and wooden shipping reels and drums.

Hearl Heaton – UK
Fax: +44 1924 400 803
Email: info@hearlheaton.co.uk
Website: www.pentregroup.com

Howar Equipment Booth 3026

Howar Equipment will showcase wire and cable manufacturing accessories manufactured by its European represented manufacturers ACM, Metavan, GMP-Slovakia, Plasmait, OM Frigerio and Unitek.

Displayed products will include:
- steel reels, spools, carriers and reel handling equipment
- mechanical wire descalers, rotating dies and scrap wire coilers, plasma wire surface and heat treatment
- pay-offs and tension control equipment
- extrusion crossheads and tooling
- automatic cable cross-section measurement

Howar has over 25 years' industry experience, and is interested in discussing any machinery and application enquiries in order to provide solutions to practical requirements.

Howar Equipment Inc – Canada
Fax: +1 905 738 2474
Email: sales@howarequipment.com
Website: www.howarequipment.com

IDEAL–Werk Booth 1646

Ideal & Clifford are well known industry names in the manufacture of equipment for the wire industry. This year, under the USA subsidiary Ideal Welding Systems, Ideal and Clifford will be exhibiting mesh welding technology as well as unveiling a newly developed, fast and accurate wire straightening and cutting machine.

▲ *Equipment from IDEAL-Werk*

Ideal & Clifford will work closely with any company looking to upgrade its manufacturing processors with state of the art equipment, whether it be automatic mesh welders for the construction and industrial mesh industry, high speed rolling lines, wire straightening and cutting machines, butt welders or fully automated custom production lines.

IDEAL–Werk – Germany
Fax: +49 2941 206 31214
Email: weber@ideal-werk.com
Website: www.ideal-werk.com

Inosym Ltd Booth 3434

Inosym Ltd, worldwide supplier of high quality cost competitive reels, will display an extensive range of ABS and steel reels at Interwire. Having design and production flexibility and using only the very best of raw materials and manufacturing techniques, Inosym can offer solutions to match exacting specifications.

Inosym invites companies to visit its booth to discuss specific reel requirements for 2009.

Inosym Ltd – New Zealand
Fax: +64 3341 6668
Email: inosym@inosym.com
Website: www.inosym.com

➢➢➢

IWMA
Booth 2422

The International Wire & Machinery Association (IWMA), the world's largest and arguably most influential corporate membership association for the wire, cable and wire product industries, will again be offering its full support to members at this year's Interwire. Its well-located information booth, number 2422 will have a range of facilities.

In 2010 the IWMA reaches a milestone when it celebrates its 40th anniversary. To mark the occasion, the executive board is making a special offer to all members and new applicant members.

Member organisations that renew on their usual date in 2009 will receive two years' membership for the cost of one year. This offer applies whether the renewal date is January 2009 or December 2009 or any month in between.

Similarly, any organisations applying to join the IWMA in any month during 2009 will be given two years' membership for the price of one year.

In such testing economic times the IWMA is pleased to provide both loyal members and new members with this special anniversary offer in addition to the unique range of other benefits that it provides.

Please visit us for more information on all IWMA member benefits and activities.

IWMA – UK
Fax: +44 1926 314755
Email: info@iwma.org
Website: www.iwma.org

L & P Wire International
Booth 1046

Sales director of LPWI, John Stanaway, will be joining colleagues from the Leggett & Platt Wire Group on the corporate booth for the duration of the show and will be delighted to welcome customers and industry friends both old and new.

Leggett & Platt is North America's leading producer of drawn steel wire with 8 plants strategically located in the United States.

The company specialises in wire transformation, utilising heat treatment and metallic coatings throughout the carbon range. Key wire transformation processes are annealing, galvanising, metallising, and oil tempering.

LPWI is a wholly owned subsidiary of Leggett & Platt, Incorporated, a diversified, Fortune 500 listed corporation. Using L&P's Global network of offices and production facilities, LPWI is able to source and supply most grades of steel wire for a multitude of applications.

L & P Wire International – UK
Fax: +44 1636 672245
Email:
john.stanaway@leggetteurope.com
Website: www.lpwire.com

M+E Macchine + Engineering Srl
Booth 2066

M+E Macchine + Engineering Srl specialises in the design and manufacturing of pay-offs and take-ups for steel and stainless steel wires in coils or on spools for annealing, patenting, galvanizing, oil tempering and other in-line processes, with years of experience in the steel-cord industry.

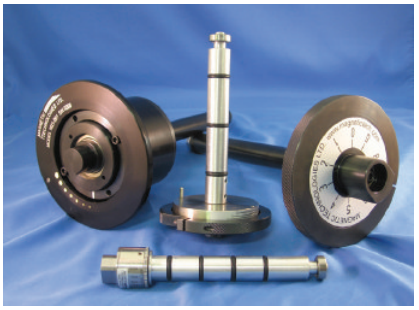
M+E also manufactures wet drawing machines for steel and stainless steel wire complete with horizontal or vertical axis spoolers. M+E machines are individually designed and manufactured, made up of a combination of standard sub-assemblies for advanced technical quality and competitive prices, to suit a wire diameter range of 0.015mm to 25mm.

The company's production range includes pay-offs from stationary spools or carriers; rotating pay-off turntables for spools or carriers; horizontal or vertical spool pay-off frames; rotating capstan take-up frames for carriers; stationary capstan take-up frames for carriers; horizontal or vertical spool take-up frames; pay-offs and take-ups for bead-wire and steel cord; wet drawing machines (for ultra-fine wire, saw wire, steel cord, spring wire, rope wire, staple and clips wire) complete with traditional horizontal or vertical spoolers or the newly developed series of full automatic spoolers with no operator intervention.

M+E Macchine + Engineering Srl – Italy
Fax: +39 0341 80 6002
Email: info@meitaly.it
Website: www.meitaly.it

Magnetic Technologies Ltd
Booth 3731

Magnetic Technologies has added new magnetic torque-style brakes for the B-62, B-63, and B-64 line of tubular stranders.



▲ *Torque-style brakes from Magnetic Technologies*

The magnetic torque brake assembly is impervious to oils and dust that can cause slippage on rope-type brake designs common to older machines.

The new magnetic torque brake uses no electricity and, because it is magnetic, has no wearing parts.

The new brakes are designed to fit a range of spools. By offering constant torque in every bay, the new design is said to greatly improve product quality and productivity. Torque is fully adjustable.

Magnetic Technologies – USA
Fax: +1 508 987 2875
Email: sales@magnetictech.com
Website: www.magnetictech.com

Niehoff and NENA
Booth 3446

Maschinenfabrik Niehoff and Niehoff Endex (NENA), Niehoff's North American subsidiary, will present the following equipment:

The new EDR14 high-speed single wire rod breakdown machine was developed by NENA especially for the American market and is designed for inline operation with high-speed extrusion lines.

The drawing machine is designed to operate at speeds up to 45m/s (9,000fpm). The maximum inlet diameter for soft copper wire is 8mm (5/16") and the finish diameter range is from 1.29 – 4.12mm (16 - 6 AWG).

The double-twist stranding machine DSI631 is used for a wide conductor cross-section range and a maximum strand diameter of 8mm. The lay length can be freely adjusted from 8 to 180mm; the lay length consistency is less than ± 0.5% of the effective lay length.

The DSI631 and the larger version DSI1001 are designed to combine insulated conductors to pairs or quads and to strand conductor pairs into LAN cables and other special cables, either with or without back twist.

▲ *The BMV 16 high speed braiding machine*

The high speed braiding machines of the BMV series designed for 12, 16 or 24 bobbins can process bare or plated copper wire, aluminium wire and stainless steel wire with a single-wire diameter of 0.05 to 0.3mm (40 – 28 AWG) and artificial yarn and fibres.

The applications include the manufacture of data, control and coaxial cables, hollow braids for battery cables, stranded braids, and mechanical reinforcements for pressure hoses and medical catheters.

The DSA "Niehoff rewinding machines System Hacoba" are automatic high-speed machines, which spool wires from single and multiwire spools onto braiding bobbins. At the show the DSA will operate inline with an EDP801, a newly redesigned multiwire pintle type payoff for tension control during accelerations and decelerations. It is available for operation with high-speed double twist bunchers, and can be built with a lift table to accommodate spools with smaller flange sizes.

Maschinenfabrik Niehoff GmbH – Germany
Fax: +49 9122 977 155
Email: info@niehoff.de
Website: www.niehoff.de

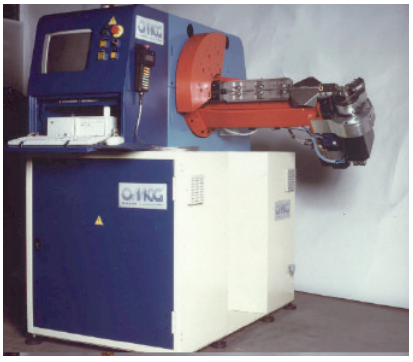
Niehoff Endex North America Inc – USA
Fax: +1 856 467 0584
Email: sales@niehoffendex.com
Website: www.niehoff-usa.com

OMCG
Booth 3822

OMCG meets wire, tube and strip forming requirements with a comprehensive range of systems with modular capability. OMCG booth personnel will advise and offer solutions to reduce manufacturing costs critical to profitability.

OMCG CNC will be shown with CAD-to-machine capability for easy programming. Power wire payoffs with adjustable operator control position will also be displayed.

OMCG CNC systems can form from 0.040" to 0.625" diameter wire. Complementary options available include robots, welding, grooving and linear assembly. For progressive strip forming projects press blanking capacity is up to 120 ton.



▲ *OMCG CNC forming system*

Many sample parts will be on display from hundreds of companies utilising OMCG systems, starting over 50 years ago.

OMCG – USA
Fax: +1 630 860 2333

OMCG SpA – Italy
Email: omcg@omcg.com

PS Costruzioni Meccaniche Srl
Booth: Italian pavilion

PS automatic lines can work as either a slave to the extruder (on line) or as an autonomous final station. The selector allows choice between the two systems.

PS automatic coiling lines are equipped with strapping machines, thermo-shrinking tunnels, boxing machines, stackers and palletisers.

Model PS 350/8 is suitable for flexible cables from 1.5mm up to 8mm diameter or for solid cables from 1.5mm up to 6mm diameter with a production of five coils, 100 metres long, per minute. It can also wind flat cables.

PS 470/16 is suitable for flexible cables from 5mm to 16mm diameter or for solid

▲ *Coil winding lines from PS Costruzioni*

cables from 5mm to 10mm diameter with a production of 3.5 coils, 100 metres long, per minute. It can also wind flat cables and can be equipped with automatic tension control for telephone cables. PS 600/25 is suitable for flexible cables from 8mm up to 25mm diameter and solid cables from 8mm up to 20mm diameter with a production rate between 2.5 and 3 coils per minute.

PS 750/30 is suitable for flexible cables from 8mm to 30mm diameter, producing 2.5 coils, of 100 metres long, per minute.

PS Costruzioni Meccaniche has been designing and manufacturing wire and cable packaging plants for over 35 years. Each customer's individual requirement can be met by the company's in-house expertise in machine tools, electrics and electronics, assembling and inspection, design and development, spares and customer care.

The company offers assistance with any packaging problem all over the world.

PS Costruzioni Meccaniche Srl – Italy
Fax: +39 03968 98769
Email: ps@pscostruzioni.com
Website: www.pscostruzioni.com

PWM
Booth 2426

British company PWM (Pressure Welding Machines) – celebrating 25 years of service to the wire and cable industry this year – will showcase two of its best-selling powered cold welders at Interwire 2009.

The PWM range will be featured at the show by Amaral Automation Associates (booth 2426), exclusive distributor of PWM cold welding equipment, spares and dies in the US and Canada.

The powerful EP500 electro/pneumatic rod welder provides an economical method of joining large rod sections. Virtually no operator training is required and the EP500, like all PWM machines, produces a reliable weld every time, reducing material wastage.

➤➤➤

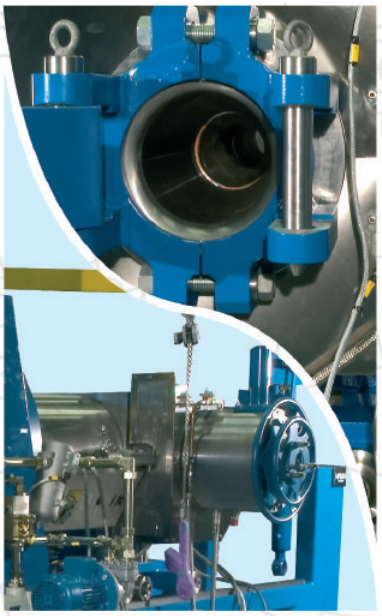
World leading supplier

of Lead Sheathing Equipment to the cable industry!

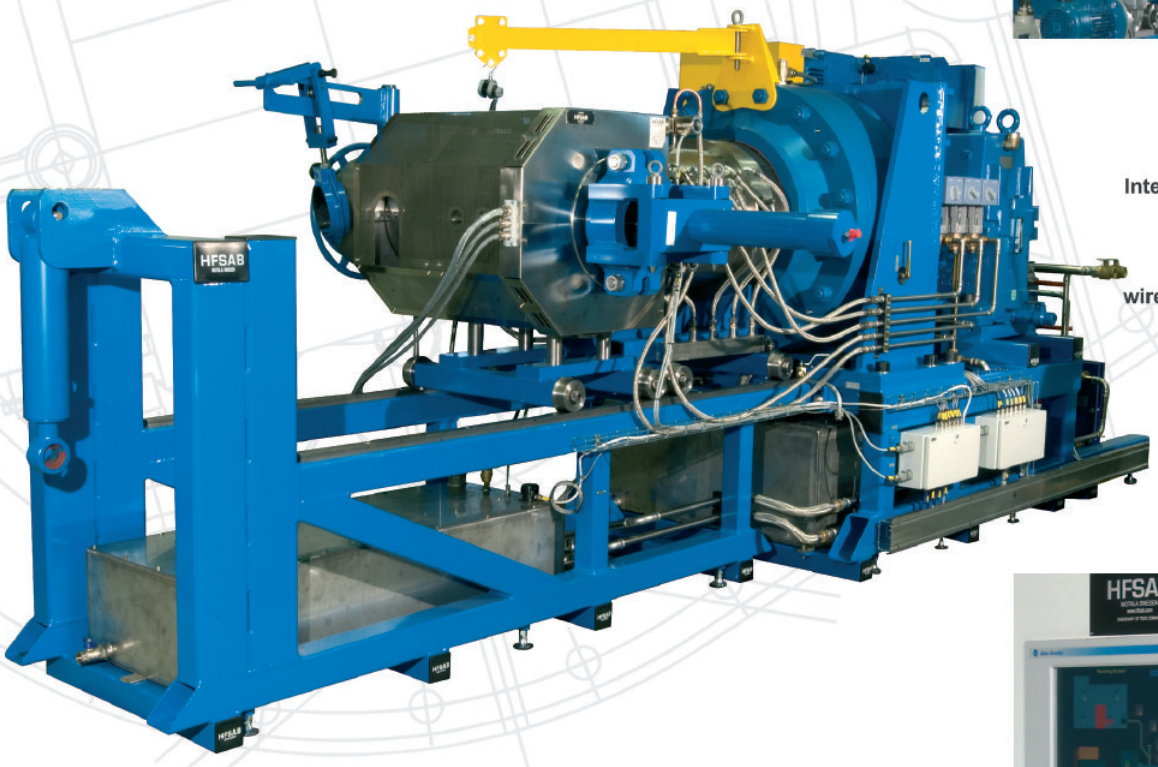
H. Folke Sandelin AB (HFSAB) are happy to announce that we have sold and delivered our new, fully automatic, horizontal lead extruder to many customers around the world.

HFSAB is the only designer, manufacturer and supplier of the original Hansson-Robertson Lead Extruder. We deliver new and second hand refurbished lead extrusion lines as well as spare parts.

With over 50 years of experience and product development, HFSAB is the only company with the ability to successfully commission, service and support such equipment.



- ***Horizontal extruder***
- ***Fully automatic***
- ***Floor standing unit***
- ***No expensive foundation pit***
- ***Very easy to maintain***
- ***Fully supported installations***



See us at:

April 27-30
Interwire 2009, Cleveland, USA, Booth 4000

May 12-15
wire Russia 2009, Moscow
Contact us via Booth FO B47 (IWMA)

June 7-9
CRU Wire & Cable Conference 2009, Rome, Italy

HFSAB
SUBSIDIARY OF TECK COMINCO

Addr. H. Folke Sandelin AB
Dynamovägen 7
Box 4086
SE-591 04 Motala
Sweden

Tel. +46 (0) 141 20 36 30
Fax. +46 (0) 141 20 36 39
E-mail. hfsab@hfsab.com
Web site. www.hfsab.com

▲ *PWM's rod and wire joiners are easy to operate*

Capable of welding copper rod from 5mm to 12.5mm (0.197" to 0.492") diameter and aluminium up to 15mm (0.59") the low-energy EP500 usually only requires maintenance every three years or so.

PWM's best-selling HP100 air/hydraulic model can now be supplied in automatic form.

The trolley-mounted HP100 auto, which has a capacity of 1mm to 5mm (0.039" to 0.197") diameter copper/aluminium, will operate in normal or automatic mode.

Normal mode requires the operator to press a foot pedal four to six times to complete the weld. In automatic mode, the operator simply loads the material, presses a button and the machine does the rest.

PWM will also exhibit its M10 and M25 manual machines, ideal for welding fine wire in confined spaces, and the M101 model, which can be bench or trolley-mounted and has a capacity of 1mm to 3.6mm (0.04" to 0.141") copper and 1mm to 5mm (0.04" to 0.197") EC aluminium.

Durable, simple to operate and low maintenance, PWM cold welders are precision engineered to provide strong, reliable permanent bonds, helping manufacturers save materials, cut costs and increase productivity.

All welders and dies are designed and manufactured in PWM's own UK workshops, ensuring total quality control and accountability.

PWM – UK
Fax: + 44 1233 820591
Email: pwm@btinternet.com
Website: www.pwmltd.co.uk

PWT
Booth 2678

PWT Limited is a dynamic research and development business focusing on industrial process technologies for the galvanised wire industries.

Working closely with a team of engineers the company has developed technologies such as electro magnetic wiping (EMW) to provide increased production efficiencies, product quality and profits.

After nine years of development work in a fully operational wire production plant, the Quantum-EMW system was launched onto the international market in 2003.

PWT works with customers based in China, Japan, Korea and North America, and to date, 26 EMW Systems have been sold worldwide with two further EMW systems due to be installed in Northern China.

EMW systems work with both zinc and zinc aluminium, are easily operated, simply maintained, safe and environmentally friendly. EMW can be designed onto new galvanising lines or retrofitted onto existing lines.

For new galvanising lines, PWT works closely with the supplier from the early stages of a project so that the EMW system is designed specifically to suit the line arrangements and to also incorporate any particular customer requirement. Ensuring PWT engineers are present from the start guarantees a professional and cost-effective outcome.

During the installation and commissioning process, PWT engineers will train the local operators, provide technical manuals and offer a comprehensive after-sales support package.

PWT has an international network of skilled representatives to provide a fast hands-on service. Although based in New Zealand, PWT has a regional office in China and will be opening another in Europe during 2009.

Quantum-EMW works with varying wire diameters at various speeds to produce a very smooth concentric surface quality with a coat weight variance of about 15g/m^2. Quantum-EMW is said to offer significant environmental and economic benefits to wire manufacturers around the world.

PWT Ltd – New Zealand
Fax: +64 9270 9390
Website: www.quantum-emw.com

Pan Chemicals Booth: Italian pavilion

Pan Chemicals is a major producer of wire drawing lubricants, using specialised products and service to help customers to improve production efficiency.

Products include:

- Panlube®S – dry drawing lubricants for low carbon steel wire, plating quality wire, welding wire, CHQ, high carbon steel wire, drawing after galvanizing and high alloyed steel
- Panlube®L – wet drawing lubricants, soluble lubricants, neat oils and greases
- Pancover®F – phosphate coatings
- Pancover®S – non-reactive pre-coatings for stainless steel, carbon steels and alloys
- Panchem® – auxiliary products for de-greasing, surface treatment, fluxes for galvanizing and Galfan

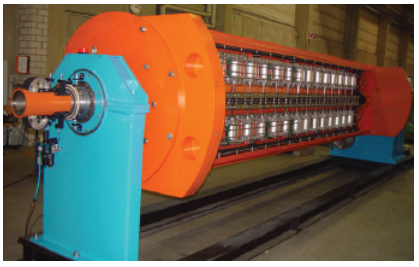
Equipment includes:

- Sanding belt descaler
- Mechanical descalers
- Rotating pressure die boxes
- Borax coating and drying equipment
- Die reconditioning equipment

Pan Chemicals SpA – Italy
Fax: +39 0359 77488
Email: info@panchemical.com
Website: www.panchemical.com

Queins Booth 2010

Queins & Co GmbH will present a newly developed heavy duty rotating belt type caterpillar capstan with three-ton pull, contact length of 4,900mm (193"), maximum cable diameter of 140mm (5.5"), specially designed for big armouring drum-twisters. Also displayed will be a high-speed steel taping head laid out for two pads 600mm (23.6") diameter, speed up to 500rpm.



▲ *New rotating caterpillar capstan*

The manufacturing range includes all types of high-speed stranding and armouring machines, payoffs, take-ups, taping heads, disc- and belt-type caterpillars, extrusion lines and rod drawing machines.

Queins & Co also offers a wide range of pre-owned and reconditioned machines.

Queins & Co – Germany
Fax: +49 2472 3014
Email: info@queins.com
Website: www.queins.com

Rosendahl & Nextrom Technologies Booth 2236

Rosendahl, a technology leader in coaxial and highly foamed products, will present key developments including recent advancements in welding and corrugation equipment for both CU and AL products.

Moreover, recent developments in metal forming for high voltage and oil exploration cables will be among the highlights at the Interwire booth.

The Rosendahl team is looking forward to discussing advancements in the fluoro-datacom process, automotive and low voltage applications including the patented Rocomat quick colour change systems.

▲ *Rosendahl and Nextrom will be exhibiting at Interwire*

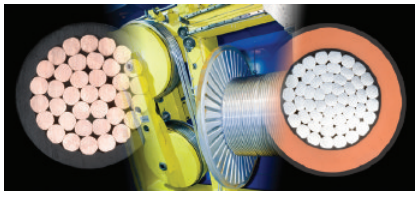
Nextrom, a supplier of manufacturing solutions for fibre and cable producers, will present its new developments in fibre optic cable manufacturing.

Nextrom product management will be on hand to introduce various developments including high-speed fibre colouring and ribbon manufacturing processes.

Rosendahl Nextrom Technologies – USA
Fax: +1 828 464 5314
Email: office.usa@rosendahlaustria.com

Roteq Machinery Inc Booth 2258

Roteq's single twist solutions, 61-wire stranding to 1,000kcm, multi-component assembly, and rigid cabling to four conductor 250kcm insulated conductors are the company's highlights for 2009.



▲ *Roteq will display its range at Interwire*

The presentation details the significance of product design and balanced capacity in optimising the process with an expanded single input wire (SIW) strand schedule for both AWG and metric copper and aluminium stranded conductors.

It further features solutions for drum twisters for extra high voltage Milliken conductors, double twist stranding, traverse-wound package concentric taping and the full range of strip armouring lines for energy, communication (fibre optic and copper) and oil and gas applications.

Roteq Machinery Inc – Canada
Fax: +1 905 660 8898
Email: inquiries@roteqmachinery.com
Website: www.roteqmachinery.com

SAS Engineering and Planning Srl Booth Italian pavilion

SAS Engineering and Planning srl offers products for drawing, reaching top manufacture targets in the processing of ferrous and non-ferrous materials. SAS designs, projects and produces combined drawing lines.

To suit the production requirements of its customers, SAS is showing a new generation of machinery, based on the most advanced technology in the field of coil-to-bar and bar-to-bar cold processing lines.

The SAS combined drawing machine can be supplied complete with the most advanced accessories, in order to obtain a totally automated line: pay-off group, pre-straightening device, draw bench, hydraulic flying shears, chamfering machine, bundle strapping, weighing and handling units with everything controlled automatically.

➢➢➢

▲ *Wire drawing line from SAS*

SAS aims at customer satisfaction and is able to design and perform any development plan for further improvement. Using its own technical staff, SAS has full capability for designing and manufacturing its machines, assembling them together for full interaction.

SAS Engineering and Planning Srl – Italy
Fax: +39 031 657223
Email: info@sas.it
Website: www.sas.it

SKET
Booth 1658

SKET Magdeburg, well-known in the wire rope and cable industries, has had a successful business period during the past few years almost doubling its staff and tripling its turnover.

As a supplier of individual machines, complete technological lines or complete works for the production of electric cable or steel wire rope, SKET Verseilmaschinenbau GmbH is valued as a partner in the cable and wire rope industry in 35 countries on all five continents.

Best selling machines for the cable industry are MKZS/T central stranders, MWR drum twisters and MKD rigid stranders, while SRW tubular stranders, MSDN double twist bunchers and MKVS planetary stranders are SKET's main products in the steel sector.

SKET's latest developments include a new generation of central strander, featuring a 500kg Al wire bobbin capacity; large planetary stranders/closers for submarine cable and a new development of large double twist bunchers, suitable for producing multiple-layer steel wire strands up to 12mm (1/2") diameter.

SKET operates from a 40,000m² site where traditional and newly developed machine systems for cable and wire rope production are designed and manufactured.

Linked CAD/CAM workstations and fully integrated processes are supported by a computerised production, planning and control system.

SKET Verseilmaschinenbau GmbH – Germany
Fax: + 49 391 4055815
Email: info@sketvmb.de
Website: www.sketvmb.de

Solvay Padanaplast SpA
Booth: Italian Pavilion

Solvay Padanaplast SpA confirms a commitment to develop ambient curing and environment-friendly crosslinkable materials for wire and cable insulation and sheathing, ready-to-use on standard extrusion lines.

Cogegum® GFR/365 is a cross-linkable LS0H compound for sheathing and insulation purposes, exhibiting high oil, fuel and chemical resistance.

Typical applications include railway rolling stock, offshore platforms, industrial and shipboard wiring cables.

Cogegum® GFR/325 is a best selling grade for BS 7211 EI5 applications and a new reference for single and multi-core H07ZZ and fire resistant cables.

Cogegum® GFR/340, due to its high thermo-mechanical resistance, can be used for heat resistant flame retardant cables. It offers high flexibility, high extrusion speed on conventional extrusion lines and fast ambient curing.

No emission of acid and corrosive gases in the case of fire completes the performance profile of this compound.

Polidiemme® G/450 is an ultra-flexible elastomer-based crosslinkable compound for power, heat resistant, special and very flexible cable insulation and sheathing.

Typical applications include welding, H05RR-F, general industrial, immersion water pump and EPDM and EPR cables.

Solvay Padanaplast SpA – Italy
Fax: +39 0521 870427
Email: info.padanaplast@solvay.com
Website: www.padanaplast.com

Taymer International Inc Booth 3727

Taymer International Inc has been designing and building marking equipment for the wire and cable industry for over 40 years.

The product range includes surface inspection and print verification systems, hot foil printers, indent printers, aerospace inkjet and laser printing solutions, and cable measurement devices.

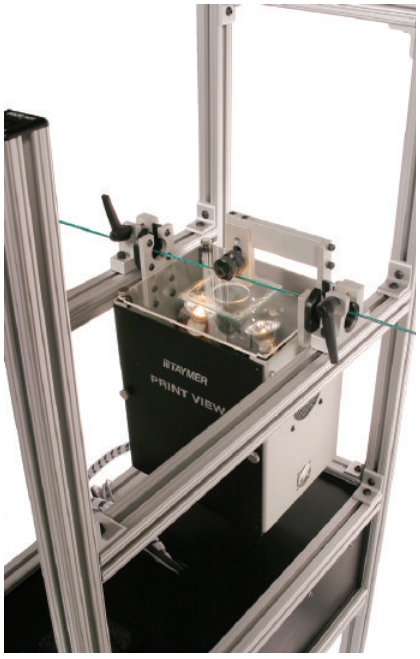
Taymer has recently developed a surface inspection system for the wire and cable industry designed to pick up defects smaller than 1mm.

With multiple-camera set-up and advance vision software, defects such as jacket holes, bulges and surface blemishes will be detected.

Taymer will also be exhibiting its print verification system. Print View 1400 will freeze an image of a product as it is being printed and display the image on a remote monitor, enabling the operator to easily verify print quality.

The Print View can include OCR software to warn when the printer is producing scrap.

▼ *Taymer's Print View verification system*



Taymer has also been producing hot foil printers for durable marking on PE, HDPE, XLPE, nylon and Teflon, offering bright, high contrast white printing on dark cable jackets.

The printer produces highly accurate length measurement and sequential numbering, and is simple to operate and change printing colours.

Taymer designs and manufactures contact length measurement system, including The Length Rite 1200, for improved productivity and cost saving through 0.05% length measurement accuracy.

Taymer International Inc – Canada
Fax: +1 905 479 2636
Email: info@taymer.com
Website: www.taymer.com

Teknor Apex Booth 3800

Vinyl division: All RoHS-compliant products, including Apex® vinyl

➢➢➢

compounds, the company's broadest and most widely used range of wire and cable products:

- Fireguard® low-flame, low-smoke compounds, meeting or exceeding UL requirements pertaining to applications in copper and fibre optic plenum cables used in commercial buildings
- Halguard® halogen-free, flame retardant, low-smoke compounds
- Flexalloy® vinyl elastomers for rugged performance under aggressive conditions over a very wide temperature range

Speciality products:

- Vidux® conductive vinyl,
- Polydux® conductive polyolefin
- FreeFlex™ plasticiser-free vinyl
- custom-formulated compounds based on blends and alloys with nitrile rubber, thermoplastic polyurethane, and other polymers

Latest product introduction prior to Interwire 2009, UV-resistant, anti-microbial Fireguard compounds for continuous indoor/outdoor optical fibre installations.

Thermoplastic elastomer division:

- Elexar® compounds, combining superior electrical properties with flexibility and toughness over a wide temperature range, for flexible cord, coil cord, and robotics and speciality cables, as well as plugs, connectors, and grommets
- Telcar® TPE blends, with rubber-like feel and physical properties, plus resistance to heat ageing and ozone
- Uniprene® thermoplastic vulcanizates (TPVs), exhibiting a wide service temperature range and providing the performance, look, and feel of vulcanized rubber

Latest product introduction prior to Interwire 2009, fully RoHS-/REACH-compliant Elexar and Telcar UL-recognised grades that meet UL 94 V-0 and UL-1581 VW-1 flame test requirements. Also new, non-halogen flame-retardant TPE and environmentally 'green' compounds.

Teknor Color Company:

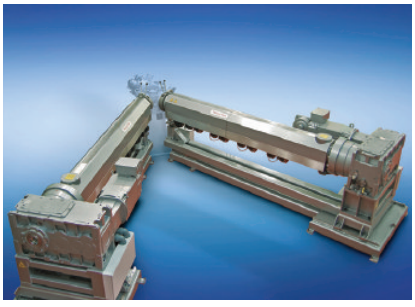
- Munsell colours that are fully RoHS-compliant in formulations for PVC
- colours for use with Fireguard low-smoke PVC, polyethylene, EVA, and co-polyester elastomer compounds

Latest product introduction prior to Interwire 2009, colour concentrates for engineering-grade co-polyester TPEs.

Teknor Apex – USA
Fax: +1 401 729 0166
Email: vinyl@teknorapex.com; tpe@teknorapex.com; info@teknorcolor.com
Website: www.teknorapex.com

Troester GmbH & Co KG Booth 2820

Troester GmbH & Co KG, Germany – a worldwide supplier of machines and lines for the cable manufacturing industry – will present a variety of information and new developments in the field of CCV lines and VCV lines for XLPE and rubber cables, one-step silane lines for LV and MV cables application as well as high speed insulation lines and sheathing lines.



▲ *PXA extruder group*

A recently developed new generation of extruders, the efficient and multi-purpose PXA series, will also be introduced.

Troester GmbH & Co KG – Germany
Fax: +49 511 864028
Email: info@troester.de
Website: www.troester.de

Videx Booth 1110

Videx is offering open die cold formers with 1 or 2 dies, up to 250 ton heading, offered with either fully automatic feed – from the coil – or manual feed by operator.

The hand feed cold formers are a solution to the industry for production of small and medium size batches (500 to 15,000 pieces) of headed, collared or extruded parts.

▲ *Parts made on a Videx Rod Header*

The machines are believed most suitable for long parts or parts that require long strokes.

The gripper dies are mounted in an independent block that is lifted by a pneumatic cylinder and easily slides out of the machine, enabling a changeover to be performed in minutes.

An easily accessible nut at the back part of the machine adjusts the stroke.

The machine is designed with a slim body that enables feeding of pre-bent parts either from the front or from the side.

The side feed option enables feeding of pre-bent parts for the purpose of collaring.

Videx – Israel
Fax: +972 3536 4802
Email: videx@videx.co.il
Website: www.videx.co.il

Wire Lab Company
Booth 2646

Wire Lab Company manufactures a comprehensive line of mechanical descaling machinery for steel wire producers.

Simple-to-use basic mechanical descaling systems (such as model 920 Air Jet and model 1030 Water Jet descalers) are well suited for producers of industrial quality wire products where emphasis is on maintaining the lowest possible overall production cost.

More feature-rich Wilco descaling systems allow customers to use wire rods of various qualities with the objective being to produce a consistently cleaned wire rod suitable for making into higher quality wire products.

These Wilco descaling systems (model 1250 and model 1750 automatic wire brush descalers) incorporate the Wilco automatic rod-brushing machine into the process.

▲ *Wilco Model 1250 automatic brush descaling system*

Eight circular wire brushes are positioned around the rod circumference to aggressively clean the rod surface of secondary scale and red rust – both detrimental to producing high quality wire products.

More specialised Wilco descaling systems (model 1060 descaling system with lubricant pre-coating and model LRD scale breaker for large diameter rods) satisfy the needs of more specialised producers. The model 1060 as part of the mechanical descaling process applies lubricant pre-coating compound in the final stage of the mechanical descaling process.

Manufacturers of high carbon wire and those working with very high finishing speeds benefit from the increased lubrication established by the pre-coating compound.

The Wilco large rod scale breaker (model LRD) is designed for processing larger rods up to 19mm in diameter.

Sheave offset is controlled by hydraulics, thereby allowing simple straight-through string up of the scale breaker.

Wire Lab Company – USA
Fax: +1 216 433 0007
Email: e-mail@wirelab.com
Website: www.wirelab.com

Power cable manufacturing, materials & machinery

The demands on power cable fall into two categories. The first is concerned largely with conditions of installation (in buildings, in-ground, overhead, exposed). The second category requires the cable to deliver its charged payload reliably in conditions as they arise throughout a long and tireless life in service.

Power cable technology demonstrates that the industry is more than equal to the challenge. The techniques of power cable manufacture, materials, and machinery are one step ahead of demands. The companies whose products and services, reviewed here, address the needs of the industrial electrical industry intend that it will always be so.

Cable processing with power and precision

Many cable processing machine manufacturers aim their development mainly at small cable diameters, but Metzner has developed the AM 5000 Series, two models that can accommodate large cable diameters and differ from one another only in their equipment levels.

Both models are designed to process cables up to 30mm diameter and cross-sections of up to 185mm^2 and are distinguished by their high productivity and robust construction. Their high conveying speed of up to 150 metres per minute is particularly useful for longer cable cut lengths and significantly increases the output rate. At the same time, the robust design ensures a long service life, even in continuous production conditions.

For all processing tasks calling for a high-precision cut, Metzner offers the AM 5350 model with a rotating knife cut that processes the cable insulation sheath round its complete circumference.

▲ *Metzner's AM 5350 model*

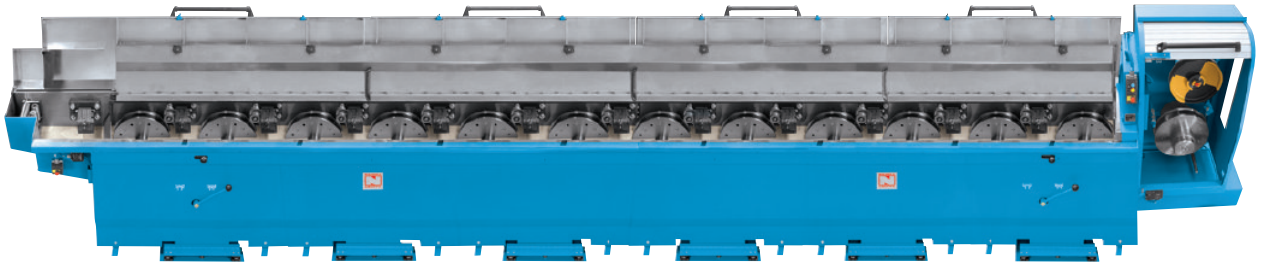
In this process, a knife is driven in to a pre-programmable cut depth and cuts the cable with optimal results. Total cable processing also involves further activities, such as printing and coiling. For this purpose, the AM 5000 Series is designed so that individual add-ons can be easily integrated.

Metzner Maschinenbau GmbH – Germany **Fax**: +49 731 4019936 **Email**: info@metzner.com **Website**: www.metzner.com

Conductor manufacturing

Maschinenfabrik Niehoff, and Niehoff Endex North America (NENA) provide all machinery and equipment – with the exception of extrusion lines – for the production of copper and aluminium wire for power cables.

The MM85 type multi-draft rod breakdown machine was developed to simultaneously draw two rod wires made of copper, aluminium, or their respective alloys, to finish diameters ranging from 1mm up to 5mm. The MM85 machine is based on the proven design of the M85 type single wire rod breakdown machine.



▲ *M85 single wire rod breakdown machine*

The many features of the MM85 rod include a quick drawing die change system, a fully-immersed drawing basin with a highly reliable separation of drawing emulsion and gear oil via a mechanical seal, and a touch screen-based user interface and fault display. As a result of the design and control characteristics, the wires drawn on the MM85 have extremely homogeneous properties with very fine tolerances along their entire length, and the operating conditions are characterized by considerably reduced down times. Based on 7,000 hours per year of operation, and 80% utilisation, the wire production output is up to 31,000 t/a for copper wire, and 18,000 t/a for aluminium wire.

For take-up and spooling of power cable wires, Niehoff has developed the dynamic spoolers S630D/S800D, the barrel coilers WF1000/WF801 (built by Niehoff) and the barrel coiler ECC42 (built by Niehoff Endex North America). The S630D and S800D automatic double spoolers are designed for spools with a maximum flange diameter of 630mm and 800mm respectively. With a proper selection of the spool design different size spools can be used on these spoolers without the need to change pintles, thus reducing setup downtime. A fully automatic spool change enables a continuous production operation.

The WF automatic down coiler for non-stop inline operation can be connected to all makes of rod breakdown machines, and is suitable for use with baskets, stems, and cardboard barrels with fully automatic barrel change. Trouble-free downstream processing, even after long hauls, is ensured by using an accurate variable wire traverse rosette pattern lay for an optimum package quality. The top speed of the WF1000 coiler is 35 m/s (7,000 fpm).

The Endex continuous coiler, ECC42, was developed for inline operation with high-speed drawing and extrusion lines. The application includes the continuous inline coiling of bare wire, plated wire, and insulated wire, as well as insulated stranded conductors made of hard and soft bare copper, aluminium, and aluminium alloy wire. The coiler is suitable for use with baskets, cardboard barrels, and stems.

Maschinenfabrik Niehoff GmbH & Co KG – Germany
Fax: +49 9122 977 155
Email: info@niehoff.de
Website: www.niehoff.de

Niehoff Endex North America Inc – USA
Fax: +1 856 467 0584
Email: sales@niehoffendex.com
Website: www.niehoff-usa.com

Cable taping

WTM is specialised in equipment for wire and cable production. WTM's taping lines work at rotation speeds up to 3,000rpm, maintaining a precision of few hundredths of a millimetre on any tape deposition layer and with a very high positioning precision on overlapping using 2 or 3 heads.

The new fully motorised heads, with the high sensitivity of their electronic tape tensioning direct control, are suitable to work with the most critical taping materials, taping and wrapping standard and special wires and cables.

There are also heads for yarns with similar precision capacity.

The production program of taping lines offers maximum flexibility, allowing the possibility of one, two or more taping modules in line, both with vertical or horizontal layout and with lines that can work with two overlapped tapes or as single taping lines.

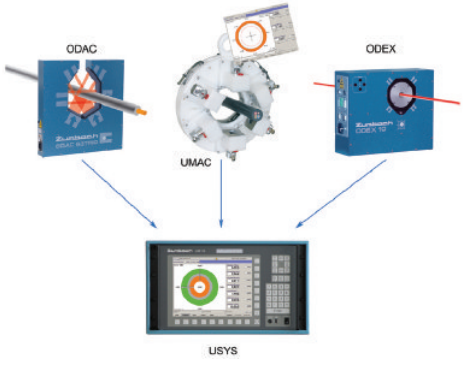
Installing a remote assistance module assures the customer will receive immediate assistance through an Internet connection.

The complete range of machines that WTM produces includes newly developed high speed single-twisting machines, suitable for small and medium special cables, for reels from DIN 630 up to DIN 1000, and concentric back twist pay offs of traditional type or concentric type with considerably higher performances in respect to all the traditional de-torsion pay-offs.

WTM srl – Italy
Fax: +39 049 8705599
Email: info@wtmachinery.com
Website: www.wtmachinery.com

Measuring & control equipment for power cables

Zumbach Electronic AG, a global supplier of process and quality control technology, offers a wide range of dimensional measurement and quality monitoring systems for the wire and cable industry. The systems described are designed to provide manufacturers of power cables with state of the art process control technology. The accurate detection of out-of-round condition, regardless of the orientation of the product ovality, in combination with reliable and fast diameter measurement and other valuable functions, are standard features of 3-axis Odac® Trio gauges. Advantages include synchronized measurement axes on a single plane, ultra-compact design, reliable detection of mean value regardless of the orientation of the product ovality, accurate computation of circumference and cross section, integrated fault detection function and more.



▲ *Zumbach Odac, Umac, Odex and Usys gauges*

The Odac® brand represents not only non-contact dimensional measurement, but also unusual insensitivity to dirt, the highest precision, and a compact design of 1, 2 or 3-axis gauges. Over 60,000 Odacs have been sold worldwide. Umac® represents a line of ultrasonic-based systems for wall thickness measurement and control of cables, tubes and hoses. Each system consists of a highly developed processor, interrogating up to 8 sensors at high speed. Wallmaster systems process data from a wall thickness measuring scanner and from several Odac® measuring heads. Automatic control of wall thickness and/or diameter is easily possible. Calibration can be automated by means of the Diacal function. Odex® utilises the latest technology in laser optics and magnetic measurement. It is fully digital (DSP), extremely fast, stable and compact. Odex® is a novel concept for accurate and reliable monitoring of insulation diameter and conductor eccentricity/concentricity during extrusion or other insulating processes.

For data acquisition, processing and display, Zumbach Electronic offers the well-proven USYS family of multi-tasking controllers. All units reflect many features for comprehensive on-line measurement, control and quality monitoring. Diameter, ovality, eccentricity and capacitance can be measured, and additional sensors for faults, line speed and events can be integrated.

Zumbach Electronic AG – Switzerland **Fax**: +41 32 356 0430 **Email**: sales@zumbach.ch **Website**: www.zumbach.com




All the elements you need to stand up to the elements.



Heat. Cold. Fire. Water.

They have no regard for your cables. And thanks to NEPTCO, they also have virtually no effect on them.

Everything we make — strength elements, tapes, coated films and more — is designed to protect your cable from the worst treatment nature can dish out.

For more than half a century, NEPTCO has supplied copper and fiber optic cable manufacturers with materials that shield, strengthen and insulate their products from the elements.

And because we're the only manufacturer to offer a complete range of strength elements *and* protective tapes, we can help you develop the optimum cable designs.

NEPTCO has all the elements.

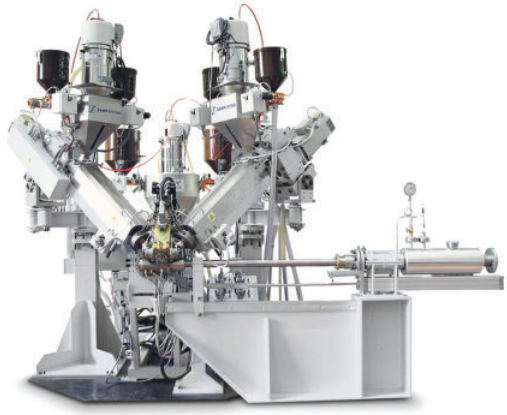
NEPTCO

NEPTCO 30 Hamlet Street, Pawtucket, RI 02861 401.722.5500 **www.neptco.com**

Power lines

Sampsistemi develops and produces state-of-the-art technological solutions for the cable industry. Long renowned on the market for its wide range of drawing, annealing, stranding and rewinding equipment for ferrous and non-ferrous materials, today Sampsistemi is becoming a leading player in the extrusion industry. Sampsistemi equipment is engineered to insulate power, building, automotive, LAN and coax cables and is installed in production facilities all over the world. As the main machines in Sampsistemi lines are produced in-house, not only is the end product quality guaranteed, but the company also ensures high levels of performance and continuous product improvement.

Sampsistemi pays careful attention to the needs of major cable producers as they arise, such as with new developments in insulation material technology (high manufacturing flexibility) and minimising consumption ("0" scrap and low energy costs) without curbing production capacity (maximum line speeds).



▲ *Sampsistemi manufactures equipment for the cable industry*

The company's comprehensive range includes:

- Multiflex-25 to extrude PVC, liquid SILANE and HFFR compounds on just one extruder
- an automatic insulation, skin and stripe colour-change system
- various sheathing application solutions (tandem and co-extrusion processes) eg co-extrusion using two TE 160-25s to extrude PVC and HFFR
- the SZ stranding machine for a tandem in-line extrusion and stranding process
- reliable dual automatic take-ups
- portal pay-offs and take-ups for 800-3,600mm diameter bobbins

Sampsistemi lines include:

- BIA2 Engineered to produce building wire using all main insulation materials (PVC, PE, PP, PUR, XLPE, HFFR) Max line speed: 1,500m/min
- BIA3 Engineered to automatically change building wire stripe/skin colour
- BSB3 Engineered for in-line stranding and sheathing of solid and flexible building wire without a talc applicator. Max line speed: 400m/min
- PSB2 Engineered to sheath large diameter cables up to 150mm

Sampsistemi – Italy **Fax**: +39 051 356 750 **Email**: info@sampsistemi.com **Website**: www.sampsistemi.com

X-RAY 8000 NXT for XL-diameter

Sikora's X-RAY 8000 for the measurement of wall thickness, eccentricity, and the diameter and ovality of high-voltage cables, has been improved regarding design and technology. The focus of the development was on profitability and technological progress. The optimised technology was summarised under the name X-RAY 8000 NXT (NeXT Generation) for an optimum quality control at the production of MV-, HV- and EHV-cables in CCV-, VCV- and MDCV-lines.

With the X-RAY 8000 NXT for XL diameters, Sikora is presenting a sophisticated model combining the technological advantages of the X-RAY 8000 NXT with regard to the practical application in the field of EHV-cable (Extra High Voltage cable) production.

This model is suitable for extremely big cable diameters of up to 7.09" (180mm) for CCV-lines and 8.66" (220mm) for VCV-lines. It provides highest measuring accuracy and repeatability while demonstrating the flexibility and safety of an X-RAY 8000 NXT.

Same as the X-RAY 8000 NXT, the XL-system requires only one scan to calculate all measuring values. Multi-sensor semi-conductor detectors are incorporated into the high-end variant of the X-RAY 8000 NXT. The multi-sensor technology assures reliable readings and ensures reliable measuring values – even when the cable is vibrating.

At each scanning process four measuring values are provided – for a remarkably precise measurement. X-RAY 8000 NXT has integrated ceramic windows (patent pending), which separate the scanners from the pressure of the CV-line. This innovation replaces the previously used beryllium windows and prevents contamination in the measuring plane. The surface of the ceramic windows does not react with any by-products and always remains clean without rinsing and mechanical protections.

The product planning of the X-RAY 8000 NXT was specifically adapted to the demands of the modern high-voltage cable production. Today, 500 kV-cables and higher are produced, with bigger wall thicknesses and a specific measuring plane. Additionally, the expansion of the hot material results in a bigger hot diameter. For the measurement of EPR-cables with extremely big diameters Sikora offers an innovative 70kV scanner model for highest quality at production.

Sikora AG – Germany
Fax: +49 421 489 0090 **Email**: sales@sikora.net **Website**: www.sikora.net

Drum twister for power cables

Officine Meccaniche di Lesmo is a well-known brand in the wires and cables field.

It was established in 1962 and its name was immediately related to the production of double twist machines from 400mm to 2,500mm (believed the largest in the world).

▲ *OM Lesmo's drum twister for power cable*

This is just one of the machines in OM Lesmo's production range that can produce power cables, together with the drum twister, the bow strander up to 2,000mm bobbins, the single twist machine up to 2,000mm bobbins, the rigid strander for different bobbin sizes and so on.

The drum twister machine for up to 4,000mm is a very flexible machine for the production of power cables. It can be used for:

- laying-up of round insulated conductors for LV and MV from 26mm^2 to 500mm^2 and up to 160mm diameter
- laying-up of sector shape pre-spiralled for LV, MV and HV up to 150mm diameter
- stranding of sectors Milliken copper and aluminium conductors up to 3,000mm^2
- screening with Cu and Alu wires.
- armouring with steel wires

The most important characteristics of OM Lesmo drum twister are the caterpillar incorporated with the take-up and the take-up supported by four self-aligning rollers (two rollers for each side).

This machine can be supplied with pay-offs for coils and different bobbin sizes, a taping head for paper, plastic, copper, aluminium and steel tapes and with bobbins for loading and unloading by motorised or manually controlled trolleys and lifting platforms.

OM Lesmo SpA – Italy
Email: omlesmo@omlesmo.com
Fax: +39 039 6981148
Website: www.omlesmo.com

PVC elastomers for power cable applications up to 1,000 volts

For low- and medium-voltage applications, Flexalloy® PVC elastomer compounds are said to withstand high heat and extreme cold more effectively than standard flexible PVC and are considered cost-effective alternatives to olefinic and styrenic thermoplastic elastomers (TPEs). Examples of power cable applications recommended by Teknor Apex include flexible cords, welding cables, and mining cables.

▲ *Teknor's Flexalloy compound*

Flexalloy compounds are proprietary products available only from Teknor Apex and manufactured in identical formulations at the company's plants in the US, Singapore, and China. Grades with Shore A hardness ranging from 65 to 90 are available for both insulation and jacketing, and all can be extruded at high speeds and in a variety of wall thicknesses on standard equipment.

With a low-temperature brittle point of –50°C and a high temperature rating of 105°C, Flexalloy compounds stay flexible under a very wide range of conditions. They withstand extreme cold, searing heat, and wet environments without cracking, softening, or compromising the integrity of the cable. Other notable properties include high levels of toughness, abrasion resistance, and resistance to oil and chemicals.

Like olefinic and styrenic TPEs, Flexalloy compounds are not only flexible but also truly elastic and provide a rubber-like look and feel. At the same time, Flexalloy products surpass many widely used olefinic and styrenic TPEs in tear and tensile strength and resistance to flexural fatigue. In addition, they retain valuable advantages of all PVCs, including much better resistance to oils and fuels, significantly greater flame retardance, and wider formulation versatility.

Teknor Apex Company – USA **Fax**: +1 401 729 0166 **Email**: vinyl@teknorapex.com **Website**: www.teknorapex.com

Cloth tapes for cables

Neptco's Powerline® cloth tapes used in power cables are designed to separate, shield, identify and insulate power cable components, thereby reducing the incidence of failure and extending the life of power cables.

Neptco's Aquablok® water blocking tapes are designed to protect power, telecom and fibre optic cables from the damaging and corrosive effects of water penetration and migration. Aquablok® tapes are available in a wide variety of constructions including woven, non-woven, single- and double-sided, formulated with either insulative or semi-conductive properties. Neptco has manufacturing and distribution locations strategically located to supply multinational wire and cable manufacturers and will now service the European market with a new distribution facility in Rotterdam, Netherlands for its Powerline® Aquablok®, Lightline®, and Flexline® products.

Neptco – USA
Fax: +1 401 722 6378
Email: jgeorge@neptco.com
Website: www.neptco.com

Rotating machines for the production of HV/EHV transmission lines

▲ *Drum twister line for Milliken laying-up*

Gauder Group has always been active in the development of equipment for the manufacture of power cables, from low and medium to high and extra high voltage. Setic–Gauder Group designs and manufactures bunchers and large double twist stranding lines, while Pourtier is highly experienced in laying-up drum twister and modern stranding machines for copper conductors as well as large armouring and screening lines. The manufacturing process starts with the production of the copper conductor. For large conductors, the Milliken construction is used. The purpose is to reduce the "skin effect" thus permitting a better distribution of current in the conductor. The conductor mainly consists of 4, 5, 6 or 7 segments. Each segment is made up of wires, stranded and shaped in a rigid stranding machine, separated from one another by tapes during laying-up process.

The stranding of sector shaped conductor, pre-spiralled, for high voltage cable, requires care. For this purpose, Pourtier has designed a rigid stranding machine for large reel size making possible the production of long lengths without welding. Special care has been paid to tension control on each wire, with automatic correction between full bobbin and empty bobbin and possible adjustment from the control desk during machine run. Special rotating heads ensure the necessary high quality of compacting, shaping and pre-spiralling of the conductor. Furthermore, a new side-loading system has been designed, allowing bobbin preparation during machine run (idle time) thus reducing down time and increasing machine efficiency.

High voltage cable conductor must be handled with great care to prevent any damage or even any mark on the surface, deformation, incorrect alignment or contamination by foreign matter. The drum twister machine designed by Pourtier integrates all parameters to fit with severe production requirement of high voltage power cable including smooth deviation angle for the segments as well as for the laid-up conductor (resulting in a longer take-up frame). Tension control on each segment is of utmost importance for laying-up of Milliken cable to ensure perfect geometry of the finished conductor. A correction system is used to automatically adjust the relative position of each segment before entering into the laying-up block: up to five sensors are constantly controlling the position of the five segments and giving feed-back to each rotating pay-off stand whose rotation speed is automatically adjusted. No pressure or forcing is exerted on the segment, which is of paramount importance for the final quality of the product.

Before entering into the stranding block, several tapes are longitudinally applied between the segments. This method requires particular attention: special guiding and tension control for each tape has been developed to ensure a precise insertion of the tapes in between the segment without any damage to these tapes. When laid-up, the segments form a tight, close-fitting construction. The segments are then taped together with semi-conductive tapes. The line also includes all possible facility to ensure complete water tightness of the cable.

Gauder Group – France
Email: sales.pourtier@gaudergroup.com
Fax: +33 1 64 26 61 10
Website: www.gaudergroup.com

June 10 - 12, 2009, Kyiv, Ukraine

Want to extend your business into the growing Ukrainian marketplace?

- Ukraine is in the center of Europe
- Ukraine is a member of WTO
- Ukraine and Poland will host Euro 2012 (The 2012 UEFA European Football Championship)

- Visa-free regime for Europeans
- Low-cost accommodations/customs brokerage service

- Rapidly developing national economy
- Open to new foreign investments
- Main production sector - machine building, ferrous and non-ferrous metal industry

Kyiv

KyivExpoPlaza Exhibition Center

Exhibit at the Wires & Fasteners Ukraine 2009 show!

For the first time alongside the Kyiv Technical Trade Show 2009 will be held

International Forum "Anticor Ukraine 2009"

МЕТИЗ — General media sponsor

Official support:
Ministry of Industrial Policy of Ukraine

Show organizers:
UKRMETIZ Association
UKRCZVETMET Concern
UKRELECTROCABEL Association
TDS-Expo Ltd.
Trade House Welding

Austrian — Official Carrier

Royal Mile

Visa support - Royal Mile Travel Company
Tel.: +38 044 493 9898 E-mail: travel@royalmile.com.ua

SK-EXPO

Customs clearance and on-site services for exhibition cargo - SK-EXPO LTD
Tel.: +38 044 526 9451 E-mail: sk-expo@w-mail.com.ua

International Sales and Marketing - INTRAS Ltd. (Great Britain)
Tel.: +44 1926 334137 E-mail: intras@intras.co.uk

For further information and to reserve your booth space please contact Intras Ltd.
Tel: +44 1926 334137 Fax: +44 1926 314755 E-mail : intras@intras.co.uk

Organizer: LLC "TDS-EXPO", Tel.: +380 44 596 93 76, Fax: +380 44 596 93 74, E-mail: olga@welding.kiev.ua, Web-Site: http://www.weldexpo.com.ua

PVC improvement: a new range of eco-compounds

By Claudia Attanasio and Laura Colloca, B&B Compounds, Italy

Abstract:

This paper covers a new range of compounds using nanofiller that exhibit lower environment impact both in their production and throughout their life cycle. The compounds show resistance to flame, reduction in smoke density and HCl emission, optimal electrical properties (as high-volume resistivity values), and a high thermal stability with a significant reduction in density and therefore weight. The products are free from dangerous substances such as phosphoric plasticisers, DEHP or heavy metals.

1 Introduction

With such a large variety of end uses, cables have to fulfil very special requirements. Many different polymers have been developed during the last few decades to meet the needs of various applications. These polymers can be classified roughly into thermoplastics, thermoplastic elastomers, elastomers, cross-linked thermoplastics and cross-linked elastomers. The choice of the appropriate polymer depends on the physical and chemical compound properties defined in the cable standard.

The excellent electrical and mechanical properties of PVC make it an ideal material for sheathing, insulation and protection of cables. PVC-covered cables have a service life of decades, much longer than can be guaranteed by any other type of material. The mechanical resistance and the robustness of the material are important for any installation, whether underground, within buildings or under pavements. The electrical characteristics of PVC make it the ideal material for cables for low and medium voltage up to 5kV. The normal operating temperature range is up 70°C, but can be increased to 105°C using specialised formulations. The PVC remains stable down to –40°C and is impermeable to humidity.

The cables used in industrial plants, power stations, multi-store buildings, hotels, subway tunnels, road tunnels or in vehicle construction must comply not only with the electrical and mechanical standards corresponding to the characteristic of the material, but also to exacting standards of flame retardancy. In case of fire, the materials used must also demonstrate a reduction in density, toxicity and corrosiveness of combustion smokes.

Many studies have shown that the initiation and development of accidental fires are complex matters. A number of factors must be taken into account in assessing the contribution of any one material to a fire situation.

The several plastics materials used in the building and construction industries have differing reactions to fire. The high chlorine content of PVC polymer reduces its ignitability and also the heat it contributes to a fire, in comparison with other plastics. As the basic polymer is diluted with additives, the fire performance changes.

High concentrations of organic materials will increase flammability; high concentrations of inorganic materials will reduce it. PVC formulations, like other natural and synthetic materials, give rise to smoke and to toxic gases when they burn.

Significant reductions in the emission of smoke and hydrogen chloride may be achieved by the use of special additives. Independent studies have concluded that PVC fire gases are not significantly more toxic than those from other common building materials.

It has been recognised in a number of studies that the substitution of traditional building materials by PVC brings no significant change to the hazards of accidental fires in buildings.

In a detailed assessment of the overall fire-performance of a material many factors must be taken into account:

Ignition: PVC is resistant to ignition. The temperature required to ignite rigid PVC is more than 150°C higher than that required to ignite wood. The ignition resistance of common flexible PVC formulations is lower, but with specialised formulations it may be significantly increased.

Flammability: Once a material has been ignited, the associated hazard will be related directly to its flammability. One of the most reliable quantitative small-scale flammability tests is the Limiting Oxygen Index test, which measures the limiting concentration of oxygen in an oxygen/nitrogen mixture necessary for sustained combustion. A material with a LOI value above 21 (air contains 21% oxygen) should not burn in air at room temperature, and a value above 25-27 means that the material will only burn under conditions where very high heat is applied to it.

Rigid PVC has an oxygen index of 45-50, compared to 21-22 for wood and 17-18 for most thermoplastics. Oxygen index values above 27 can easily be attained with flexible PVC. The significance of this is that most rigid and flexible PVC will not burn alone without the application of heat from another source.

Smoke density: Decreased visibility is a serious concern in a fire, because both escape from the fire and rescue by fire fighters is more difficult. The main way in which a fire decreases visibility is by the release of smoke. However, decreased visibility is the result of a combination of two factors: how much material is burned in the fire (which will be less if the material has better fire performance) and how much smoke is released per unit of material burned. Several empirical parameters have been proposed to compensate for incomplete sample consumption under testing conditions. One of them – known as the smoke factor – recently has been used with small-scale rate of heat release calorimeters. It combines the two aspects mentioned above: light obscuration and rate of heat release.

The most common small-scale test method for measuring smoke from burning products is the traditional NBS smoke chamber in the vertical mode, according ASTM E662. Because of the great number of possible parameters that influence burning and smoke propagation, a real fire scenario cannot be simulated in the NBS chamber. However, it is possible to assess smoke generation of various formulations under identical boundary conditions.

The ASTM standard requires measurements in both the non-flaming mode (where the sample, mounted in a vertical position, is subjected only to a heat radiant source) and the flaming mode (with flaming to the bottom of the sample).

The resulting smoke reduces the intensity of a light beam that vertically crosses the chamber.

Toxicity: Finally, fire hazard also is associated, at least to some extent, with the toxicity of the smoke itself. The main reason for this is that the most important toxic product in any fire is carbon monoxide (CO), which is produced by all organic materials when they burn.

During combustion PVC, compared with other materials, gives off more hydrochloric acid and little carbon monoxide. Both of these gases are toxic, but with one substantial difference.

The hydrochloric acid is immediately perceptible and irritating, with an acrid odour that stimulates people to leave the affected area. Moreover, it will deposit itself on the walls, disappearing quickly from the gaseous mass.

Carbon monoxide, instead, is odourless and flavourless, building up a concentration enough to cause unconsciousness before evacuation from the area has occurred.

It is the carbon monoxide, and the heat and the smoke that develops with the combustion of all the organic materials that is mainly responsible for deaths during fires: it is called "the silent killer".

So far as the risk of formation of dioxins is concerned (normally correlated to the uncontrolled combustion of materials containing chlorine), it appears from studies that the amounts emitted during an accidental fire are very small.

There is no noticeable increase (the levels are lower than 0.1%) of the general level of dioxins present in the atmosphere.

There are therefore no increased risks to people or the atmosphere in the case of a fire that involves large amounts of PVC.

2 PVC compounds: a contribution to sustainability

The trend of the last years is to eliminate risks to the environment and to human health.

The RoHS (directive 2002/95 EC) stands for 'the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.' This directive bans the placing on the EU market of new electrical and electronic equipment containing more than agreed levels of lead, cadmium, mercury, hexavalent chromium, polybrominated biphenyl (PBB) and polybrominated diphenyl ether (PBDE) flame retardants. This is only one of the steps in order to arrive at the production of materials that respect the environment.

On 1st June 2007, Regulation EC 1907/2006 REACH (Registration Evaluation and Authorisation of Chemicals) came into force, for an elevated level of protection of human health and the atmosphere.

It included the promotion of different methods for the evaluation of the dangers that the substances involve, let alone the free circulation of substances in EU market, strengthening at the same time the competitiveness and the innovation.

The Reach priorities are:

- registration of about 30,000 substances, commercialised before 1981 and produced or imported in amounts of 1 ton a year; defining principle OSOR 'one substance, one registration' and to invert the burden of proof to make the people who place chemicals on the market (manufacturers and importers) responsible for understanding and managing the risks associated with their use
- authorisation and substitution of the dangerous substances, assuring that the risks are adequately controlled and that these substances are replaced by suitable substances or alternative technologies
- compliance by manufacturers, importers and users
- restrictions in specific applications
- to provide a high level of protection of human health and the environment from the use of chemicals
- availability of relevant data (no data – no market)

Due to its versatility in applications and its cost competitiveness, PVC has remained a material of choice for the construction industry as well as for medical parts and equipment since its large-scale introduction in the early 1950s.

Resin manufacturing and the nature of stabilisers have undergone a tremendous change during the past decade as a result of regulatory limitations of hazardous substances, as well as efforts to make the material recyclable and complying with sustainability requirements.

PVC stabilisers have long been under scrutiny and there is much concern regarding heavy metal-containing products.

As a result, many restrictions are being imposed, either by the industry itself, by governmental regulations or by PVC users. An example of this versatility is the replacement of lead stabilisers with other heavy metal-free systems as Ba-Zn, Ca-Zn and Al/Mg/Ca/Zn stabilisers.

3 Targets for development of FREC (Flame Retardant Eco Compounds)

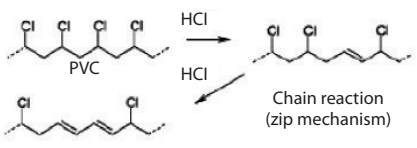
The B & B Compounds project was targeted at developing a new range of PVC flame retardant eco-compounds. There are a number of technological options available to replace heavy metal stabilisers and Sb_2O_3.

3.1 The function of stabilisers in PVC

When PVC is processed at high temperatures, it is degraded by de-hydrochlorination, chain scission, and crosslinking of macromolecules. Free hydrogen chloride (HCl) evolves and discolouration of the resin occurs along with important changes in physical and chemical properties. The evolution of HCl takes place by elimination from the polymer backbone; discolouration results from the formation of conjugated polyene sequences of 5 to 30 double bonds (primary reactions).

Subsequent reactions of highly reactive conjugated polyenes crosslink or cleave the polymer chain, and form benzene and condensed and/or alkalised benzenes in trace amounts depending on temperature and available oxygen (secondary reactions).

Degradation must be controlled by the addition of stabilisers. The heat stabiliser must prevent the de-hydrochlorination reaction that is the primary process in degradation.



Calcium-zinc systems, as the recent increase has shown, are a good replacement for lead-based stabilisers. The main application areas where Ca-Zn systems have highest penetration are wire and cable and automobile interiors, followed by pipes and profiles.

The selection of metallic compounds as non-lead stabilisers was based on the fact that their effect on the human body is slight, and that there was thus little likelihood of their becoming subject to regulation and limitation in the future. Stabilisers made from these metals were combined and a PVC resin with a non-lead stabiliser was developed for use in wire insulation and sheathing.

3.2 *The function of flame-retardants in PVC*

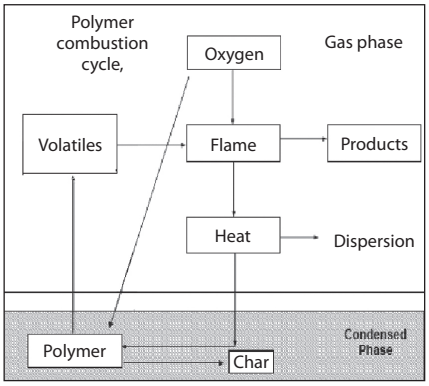
The process of combustion can be described in the following steps:
- heating
- decomposition (pyrolysis)
- ignition and combustion
- propagation, with thermal feedback

The heating of the material by external thermal sources increases the temperature of the material, with a speed that depends on the intensity of the heat emitted, the thermal conductivity characteristic of the material, the latent heats of fusion and vaporisation and the heat of decomposition. Once reaching a sufficient temperature the material begins to degrade, forming gaseous mixtures and liquids. These mixtures are formed with a speed that depends on the intensity with which the polymer material is heated.

The concentration of the decomposition products, blending with surrounding air, increases until falling back in the inflammability interval. The presence in this situation of a source of heat makes the ignition of the mixture. The produced heat is in part irradiated to the material (thermal feedback), so that it continues to pyrolysis.

The action of a flame retardant consists in eliminating or limiting one of the factors, acting in a physical or chemical way or both, on the liquid, solid and gaseous products originated in the process.
The physical action is of three types:
- cooling the process of thermal feedback, that it fails to supply the heat necessary to progress the pyrolysis of the polymer material
- dilution of the combustion mixture
- formation of a protecting layer, where the solid polymer material is shielded in oxygen from the rich gaseous phase, by means of a solid or gaseous protecting layer. It reduces heat to the polymer, with a consequent slowing down of pyrolysis and lessening the contribution of oxygen to the combustion process

The chemical action can be distinguished in:
- reaction in phase gas: the radicals generate from the flame retardant chemically to act on the combustion process
- reaction in condensed phase can be carried out in two ways. The first consists in forming a protecting carbonic layer (char) on the surface of the polymer, having the characteristics of a thermal insulator and to act as a barrier between the products of pyrolysis and oxygen. The second is that this layer increases and delays the process of thermal feedback



▲ *Polymer combustion cycle diagram*

Flame-retardants can be included in the material in several ways:
- reactive: react chemically with the polymer
- additive: blended with the polymer
- reactive and additive: present in the material in both ways

The choice of flame retardant is influenced by:
- toxicity
- biodegradability
- heat stability in the polymer

Antimony Trioxide (Sb_2O_3) is normally added in order to reduce the flammability of plasticised PVC; however Sb_2O_3 enhances the stop of the radical chain mechanism in the gas phase, and increases the amount of smoke generated in case of fire.

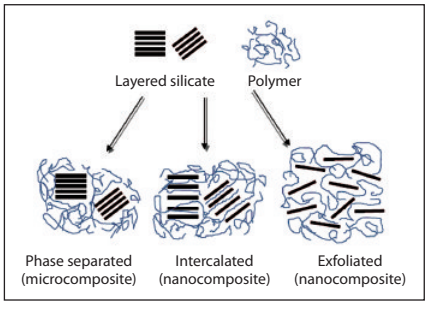
Many PVC processors have expressed interest in alternative flame-retardant additives that provide a reduction in flammability without themselves producing toxic or corrosive components. The flame retardant should not negatively influence the specific characteristic of the PVC.

It is desirable that any improvement in flame retardancy is combined with a decrease in smoke density. In a fire event, PVC releases Hydrogen Chloride (HCl), with the humidity always present in the air. Calcium carbonate is normally used in PVC as an acid scavenger and a cost saving filler. The ideal flame retardant should also possess these benefits.

3.3 *Study of possible incorporation of nano-filler in PVC*

Recently there has been much interest in polymer nanocomposites (PNC), especially polymer/clay nanocomposites. Three main types of nanocomposites can be obtained when a layered silicate is dispersed into a polymer matrix.

This depends on the nature of the components used including polymer matrix, layered silicate and organic cation. If the polymer cannot intercalate between the silicate sheets, a microcomposite is obtained. The phase-separated composite that is obtained has the same properties as traditional microcomposites. Beyond this traditional class of polymer-filler composites, two types of nanocomposites can be obtained:
- intercalated structures are formed when a single (or sometimes more) extended polymer chain is intercalated (sandwiched) between the silicate layers. The result is a well-ordered multilayer structure of alternating polymeric and inorganic layers
- exfoliated or de-laminated structures are obtained when the silicates are completely and uniformly dispersed in the continuous polymer matrix. The de-lamination configuration is of particular interest because it maximizes the polymer-clay interactions, making the entire surface of the layers available for the polymer. This should lead to the most significant changes in mechanical and physical properties

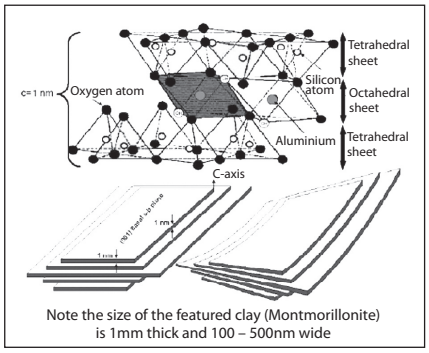


▲ *Diagram showing the three main types of nanocomposites which can be obtained when a layered silicate is dispersed into a polymer matrix*

In order to characterise the structures of nanocomposites two complementary analytical techniques are used. X-ray diffraction (XRD) is used to identify intercalated structures by determination of the interlayer spacing. Nanocomposites can demonstrate significant improvements, compared to virgin polymers, with the content of the modified layered silicates in the 2-10 wt% range. There are improvements in:
- mechanical properties, such as tension
- compression, bending and fracture
- barrier properties, such as permeability and solvent resistance
- optical properties
- ionic conductivity

The feature that makes them interesting, and worthy of increasing scientific and technological excitement, rests in fundamental length scales dominating the morphology and properties of these materials.

Between layered silicates the Montmorillonite (Na+MMT) avoids to obtain intercalated polymer. MMT is environmentally friendly, naturally abundant and economical. It has been applied in numerous industrial fields due to its good performance-cost ratio.



▲ *MMT*

MMT shows di-octahedral smectite grouping, consisting of silicate layers of approximately 200nm in length and 1nm thick. The spacing between stacked layers is approximately 1nm.

The outstanding feature of MMT is that the silicate layers can be expanded and even de-laminated by organic molecules under proper conditions. Thus, during the processing of polymer/MMT nanocomposites, the nanoscale silicate layers can be dispersed in the polymer matrix and the reinforcement phase forms in-situ on the molecular level, which is very different from conventional filled composites.

Moreover, it has been found that the polymer/MMT nanocomposites can be prepared by conventional processing techniques, such as extrusion and injection methods.

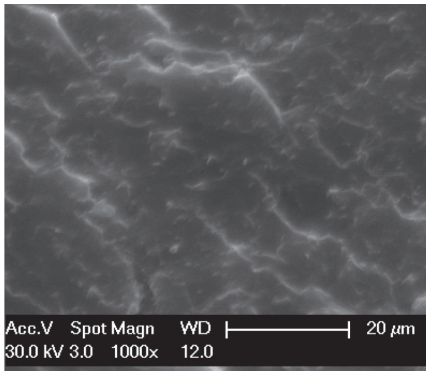
4 Research and development

B & B Compounds' research activity has focused on the preparation and characterisation of:

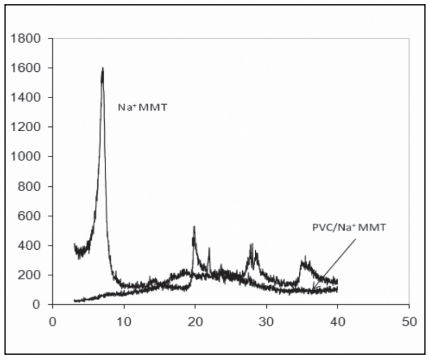
- nano-structured material with Na+MMT
- Sintetized Mineral Hydrozides (SMHs)
- heavy metal free systems stabilisers Ca-Zn

Tests were carried out using two basic formulations of soft PVC used in sheathing and insulation for electrical cables.

In the case of incorporation of Na+MMT investigating the dispersion degree means SEM (*Figure 1*) and XRD (*Figure 2*).



▲ **Figure 1**: *SEM PVC/Na+MMT*



▲ **Figure 2**: *XRD Na+MMT and PVC/Na+MMT*

As can be seen in XRD and SEM, Na+MMT is exfoliated. XRD pattern of Na+MMT shows a peak of 2θ=7.2 but XRD pattern PVC/Na+MMT compound decreases intensity.

Several properties for cable applications were investigated:

- heat stability – CEI 20-34
- LOI for flame retardance – CEI 20-22/4
- accelerated ageing – CEI 20-34
- HCl emission – CEI EN 50267-1
- volume resistivity – ASTM D 257
- smoke density – ASTM E 662
- temperature Index – ISO 4589-3

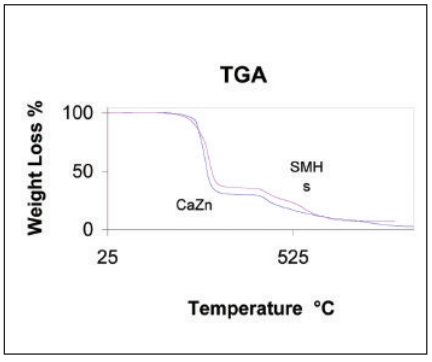
Table 1 shows that PVC/Na+MMT compound, though exfoliated, shows some decreases in these properties.

In *Figure 3* the TGA (Thermo Gravimetric Analysis) is reported as weight loss %/temperature.

The first drop is the de-hydrochlorination. The second drop between 425° and 600°C shows a loss of toluene and xylene, formed from the polyolefin reticulated by the temperature.

Further heating causes the formation of aromatic polycyclic structures.

As show in *Figure 3*, at the first drop the loss of volatile substances is CaZn.



▲ **Figure 3**: *TGA SMHs compounds/CaZn compounds*

▼ **Table 1** *with Sb_2O_3

Property	Units	Type of filler		
		Ca/Zn	Na+MMT	SMHs
Tensile strength After 168h @ 100°	MPa	15 13	10 5	15 14
Elongation at break after 168 h @ 100°	%	380 370	140 90	390 400
Heat stability	Minutes	60	10	100
LOI	$\%O_2$	29*	25	29
HCl emission	mg/g	190	198	150
Volume resistivity	Ω.cm C° 20	0.06×10^{14}	0.01×10^{14}	1.2×10^{14}

Property	Unit	Type of filler	
		Ca/Zn	SMHs
Tensile strength After 168h @ 100°	MPa	18 16	19 16.5
Elongation at break after 168 h @ 100°	%	230	240
Heat stability	Minutes	120	180
LOI	$\%O_2$	28*	30
HCl emission	mg/g	190	140
Volume resistivity	Ω.cm C° 20	1 X 10^{15}	2 X 10^{15}

▲ **Table 2** **with Sb_2O_3*

Table 2 shows the test results on insulation formulation.

5 Results

SMHs contribute to the combustion retardancy of the polymeric matrix, producing a refractory oxide residue on the surface of the material and releasing aqueous vapour and carbon dioxide during the decomposition. This endothermic process occurs in the gas phase.

The levels of flame retardance and smoke generation are strongly influenced by the choice of components of the compound and their quantity, particularly plasticisers and Sb_2O_3.

The smoke produced by plastic samples during combustion can be measured in an NBS chamber according to ASTM E662. Tests have shown an immediate and significant increase in smoke generation even with relatively small quantities of Sb_2O_3. Therefore the use of SMHs and the elimination of Sb_2O_3 could significantly reduce the smoke density of PVC compounds.

Tests of smoke density according to ASTM E662 are still in progress.

SMHs act as stabilisers stopping the process scavenging the HCl generated by the degradation. In this way they stop the chain propagation reaction and the initiation step.

However, by scavenging HCL, this type of stabiliser avoids the autocatalytic degradation and consequently, overall degradation is much slower. This stabiliser provides very good long thermal stability.

The volume resistivity values are very interesting, and frequency measures are in progress to evaluate a possible variation of dielectric properties.

6 Conclusion

Findings indicate that Na+MMT does not enhance the properties of a PVC compound, as happens with other polymer matrix such as Nylon, PA 6, PS and PP.

SMHs should be a beneficial alternative to hazardous additives, such as lead stabilisers and Sb_2O_3. The capability to act as both stabiliser and flame retardant is especially valuable in cable applications.

Insulated wire is a product with a long service life. The development of a range of PVC eco-compounds for insulated wire sheathing applications is a priority, and to eliminate hazardous substances should be a target, contributing to sustainability.

The use of no hazardous additives allows products to obtain LCA (Life Cycle Assessment) with low impact in terms of the environment and human health, both during their manufacture and their service life.

This paper was presented at Wire Bologna '07, Bologna, Italy in November 2007 and is reproduced with the permission of the organisers, International Wire & Machinery Association (IWMA), The Wire Association International Inc (WAI), Associazione Costruttori Italiani Macchine Per Filo (ACIMF) and Comité Européen de la Tréfilerie (CET). ■

B & B Compounds Srl
Zona Industriale Asi Marcianise Sud
I – 81025 Marcianise (CE) Italy
Fax: +39 0823 584971
Email: info@bebcompounds.com
Website: www.bebcompounds.com

project technology

project technology

wire Russia

wire & cable | springmaking | fastener

HEAVY DRAWING WT13 480

With Many years of experience and highly qualified technicians, we from Trafco can recondition any kind of cable plant making it new and we can guarantee its functionality and productivity according to all International Standards and safety regulations.
We stock brand new and high standard reconditioned machinery, with a prompt delivery : Wire Drawing Line- Extrution Line- Double Twisters- Stranding Lines – Drum Twisters-Manual or Automatic Coiling Line – Rewinding Line- Drawing Dies Laboratory – Complete Range of Drawing Dies and Accessories.

Trafco's highly experienced engineers and technicians are specialized in the cable manufacturing and can deliver a know how and engineering knowledge for all kind of cable production, personnel trading, technical and economical feasibility studies, as well as jobs for cable manufacturing right from start to finish.

trafco

DRUM TWISTER 2600

wire drawing machines cable machinery

trafco srl
STRADA TORINO, 20 - 10080 RIVARA C.SE (TO) ITALY
tel. +39 0124 48827 - fax +39 0124 48700
mail: info@trafcomachinery.com - web site: www.trafcomachinery.com

Once again, Moscow's ZAO Expocentr at the Krasnaya Presnya fairgrounds will be the setting for the concurrent trade shows wire Russia, Tube Russia and Metallurgy-Litmash. The biennial exhibition will take place from 12th to 15th May 2009, and the doors for all three shows will be open from 10am until 6pm, daily.

The 2007 event attracted over 13,500 trade visitors from throughout the Russian Federation, and beyond, and over 230 exhibitors from 29 countries across the world. Both visitor and exhibitor numbers have increased year-on-year since the launch of the show in 2003, reflecting the increasing stature and importance of the show and of the keen interest in innovation in Russia coupled with steady growth in the area's economy.

Main product areas of interest at wire Russia will include wire manufacturing and finishing machinery (including fastener and spring manufacturing), process technology tools and materials, measuring and control technology, and special wires and cables. Organised by Messe Düsseldorf GmbH and VNIIKP, the All-Russian Scientific Research and Development Cable Institute, wire Russia has the support of IWCEA (International Wire & Cable Exhibitors Association), IWMA (International Wire & Machinery Association), ICIMAF (Italian Wire Machinery Manufacturers Association) and WCISA (Wire and Cable Industry Suppliers Association).

Full details of the shows, travel and venue information are available from the dedicated website: www.wire-russia.com

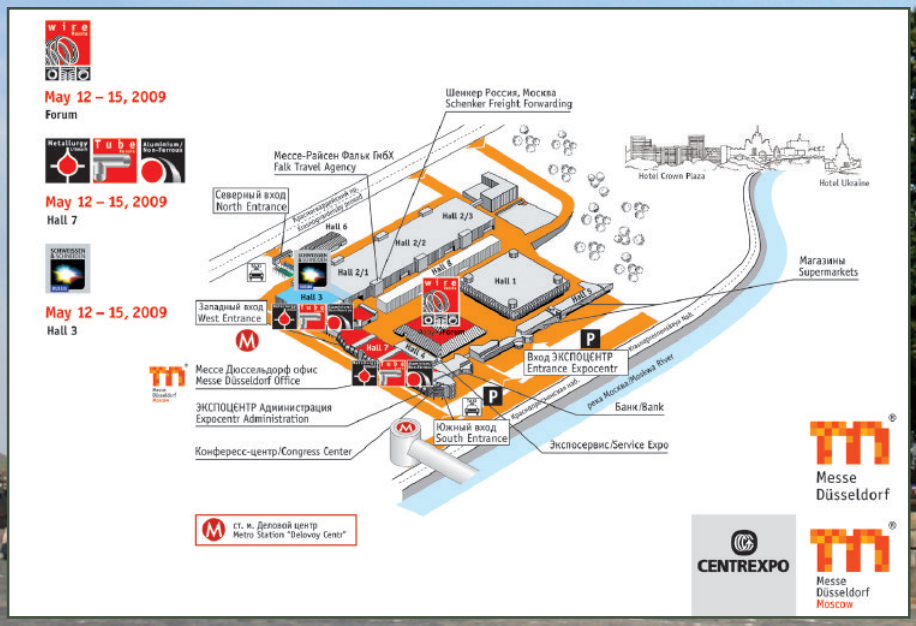
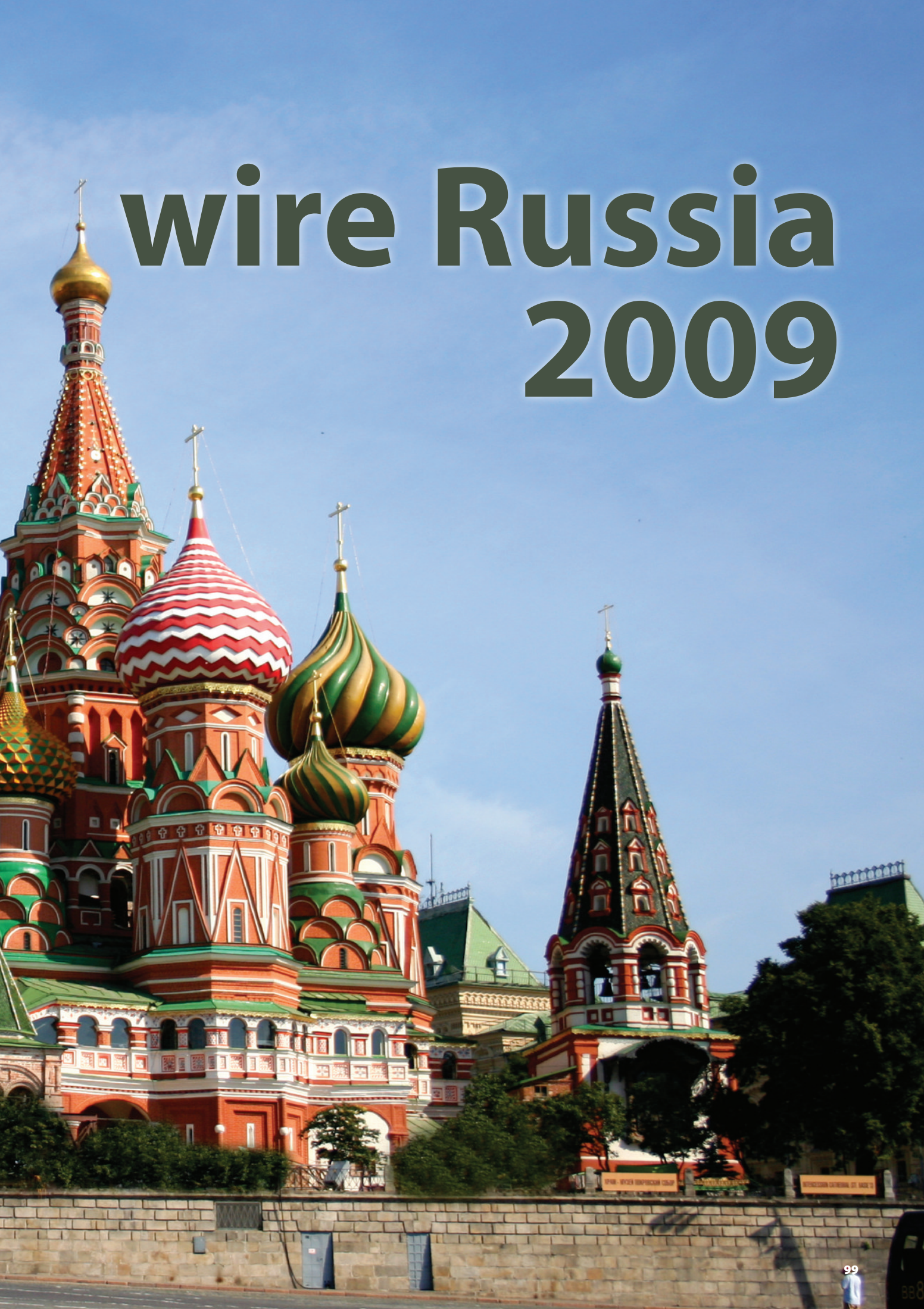


Photo credit – www.bigstockphoto • Photographer – Wiz Daz (Alexander Maksimenko)

wire Russia 2009



Alphabetical list of Exhibitors

(Exhibitors list correct at time of going to press – 17th February 2009)

Alphabetical list of Exhibitors

(Exhibitors list correct at time of going to press – 17th February 2009)

www.kiswire.com

Wire connects the world

As the cars move you through the day, as an elevator connects you to the building, as a bridge connects you to the road and as a ship connects you to the ocean...
Kiswire connects the world through a safe and simple place to live through a new and high technology.




Oil Tempered Spring Wire/Steel Tire Cord & Bead Wire/Steel Wire Rope/High Carbon Steel Wire Products/Guy & PC Strand

KISWIRE

KISWIRE TRADING, INC. (New Jersey, U.S.A):Tel. 1-201-461-8895 Fax. 1-201-461-8021 **KISWIRE CO.**(Tokyo / Osaka,Japan):Tel. 81-3-3808-2839 / 81-6-6543-4541 Fax. 81-3-3808-2835 / 81-6-6532-7724 **KISWIRE EUROPE B.V.** (Dongen, Netherlands):Tel. 31-162-370230 Fax. 31-162-3702319 **KISWIRE SDN. BHD.** (Johor, Malaysia):Tel. 60-7-333-0178 Fax. 60-7-333-2475 **KISWIRE TRADING(S) CO., LTD.** (Singapore):Tel. 65-6-227-09399 Fax. 65-6-227-2297 **TREFILARBED KISWIRE LTD.** (Shanghai, China):Tel. 86-21-6278-7712~3 Fax. 86-21-6278-7710 **TREFILARBED KISWIRE, L.L.C.** (Ohio, U.S.A.):Tel. 1-330-670-8310 Fax. 1-330-670-8429

▲ *Сотрудники компании «Плазмейт» на церемонии награждения Enquete*

Награду снова получает «Плазмейт»

В ноябре 2008 года на состоявшейся в г. Вене третьей церемонии награждения премией Enquete компании «Плазмейт ГмбХ» (Plasmait GmbH) была присуждена премия в области инноваций за научно-исследовательский проект, выполненный в сотрудничестве с Центром электронной микроскопии г. Граца (ZFE). В рамках проекта были проведены исследования напыляемых в плазме покрытий для керамических материалов с целью оптимизации процесса плазменного нагрева и термообработки поверхностей в промышленных условиях.

Это – уже вторая за два года награда компании «Плазмейт» за успехи в области инноваций. В сентябре 2007 года «Плазмейт» получила премию в области перспективных инновационных продуктов, присуждаемую Штирийским агентством развития (SFG), за предложенную компанией экологически чистую технологию нагрева и термообработки поверхностей рулонного проката из цветных металлов.

Присуждение премии проводится Австрийским центром кооперативных исследований (Austrian Cooperation Research (ACR)) уже третий год подряд. Цель конкурса состоит в стимулировании и поддержании сотрудничества между малыми и средними предприятиями (МСП), а также неуниверситетскими научно-исследовательскими организациями в Австрии. Финансирование премии осуществлялось совместно с Федеральным министерством Австрии по промышленности и труду (Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA)). На церемонии вручения премии президент Австрийского центра кооперативных исследований д-р Йохан Йегер (Dr Johann Jäger) подчеркнул значение кооперативных исследований для малых и средних предприятий: «В частности, в области прикладных исследований именно малый и средний бизнес в максимальной степени пользуется побудительной мотивацией, которая способствует их сотрудничеству с научно-исследовательскими учреждениями. Поэтому в дальнейшем мы намерены уделить этим вопросам пристальное внимание».

Plasmait GmbH – Австрия
Факс: +43 3182 524754
Адрес электронной почты: info@plasmait.com
Web-страница: www.plasmait.com

Слияние производителей оборудование для непрерывной разливки

Испанская фирма Hormesa, базирующаяся в Мадриде, объединилась с фирмой Conticast из Великобритании. Группа Hormesa–Conticast будет производить установки для непрерывной разливки, включая машины для непрерывной разливки в форму с горизонтальной и вертикальной (VUCC) расположенной полостью сифонной разливки. Будут предложены три варианта машин: с использованием газа, индукционного нагрева и графитовой технологии с производительностью от 1000 до 10000 тонн в год. Системы VUCC используются для производства бескислородного прутка из меди и многих сплавов, таких как латунь, бронза и CuMg. Группа также может поставлять вспомогательное оборудование для установок разливки и дальнейших процессов.

Hormesa Group – Испания
Факс: +34 91 884 4382
Адрес электронной почты: hormesa@hormesa.com
Web-страница: www.hormesa.com

Conticast – Великобритания
Web-страница: www.conticast.com

Техническая конференция в Стамбуле

Следующей важной конференцией, проводимой один раз в два года, совместно организованной Wire Association International (WAI), Associazione Costruttori Italiani Macchine Per Filo (ACIMAF), Comité Européen de la Tréfilerie (CET) и IWMA, станет конференция в Стамбуле, которая будет проходить 2-3 ноября 2009г. в гостинице WOW Hotel международного выставочного центра.

Международный выставочный центр – это совершенно новый объект мирового уровня, расположенный недалеко от международного аэропорта, однако не в зоне полетов, а в спокойном районе. Рядом с выставочным центром находятся 4-х и 5-звёздочные гостиницы, в которых делегатам конференции будут предложены специальные цены.

Рядом с Центром находится станция метрополитена, которым можно легко добраться до центра Стамбула. Для гостей конференции от аэропорта до гостиниц будет курсировать бесплатный автобус.

2 ноября 2009г. предварительным расписанием конференции Кабель & Проволока Стамбул 09 – «Новые технологии для мировых рынков» запланированы две, проводимые одновременно, сессии по черным и цветным металлам в хорошо оборудованных конференц-залах. Во время конференции будет осуществляться синхронный перевод на турецкий и английский языки, а также по требованию - на русский.

Место проведения выставки настольных экспонатов - рядом с конференц-залами, прямо перед комнатой для ланча и прохладительных напитков.

Вечером 2 ноября все делегаты и докладчики присоединятся к делегатам и докладчикам проходящей в то же время конференции по трубной тематике, чтобы насладиться светским раутом, который будет организован в известном историческом месте Стамбула - Binbirdirek Cistern, расположенном в старом городе, рядом с церковью Святой Софии и Голубой мечетью. Ужин и программа вечера будут организованы в турецком стиле.

3 ноября делегаты смогут посетить заводы, а также, возможно, будет организована поездка к знаменитому Босфорскому мосту. Делегатам будет предложен на выбор перечень экскурсий, которые можно будет посетить до, в течение и после работы конференции.

Совместный организационный комитет конференции формирует список высококачественных докладов для технической программы, и каждый специалист, заинтересованный в представлении краткого содержания доклада на рассмотрение комитета, должен без промедления обратиться в секретариат IWMA.

Для получения подробной информации Ассоциация приглашает обращаться в секретариат всем организациям, заинтересованным в резервировании места в выставке настольных экспонатов или желающим воспользоваться рядом преимуществ программы спонсирования.

Регулярно обновляемую информацию о конференции Вы найдете, посетив следующий веб-сайт:

International Wire & Machinery Association – Великобритания
Факс: +44 1926 314755
Адрес электронной почты: info@iwma.org
Web-страница: www.iwma.org

Волокно и нить

Фирма Roblon имеет 50-летний опыт в разработке, проектировании и изготовлении оборудования для производства технического волокна и кабеля и будет демонстрировать его на выставке Проволока России.

Фирма Roblon разрабатывает и производит оборудование для оплетки кабеля, обвязки, натяжения и размотки, а также высокотехнологичное промышленное волокно, включая упрочняющие элементы из стекловолокна и арамида, стандартную и водоотталкивающую оплеточную нить и вытяжные шнуры. Оборудование для оплетки фирмы Roblon, из которого может быть предложено до 24 машин, может наматывать техническую комплексную нить на кабель с высокой точностью и хорошо отрегулированным натяжением.

▲ *Оборудование фирмы Roblon для производства волокна и кабеля*

Машины фирмы Roblon для концентрической однослойной обвязки могут обвязывать технической нитью и узкой лентой кабель и связывать верх ленты продольной обертки. Машины могут также поставляться вместе с полиэстерной нитью этой фирмы для оплетки оптоволоконного кабеля с прядями типа SZ, и это может быть еще одним решением проблем, стоящих перед производителями кабеля. Поставляется стандартная и водоотталкивающая полиэстерная оплеточная нить, причем и та, и другая может быть с одинарным или двойным концом, а также с низкой или сверхнизкой степенью усадки.

Фирма Roblon предлагает и другие изделия из технического волокна, а именно овал из стеклокомпозитного материала для усиления оптоволоконного кабеля и полиэстерные вытяжные шнуры для облегчения снятия оболочки кабеля. Оба изделия выпускаются в стандартном и водоотталкивающем исполнении.

Вся продукция из технического волокна производится в соответствии со стандартом качества ISO 9001 и стандартом ISO 14001 по охране окружающей среды. Продукция из технического волокна и машины фирмы Roblon сопровождаются документацией высокого качества и поставляются в срок. На фирме действует служба работы с заказчиками. Фирма Roblon имеет заказчиков в более чем 100 странах и в более чем в 50 из них работают местные представители.

Roblon A/S – Дания
Факс: +45 9620 3399
Адрес электронной почты: info@roblon.com
Web-страница: www.roblon.com

telecom

power

fiber optic

control

datacom

steel

Other available range of products:

Full range of Stranding and Cabling equipment for **Power Cables**

C.M. Caballé, S.A. offers a full range of rotating equipment for conductor stranding, laying up and screening/armouring of power cables:

- Double Twist Strander
- Rigid Strander
- Drum Twister
- Single Twist Strander
- Bow Skip Strander
- Tubular Strander
- Planetary Strander
- SZ Strander

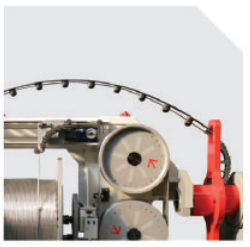
More than 60 years of experience combined with the use of the latest technologies allows Caballé to provide the most suitable equipment for each application maintaining its leadership position in the international market.

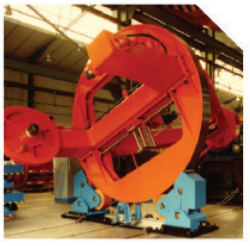
Весь спектр крутильного оборудования для скрутки силовых кабелей

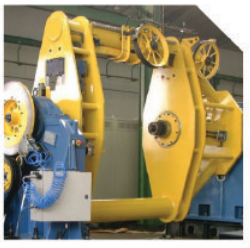
C.M. Caballé, S.A. предлагает полный диапазон оборудования для скрутки токопроводящих и изолированных жил, а также для наложения экранов и брони силовых кабелей:

- Машины двойной скрутки
- Сигарные крутильные машины
- Жесткорамные фонарные машины
- Линии дуговой скрутки
- Универсальные крутильные машины
- Линии одинарной скрутки
- Планетарные крутильные машины
- Линии SZ скрутки

Сплав из более чем 60-ти летнего опыта работы и самых передовых технологий обеспечивает фирме Кабалле лидирующую позицию на международном рынке кабельного оборудования.







wire Russia

May 12-15, 2009

Construcciones Mecánicas Caballé, S.A.

www.cmcaballe.es

Headquarters
Progreso, 293-299
08918 Badalona
Barcelona - Spain
Tel.: +34 93 460 14 13
Fax: +34 93 399 00 08
P.O. Box 97
caballe@cmcaballe.es

Built to Rotate

caballé

power

Фирма Niehoff в Росии

▲ *Многониточная волочильная машина серии MMH101*

Фирма Maschinenfabrik Niehoff и ее филиал в России Niehoff of Russia примут участие в выставке Проволока России и продемонстрируют следующее оборудование. Машина многониточного волочения проволоки серии MMH101, разработанная для одновременного волочения до 16 ниток проволоки с высокими качественными характеристиками. Максимальная скорость волочения 31,5 м/с. Максимальный исходный диаметр для мягкой медной проволоки 1,8 мм, а диапазон конечных диаметров от 0,1 мм до 0,4 мм. Эта машина является одной из хорошо зарекомендовавших себя машин серии MMH для многониточного волочения проволоки, самой большой из которых является машина, способная волочить до 42 ниток проволоки.

Машина серии D631 для двойной свивки, разработанная для прядей сечением от 0,09 до 6 мм^2 и шпулей с максимальным диаметром фланца 630 мм. Длину витка в пряди можно легко регулировать от 6 до 100 мм, максимальная скорость свивки достигает 6500 витков в минуту. Машина D631 является одной из шести моделей разных размеров для проволоки сечением от 0,013 до 50 мм^2.

Высокоскоростная оплеточная машина типа BMV16 с 16 рычажными держателями бобин может обрабатывать голую и эмалированную медную и алюминиевую проволоку и проволоку из нержавеющей стали диаметром от 0,05 до 0,3 мм, а также искусственную пряжу и волокно. Особенности этой машины и других машин серии BMV для работы с 12 или 24 шпулями, - бесступенчатое электронное регулирование линейной скорости и шага оплетки, автоматическая централизованная смазка и (по выбору) устройство, определяющее наполнение бобины и автоматически останавливающее машину до того, как закончится оплеточный материал в бобине.

Maschinenfabrik Niehoff GmbH & Co KG – Германия
Факс: +49 9122 977 155
Адрес электронной почты: info@niehoff.de
Web-страница: www.niehoff.de

Maschinenfabrik Niehoff GmbH & Co KG в Российской Федерации
Факс: +7 499 929 5539

Отливка снизу прутка

Вертикальный метод непрерывного литья снизу, более известный как система Upcast® для производства прутка из меди и медных сплавов, зарекомендовал себя как передовой метод производства в этой области. Эта оригинальная технология Upcast поставляется фирмой Upcast Oy, которая примет участие в выставке Проволока России.

Технология Upcast может поставляться в двух конфигурациях: с одной и двумя печами. Линия Upcast с одной печью представляет собой компактную установку, построенную вокруг комбинированной плавильно-раздаточной печи. Максимальная производительность линии с одной печью составляет 12000 т в год. Линия Upcast с двумя печами включает две отдельные печи – плавильную и раздаточную, соединенные коротким желобом. Максимальная производительность линии с двумя печами составляет 40000 т в год. Линии с одной печью могут быть легко преобразованы в конфигурацию с двумя печами.

▲ *Непрерывное литье по технологии Upcast*

Преимущества использования технологии Upcast:

- Высокое качество бескислородного медного прутка с отличной проводимостью, способностью к волочению и качеством поверхности
- Простота эксплуатации благодаря современной системе контроля
- Гибкость в перенастройке для отливки прутка различных размеров и простое изменение производительности
- Низкие затраты энергии при использовании технологии GreenCast.

Медный пруток, полученный по технологии Upcast, хорошо подходит для любого применения в электротехнике, а также широко применяется как заготовка для:

- Тонкого и многониточного волочения, где предъявляются высокие требования к пластичности
- Производство эмалированной проволоки, где чрезвычайно важным является качество поверхности
- Машин непрерывного экструзионного прессования, где износ инструмента является решающим фактором экономики производственного процесса.

Upcast Oy – Финляндия
Факс: +358 207 577 401
Адрес электронной почты: info@upcast.com
Web-страница: www.upcast.com

CommScope
BIMETALS

Copper Clad Aluminum
& Copper Clad Steel

global manufacturer, local supplier

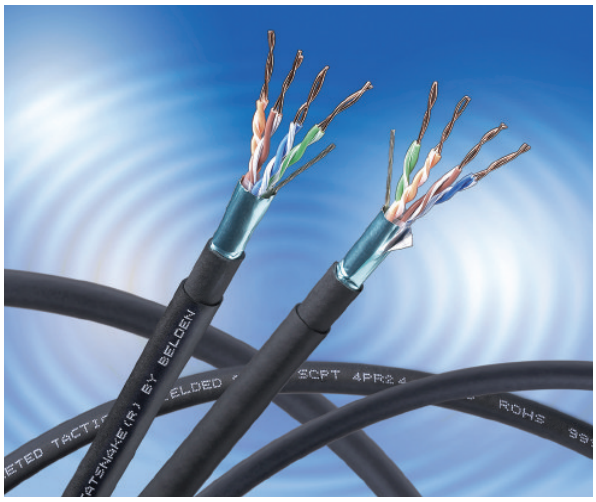
CommScope's BiMetals division offers the wire industry's highest level of service and quality copper clad aluminum and copper clad steel products worldwide. Backed by strong R&D, CommScope combines technical expertise and global manufacturing capabilities to deliver industry-leading solutions to customers around the world.

- Global presence – CommScope, Inc. has manufacturing operations on four continents
- Strength in depth – North Carolina to Nevada; United States to Europe; South America to Asia
- Global resource – High quality and exceptional service anywhere in the world

125 CommScope Way
Statesville, NC (USA) 28625
Telephone +1.704.883.8015
bimetals@commscope.com

CommScope®
BIMETALS®

Кабель CatSnake™



▲ *Belden's Brilliance CatSnake™ 70005E*

Фирма Belden в настоящее время производит кабель Brilliance CatSnake™ 70005E, экранированный кабель марки Cat 5e для применения в студиях или в передвижных устройствах, использующих аудио-видео (A/B) формат, для коммутирования устройств формата сети Ethernet™ или цифрового (A/B) формата.

Применение запатентованной фирмой Belden технологии Beldfoil гарантирует, что экран имеет надежную связь с внутренней стенкой оболочки. Это гарантирует электростабильность и 100-процентное покрытие для высококачественной передачи сигналов. Отличительной особенностью матово-черного кабеля является его компактная круглая конструкция, что упрощает транспортировку и развертывание.

Гибкая поливиниловая наружная оболочка гарантирует низкий уровень эффекта запоминания формы. Она прочная, жесткая и легко поддается соединению благодаря совместимости с соединителями типа RJ-45. Кабель CatSnake 70005E фирмы Belden является идеальным для использования в области профессионального радиовещания, а именно, теле-радио и внестудийных передач, включая передачи новостей, спортивных и других событий, для освещения спортивных арен и сцен.

Кабель отвечает требованиям последних цифровых аудио-форматов, разработанных для применения с кабелями для сетей Ethernet. Это кабели CobraNet™, EtherSound™ и DigitalSnake™ фирмы Roland. Кроме того, он может применяться в управлении освещением сцены с использованием DMX по сети Ethernet. Фирма Belden разработала свой новый экранированный кабель CatSnake 70005E на основе пользующегося спросом неэкранированного кабеля Cat 5e, модификации кабеля Brilliance CatSnake 1305A.

Особенность экранированного кабеля CatSnake 70005E фирмы Belden - экранированные скрученные пары типа Beldfoil со сплошными медными голыми проводами 24 калибра и полиолефиновая изоляция. Напоминающий микрофонный кабель, он устойчив к многоразовому свертыванию и развертыванию в процессах передачи съемок сцены и живого звука.

Кабель CatSnake 70005E совместим с соединителем RJ-45. Для фиксации на коммутаторных стойках используется соединитель Ethercon™ фирмы Neutrik. На конце кабеля выполнена прочная литая оболочка, на которой держатся предварительно собранные разъемы RJ-45.

Испытания, проведенные независимым экспертом, подтвердили, что кабель CatSnake 70005E соответствует требованиям к сетям передачи данных TIA/EIA-568-B.2, категория 5e, и в то же время остается совместимым с соединителем RJ-45.

Belden – Нидерланды
Web-страница: www.belden-emea.com

Фирма Nexans открывает свой первый завод в России

20 ноября 2008 г. фирма Nexans проводила церемонию открытия по поводу официального введения в эксплуатацию Угличского завода в Ярославской области Российской Федерации. Новый завод является первым объектом фирмы Nexans в России и представляет собой первую важную инвестиционную программу производителя кабеля в этой стране. Благодаря открытию завода в Ярославской области, будут созданы 160 рабочих мест. Большое количество операторов производства посетят курсы обучения специалистов на других заводах группы Nexans.

Продукция завода ориентирована на рынки строительства и инфраструктуры России и других стран СНГ. Первоначально завод фирмы Nexans в Угличе будет производить силовые кабели низкого и среднего напряжения для подземных и надземных сетей. Новый завод будет также предлагать современную продукцию, а именно, безгалогеновый безопасный кабель для использования преимуществ быстро растущего рынка строительства и инфраструктуры в России.

Г-н Gérard Hauser, председатель и исполнительный директор фирмы Nexans, сказал на церемонии открытия : «Мы твердо уверены в том, что Россия обладает огромным потенциалом роста. В частности, для фирмы Nexans – это обещание долгосрочной работы на этом рынке. Темп развития этой страны и ее требования к энергетической инфраструктуре сулят огромные возможности для такой известной в мире промышленной группы как Nexans. Несомненно, новый завод в Угличе будет способствовать огромному росту популярности фирмы в России.

Фирма Nexans работает на российском рынке уже более десяти лет, принимая участие в крупномасштабных национальных проектах. Например, в течение последних нескольких лет кабели фирмы Nexans были проложены на Жигулевской гидроэлектростанции, на морской платформе Приразломное, а также на пусковой установке космодрома Байконур. Первые важные проекты прокладки подземных кабелей высокого напряжения (до 500 кВ) в Москве и Санкт-Петербурге были осуществлены благодаря важному вкладу технологий производства и прокладки кабелей фирмы Nexans.

Nexans – Франция
Факс: +33 15669 8484
Адрес электронной почты: nexans.web@nexans.com
Web-страница: www.nexans.com

Экструзионные линии

Компания Handing Electrical Machine Factory (сокращенно HD), г. Чанджоу, является частной компанией, основанной в декабре 2001 г. Она хорошо известна среди китайских компаний, лидирующих в разработке и изготовлении оборудования для производства проволоки, обычного кабеля и кабеля для устройств обработки данных, и экспортирует свою продукцию по всему миру.

В октябре 2008 г. компания ввела в эксплуатацию новое предприятие с производственной площадью 10 000 м^2 и численностью работников 120 человек, включая сильное подразделение НИОКР.

Были внедрены новые технологии из США и Европы и приобретено оборудование из Японии и Тайваня. Благодаря ценной обратной связи с потребителями, идет непрерывный процесс совершенствования и внедрения инноваций в товарный ассортимент.

Основная продукция компании HD - линии экструзионного прессования электрического провода и оптического кабеля, высокоскоростные автоматические машины для свивки, высокоскоростные автоматические машины для свивки пар, машины одно- и двух-слойной обертки, сверхскоростные обмоточные станки, станки для порезки проволоки, линии одинарной свивки, различные машины для размотки и раскручивания.

Компания Handing Electrical Machine Factory специализируется в области производства линий экструзионного прессования для одно- и двухцветной, двух- и трехслойной изоляции из поливинилхлорида, полиэтилена низкой и сверхнизкой плотности, тетраполиуретана в соответствии со спецификациями и требованиями.

▲ *Производственные мощности фирмы Changzhou City Handing Machine Factory*

Компания также проектирует линии для производства сверхтонкого электронного кабеля, специального кабеля, телефонного провода, кабеля для оборонной промышленности, строительного кабеля, акустического кабеля, сетевого кабеля, а также линии для экструзионного прессования полиэтилена низкой и высокой плотности, малодымного безгалогенового и малодымного низкогалогенового и силиконового каучука.

Могут поставляться машины для получения изделий диаметром 30 - 200 мм и выше. Управление может осуществляться с помощью программируемых логических контроллеров или вручную. Новые производственные линии уже были проданы заказчикам из Америки, Англии, Индии, Японии и Тайваня.

Новая запатентованная разработка, внедренная на машинах для одинарной и парной свивки фирмы HD, исключают возможность повреждения механизмов по невнимательности оператора.

Changzhou City Handing Machine Factory – Китай
Факс: +86 519 86490700
Адрес электронной почты: handing@handingmachinery.com
Web-страница: www.handingmachinery.com

Намоточные линии


▲ *Намоточные линии фирмы PS Costruzioni*

На выставке Wire Russia фирма PS Costruzioni демонстрирует автоматические линии, которые могут работать либо в подчиненном режиме (неавтономно) с экструзионным прессом, либо автономно, как завершающий участок производства; селектор позволяет сделать выбор первой или второй системы.

Автоматические намоточные линии этой фирмы оборудованы обвязочными машинами, туннельными печами для термической усадки упаковки, машинами для упаковывания в ящики, штабелерами и автоматическими укладчиками на поддоны.

Линия модели PS 350/8 предназначена для намотки гибкого кабеля диаметром 1,5-8 мм или сплошного кабеля диаметром 1,5-6 мм и имеет производительность 5 катушек кабеля длиной 100 метров в минуту. На ней можно также выполнять намотку плоского кабеля.

Линия 470/16 предназначена для намотки гибкого кабеля диаметром 5-16 мм или сплошного кабеля диаметром 5-10 мм и имеет производительность 3,5 катушки кабеля длиной 100 м в минуту. На ней можно также выполнять намотку плоского кабеля. Она может снабжаться автоматическим контролем натяжения для телефонного кабеля.

Линия PS 600/25 предназначена для намотки гибкого кабеля диаметром 8-25 мм и сплошного кабеля диаметром 8-20 мм и имеет производительность от 2,5 до 3 катушек в минуту.

Линия PS 750/30 предназначена для гибкого кабеля диаметром 8-30 мм и имеет производительность 2,5 катушки кабеля длиной 100 метров в минуту.

Фирма PS Costruzioni Meccaniche проектирует и строит линии упаковки провода и кабеля уже более чем 35 лет. Требования любого заказчика могут быть удовлетворены благодаря опыту фирмы в области машиностроения, электротехники, электроники, сборки и контроля, проектирования, снабжения запчастями и работы с заказчиками.

Фирма PS Costruzioni Meccaniche предлагает свои услуги заказчикам из любой страны по решению любых проблем, связанных с упаковкой.

PS Costruzioni Meccaniche Srl – Италия
Факс: +39 03968 98769
Адрес электронной почты: ps@pscostruzioni.com
Web-страница: www.pscostruzioni.com

Назван Президент

Международная Ассоциация производителей проволоки (WAI), Inc объявила о назначении Antonio Ayala Reyna на должность Президента Ассоциации сроком на 1 год. Начиная с 1 января 2009 г., Ayala будет 55-м Президентом Ассоциации, которая работает уже в течение 79 лет со штаб-квартирой в Гилфорде, штат Коннектикут, и филиалом в Пуне, Индия.

Продолжая работу своего предшественника Рональда Рида, Президента Ассоциации 2008 года, Айала будет направлять усилия на расширение сферы деятельности Ассоциации, в том числе - дальнейшее продвижение на рынки Азии и совершенствование журнала Wire Journal International и выставки Interwire – флагмана торговых выставок, кстати, самой крупной в Америке выставки такого рода.

«Международная Ассоциация производителей проволоки неуклонно становится более интернациональной по своей направленности, и руководство, которое будет осуществлять Антонио Айала в течение своего пребывания на своем посту, будет решающим в нашем стремлении предоставления услуг мировой проволочной промышленности», - сказал Steven Fetteroll, исполнительный директор Ассоциации.

Wire Association International – США
Факс: +1 203 453 8384
Web-страница: www.wirenet.org

Разработки в области тестирования кабеля

Фирма DCM предлагает новые разработки в области тестирования витых пар и коаксиального кабеля для локальных сетей, радиочастотных устройств и телекоммуникации. Разработки по тестированию, обеспечивающие качество продукции, направлены на измерение перекрестных помех, вносимого затухания, импеданса, затухания вследствие неоднородности, коэффициента стоячей волны по напряжению (КСВН), ёмкостного сопротивления, сопротивления и др. Новые разработки фирмы DCM в области тестирования включают:

- Системы тестирования кабеля для локальных сетей: стендовые, полностью интегрированные - для кабеля CAT 5e, усиленного CAT 6A и CAT 7; модель SCS-350B стендовая - для кабеля CAT 5e и CAT 6; интегрированная система CMS-2XLD для кабеля CAT 5e, CAT6A и CAT 7; система ES-2G, стендовая - для кабеля CAT 7.
- Разработки по тестированию радиочастотного и коаксиального кабеля: 50- и 75-омные системы для тестирования кабеля и кабельных узлов, работающих на частотах 3, 6 и вплоть до 40 гигагерц
- Разработки по тестированию телекоммуникационного кабеля: стендовые, полностью интегрированные системы тестирования с 50- и 100- парной испытательной арматурой.

В настоящее время фирма DCM Industries ищет представителей для работы в России.

DCM Industries – США
Факс: +1 510 670 7212
Адрес электронной почты: dcmsales@dcmindustries.com
Web-страница: www.dcmindustries.com

IWMA на выставке wire Russia

Международная ассоциация производителей кабелей и кабельного оборудования (IWMA), которая выступает спонсором всех выставок wire Russia, начиная с 2003 года, будет экспонировать на информационном стенде в павильоне «Форум» пакет услуг по обеспечению бизнеса, предлагаемых членам ассоциации и участникам ее группы экспонентов. Ответственными за работу стенда IWMA будут Терри Робинсон (Terry Robinson) и Стив Райка (Steve Rika). Посетители из числа организаций-членов IWMA смогут воспользоваться бесплатно предоставляемыми услугами, включая доступ в сеть Интернет, помещение для приемов и встреч и услуги переводчиков. В 2010 году ассоциация отмечает сорокалетие своего образования и делает организациям, как продляющим свое членство, так и желающим вступить в ассоциацию, специальное предложение: членство сроком на два года (2009-2010 гг.) по стоимости годичного. В нынешних сложных экономических обстоятельствах это, безусловно, будет оценено по достоинству.

Журнал «Метиз», специализированное издание о рынке метизов, которое издается в г. Днепропетровске (Украина), представляет IWMA в русскоязычных странах. Издание имеет большой опыт организации конференций и 2-3 июня 2009 года планирует провести в гостинице «Ялта» на побережье Крыма в г. Ялте (Украина) конференцию на тему «Новейшие технологии и перспективы развития рынка метизов». Основное внимание на конференции будет преимущественно уделено производству пружин и крепежных деталей, при этом будут представлены обзорные материалы по состоянию рынка, а также технические работы как российских, так и международных предприятий. Конференция будет проводиться на русском и английском языках. На ней также будут представлены настольные экспонаты. Дополнительную информацию об этой конференции, а также о крупнейшей выставке, которая будет проходить под патронажем IWMA в ноябре 2009 года в г. Стамбуле, и о полном наборе льгот для членов ассоциации можно получить, посетив стенд IWMA и вступив в члены этой крупнейшей и бесспорно самой влиятельной в мире ассоциации проволочно-кабельной и метизной промышленности с корпоративным членством.

International Wire & Machinery Association – Великобритания
Факс: +44 1926 314755
Адрес электронной почты: info@iwma.org
Web-страница: www.iwma.org

Системы контроля

В выставке Проволока России примет участие фирма-производитель систем контроля Controle Mesure Systemes (CMS). Компания поставляет полный ассортимент систем вихретокового и ультразвукового контроля для производителей проволоки и кабеля, в первую очередь, для проволоки, прутков и деталей автомобилей. Продукция фирмыCMS отвечает международным стандартам качества, включая API, ASTM, DIN, и может использоваться как в линии производства, так и отдельно, решая задачи в области контроля от самых простых до самых сложных. Бренды фирмы CMS - Eddyscan® для контроля вихревыми токами и UT Scan для ультразвукового контроля - предназначены для самых разных областей. Ассортимент продукции фирмы пополнился новой системой Zet@Master для контроля вихревыми токами.

Самая маленькая на рынке система Zet@Master имеет следующие особенности: многоканальность, многочастотность,диапазончастотот 10 Гц до 10 МГц, система управления, которая позволяет контролировать все периферийные устройства, сортировку и составление отчетов. Отчеты отражают местонахождение дефектов, тип, количество годных и дефектных изделий, а фактически неограниченное число установок параметров, дистанционный контроль через Интернет – все это дает возможность управлять системой и поддерживать ее из любой точки мира.

Имея такой набор инструментов и полный ассортимент вспомогательных средств, пользователь выберет оптимальное по стоимости решение для любого вида контроля. Кроме того, имеются приборы для намагничивания и размагничивания, стандартные и выполненные по заказу катушки и широкий выбор вращающихся головок для контроля продольных дефектов на проволоке и прутках. Возможна поставка шести различных размеров для диаметров от 2 до 220 мм.

Controle Mesure Systemes – Франция
Факс: +33 3 85 94 14 15
Адрес электронной почты:
contactcms@cmseddyscan.com
Web-страница: www.cmseddyscan.com

Ротационные машины

Испанская фирма C.M. Caballé, имеющая более чем 60-летний опыт в разработке и строительстве ротационных машин для производства силового и телекоммуникационного кабеля и стального троса, обеспечивает кабельную промышленность обширной номенклатурой машин для образования прядей, спаривания, вязания пучков и свивания канатов.

▲ *Барабанная машина для свивания проводов Milliken*

Компания располагает следующей номенклатурой машин:

- Для производства кабеля: машины одинарного и двойного свивания прядей, машины трубчатого свивания, машины жесткого свивания, машины планетарного свивания, машины лучного свивания с пропусками, барабанные крутильные машины, машины свивания прядей типа SZ;
- Для производства стального каната: машины двойного свивания прядей, машины трубчатого свивания и закрытия прядей, машины планетарного свивания и закрытия прядей, машины лучного свивания с пропусками;
- Для производства телекоммуникационного кабеля: машины двойного свивания парами и четверками, машины свивания прядей типа SZ, машины свивания группами пар, барабанные крутильные машины, линии экранирования, пропитки и заключения в оболочку;
- Для производства оптоволоконного кабеля: линии плотной буферизации, тандемные линии внутреннего кабеля, линии вторичного покрытия, машины свивания прядей типа SZ, линии кабеля типа OPGW;
- Для производства кабеля для локальных сетей: машины двойного свивания, линии одинарного свивания, машины для свивания группами.

В числе вспомогательного оборудования – разматывающие и наматывающие устройства, барабаны, машины для связывания и склеивания липкой лентой.

На выставке wire Russia 2009 фирма C.M. Caballé демонстрирует новые разработки, среди которых можно выделить следующее:

- Усовершенствованные машины жесткого свивания и барабанные машины для высоковольтного кабеля (провод Milliken);
- Машины двойного свивания для профилированного провода из меди и алюминия сечением до 400 mm^2;
- Трубчатые заглушки для барабанов (до 1250 мм) стального каната;
- Высокоскоростные машины лучного свивания с пропусками;
- Разработки по усовершенствованию существующих машин для свивания кабеля всех типов.

C.M. Caballé sa – Испания
Факс: +34 93 300 008
Адрес электронной почты: caballe@cmcaballe.es
Web-страница: www.cmcaballe.es

Экструзионное оборудование

Компания «Юротек срл» (Eurotek srl) предлагает полный ассортимент ручных и неподвижных направляющих головок экструдера, в том числе головок для однослойной экструзии, соэкструзии, экструзии пленко-пористо-плёночной изоляции, головок из сплава Hastelloy для экструзии фторполимеров (фторированных полимеров этиленпропилена (FEP), тефлона, полимеров этилена-тетрафторэтилена (под товарным знаком Tefzel)), плоских и ленточных кабелей, для соэкструзии при различных температурах, с управлением температурой канала для экструзии силиконового каучука, модульных блоков ручных и пневматических байпасов и запасных частей.

Компания предлагает широкий ассортимент стандартного и специального экструзионного инструмента, выполненного из карбида вольфрама, закаленной стали, стали с карбид-вольфрамовыми вставками, стали с алмазными вставками и из сплава Hastelloy. Кроме того, предлагается инструмент для изготовления оптоволоконного кабеля.

Eurotek srl – Италия
Факс: +39 0872 711978
Адрес электронной почты: info@eurotek-italy.it
Web-страница: www.eurotek-italy.it

О месте проведения Wire Expo 2010

Международная ассоциация производителей проволоки (WAI) сообщает о положительном решении совета директоров о проведении Wire Expo 2010 – торговой выставки проволоки и кабеля, традиционно проводимой в США один раз в два года, – совместно с Национальной выставкой технологий обработки проволоки для электрических проводов.

Это совместное мероприятие запланировано на 11-12 мая 2010 г. в городе Милуоки, штат Висконсин, США, где перед этим проводилась эта выставка.

Решение совета директоров о совместном проведении было принято после изучения и одобрения Комитетом планирования выставок Ассоциации во время телеконференции, проведенной в октябре 2008 г., и, исходя из информации непосредственно от нескольких членов Правления, которые посетили выставку технологий обработки проволоки ранее в этом же году.

Рон Рид, Президент международной ассоциации производителей проволоки заявил: «Для нас решение о том, где проводить Wire Expo, имело очень большое значение. Перенос мероприятия позволит снизить расценки и увеличить число участников. Кроме того, мы перейдем на двухдневный формат выставки, что отвечает пожеланиям экспонентов. Что делает это мероприятие еще более привлекательным, так это то, что обе выставки идеально дополняют друг друга».

Выставка технологий обработки проволоки – это торговая выставка, которая создана специально для специалистов проволочной и кабельной промышленности и,которую посещают те специалисты, которые разрабатывают, стандартизируют, приобретают, монтируют, продают, обслуживают или производят электронное промышленное оборудование, или которые работают в проволочной и кабельной промышленности.

Мероприятие, которое насчитывает до 2000 участников, демонстрирует оборудование для гофрирования, порезки, зачистки провода, оплетки, маркировки, обмотки лентой и намотки. Кроме того, проводятся технические семинары, презентации и круглые столы для дискуссий со специалистами промышленности.

Wire Association International – США
Факс: +1 203 453 8384 **Web-страница**: www.wirenet.org

Пневматическая прокладка кабеля

▲ *Разъем с фиксацией, разработанный совместно с компанией «Дайамонд»*

Коэффициент успешной реализации компанией «Драка коммьюникейшнз» (Draka Communications) собственного нового метода автоматизированной пневматической прокладки оптоволоконного кабеля на последнем этапе развертывания сетей FTTH («оптоволокно до дома») превысил 99 %.

Предложенное компанией решение с автоматическим конфигурированием системы предусматривает вдувание посредством струи воздуха предварительно обжатых кабелей (кабелей с предварительно установленными разъемами неполной сборки) через микроканалы на расстояние до одного километра от центрального пункта. За один раз может быть выполнено подключение до 50 домов.

«Драка» разработала этот метод вместе с компанией «Дайамонд» (Diamond) – швейцарским производителем высокоточных узлов для подключения оптоволоконных кабелей, выпускающим клеммные колодки, которые фиксируются на конце кабеля перед подачей воздуха. Данный способ был всесторонне опробован в рамках пилотных проектов в Дельфзийле (Нидерланды) и Анеби (Швеция), при этом экономия времени и трудозатрат компании «Драка» регулярно была на уровне до 90 %. Дополнительный экономический эффект обеспечивается за счет уменьшения количества точек сращивания кабелей, размеров складских помещений, а также выездов к заказчикам на дом.

«За счет использования прецизионной технологии и миниатюризации механических компонентов мы автоматизировали один из критических этапов в процессе эффективной прокладки оптоволокна до пользователя, – объясняет Виллем Жифьон (Willem Giffioen), менеджер по продукции компании «Драка» и инициатор внедрения технологии пневматической прокладки кабеля. – Предлагаемая нами технология пневмопрокладки существенным образом сказывается на проектной смете, в особенности применительно к крупным контрактам на прокладку сетей «оптоволокно до дома»». Технология компании «Драка» предусматривает вдувание волоконно-оптического кабеля с предварительно установленными зажимами диаметром 1,25 мм через микроканалы диаметром 4 мм.

Несмотря на то что простая технология пневмопрокладки используется на протяжении нескольких лет, в основе новаторского подхода компании «Драка» лежит микромасштабная технологическая точность позиционирования большого количества предварительно установленных зажимов для обеспечения легкого и беспрепятственного прохождения кабеля по каналам. Оптоволокно автоматически останавливается при достижении точки коммутации, и когда оно оказывается внутри дома потребителя, выполняется простая операция по фиксации последнего модуля разъема.

Оптимальные результаты обеспечиваются в больших сетях FTTH, когда из одной точки может быть обслужено большое количество домов, нередко составляющее 200 тыс. единиц, на расстоянии до одного километра. При этом устраняется необходимость в посещении домов, поскольку на этом этапе присутствие домовладельца не обязательно.

Заменяя собой традиционные трудоемкие методы прокладки кабеля через каналы, данный сравнительно простой с технической точки зрения вариант использования сжатого воздуха зарекомендовал себя, как высокоэкономичный и более надежный способ прокладки волоконно-оптического кабеля в многоканальных системах, особенно там, где требуется установить длинномерные и непрерывные кабельные секции. Он также обеспечивает эксплуатационную гибкость для простого расширения сети в дальнейшем.

Draka Holdings NV – Нидерланды
Факс: +31 2056 89899
Адрес электронной почты: info@draka.com
Web-страница: www.draka.com

Фирма Queins & Co GmbH

Германская фирма Queins & Co GmbH на выставке wire Russia 2009 представляет ряд новых машин лучного свивания для производства стального каната, силового кабеля и специального кабеля.

Новые машины построены для размеров разматывающих устройств от 630 до 2000 мм. На фотографии показана такая машина для работы с 2-метровыми катушками разматывающего устройства.

Машина считается идеальной для круглого провода сечением до 240 мм^2. Машина такой конструкции применяется для изолированного провода, прядей стального каната, а также для голого алюминиевого провода. Её линейная скорость выше, чем у машин традиционной конструкции.

▲ *Машина лучного свивания фирмы Queins*

Queins & Co – Германия
Адрес электронной почты: info@queins.com
Факс: +49 2472 3014
Web-страница: www.queins.com

Оборудование для волочения черных и цветных материалов

Фирма SAS Engineering and Planning srl, - экспонент выставки Проволока России – предлагает продукцию для волочения, которая позволяет достичь максимальных производственных целей при обработке черных и цветных металлов.

Фирма SAS, удовлетворяя требования своих заказчиков, будет демонстрировать оборудование нового поколения, основанное на самой передовой технологии в области линий для холодной обработки по схеме coil to bar и bar-to-bar.

Комбинированные машины для волочения фирмы SAS могут поставляться в комплекте с самыми современными вспомогательными приспособлениями для получения полностью автоматизированной линии: установка размотки, устройство для предварительной правки, волочильный стан, гидравлические летучие ножницы, станок для снятия фаски, машина для обвязки бунтов, средства взвешивания и транспортировки, причем всё это - с автоматическим управлением.

Цель фирмы SAS - полное удовлетворение запросов заказчиков. Она располагает возможностями разработки и выполнения любого плана модернизации. Её технические специалисты способны разрабатывать и строить свои машины и объединять их в слаженно работающий комплекс.

SAS Engineering and Planning Srl – Италия
Адрес электронной почты: info@sas.it
Факс: +39 031 657223
Web-страница: www.sas.it

Названы номинанты, получившие награды за выдающиеся профессиональные успехи в 2009 году

Союз производителей проволоки и кабеля объявил номинантов премии 2009 года за выдающиеся профессиональные успехи. 25-й ежегодный обед с церемонией вручения наград состоится 18 апреля 2009 года в Виндзоре, штат Коннектикут, в отеле аэропорта «Хартфорд-Виндзор Мэриотт».

Номинантами являются:

Дэвид Ферраро – вице-президент по продажам и маркетингу фирмы Carris Reels Inc.

Роберт Кенни – вице-президент и генеральный директор фирмы General Cable

Марк Ли – вице-президент по продажам фирмы Whitmor/Wirenetics

Джон Нетта – старший специалист по техническому сервису фирмы DuPont

Эдвин Рубедью – президент (ныне на пенсии) фирмы Rubadue Wire

Дон Шоу – директор по продажам и бизнесу фирмы Daikin America

Эдвард Уолтон – генеральный директор отделения продукции для пожарной защиты фирмы Draka USA

Бобетт Цвайзиг – менеджер по закупкам фирмы Draka Cableteq USA

Союз производителей проволоки и кабеля продолжает традицию признания заслуг специалистов-профессионалов, начатую в 1985 г. покойными Диком и Гарриет Каллаган, основателями американских Клубов проволоки и кабеля.

WCMA – США
Факс: +1 860 873 3281
Адрес электронной почты: info@wcmainc.org
Web-страница: www.wcmainc.org

Широкий выбор смазок

Фирма Condat примет участие в выставке Проволока России и продемонстрирует свой ассортимент смазок, отвечающих всем требованиям при волочении проволоки, холодной прокатке и волочении прутка и труб.

- Vicafil® – это широкий ассортимент смазок, практически, для всех видов волочения. Смазки Vicafil Sumac 3, Vicafil TN 1630 и Vicafil TN 21 - для применения на низко- и высокоуглеродистых и нержавеющих сталях
- Steelskin® – сухие смазки для применения на современном волочильном оборудовании
- Galvasmooth® – древесный уголь для линий горячего цинкования погружением
- Condaclean – очистители для большинства областей применения

Смазки фирмы Condat отвечают требованиям самых последних законов об охране и гигиене труда, таким как требование низкого уровня запыленности и содержания биоцидов в цехах. Это биологически безопасные смазки (не содержащие буры, бария и нитритов натрия).

Фирма Condat выпустит новый ассортимент сухих смазок на основе натриевого мыла в соответствии с последними законами об охране окружающей среды (в отношении буры) и с улучшенными характеристиками для процессов волочения. Будут и дальше вестись разработки в области смазок для производства сварочной проволоки и электродов, сухих порошков, жидких смазок и паст для сварочных материалов, не содержащих меди.

▲ *Ассортимент смазок фирмы Condat*

Condat AS – Франция
Факс: +33 47807 3885
Адрес электронной почты: info@condat.fr
Web-страница: www.condat.fr

Сменный вкладыш с тефлоновым покрытием

Линейка лентоформующих машин пополнилась новой моделью, обеспечивающей низкий коэффициент трения. По утверждениям разработчиков, сменный вкладыш с тефлоновым покрытием существенно более эффективно уменьшает трение, а по достижении предельной степени износа он легко заменяется на новый.


▲ *Лентоформующая машина с тефлоновым вкладышем производства компании «Ар-джи аттэчментс»*

Лентоформующие машины компании «Ар-джи» (RG) используются производителями кабельных изделий для оборачивания различных изоляционных материалов вокруг кабельной жилы перед ее подачей на последний участок изготовления оболочки. Они могут использоваться со многими типами изоляционных лент, в том числе предназначенных для изготовления изоляции кабелей для ЛВС, силовых и телефонных кабелей, кабелей связи, коаксиальных и автомобильных кабелей. Лентоформующая машина размещается непосредственно перед головкой экструдера и обеспечивает сворачивание с гарантированной точностью. Наряду с предлагаемым широким выбором моделей и конфигураций сворачивания, производство лентоформующих машин ведется в соответствии с точными требованиями заказчиков.

RG Attachments Ltd – Великобритания
Факс: +44 116 2612403
Адрес электронной почты: info@tapeformers.com
Web-страница: www.tapeformers.com

Непрерывное литье

Фирма Properzi предлагает процесс непрерывного литья и технологию прокатки для производства алюминиевой и медной катанки на комплексной основе. Медную катанку высшего качества можно получать либо из медных катодов, либо полностью из медного скрапа низкого качества. Производственная линия включает оборудование для производства заготовки из цветных металлов с применением традиционной системы Wheel & Belt или новой системы Track & Belt.

Линия укомплектована установками, предоставленными отделением оборудования для производства проволоки, включая машину «Megalogos» для волочения проволоки из высокоуглеродистой стали с большими эргономическими горизонтальными барабанами диаметром 1270 мм.

На стенде фирмы Continuus-Properzi на выставке Проволока России будет предложен большой выбор технической литературы.

Continuus-Properzi – Италия
Факс: +39 0258 310482
Адрес электронной почты: info@properzi.us
Web-страница: www.properzi.com

Контракт на поставку подводного шлангокабеля для нефтяного месторождения в Нигерии

Компания «Нексанс» (Nexans) получила от «И-эм-си БВ» (EMC BV), дочернего предприятия компании «Сайпем СпА» (Saipem SpA), заказ стоимостью в 42 млн. евро на разработку, производство и поставку шлангокабелей и сопутствующего оборудования для подводной разработки глубоководного месторождения нефти «Усан» на шельфе Нигерии.

Контракт является одним из самых крупных заказов на поставку шлангокабеля, когда-либо полученных «Нексанс», и подтверждает занимаемое компанией ведущее положение на рынке производителей подводных шлангокабелей.

Специализирующийся на производстве шлангокабеля завод компании «Нексанс» в г. Халден (Норвегия) изготовит для проекта «Усан» 30 отдельных секций шлангокабеля, которые будут поставлены на 17 барабанах.

Шлангокабели, которые будут обеспечивать выполнение ключевых функций управления и подачу химических реагентов в подводные системы, свяжут скважины и плавучую установку для добычи, хранения и отгрузки нефти. Поставки должны начаться осенью 2009 года.

«Контракт на поставку шлангокабеля для месторождения «Усан» требует высокого уровня качества продукции и организации работ, – сказал Патрик Барт (Patrick Barth), управляющий директор рабочей группы компании «Нексанс» по высоковольтному оборудованию и комплектующим. – Ранее мы успешно провели поставки для ряда проектов компании «Сайпем» и считаем, что результаты этой работы, наряду с нашими хорошими рабочими отношениями и высоким уровнем сотрудничества, стали ключевыми факторами, позволившими нашей компании получить этот новый контракт».

В 2008 году «Нексанс» поставила компании «И-эм-си БВ» аналогичные шлангокабели для расположенного в том же районе месторождения «Акпо».

Нефтяное месторождение «Усан» расположено к югу от побережья Нигерии, глубина моря на этом участке составляет от 750 до 850 метров.

Эксплуатация месторождения «Усан» должна начаться в начале 2012 года, при этом уровень добычи будет быстро увеличен до пикового значения в 180 000 баррелей нефти в сутки.

Программа разработки месторождения предусматривает бурение 23 добывающих и 19 водо- и газонагнетательных скважин, которые будут соединены с плавучей установкой для добычи, хранения и отгрузки нефти, имеющей емкость нефтехранилища в 2 млн. баррелей нефти.

Nexans – Франция
Факс: +33 15669 8484
Адрес электронной почты:
nexans.web@nexans.com
Web-страница:
www.nexans.com

Новое и бывшее в употреблении оборудование

На выставке wire Russia 2009 будет присутствовать фирма GER SA, Бельгия, специализирующаяся в продаже нового и бывшего в употреблении оборудования для производителей проволоки, кабеля и труб из черных и цветных металлов. Могут поставляться как отдельные машины, так и комплекс машин для производства проволоки из черных и цветных металлов, стального каната и электрического кабеля в изоляции.

Фирма GER располагает обширной номенклатурой оборудования и может отыскать конкретное оборудование, которого у нее нет на складе.

Оборудование продается и экспортируется по всему миру в том состоянии, в котором оно находится в данное время, либо может по заказу реставрироваться и модернизироваться силами фирмы GER. Отдел сбыта фирмы также может представить калькуляцию на уже готовое для применения оборудование. Могут также поставляться совершенно новые системы электрического управления, в которых используются современные приводы и узлы.

Фирма GER выполняет пробный пуск оборудования до его отправки, установку и ввод в промышленную эксплуатацию на предприятии заказчика и обеспечивает обучение операторов.

Можно также обращаться к фирме GER, если необходимо продать собственное излишнее оборудование.

GER SA – Бельгия
Адрес электронной почты: ger@ger.be
Факс: +32 87 260201
Web-страница: www.ger.be

Канаты для подвесного моста

Фирма WireCo WorldGroup выиграла тендер на получение контракта на производство канатных подвесок и канатов для строительства нового моста «Оклэнд бэй бридж» в Сан-Франциско.

Оригинальная конструкция с единственным пилоном станет самым длинным в мире подвесным однопролетным мостом с воспринятым распором. Канатные подвески и канаты, которые фирма WireCo разработает для этого проекта, включают подвески из каната толщиной 75 и 90 мм, которые соединят свободно висящие балки моста коробчатого сечения и пилон.

В результате, это будет первый подвесной мост, не требующий связи между пилоном и мостовым настилом. Кроме того, компания поставит комплекты ручного троса для доступа к главному тросу диаметром 2.56 фута.

Новая изящная футуристическая конструкция, сочетающая в себе форму и функциональность, сможет ежедневно пропускать более чем 280-тысячный поток машин или свыше 102 миллионов машин в год.

Высота единственного пилона моста 525 футов, а мост будет 1,2-мильным путепроводом между Оклендом и островом Трежер айленд с двумя параллельными пятирядными дорогами и дорогой для велосипедистов и пешеходов шириной 15 футов.

Недавно штаб-квартира фирмы WireCo переехала из Санкт-Джозефа в Канзас, а её производство находится в Санкт-Джозефе.

WireCo WorldGroup – США
Web-страница: www.wirecoworldgroup.com

Автоматизация для будущего

Фирма Engineering Future Automazione Flessibile Srl (EFAF) имеет большой опыт и специализируется в области автоматизации и автоматического оборудования.

Фирма EFAF предлагает широкий ассортимент намоточных машин, автоматических и полуавтоматических. Серия автоматических машин включает модели Mautomatic 260 Evolution, 350, 400, 500, 600 и 600/R, предназначенные для намотки голого медного провода сечением от 0,5 до 120 мм^2, с возможностью выбора способа упаковки.

Серия 350 была расширена для работы с проводом сечением от 0,5 до 10 мм^2 для одножильного провода и до 10,6 мм^2 для многожильного провода, а также возможности намотки плоского провода разных размеров. Производительность оборудования составляет приблизительно 5,5 100-метровых катушек в минуту. Линия представляет собой гибкую систему, позволяющую делать выбор из двух разных внутренних диаметров и множества видов упаковки длиной 25, 50 или 100 м.

Полуавтоматические машины серии MAC также были дополнены намоточным устройством меньшего размера - MAC260.

Это намоточное устройство было разработано для компаний, которым нужны упаковки меньших размеров и небольшая производительность.

Такая линия может включать следующее оборудование: барабанное размоточное устройство, натяжное устройство для провода, устройства для контроля качества провода (по требованию), намоточное устройство MAC 260 и полуавтоматическую или автоматическую обвязочную машину (для упаковки катушек), а в конце - простую печь для термоусадки.

▲ *Машины серии Mautomatic 620/R фирмы EFAF*

Другими намоточными устройствами серии MAC являются модели MAC400 и MAC500 для провода диаметром до 17 мм и сечением 35 мм^2.

Фирмы, которым нужно паковать провода в катушки и бобины, могут выбрать серию B-MAC, разработанную для упаковки проводов различных видов в катушки и шпули и, поэтому, предоставляющую возможность выбора множества вариантов, имея всего лишь одну машину.

Модели MAB350 and MAB630 – это машины для намотки в шпули. Диапазон сечения провода от 1 до 25 мм^2, а упаковку можно делать растягивающейся пленкой, самоклеющейся пленкой, или фольгой типа LPDE.

Серия машин AVP и AVPD разработана для намотки провода непосредственно на катушки размером от 400 до 1250 мм при работе в автоматическом режиме или до 1600 мм в полуавтоматическом режима.

Диапазон сечения провода для этого типа машин от 1 до 95 мм^2, а выбор упаковки тот же, что и для линий намотки в шпули серии MAB.

Независимо от выбора типа линии, может быть установлена автоматическая линия укладки продукции на поддоны.

Engineering Future Automazione Flessibile Srl – Италия
Факс: +39 0583 981678
Адрес электронной почты: efaf@efaf.it
Web-страница: www.efaf.it

wire Russia

Пав. «ФОРУМ»
стенд № F0 C 46

12. - 15. 05. 2009

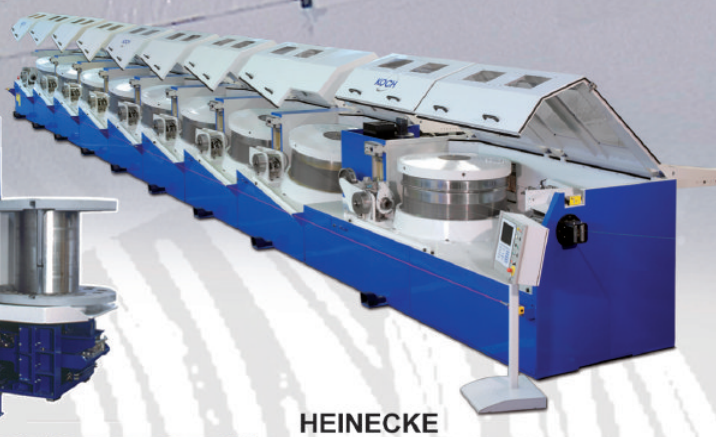
Оборудования для проволочной продукции

KOCH

Фирма «КОХ» это всегда лучшие решения для проволоки

Фирма «КОХ» поставляет

- Стан сухого волочения
- Моноблочные волочильные станы
- Моталка непрерывного сьёма и намоточные аппараты на катушки
- Линия для производства строительной арматуры
- Вспомогательное оборудование
- Проектирование



HEINECKE
Maschinen und Technologien
ul. Dimitrova 157
(Byvshi Opytno-Mechan. Zawod)
k.5205 - 5207
127411 Moskva, RUSSIA
Телефон: +7 9264059715
Телефон: +7 9104596567
Email: heinecke@list.ru

Оборудование для изготовления ограждений

Фирма NOVA-S, производитель оборудования для изготовления плетеной и тканой металлической сетки, представляет автоматические станки серии 4HR-220 CNC, 320 CNC и 420 CNC для изготовления ограждений высотой 2, 3 или 4 м из оцинкованной проволоки или проволоки с полихлорвиниловым покрытием.

Эти высокоскоростные станки с числовым программным управлением (ЧПУ) приводятся в действие электропневматической системой. Скорость станка устанавливается в соответствии с используемой проволокой и требуемым размером ячейки.

Проволока на концах ячеек может либо отгибаться с обеих сторон сетки, либо скручиваться с верхней и отгибаться с нижней стороны. Станки могут быть либо классического, либо компактного типа плетения.

▲ *Машина 4HR-420 CNC фирмы NOVA-S*

Машины такого типа работают в России и Украине уже в течение нескольких лет.

NOVA-S – Словакия
Факс: +421 34 69 48 468
Адрес электронной почты: novas@novas.sk
Web-страница: www.novas.sk

Переработка сыпучих материалов

Фирма Skako Comessa разрабатывает, производит и продает вибрационные питатели и конвейеры для перемещения, транспортировки и сортировки всех видов сыпучих твердых материалов. Накопители-питатели типа FV фирмы Skako Comessa используются, в частности, для непрерывной загрузки материалов с удельным насыпным весом для:

- Закалочных печей и печей для отжига
- Обогатительных машин
- Упаковочных машин
- Установок для нанесения электролитических покрытий
- Плавильных печей
- Установок для контроля качества
- Обогатительных фабрик
- Моечных машин

▲ *Вибрационные питатели фирмы Skako Comessa*

Фирма Skako Comessa производит загрузочные устройства печей, важную составляющую многих промышленных процессов для гарантии правильности веса:

- Загрузка печей с ленточным конвейером, печей для отжига и закалки
- Разгрузочные устройства для моечных и сушильных машин
- Загрузочные и разгрузочные устройства для промышленных линий нанесения электролитических покрытий и линий отделки поверхности

Контролируемая автоматическая загрузка, гарантирующая правильность веса сыпучих твердых материалов, обеспечивает стабильное качество продукции, оптимальную эффективность работающего оборудования и воспроизводимость и контроль рабочих параметров.

Кроме того, в ассортименте продукции - подъемно-опрокидывающая система TILDE фирмы Skako Comessa для разгрузки транспортировочных контейнеров всех размеров в накопители.

Skako Comessa A/S – Украина
Факс: +38 057 762 7012
Адрес электронной почты: and@skakocomessa.com.ua
Web-страница: www.skakocomessa.com.ua

Оборудование для правки и порезки проволоки

Фирма Delisi Srl предлагает автоматическое оборудование для правки и порезки гладкой и рифленой проволоки диаметром от 1 до 20 мм. Скорость подачи регулируется маховичком вручную или электронным устройством. Задающие ролики не сменные: с помощью маховичка можно легко выбирать ручьи роликов для получения нужного диаметра. Правильная машина имеет предварительно настраиваемый комплект правильных кулачков, и для перехода на другой диаметр проволоки требуется всего одна минута. Уровень деформации кручения очень низкий, и проволока после порезки холодная. Допуск по длине прутка составляет менее ±1м .

Возможна поставка электронного программирующего устройства и одной или трех линий пневматических кантователей и накопителя для прутков. Можно программировать любые длины и любые количества прутков, которые могут раздельно накапливаться на одной из линий кантователей без остановки машины, что позволяет оператору освобождать нижнюю линию кантователей.

Delisi Srl – Италия
Факс: +39 0882 333236
Адрес электронной почты: delisi@delisisrl.com
Web-страница: www.delisisrl.com

Совершенствование рецептуры ПВХ: новая линейка экологически безопасных компаундов

Клаудия Аттанасио и Лаура Коллока, «Би энд Би компаундз» (Италия)

Аннотация:

В настоящей работе рассматривается новая линейка компаундов с использованием нанонаполнителя, которые демонстрируют низкий уровень воздействия на окружающую среду как при своем производстве, так и в процессе эксплуатации. Указанные компаунды характеризуются пламестойкостью, снижением оптической плотности дыма и уровня выделения гидрохлорида, оптимальными электрическими характеристиками (например, удельным объемным сопротивлением) и высокой термической стабильностью при значительном уменьшении плотности и, соответственно, веса. Материалы не содержат вредных веществ, таких как пластификаторы на основе фосфорной кислоты, диэтилгексилфталат или тяжелые металлы.

1. Введение

С учетом чрезвычайно широкого спектра применения кабельные изделия должны удовлетворять весьма специфическим требованиям.

На протяжении ряда последних десятилетий было разработано большое количество различных полимеров широкого спектра назначения. Эти полимеры можно приблизительно разделить на следующие категории: термопласты, термоэластопласты, эластомеры, сшитые термопласты и сшитые эластомеры. Соответствующий полимер выбирается в зависимости от физических и химических свойств смеси, определенных стандартом.

Превосходные электромеханические свойства ПВХ делают его превосходным материалом для изготовления оболочки, изоляции и защиты кабеля. Срок эксплуатации кабельных изделий с покрытием из ПВХ составляет несколько десятков лет, что существенно больше того, что могут гарантированно обеспечить любые другие виды материалов. Механическая стойкость и прочность используемых материалов имеет важное значение при прокладке кабеля в любых условиях, будь то под землей, внутри зданий или под дорожным покрытием. Благодаря своим электрическим характеристикам ПВХ является идеальным материалом для кабеля низкого и среднего напряжения до 5 кВ. Стандартный диапазон температур эксплуатации достигает 70 °C, однако он может быть увеличен до 105 °C за счет использования специальных составов. ПВХ сохраняет стабильность при температурах до –40 °C и непроницаем для влаги.

Кабельные изделия, используемые на промышленных предприятиях, электростанциях, в многоэтажных зданиях, гостиницах, туннелях метро, автомобильных туннелях и в автомобильной промышленности, должны соответствовать не только нормативам на электротехнические и механические изделия по характеристикам материала, но и жестким требованиям стандартов применительно к огнеупорным свойствам. При возникновении пожара использованные в изделии материалы также должны продемонстрировать пониженный уровень оптической плотности, токсичности и коррозионной активности образовавшегося в процессе горения дыма.

Многие исследования свидетельствуют, что процессы возникновения и распространения случайных пожаров носят сложный характер. При оценке влияния на развитие пожара любого отдельно взятого материала необходимо учитывать целый ряд факторов. Те виды пластмасс, которые используются в строительной промышленности, при возгорании ведут себя по-разному. Высокое содержание хлора в поливинилхлоридных полимерах снижает его горючесть, а также тепловыделение, способствующее распространению огня, по сравнению с другими пластмассами. При внесении в базовый полимер добавок меняются характеристики огнестойкости.

Высокая концентрация органических веществ увеличивает пожароопасность, тогда как высокая концентрация неорганических веществ ее снижает. Составы на основе ПВХ, как и прочие натуральные и синтетические материалы, при горении выделяют дым и токсичные газы. Значительное сокращение выбросов дымовых газов и хлористого водорода может быть обеспечено за счет использования специальных добавок. По результатам независимых исследований сделано заключение о том, что уровень токсичности газообразных продуктов горения ПВХ превышает уровень токсичности других обычных строительных материалов в незначительной степени.

Рядом исследователей признано, что замена традиционных строительных материалов на ПВХ не ведет к существенным изменениям с точки зрения опасности случайных возгораний в строительных сооружениях. При комплексной оценке общих характеристик огнестойкости материала следует учитывать множество факторов:

Воспламенение: ПВХ обладает стойкостью к воспламенению. Необходимая для возгорания жесткого ПВХ температура на 150 °C превышает температуру возгорания древесины. Стойкость к воспламенению обычных композиций на основе гибкого ПВХ ниже, однако за счет специальных добавок ее можно существенно увеличить.

Пожароопасность: После возгорания материала сопряженная с этим

опасность непосредственно связана с уровнем его пожароопасности. Одним из наиболее надежных методов количественных лабораторных испытаний на воспламеняемость является определение предельного кислородного индекса (ПКИ), при котором замеряется предельное содержание кислорода в кислородно-азотной смеси, необходимое для поддержания горения. Материал с величиной ПКИ свыше 21 единиц (воздух содержит 21 % кислорода) не должен гореть в воздушной атмосфере при комнатной температуре, тогда как величина свыше 25-27 означает, что такой материал будет гореть только в условиях воздействия на него очень высоких температур.

Жесткий ПВХ имеет кислородный индекс 45-50 единиц, по сравнению с 21-22 единицами у древесины и 17-18 у большинства термопластов. При использовании гибкого ПВХ можно легко добиться значений кислородного индекса, превышающих 27 единиц. Значимость этого состоит в том, что бóльшая часть жесткого и гибкого ПВХ не будет гореть отдельно, в отсутствии термического воздействия другого источника.

Оптическая плотность дыма: Ухудшение видимости является серьезной проблемой в условиях пожара, поскольку эвакуация с места пожара и проведение спасательных операций пожарными становятся более затруднительными. Главной причиной ухудшения видимости при пожаре служит выделение дыма. Между тем, ухудшение условий видимости обусловлено сочетанием двух факторов: количества материала, сгорающего при пожаре (которое будет меньше, если материал обладает лучшими характеристиками огнестойкости), и количества дыма, выделяющегося на единицу сгоревшего материала. Для введения поправки на неполный расход образцов в условиях проведения испытаний было предложено несколько эмпирических параметров. Один их них, так называемый коэффициент дымности, был недавно использован применительно к калориметрам для измерения малой интенсивности тепловыделения. Этот параметр объединяет в себе оба вышеупомянутых аспекта: ухудшение видимости и интенсивность тепловыделения.

Наиболее распространенной методикой лабораторных испытаний, используемой для определения плотности дыма, выделяющегося при горении материалов, является тест с использованием традиционной дымовой камеры НБС в вертикальной плоскости согласно методике ASTM E662. Ввиду большого количества возможных параметров, влияющих на горение и распространение дыма, реальные условия пожара не могут быть смоделированы в камере НБС. Однако представляется возможным провести оценку уровня дымообразования для различных композиций в одинаковых граничных условиях. Согласно требованиям стандарта ASTM, измерения должны проводиться как в режиме беспламенного горения (когда установленный в вертикальной плоскости образец подвергается воздействию только источника теплового излучения), так и в режиме пламенного горения (с воздействием пламенем на нижнюю часть образца). Образующийся в результате дым снижает интенсивность светового луча, который пересекает камеру в вертикальной плоскости.

Токсичность: Наконец, пожароопасность также связана, по крайней мере, до некоторой степени, с токсичностью самого дыма. Основная причина этого заключается в том, что наиболее критичным токсичным продуктом в любом пожаре является окись углерода (CO), которая образуется при горении любых органических веществ. В сравнении с другими материалами ПВХ в процессе горения выделяет по большей части хлористый водород и в небольшом количестве – окись углерода. Оба этих газа токсичны, но имеют одно существенное отличие. Хлористый водород легко распознается в воздухе и обладает раздражающим действием, а его резкий запах вынуждает людей оставлять зону поражения. Кроме того, он осаждается на поверхности стен и при этом быстро уходит из газовой смеси. Окись углерода, напротив, не имеет запаха и вкуса и при повышении концентрации вызывает потерю сознания до момента эвакуации из зоны поражения. Именно окись углерода, наряду с высокой температурой и дымом, образующемся при горении всех видов органических веществ, является основным фактором смертельных отравлений при пожаре: она именуется «молчаливым убийцей».

Что касается образования диоксинов (обычно сопутствующего неуправляемому горению хлорсодержащих материалов), то данные исследований свидетельствуют, что количество их выбросов при случайном пожаре весьма незначительно. Заметного увеличения (уровень выбросов составляет менее 0,1 %) по сравнению с общим количеством диоксинов, содержащихся в атмосфере, не происходит. Таким образом, риска повышенной опасности для людей или атмосферы в случае пожара с участием большого количества материалов из ПВХ нет.

2. ПВХ компаунды: вклад в поддержание экологической устойчивости

В последние годы основным направлением развития технологии стало уменьшение рисков для окружающей среды и здоровья человека.

Директива RoHS (2002/95 EC) означает «ограничение использования отдельных видов опасных материалов в производстве электрического и электронного оборудования». Данная директива запрещает реализацию на рынке ЕС нового электрического и электронного оборудования, в котором содержание цинка, кадмия, ртути, шестивалентного хрома и ингибиторов горения на основе полибромминированного бифенила (ПББ) и полибромдифенилового эфира (ПБДЭ) превышает согласованные уровни. Это – всего лишь одна из мер, предпринимаемых с целью обеспечения производства щадящих окружающую среду материалов.

1 июня 2007 года вступило в действие Постановление ЕС 1907/2006 о регистрации, оценке, получении разрешения и ограничении применения химикатов (REACH), направленное на повышение уровня охраны здоровья человека и окружающей атмосферы. Оно предусматривает стимулирование различных методов оценки опасности, которую представляют такие вещества, а также свободное обращение веществ на внутреннем рынке Европейского Союза, повышая при этом конкурентоспособность химической промышленности стран ЕС и содействуя внедрению инновационных технологий.

Постановление имеет следующие приоритетные задачи:

- регистрация около 30 000 веществ, промышленное производство которых началось до 1981 года, и которые производятся или импортируются в количестве 1 тонны в год; определение принципа «одно вещество – одна регистрация» (OSOR) и изменение порядка представления доказательств с тем, чтобы возложить ответственность за понимание рисков, связанных с использованием химических веществ, и управление такими рисками на тех, кто размещает эти вещества на рынке (производителей и импортеров);
- авторизация и замена опасных веществ для обеспечения адекватного управления рисками и

замены таких веществ на пригодные для использования вещества или альтернативные технологии;
- соблюдение установленных требований производителями, импортерами и пользователями;
- введение ограничений в отдельных областях применения;
- обеспечение высокого уровня охраны здоровья человека и окружающей среды при использовании химических веществ;
- доступность соответствующих данных (нет данных – нет выхода на рынок).

Вследствие своей универсальности в применении и конкурентоспособной цены ПВХ со времени первого массового выпуска в начале 50-х годов XX века остается самым популярным материалом, используемым в строительной промышленности, а также при изготовлении медицинских изделий и оборудования. Производство смол и основные свойства стабилизаторов за последнее десятилетие претерпели значительные изменения в результате введения нормативно-правовых ограничений на использование опасных веществ, а также осуществления мер по обеспечению утилизации материалов и их соответствия требованиям к поддержанию экологической устойчивости.

ПВХ стабилизаторы давно находятся в прицеле пристального внимания, и продукция, содержащая тяжелые металлы, вызывает серьезную озабоченность. В результате предприятиями отрасли, правительственными постановлениями или пользователями продукции из ПВХ вводится целый ряд ограничений. В качестве примера многофункциональности этого материала можно назвать замену свинцовых стабилизаторов на альтернативные, не содержащие тяжелых металлов системы, такие как Ba-Zn, Ca-Zn и Al/Mg/Ca/Zn стабилизаторы.

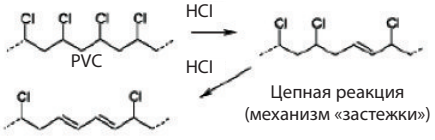
3. Планы по разработке не поддерживающих горения, экологически безопасных компаундов (FREC)

Проект компании «Би энд Би компаундз» был нацелен на создание новой серии не поддерживающих горения, экологически безопасных компаундов на основе ПВХ. Существует ряд альтернативных технических решений, которые могут использоваться для замены стабилизаторов на основе тяжелых металлов и Sb_2O_3.

3.1 Функциональное назначение стабилизаторов в ПВХ

В процессе обработки ПВХ при высоких температурах в результате дегидрохлорирования, разрыва цепи и сшивания макромолекул происходит его деструкция. Происходит выделение свободного хлористого водорода (HCl) и изменение окраски смолы, наряду с серьезными изменениями физических и химических свойств. Выделение HCl происходит за счет его выхода из основной цепи полимера, а изменение окраски обусловливается образованием сопряженных полиеновых последовательностей, содержащих от 5 до 30 двойных связей (первичные реакции). В результате последующих реакций с участием высокоактивных сопряженных полиенов происходит поперечная сшивка или расщепление полимерной цепи с образованием бензола и конденсированных и (или) алкализированных бензолов в следовых количествах, в зависимости от температуры и присутствия кислорода (вторичные реакции).

Деструкцию необходимо регулировать путем добавки стабилизаторов. Термостабилизатор должен предупреждать реакцию дегидрохлорирования, которая является первичным процессом в механизме деструкции.



Как показал отмеченный в последнее время рост продаж, кальций-цинковые системы являются хорошей альтернативой стабилизаторам на основе свинца. Основными сферами применения, в которых системы Ca-Zn получили наибольшее распространение, являются проволочно-кабельная промышленность и производство материалов для отделки салонов автомобилей, за которыми следует производство труб и профилей.

Выбор металлических соединений в качестве бессвинцовых стабилизаторов основывался на том, что их воздействие на организм человека незначительно, и поэтому вероятность того, что впоследствии они станут предметом регламентации и ограничений, весьма мала. Стабилизаторы, изготовленные на основе этих металлов, были объединены в единую смесь, и в результате была разработана поливинилхлоридная смола с бессвинцовым стабилизатором для использования при изготовлении изоляции и оболочки для проводов.

3.2 Функциональное назначение ингибиторов горения в ПВХ

Процесс горения может быть описан в следующей последовательности:
- нагрев;
- термическое разложение (пиролиз);
- воспламенение и горение;
- распространение пламени с тепловой обратной связью.

Под действием на материал тепла от внешних тепловых источников происходит увеличение температуры материала, при этом скорость нагрева зависит от интенсивности тепловыделения, характеристики теплопроводности материала, величины скрытой теплоты плавления и парообразования, а также теплоты реакции термического разложения.

При достижении достаточной температуры материал начинает разлагаться с образованием газовых смесей и жидких субстанций. Образование этих смесей происходит со скоростью, которая зависит от интенсивности нагрева полимерного материала.

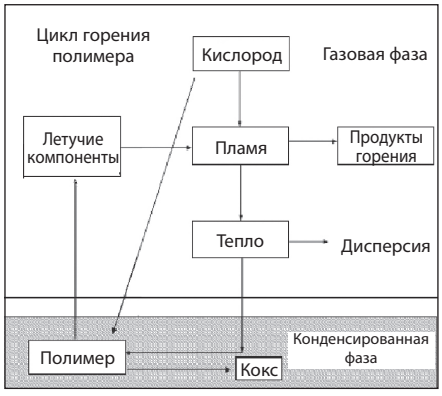
Концентрация продуктов термического разложения, смешивающихся с окружающим воздухом, растет до момента возврата в интервал воспламеняемости. Наличие в данной ситуации источника тепла обусловливает воспламенение смеси. Генерируемое тепло частично передается материалу (тепловая обратная связь), в результате чего продолжается реакция пиролиза.

Действие ингибитора горения заключается в устранении или ограничении одного из перечисленных факторов и связано с изменением физических или химических свойств (или тех и других одновременно) образующихся в процессе горения жидких, твердых или газообразных продуктов.

Существуют три типа физического воздействия:
- охлаждение в ходе процесса тепловой обратной связи с целью прекращения поступления тепла, необходимого для развития процесса пиролиза полимерного материала;
- разбавление горючей смеси;
- формирование защитного слоя, когда монолитный полимерный материал защищен от воздействия обогащенной газовой фазы кислородной оболочкой с

образованием твердого или газообразного защитного слоя. Это уменьшает поток тепла на поверхность полимера с последующим замедлением процесса пиролиза и уменьшением доли кислорода в поддержании процесса горения.

Химическое действие может быть выделено:
- в реакции в газовой фазе: свободные радикалы высвобождаются из ингибитора горения и вступают в химические реакции, сопровождающие процесс горения;
- в реакции в конденсированной фазе, которая может проходить двумя путями. Первый сводится к образованию на поверхности полимера защитного углеродистого слоя (кокса), обладающего свойствами теплоизоляции и выступающего в качестве барьера между продуктами пиролиза и кислородом. При втором способе происходит увеличение этого слоя, вследствие чего процесс тепловой обратной связи замедляется.



▲ *Цикл горения полимера*

Ингибиторы горения можно вводить в состав полимера несколькими способами:
- реакционным путем: вступление в химическую реакцию с полимером;
- аддитивным путем: смешение с полимером;
- реакционным и аддитивным путями: введение в состав материала обоими способами.

При выборе ингибитора горения учитываются следующие факторы:
- токсичность;
- подверженность микробиологическому разрушению;
- термостойкость в составе полимера.

Триоксид сурьмы (Sb_2O_3) обычно добавляется для снижения пожароопасности пластифицированного ПВХ; тем не менее, Sb_2O_3 способствует остановке радикально-цепного механизма в газовой фазе и увеличивает количество дыма, образующегося при пожаре.

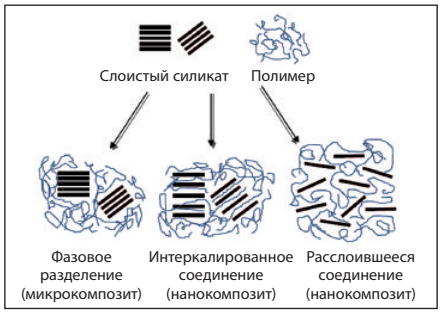
Многие предприятия, занимающиеся переработкой ПВХ, выразили интерес к альтернативным, не поддерживающим горения добавкам, которые обеспечивают снижение уровня пожароопасности, не приводя при этом к образованию токсичных или едких веществ. Ингибитор горения не должен отрицательно влиять на специфические характеристики ПВХ.

Представляется желательным, чтобы любое повышение эффективности ингибирования пламени сочеталось с уменьшением оптической плотности дыма. В случае пожара из ПВХ выделяется хлористый водород (HCl), при этом в атмосферном воздухе всегда присутствует влага. Карбонат кальция обычно используется в ПВХ в качестве раскислителя и экономичного наполнителя. Идеальный ингибитор горения также должен обладать этими преимуществами.

3.3 Исследование возможности внедрения нанонаполнителя в матрицу ПВХ

В последнее время большой интерес проявляется к полимерным нанокомпозитам (ПНК), в особенности, к нанокомпозитам на основе полимеров и глин. При диспергировании слоистого силиката в полимерной матрице можно получить три основных вида нанокомпозитов. Это зависит от природы используемых компонентов, включая полимерную матрицу, слоистый силикат и органический катион. В случае если полимер не может интеркалировать между силикатными пластинами, получается микрокомпозит. Полученный композит с фазовым разделением имеет такие же свойства, что и традиционные микрокомпозиты. Помимо данного традиционного класса композитных материалов на основе полимера и наполнителя, могут быть получены два вида нанокомпозитов:
- интеркалированные структуры образуются, когда одиночная вытянутая полимерная цепь (а в некоторых случаях – несколько таких цепей) интеркалируется (размещается посередине) между слоями силиката. В результате формируется вполне упорядоченная структура с чередующимися полимерными и неорганическими слоями;
- расслоившиеся или деламинированные структуры получаются при полном и однородном диспергировании силикатов в непрерывной полимерной матрице. Структура расслоения представляет особый интерес, поскольку она увеличивает до максимума взаимодействие между полимером и глиной, обеспечивая контакт полимера со всей поверхностью отдельных слоев. Это должно способствовать наиболее существенным изменениям в механических и физических свойствах.

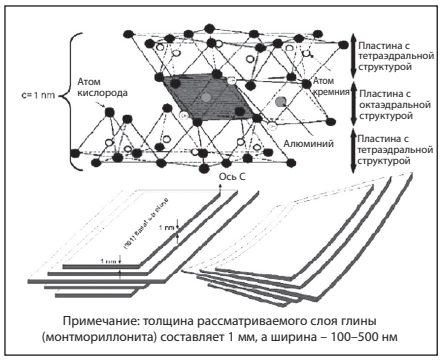
▼ *Три основных типа нанокомпозитных материалов, получаемых при диспергировании силиката слоистой структуры в полимерную основу*



Для того чтобы охарактеризовать структуру нанокомпозитов используются два метода анализа. Рентгеноструктурный анализ (РСА) используется для выделения интеркалированных структур путем определения расстояния между слоями. По сравнению с исходными полимерами нанокомпозиты могут демонстрировать значительно более высокие характеристики при содержании модифицированных слоистых силикатов в диапазоне от 2 до 10 % по весу. К числу таких улучшенных характеристик относятся следующие:
- механические свойства, такие как прочность на растяжение;
- прочность на сжатие, изгиб и разрыв;
- защитные свойства, такие как водонепроницаемость и стойкость к действию растворителей;
- оптические свойства;
- ионная электропроводность.

Основная особенность, которая делает их интересными и служит причиной растущего восторженного внимания со стороны научно-технической общественности, заключается в порядке фундаментальной длины, преобладающем в морфологии и свойствах этих материалов.

Среди слоистых силикатов монтмориллонит (Na+MMT) не допускает получения интеркалированной полимерной структуры. MMT безвреден для окружающей среды, широко распространен в природе и экономически выгоден в использовании. Благодаря высокому показателю «эффективность – стоимость» он применяется в самых различных отраслях промышленности.



Примечание: толщина рассматриваемого слоя глины (монтмориллонита) составляет 1 мм, а ширина – 100–500 нм

▲ *MMT*

MMT характеризуется наличием групп диоктаэдрических смектитов, состоящих из слоев силиката длиной около 200 нм и толщиной 1 нм. Расстояние между поярусно расположенными слоями составляет приблизительно 1 нм.

Главная особенность MMT заключается в том, что за счет органических молекул при надлежащих условиях слои силиката могут увеличиваться в объеме и даже деламинироваться. Таким образом, при обработке нанокомпозитов на основе полимера и MMT наномерные слои силиката могут диспергироваться в полимерной матрице с образованием на месте армирующей фазы на молекулярном уровне, что радикальным образом отличается от обычных наполненных композитов. Более того, было обнаружено, что нанокомпозиты на основе полимера и MMT могут быть получены с использованием обычных технологий, таких как экструзия и выдувной метод.

4. Научные исследования и разработки

Основным направлением научно-исследовательской деятельности компании «Би энд Би компаундз» стало получение и исследование характеристик:

- наноструктурированного материала на основе Na+MMT;
- синтезированных минеральных гидрозидов (SMH);
- кальций-цинковых стабилизаторов (Ca-Zn), не содержащих тяжелых металлов.

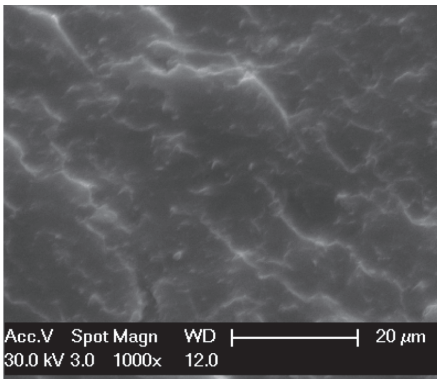
Испытания проводились на двух стандартных смесях из мягкого ПВХ, используемых при изготовлении оболочек и изоляции для электрокабельной продукции. В случае введения Na+MMT изучение степени диспергирования подразумевает использование методов растровой электронной микроскопии, или РЭМ (см. рис. 1), и РСА (см. рис. 2).

Как можно видеть на диаграммах РСА и РЭМ, Na+MMT расслоился. На диаграмме РСА для Na+MMT представлено пиковое значение 2θ=7,2, однако на диаграмме РСА для смеси на основе ПВХ/Na+MMT интенсивность диспергирования снижается.

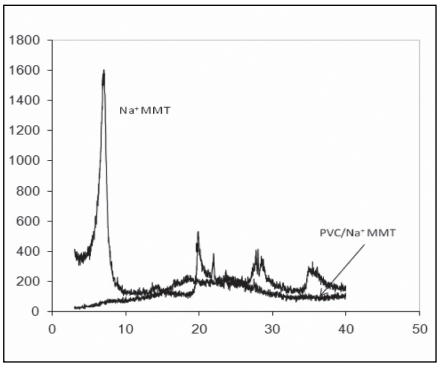
Проведено изучение ряда характеристик с учетом различных сфер применения кабельной продукции:

- термостойкость по стандарту CEI 20-34;
- ПКИ на соответствие требованиям по огнеупорным свойствам согласно стандарту CEI 20-22/4;
- ускоренное старение согласно стандарту CEI 20-34;
- выделение HCl согласно стандарту CEI EN 50267-1;
- удельное объемное сопротивление согласно стандарту ACTM D 257;
- оптическая плотность дыма согласно стандарту ACTM E 662;
- температурный индекс согласно стандарту ИСО 4589-3.

Согласно таблице 1, композит на основе ПВХ/Na+MMT, несмотря на расслоение, демонстрирует некоторое снижение указанных свойств.



▲ **Рис. 1.** *РЭМ для ПВХ/Na+MMT*



▲ **Рис. 2.** *РСА для Na+MMT и ПВХ/Na+MMT*

На рис. 3 представлен график зависимости потери массы в процентах от температуры, полученный методом ТГА (термогравиметрического анализа).

Первое снижение массы связано с дегидрохлорированием. Второе снижение в интервале между 425 °C и 600 °C связано с потерями толуола и ксилола, образовавшихся из полиолефина сетчатой структуры под действием температуры. Дальнейшее нагревание ведет к образованию ароматических полициклических структур.

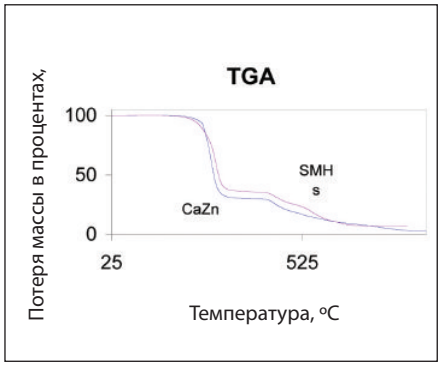
Как видно на рисунке, при первом снижении массы имеет место потеря летучих веществ в кальций-цинковом стабилизаторе.

▼ **Таблица 1** **на основе Sb_2O_3*

Показатель	Ед. изм.	Тип наполнителя		
		Ca/Zn	Na+MMT	SMHs
Прочность на разрыв по истечении 168 ч. пребывания под действием температуры 100°	МПа	15 13	10 5	15 14
Относительное удлинение при разрыве по истечении 168 ч. пребывания под действием температуры 100°	%	380 370	140 90	390 400
Термостойкость	минуты	60	10	100
ПКИ	$\%O_2$	29*	25	29
Выделение HCl	мг/г	190	198	150
Удельное объемное сопротивление	Ом·см при 20 °C	0.06×10^{14}	0.01×10^{14}	1.2×10^{14}

Показатель	Ед. изм.	Тип наполнителя	
		Ca/Zn	SMHs
Прочность на разрыв по истечении 168 ч. пребывания под действием температуры 100°	МПа	18 16	19 16.5
Относительное удлинение при разрыве по истечении 168 ч. пребывания под действием температуры 100°	%	230	240
Термостойкость	минуты	120	180
ПКИ	$\%O_2$	28*	30
Выделение HCl	мг/г	190	140
Удельное объемное сопротивление	Ом·см при 20 °C	$1 X 10^{15}$	$2 X 10^{15}$

▲ **Таблица 2** **на основе Sb_2O_3*



▲ **Рис. 3.** *TГА для компаундов на основе SMH и Ca-Zn*

5. Результаты

SMH способствуют снижению интенсивности горения полимеров, образуя на поверхности материала твердый слой из тугоплавкого окисла и высвобождая водяной пар и двуокись углерода в процессе термического разложения. Указанный эндотермический процесс происходит в газовой фазе.

Степень замедления распространения пламени и уровень дымообразования в значительной мере зависят от выбора компонентов смеси и их количества, в особенности от наличия пластификаторов и Sb_2O_3.

Количество дыма, образующегося при горении образцов пластмасс, может быть измерено в камере НБС согласно методике ACTM E662. В ходе испытаний было выявлено резкое и существенное увеличение дымообразования даже при относительно небольших количествах Sb_2O_3. Таким образом, использование SMH и удаление из состава Sb_2O_3 могло бы значительно снизить оптическую плотность дыма ПВХ-компаундов.

Испытания по определению оптической плотности дыма согласно методике ACTM E662 в настоящий момент продолжаются.

SMH выступают в качестве термостабилизаторов, останавливающих развитие процесса и акцептирующих HCl, образовавшийся в ходе деструкции. Таким образом они останавливают реакцию развития цепи и начало воспламенения. Однако за счет акцептирования HCL данный тип стабилизаторов не допускает автокаталитической деструкции, и, соответственно, общий процесс деструкции протекает существенно медленнее. Указанный термостабилизатор обеспечивает очень высокую термическую стабильность в течение длительного времени.

Весьма большой интерес представляют значения удельного объемного сопротивления, и в настоящее время проводятся измерения частотных зависимостей с целью определения возможного изменения диэлектрических свойств.

6. Выводы

Полученные результаты указывают на то, что Na+MMT не повышают характеристики ПВХ-компаунда, как это имеет место с другими полимерными матрицами, например, на основе нейлона, полиамида-6, полистирола и полипропилена.

SMH должны стать выгодной альтернативой таким опасным добавкам, как свинцовые стабилизаторы и Sb_2O_3. Способность выступать в совместном качестве стабилизатора и ингибитора горения имеет особо важное значение для их использования в кабельных изделиях.

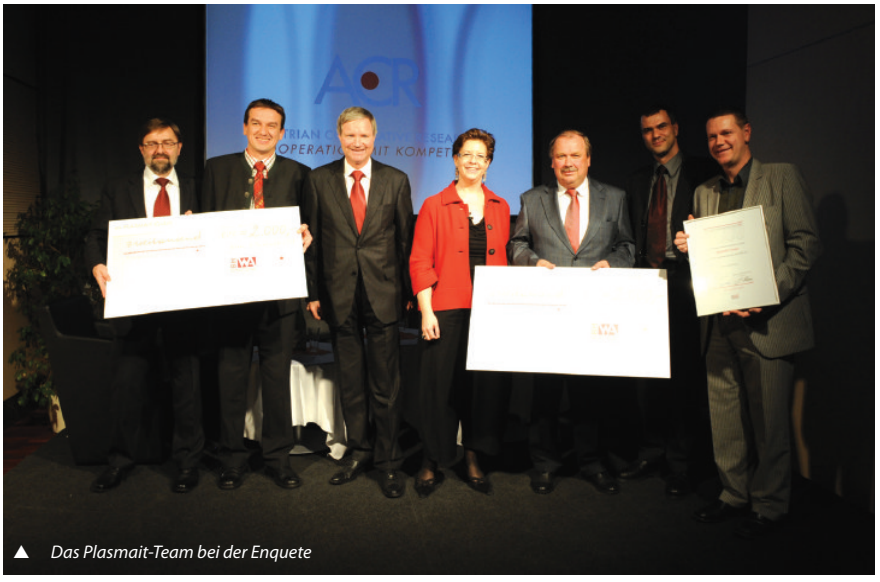
Изолированные провода представляют собой изделия с длительным сроком службы. Разработка серии экологически безопасных компаундов на основе ПВХ для применения при изготовлении оболочки изолированных проводов является приоритетным направлением, при этом исключение из использования опасных веществ должно стать одной из задач, способствующих поддержанию экологической устойчивости.

Использование безопасных добавок позволяет пройти сертификацию продукции по срокам годности с учетом минимального воздействия на окружающую среду и здоровье человека как в процессе ее производства, так и в течение срока ее эксплуатации.

Настоящая работа была представлена на выставке Wire Bologna '07 в г. Болонье (Италия) в ноябре 2007 года и перепечатывается с разрешения организаторов выставки – Международной ассоциации производителей кабелей и кабельного оборудования (International Wire & Machinery Association, IWMA), Международной ассоциации производителей проволоки и кабельной продукции (Wire Association International Inc, WAI), Ассоциации итальянских производителей оборудования для изготовления проволоки (Associazione Costruttori Italiani Macchine Per Filo, ACIMF) и Европейского комитета производителей проволоки (Comité Européen de la Tréfilerie, CET). ■

«Би энд Би компаундз срл»
(B & B Compounds Srl)
Zona Industriale Asi Marcianise Sud
I-81025 Marcianise (CE)
Italy
Факс: +39 0823 584971
Адрес электронной почты:
info@bebcompounds.com
Web-страница:
www.bebcompounds.com

Plasmait gewinnt den Preis



▲ *Das Plasmait-Team bei der Enquete*

Bei der dritten Enquete Preisverleihungszeremonie in Wien, die im November 2008 stattfand, wurde Plasmait GmbH mit dem Innovationspreis für ein Forschungsprojekt ausgezeichnet, das in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Elektronenmikroskopie Graz (ZFE) geleitet wurde. Das Projekt hat die Plasmabeschichtung auf Keramikmaterialien untersucht, mit dem Ziel einer Prozessoptimierung bei den industriellen Anwendungen im Bereich Plasma-Erwärmung und -Oberflächenbehandlung.

Es handelt sich um den zweiten Innovationspreis für Plasmait in zwei Jahren. Im September 2007 hat die Styrian Development Agency (SFG) Plasmait den Preis "Fast Forward Innovation Award" verliehen, für sein umweltschonendes Wärme- und Oberflächenbehandlungsverfahren für endlose NE-Materialien.

Dies war das dritte Jahr in dem die Austrian Cooperation Research ACR das Preisausschreiben organisiert. Ziel des Wettbewerbs ist es, die Kooperation zwischen kleineren und mittleren Unternehmen (KMU) sowie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Österreich zu fördern, anzuregen und zu erleichtern. Die Preise wurden unter Beteiligung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) gestiftet.

Während der Preisverleihungszeremonie betonte Dr Johann Jäger, Geschäftsführer der ACR, die Bedeutung der Kooperationsforschung für KMU, "Gerade dann, wenn es um angewandte Forschung geht, sind es kleine und mittlere Betriebe, die am meisten von den Vergünstigungen profitieren, die deren Kooperation mit Forschungseinrichtungen anregen.

"Wir werden diesem Gebiet deshalb in Zukunft besondere Aufmerksamkeit erweisen."

Plasmait GmbH – Österreich
Fax: +43 3182 524754
Email: info@plasmait.com
Website: www.plasmait.com

IWMA auf der wire Russia

IWMA, der seit 2003 alle wire Russia Messen sponsert, präsentiert sich auf einem Informationsstand in der Forum Hall mit einer Auswahl an Serviceleistungen für die Mitglieder und für deren Ausstellerteams. Besucher aus Mitgliederorganisationen des IWMA werden die Möglichkeit haben die zur Verfügung gestellten Einrichtungen kostenlos zu nutzen, einschließlich Internetzugang, VIP-Bereiche, Versammlungssaal und Dolmetscher-Service.

Metiz, eine Fachzeitschrift im Bereich Draht mit Sitz in Dnepropetrovsk in der Ukraine, vertritt IWMA in der russisch sprechenden Welt. Fachveranstalter von Konferenzen werden mit von der Partie sein und vom 2. bis 3. Juni 2009 wird im Hotel Yalta in Yalta an der Krimküste der Ukraine die Veranstaltung "Neuste Technologie und Aussichten für den Markt der Drahtzubehör" stattfinden.

Die Konferenz wird sich hauptsächlich auf den Bereich Feder und Verbindungselemente konzentrieren und Marktüberblicke sowie technische Berichte von russischen und internationalen Organisationen einschließen.Die Konferenz wird auf Russisch und Englisch abgehalten und "Tabletop"-Bildungsausstellungen vorstellen.

Für weitere Informationen über diese Konferenz, sowie über das im November 2009 stattfindende wichtigste zweijährige Ereignis von IWMA in Istanbul und über die ganze Palette an Mitgliedervorteilen, besuchen Sie bitte den Informationsstand von IWMA und werden auch Sie Mitglied des weltweit wichtigsten und wohl einflussreichsten Firmen-Mitgliederverbands für die Draht-, Kabel- und Drahtproduktindustrie.

Der Verband feiert 2010 sein 40. Jubiläum und bietet daher ein besonderes Angebot an sowohl für bestehende Organisationen, die Ihre Mitgliedschaft verlängern möchten, wie für neue Bewerber: eine zweijährige Mitgliedschaft für 2009 und 2010 zum Preis von einem Jahr.

IWMA – UK
Email: info@iwma.org
Website: www.iwma.org

Hohe Kosteneinsparungen für die Verlegung des letzten Kilometers von FTTH

Draka Communications hat eine Erfolgsrate von über 99% für seine neue automatisierte Faserverlegungsmethode mittels Luftstrahlen für die Endphase der FTTH-Lichtwellenleiterinstallationen erzielt. Seine "plug and play"-Lösung umfasst Luftstöße für Kabel mit vorfabrizierten halbfertigen Steckern (pre-ferruled cables) durch Minikabelkanäle mit Luftstrahlen von einem zentralen Punkt bis zu einem Kilometer entfernt. Bis zu 50 Wohnungen können somit in einer einzelnen Phase eingerichtet werden.

Draka hat diese Methode mit Diamond entwickelt - einem in der Schweiz ansässigen Spezialist für Präzisionsherstellungen im Bereich Lichtwellenleiter - der die Steckerbasis herstellt, die am Kabelende vor der Luftstrahlung installiert ist.

Diese Technik wurde verbreitet in Versuchsprojekten in Delfzijl (den Niederlanden), und in Aneby (Schweden) untersucht, wo Draka regelmäßig Einsparungen von Zeit und Arbeitskraft bis zu 90% erzielte. Weitere Einsparungen sind erzielt worden durch das verringerte Kabelspleißen, einen kleineren Lagerplatz und weniger Hausbesuche.

"Anhand einer Präzisionstechnik und mechanischer, miniaturisierter Komponenten, haben wir ein kritisches Verfahren automatisiert, das darin besteht Faser effizient zu den Kunden zu führen," erklärt Willem Giffioen, Produktleiter bei Draka und ein Pioneer der Druckluftechnik.

"Unsere Strahlungstechnologie hat einen wesentlichen Einfluss auf Projektbudgets, insbesondere für umfangreiche FTTH-Verträge."

Die Technik von Draka setzt Faserkabel mit vormontierten Presshüllen mit einem Durchmesser von 1,25mm ein, die durch 4mm Mikrokanäle geblasen werden. Obwohl verschiedene Jahre lang ein einfacher Strahlungstechnologieprozess eingesetzt wurde, hängt die innovative Entwicklung von Draka nun von der mikrotechnischen Präzision für eine hohe Anzahl an vormontierten Presshüllen ab, um einen problemlosen, erfolgreichen Durchgang des Kabels durch die Kanäle zu sichern.

Die Fasern halten automatisch an, wenn sie die Ankunfts-Anschlußstelle erreichen.

▲ *Der von Diamond entworfene Schnapp-Stecker*

Durch das Ersetzen traditioneller, arbeitsaufwendiger Methoden um Kabel durch die Kanäle zu ziehen, beweist sich die relativ niedertechnologische Methode des Einsatzes von Druckluft als eine sehr preisgünstige und zuverlässigere Weise um Glasfaser durch Mikrokanäle einzufügen, insbesondere dort wo die Installation langer, ununterbrochener Kabellängen erforderlich ist.

Draka Holding NV – Niederlande
Fax: +31 2056 89899
Email: info@draka.com
Website: www.draka.com

Auftrag eines Untersee-Versorgungskabel für nigerianisches Ölfeld

Nexans wurde ein Vertrag über 42 Millionen Euro von EMC BV, einer Tochtergesellschaft von Saipem SpA, erteilt, und zwar für die Entwicklung, Herstellung und Lieferung von Versorgungskabeln und den dazugehörigen Ausrüstungen für die Unterseeentwicklung des vor der Küste von Nigerien gelegene Tiefwasser-Ölfelds von Usan. Dieser Vertrag ist einer der größten Versorgungskabelaufträge die Nexans je erhalten hat und bestätigt die Position die Nexans als marktführendes Unternehmen auf dem Sektor Unterwasser-Versorgungskabel hat.

Das in Versorgungskabel spezialisierte Werk von Nexans in Halden, Norwegen, wird 30 gesonderte Längen von Versorgungskabeln für das Projekt von Usan herstellen, die auf 17 Spulen geliefert werden. Die Versorgungskabel, die lebenswichtige Steuersignale und Chemikalien für die Unterseesysteme liefern werden, werden die Bohrlöcher und die FPSO-Einheit (floating, production, storage and offloading - schwimmende Produktions-, Lager- und Verladeeinrichtung) verbinden. Die Lieferung soll im Herbst 2009 erfolgen.

"Der Vertrag für die für Usan bestimmten Versorgungskabel fordert ein hohes Niveaus an Produktqualität und Projektmanagement," meinte Patrick Barth, Geschäftsführer der Hochspannungs- und Zubehörsparte von Nexans. "Wir haben erfolgreich eine gewisse Anzahl an vorausgegangenen Projekten für Saipem geliefert und wir glauben, daß diese Erfolgs- und Erfahrungsgeschichte – kombiniert mit unserer guten Arbeitsbeziehung und der hohen Qualität der Zusammenarbeit – die Schlüsselfaktoren waren, um uns die Möglichkeit zu geben diesen neuen Vertrag erteilt zu bekommen."

2008 hat Nexans ähnliche Versorgungskabel an EMC BV für den Akpo-Feld in der gleichen Gegend geliefert.

Das Ölfeld von Usan befindet sich südlich der nigerianischen Küste, in Wassertiefen von 750m bis 850m. Voraussichtlich wird Usan Anfang 2012 in Betrieb gehen und schnell auf ein Produktionsniveau von 180.000 Barrel Öl pro Tag hochfahren.

Der Feldentwicklungsplan umfasst 23 Produktionsbohrlöcher und 19 Wasser- und Gasinjektionsbohrlöcher, die an eine FPSO-Einheit mit einer Lagerkapazität von 2 Millionen Barrel Öl verbunden sind.

Nexans – Frankreich
Fax: +33 15669 8484
Email: nexans.web@nexans.com
Website: www.nexans.com

PVC-Verbesserung: eine neue Auswahl an Öko-Mischungen

von Claudia Attanasio und Laura Colloca, B&B Compounds, Italien

Übersicht

Dieser Artikel befasst sich mit einer neuen Auswahl an Mischungen unter Verwendung von Nano-Zusatzstoffen, die einen geringeren Einfluss auf die Umwelt haben, sowohl bei deren Herstellung wie entlang deren Lebenszyklus. Diese Mischungen sind flammbeständig, zeigen eine Reduzierung der Rauchdichte und der Emissionen von Chlorwasserstoff auf sowie optimale elektrische Eigenschaften (wie z. B. hohe Werte des spezifischen Durchgangswiderstands) und eine hohe Wärmebeständigkeit mit einer beträchtlichen Reduzierung der Dichte und demzufolge des Gewichts. Die Produkte sind frei von gefährlichen Stoffen, wie z. B. phosphorhaltigen Weichmachern, DEHP oder Schwermetallen.

1 Einleitung

Mit einer derartig großen Auswahl an Einsatzbereichen haben die Kabel sehr spezifische Anforderungen zu erfüllen. Viele verschiedene Polymere wurden in den letzten Jahrzehnten entwickelt, um den Bedürfnissen der verschiedenen Anwendungen zu entsprechen. Diese Polymere können grob in Thermoplasten, thermoplastische Elastomeren, Elastomeren, vernetzte Thermoplasten und vernetzte Elastomeren unterteilt werden. Die Auswahl des geeigneten Polymers hängt von den physikalischen und chemischen Eigenschaften der Mischung ab, die im Kabelstandard bestimmt ist.

Dank seiner hervorragenden elektrischen und mechanischen Eigenschaften eignet sich PVC ideal als Werkstoff für die Ummantelung, die Isolierung und den Schutz von Kabeln. PVC-abgedeckte Kabel haben eine jahrzehntelange Nutzungsdauer, d.h. eine viel länger Dauer als jene, die andere Materialientypen garantieren können. Der mechanische Widerstand und die Robustheit der Werkstoffe sind bei jeglicher Installation wichtig, ob es sich um unterirdische Verlegungen bzw. Verlegungen in Gebäuden oder in Fußböden handelt. Dank der elektrischen Merkmale von PVC eignet sich dieser Werkstoff ideal für Nieder- und Mittelspannungskabel bis zu 5kV.

Der normale Betriebstemperaturbereich liegt bei bis zu 70°C, werden jedoch spezifische Formulierungen eingesetzt, kann dieser Bereich bis auf 105°C erhöht werden. PVC bleibt bis unter –40°C stabil und ist feuchtigkeitsdicht. Die in Industrieanlagen, Kraftwerken, Einkaufszentren, Hotels, U-Bahn-Tunneln, Straßentunneln oder in Fahrzeugkonstruktionen eingesetzten Kabel haben nicht nur gemäß den Werkstoffmerkmalen die elektrischen und mechanischen Normen zu erfüllen sondern auch den anspruchsvollen Normen der Flammwidrigkeit zu entsprechen. Im Brandfall haben die eingesetzten Materialien auch eine Reduzierung der Dichte, der Toxizität und der Korrosivität des Feuerrauchs zu zeigen.

In mehreren Studien wurde gezeigt, daß der Ausbruch und die Entwicklung eines Brands ein komplexes Thema darstellen. Viele Faktoren sind bei der Festsetzung der Beteiligung jedes einzelnen Werkstoffs in einem Brandfall zu berücksichtigen. Die verschiedenen Kunststoffwerkstoffe, die in der Bau- und Konstruktionsindustrie eingesetzt werden, weisen unterschiedliche Brandverhalten auf. Im Vergleich zu anderen Kunststoffen, verringert der hohe Chlorgehalt beim PVC-Polymer dessen Entzündbarkeit und reduziert die Wärme, die zu einem Brandfall beiträgt. Wird das Grundpolymer mit Additiven verdünnt, so verändern sich die Feuerleistungen.

Hohe Konzentrationen an organischen Werkstoffen erhöhen die Entflammbarkeit; während hohe Konzentrationen an unorganischen Materialien die Entflammbarkeit reduzieren. PVC-Formulierungen, sowie andere natürliche und synthetische Werkstoffe, setzen Rauch und giftige Gase frei wenn sie brennen. Beträchtliche Reduzierungen bei der Entwicklung von Rauch und Chlorwasserstoff könnten durch den Einsatz von Sonderadditiven erzielt werden. Unabhängige Studien ergaben, daß PVC-Brandgase nicht wesentlich giftiger sind als andere aus gängigen Baumaterialien freigesetzten Gase.

In verschiedenen Studien wurde erkannt, daß das Ersetzen von traditionellen Baumaterialien durch PVC keine bedeutende Änderung der Gefahr eines Brands in Gebäuden bewirkt.

In einer detaillierten Beurteilung der gesamten Feuerleistungen eines Werkstoffs sind viele Faktoren zu berücksichtigen:

Zündung

PVC ist widerstandsfähig gegen Zündung. Um Hart-PVC zu entzünden wird eine Temperatur benötigt, die 150°C höher ist, als die zum Entzünden von Holz. Die Widerstandsfähigkeit gegen Zündung von gängigen Weich-PVC-Formulierungen ist zwar niedrig, doch kann sie mit spezifischen Formulierungen wesentlich erhöht werden.

Entflammbarkeit

Wenn ein Werkstoff erst einmal entzündet ist, bezieht sich die damit zusammenhängende Gefahr direkt auf die Entflammbarkeit des Werkstoffs. Einer der zuverlässigsten, quantitativen Entflammbarkeits-Modellversuche ist der „Limiting Oxygen Index test", der die Sauerstoffgrenzkonzentration in einem Sauerstoff-Stickstoff-Gemisch misst, die nötig ist, um eine Verbrennung zu unterhalten. Ein Werkstoff mit einem LOI-Wert über 21 (Luft enthält 21% Sauerstoff) sollte nicht in der Luft bei Raumtemperatur brennen, und ein Wert über 25-27 bedeutet, daß der Werkstoff nur brennen wird, wenn eine sehr große Wärme zugeführt wird.

Hart-PVC weist einen Sauerstoffindex von 45-50 auf, im Vergleich zu 21-22 für Holz und 17-18 für die meisten Thermoplasten. Sauerstoffindexwerte über 27 können leicht mit Weich-PVC erreicht werden. Das bedeutet, daß die meisten Hart- und Weich-PVC nicht von selbst brennen werden, ohne das Wärme von anderen Quellen zugeführt wird.

Rauchdichte

Reduzierte Sicht ist ein ernstes Problem im Brandfall, da sowohl die Orientierung zu den Fluchtwegen wie auch die Rettung durch die Feuerwehr erschwert werden. Feuer reduziert die Sicht vor allem durch den freigesetzten Rauch. Rreduzierte Sicht ist jedoch das Ergebnis einer Kombination von zwei Faktoren: die im Feuer verbrannte Materialmenge (je höher die Feuerleistungen des Werkstoffs sind desto geringer wird der Anteil sein) und die je verbrannte Materialeinheit freigesetzte Rauchmenge. Verschiedene empirische Parameter wurden vorgeschlagen, um den unvollständigen

Musterverbrauch unter Prüfbedingungen auszugleichen. Einer davon – als Rauchfaktor bekannt – wurde letztens mit Kalorimetern eingesetzt, die eine Modellrate der Wärmefreisetzung misst Letzterer vereinigt die zwei oben erwähnten Aspekte: Sichttrübung und Rate der Wärmefreisetzung.

Der gängigste Modellversuch um den Rauch brennender Produkte zu messen, ist die traditionelle NBS-Rauchkammer im Vertikalmodus, gemäß ASTM E662. Wegen der hohen Anzahl an möglichen Parametern, die die Brand- und Rauchfortpflanzung beeinflussen, kann ein echtes Brandszenarium in der NBS-Kammer nicht simuliert werden. Dennoch kann eine Raucherzeugung verschiedener Formulierungen unter gleichen Grenzbedingungen eingeschätzt werden. Beim ASTM-Standard sind beide Messungen gefordert, sowohl eine ohne Flammen (wo das in vertikaler Position angeordnete Muster nur einer Wärmestrahlungsquelle ausgesetzt wird) wie auch eine mit Flammen (Flammen am Boden des Musters). Der sich daraus ergebende Rauch reduziert die Helligkeit eines Lichtstrahls, der die Kammer vertikal durchquert.

Toxizität

Schließlich wird die Feuergefahr, zumindest in gewissem Maße, auch mit der Toxizität des Rauchs selbst, in Zusammenhang gebracht. Der wesentlichste Grund dafür besteht darin, daß das wichtigste giftige Produkt bei jeglichem Brandfall Kohlenmonoxid (CO) ist, das alle organischen Materialien freigeben wenn sie brennen.

Während der Verbrennung gibt PVC, im Vergleich zu anderen Materialien, mehr Salzsäure und weniger Kohlenmonoxid frei. Beide Gase sind zwar giftig, jedoch mit einem erheblichen Unterschied. Salzsäure wird umgehend gespürt und ist reizend, mit einem scharfen Geruch, der Menschen dazu bringt, den betroffenen Bereich zu verlassen. Außerdem setzt sich Salzsäure an den Wänden ab und verschwindet so schnell aus der gasförmigen Masse.

Kohlenmonoxid ist dagegen geruch- und geschmacklos, und baut eine Konzentration auf, die ausreicht um Bewusstlosigkeit zu bewirken bevor man den Bereich verlassen kann. Gerade Kohlenmonoxid - und die durch die Verbrennung aller organischen Materialien sich entwickelnde Wärme und Rauch - ist die häufigste Ursache für Opfer im Brandfall: es ist als „schleichender Killer" bekannt.

In Bezug auf die Gefahr von Dioxinbildung (in der Regel in Korrelation zu der unkontrollierten Verbrennung chlorhaltiger Materialien stehend), ist aus Studien ersichtlich, daß die während eines Brands freigesetzte Menge sehr gering ist. Keine beträchtliche Erhöhung (die Niveaus liegen unter 0,1%) des allgemeinen Dioxinniveaus ist in der Atmosphäre vorhanden. Demzufolge besteht keine erhöhte Gefahr weder für den Menschen noch für die Atmosphäre im Falle eines Brands, an dem eine große Menge an PVC beteiligt ist.

2 PVC-Mischungen: ein Beitrag zur Verträglichkeit

In den letzten Jahren besteht die Tendenz Gefahren für die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu beseitigen. Die RoHS (EU-Richtlinie 2002/95) steht für „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten." Diese Richtlinie verbietet die Einführung neuer elektrischer und elektronischer Geräte auf dem EU-Markt, deren Gehalt an Blei, Kadmium, Quecksilber, hexavalentem Chrom, polybromiertem Biphenyl (PBB) und polybromiertem Diphenylether (PBDE) Flammschutzmitteln die erlaubte Menge überschreiten. Das ist nur einer der Schritte, um zu einer Produktion zu kommen, die die Umwelt respektiert.

Am 1. Juni 2007 trat die Verordnung EG 1907/2006 REACH (Registration Evaluation and Authorisation of Chemicals - Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien) in Kraft, für ein erhöhtes Niveau an Schutz für die menschliche Gesundheit und die Atmosphäre. Eingeschlossen ist dabei die Förderung verschiedener Methoden um die Gefahren zu bewerten, die mit den Werkstoffen zusammenhängen, sowie der freie Verkehr von Werkstoffen im EU-Markt und gleichzeitig die Stärkung der Konkurrenzfähigkeit und der Innovation.
Die Prioritäten des REACH sind:

- Registrierung von ca. 30.000 Werkstoffen - die vor 1981 kommerzialisiert und hergestellt oder in einer Menge von 1 Tonne pro Jahr importiert wurden; was den Grundsatz OSOR „one substance, one registration" (eine Substanz - eine Registrierung) definiert - und Umkehrung der Beweislast, die darin besteht, jene (Hersteller und Importeure), die Chemikalien in den Markt einführen, verantwortlich für das Verstehen und den Umgang der mit der Anwendung dieser Chemikalien zusammenhängenden Gefahren zu machen.
- Zulassung und Ersetzen gefährlicher Werkstoffe, wobei gesichert werden muß, daß die Gefahren ausreichend geprüft werden und daß diese Materialien mit geeigneten Werkstoffen oder durch alternative Technologien ersetzt werden.
- Befolgung durch Hersteller, Importeure und Benutzer.
- Beschränkungen bei speziellen Anwendungen.
- Bereitstellung eines hohen Schutzgrads für die menschliche Gesundheit und die Atmosphäre bei der Anwendung von Chemikalien.
- Kommunikation der Informationen und Austausch der Angaben (Pflicht zur Vorregistrierung: wenn der Werkstoff nicht registriert wird, kann er nicht in den Markt eingeführt werden).

Dank seiner Anpassungsfähigkeit bei den Anwendungen und seiner preislichen Wettbewerbsfähigkeit, bleibt PVC ein nachgefragtes Material für die Bauindustrie sowie für medizinische Bauteile und Einrichtungen seit dessen umfangreicher Einführung Anfang der 50er Jahre. Infolge der aufsichtsrechtlichen Einschränkungen gefährlicher Substanzen wurden die Harzerzeugung und die Eigenschaften der Stabilisatoren in den letzen Jahrzehnten einer gewaltigen Änderung sowie Anstrengungen unterzogen, um das Material wieder verwertbar zu machen und die Anforderungen der Nachhaltigkeit zu erfüllen.

PVC-Stabilisatoren wurden über einen langen Zeitraum sorgfältigen geprüft wobei man sich besonders mit Produkten beschäftigt hat, die Schwermetalle enthalten. Infolgedessen wurden viele Einschränkungen von der Industrie selbst bzw. durch behördliche Bestimmungen oder PVC-Benutzer festgelegt. Ein Beispiel der Anpassungsfähigkeit von PVC ist der Ersatz von Bleistabilisatoren mit anderen schwermetallfreien Systemen, wie Ba-Zn-, Ca-Zn- und Al/Mg/Ca/Zn-Stabilisatoren.

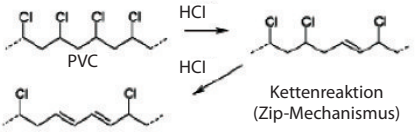
3 Zielsetzungen für die Entwicklung von FREC (Flame Retardant Eco Compounds - flammwidrige Öko-Mischungen)

Das Ziel des Projekts von B & B Compounds war die Entwicklung einer neuen Auswahl an PVC flammwidrigen ökologischen Mischungen. Zahlreiche technologische Optionen stehen zur Verfügung um Schwermetall-Stabilisatoren und Sb_2O_3 zu ersetzen.

3.1 Die Funktion der Stabilisatoren in PVC

Wenn PVC bei hohen Temperaturen behandelt wird, wird es durch Dehydrochlorierung, Kettenspaltung und Vernetzung von Makromolekülen abgebaut. Freier Chlorwasserstoff (HCl) entwickelt sich und die Verfärbung des Harzes tritt zusammen mit wichtigen Änderungen in physikalischen und chemischen Eigenschaften auf. Das Freisetzen von HCl erfolgt durch die Beseitigung aus der Polymerkette; die Verfärbung ergibt sich aus der Bildung konjugierter Polyen-Sequenzen von 5 bis 30 Doppelbindungen (Primärreaktionen). Die darauf folgenden Reaktionen der hoch reaktiven konjugierten Polyene verursachen die Vernetzung oder das Anhaften der Polymerkette, bilden Benzol und kondensierte und/oder alkalisierte Benzole in Entnahmemengen, abhängig von der Temperatur und des verfügbaren Sauerstoffs (Sekundärreaktionen).

Der Abbau ist durch das Hinzufügen von Stabilisatoren zu prüfen. Der Wärmestabilisator hat die Dehydrochlorierungsreaktion zu verhindern, die der primäre Prozess beim Abbau ist.



Kalzium-Zink-Systeme sind, wie die letzte Erhöhung gezeigt hat, eine gute Alternative für Blei-basierte Stabilisatorent. Die Hauptanwendungsbereiche, in denen die Ca-Zn-Systeme das höchste Vorkommen aufweisen, sind Draht und Kabel sowie die Fahrzeuginnenbereiche, gefolgt von Rohren und Profilen. Die Auswahl an metallischen Mischungen als bleifreie Stabilisatoren basierte darauf, daß deren Wirkung auf den menschlichen Körper gering ist, und daß demzufolge für sie eine geringe Wahrscheinlichkeit bestand zukünftigen Vorschriften und Einschränkungen unterzogen zu werden. Die aus diesen Metallen erzeugten Stabilisatoren wurden kombiniert und ein PVC-Harz mit einem bleifreien Stabilisator wurde für den Einsatz im Bereich Drahtisolierung und -ummantelung entwickelt.

3.2 Die Funktion von Flammschutzmitteln in PVC

Der Verbrennungsvorgang kann in nachfolgenden Schritten zusammengefasst werden:

- Erwärmung.
- Zersetzung (Pyrolyse).
- Zündung und Verbrennung.
- Fortpflanzung, mit thermischer Rückführung.

Die durch äußere Wärmequellen bewirkte Erwärmung des Materials erhöht die Materialtemperatur mit einer Geschwindigkeit, die von der Intensität der freigesetzten Wärme, der thermischen Leitfähigkeitseigenschaften des Materials, der latenten Schmelz- und Verdampfungswärme sowie vom Wärmeabbau abhängt.

Wenn eine ausreichende Temperatur erreicht wird, beginnt das Material zu zerfallen. Somit bilden sich gasartige Mischungen und Flüssigkeiten. Diese Mischungen bilden sich mit einer Geschwindigkeit, die von der Intensität abhängt, mit der das Polymermaterial erwärmt wird.

Die mit der umgebenden Luft gemischte Konzentration der Auflösungsprodukte erhöht sich bis sie in das Entflammbarkeitsintervall zurückfällt. Das Vorhandensein einer Wärmequelle in einer derartigen Lage führt zur Zündung der Mischung.

Die erzeugte Wärme bestrahlt teilweise das Material (thermische Rückführung), so daß die Pyrolyse weiter fortschreitet.

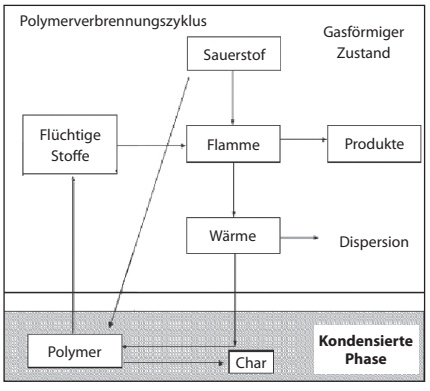
Die Wirkung eines Flammschutzmittels besteht darin, einen der Faktoren zu beseitigen oder einzuschränken, die auf physikalischer oder chemischer Weise bzw. auf beide Weisen, auf die im Verfahren erzeugten, flüssigen, festen und gasförmigen Produkte wirken.

Die physikalische Wirkung besteht aus drei Typen:

- Kühlung des Verfahrens der thermischen Rückführung, damit es die Wärme nicht liefern kann, die erforderlich ist, um mit der Pyrolyse des Polymermaterials weiter zu machen.
- Verdünnung der Verbrennungsmischung.
- Bildung einer Schutzschicht, wo das feste Polymermaterial in Sauerstoff vom reichhaltigen gasförmigen Zustand mittels einer festen oder gasförmigen Schutzschicht abgeschirmt ist. Dies reduziert die Wärme gegenüber dem Polymer, mit einer daraus folgenden Verlangsamung der Pyrolyse und Verringerung des Sauerstoffbeitrags zum Verbrennungsverfahren.

Die chemische Wirkung kann folgendermaßen unterschieden werden:

- Reaktion im gasförmigen Zustand: die chemisch vom Flammschutzmittel erzeugten Radikalen, um auf das Verbrennungsverfahren einzuwirken.
- Die Reaktion in der kondensierten Phase kann auf zwei Weisen durchgeführt werden. Die erste besteht darin eine kohlenstoffhaltige Schutzschicht (Char) auf der Oberfläche des Polymers zu bilden, die sich durch einen thermischen Isolator auszeichnet und als Sperre zwischen den Pyrolyse-Produkten und dem Sauerstoff wirkt. Die zweite besteht darin, diese Schicht zu erhöhen und das Verfahren der thermischen Rückführung zu verzögern.



▲ *Polymerverbrennungszyklus*

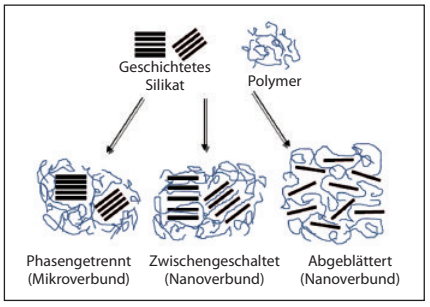
Flammschutzmittel können auf verschiedene Weisen dem Material hinzugefügt werden:

- Reaktiv: reagiert chemisch mit dem Polymer.
- Additiv: mit dem Polymer vermischt.
- Reaktiv und additiv: auf beide Weisen im Material vorhanden.

Die Wahl des Flammschutzmittels wird beeinflusst durch:

- Toxizität.
- Bioabbaubarkeit.
- Hitzebeständigkeit im Polymer.

Antimontrioxid (Sb_2O_3) wird in der Regel hinzugefügt, um die Flammbeständigkeit weichgemachter PVC zu senken; dennoch steigert Sb_2O_3 das Anhalten des Radikalkettenmechanismus im gasförmigen Zustand und erhöht die Rauchmenge, die im Brandfall freigesetzt wird. Viele Unternehmen, die in der Behandlung des PVC spezialisiert sind, haben Interesse an alternativen flammwidrigen Additiven gezeigt, die eine Reduzierung der Entflammbarkeit bieten ohne selbst giftige oder korrodierende Komponenten zu erzeugen. Die Flammwidrigkeit sollte die spezifischen Eigenschaften des PVC nicht negativ beeinflussen. Es ist wünschenswert alle Verbesserungen der Flammwidrigkeit mit einer Verringerung der Rauchdichte zu kombinieren. In einem Brandfall, setzt PVC Chlorwasserstoff (HCl) frei, mit der Feuchtigkeit, die immer in der Luft vorhanden ist. Kalziumkarbonat wird in der Regel bei PVC als Säurefänger und kostensparender Füllstoff eingesetzt. Das ideale Flammschutzmittel sollte auch nachfolgende Vorteile besitzen.



▲ *Das Diagramm zeigt die drei Haupttypen von Nanoverbunden, die gewonnen werden können wenn ein geschichtetes Silikat in einer Polymermatrix verteilt ist*

3.3 Studie möglicher Einlagerung von Nano-Füllstoff in PVC

Seit kurzem zeigt sich ein großes Interesse an Polymer-Nanoverbunden (PNC), besonders in Bezug auf Polymer-/Lehm-Nanoverbunde. Drei Haupttypen von Nanoverbunden können gewonnen werden, wenn ein geschichtetes Silikat in einer Polymermatrix verteilt ist.

Dieses hängt von der Eigenschaft der eingesetzten Komponente ab, einschließlich der Polymermatrix, geschichtetem Silikat und organischem Kation. Wenn das Polymer nicht zwischen den Silikatschichten geschaltet werden kann, wird ein Mikroverbund gewonnen. Der gewonnene phasengetrennte Verbund weist die gleichen Eigenschaften traditioneller Mikroverbunde auf. Neben dieser traditionellen Klasse Polymer-Füllstoff-Verbunde, können auch zwei Nanoverbundtypen gewonnen werden:

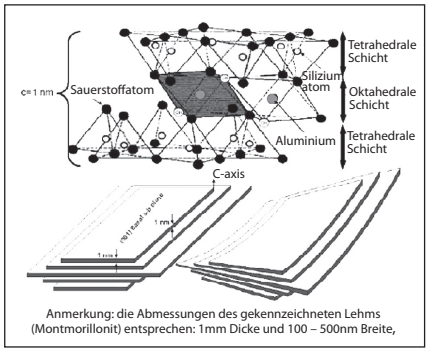
- Zwischengeschaltete Strukturen werden gebildet wenn zwischen den Silikatschichten eine einzelne erweiterte, oder in manchen Fällen mehrere erweiterte Polymerketten zwischengeschaltet (eingelegt) werden. Das Ergebnis ist eine wohlgeordnete mehrschichtige Struktur alternierender polymerischer und anorganischer Schichten.
- Abgeblätterte oder delaminierte Strukturen werden gewonnen, wenn Silikate vollkommen und gleichmäßig in der kontinuierlichen Polymermatrix verteilt sind. Die delaminierte Anordnung ist besonders interessant, weil sie die Wechselwirkungen von Polymer-Lehm maximiert, was wiederum für das

Polymer die ganze Oberfläche der Schichten verfügbar macht. Dies sollte zu den wichtigsten Änderungen der mechanischen und physikalischen Eigenschaften führen.

Um die Strukturen der Nanoverbunde zu charakterisieren werden zwei ergänzende analytische Techniken verwendet. Röntgenbeugung (XRD) wird eingesetzt, um die zwischengeschalteten Strukturen durch die Bestimmung des Abstands der Zwischenschicht zu erkennen. Im Vergleich zu Reinpolymeren können Nanoverbunde mit dem Gehalt der modifizierten geschichteten Silikate im 2 zu 10 wt% Bereich, wichtige Verbesserungen erbringen. Solche Verbesserungen bestehen in:

- Mechanischen Eigenschaften, wie z. B. Spannung.
- Druck, Biegung und Bruch.
- Sperreigenschaften, wie z. B. Permeabilität und Lösungsmittelwiderstand.
- Optische Eigenschaften.
- Ionische Leitfähigkeit.

Die Eigenschaften, die Interesse erwecken, und einer zunehmenden wissenschaftlichen und technologischen Aufgeregtheit würdig sind, beruhen auf grundlegenden Längenskalen, die die Morphologie und Eigenschaften dieser Materialien dominieren. Zwischen den geschichteten Silikaten wird durch Montmorillonit (Na+MMT) vermieden zwischengeschaltetes Polymer zu gewinnen. MMT ist umweltfreundlich, von Natur aus reichlich vorhanden und kostengünstig. Es wurde in vielen Industriebereichen eingesetzt, dank des guten Leistungs-Preisverhältnisses.



Anmerkung: die Abmessungen des gekennzeichneten Lehms (Montmorillonit) entsprechen: 1mm Dicke und 100 – 500nm Breite,

▲ *MMT*

MMT zeigt Di-oktahedrale Bleichton-Gruppierung, bestehend aus Silikatschichten mit einer Länge von ca. 200nm und einer Dicke von ca. 1nm. Der Abstand zwischen den gestapelten Schichten entspricht zirka 1nm.

Die herausragende Eigenschaft von MMT besteht darin, daß die Silikatschichten erweitert und sogar durch organische Moleküle unter geeigneten Bedingungen delaminiert werden können. Bei der Verarbeitung von Polymer-/MMT-Nanoverbunden können daher die Silikatschichten im Nano-bereich in der Polymermatrix verteilt und die Verstärkungsphase lokal auf dem Molekülniveau gebildet werden, was sich stark von den konventionell gefüllten Verbunden unterscheidet. Darüber hinaus wurde festgestellt, daß Polymer-/MMT-Nanoverbunde durch konventionelle Verarbeitungstechniken vorbereitet werden können, wie z. B. durch die Extrusions- und Injektionsmethoden.

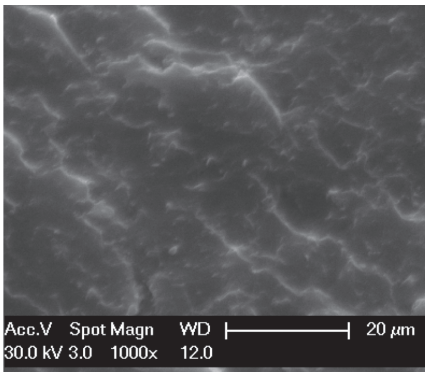
4 Forschung und Entwicklung

Die Forschungstätigkeit von B & B Compounds hat sich auf die Vorbereitung und Charakterisierung folgender Werkstoffe konzentriert:

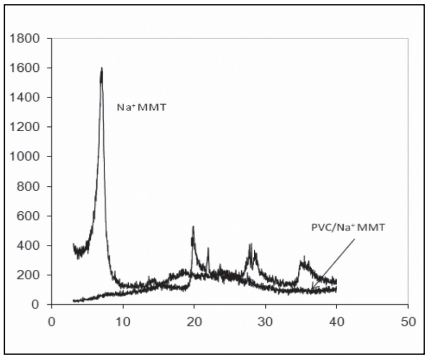
- Nanostrukturiertes Material mit Na+MMT.
- Synthetisierte Mineralhydroxiden (SMHs).
- Schwermetallfreie Systemstabilisatoren Ca-Zn.

Prüfungen erfolgten mit Einsatz von zwei Grundformulierungen von Weich-PVC, die bei der Ummantelung und Isolierung von Kabeln eingesetzt werden. Im Falle der Einlagerung von Na+MMT wurden der Dispersionsgrad REM (Analyse im Rasterelektronenmikroskop) (*Bild 1*) und XRD (Röntgenbeugung) (*Bild 2*) untersucht. Wie mit den XRD- und REM-Techniken ersichtlich ist, ist Na+MMT abgeblättert.

Das Na+MMT-Modell mit XRD-Technik zeigt einen Spitzenwert von 2θ=7,2, jedoch zeigt das XRD-Modell den PVC/Na+MMT-Verbund mit einer Verringerung der Intensität gegenüber den niedrigeren Winkelwerten.



▲ **Bild 1**: *PVC/Na+MMT mit REM*



▲ **Bild 2**: *Na+MMT und PVC/Na+MMT mit XRD*

Mehrere Eigenschaften für Kabelanwend-ungen wurden untersucht:

- Hitzebeständigkeit – CEI 20-34
- LOI für Flammbeständigkeit – CEI 20-22/4
- Beschleunigte Alterung – CEI 20-34
- Emission von HCI – CEI EN 50267-1
- Spezifischer Durchgangswiderstand – ASTM D 257
- Rauchdichte – ASTM E 662
- Temperaturindex – ISO 4589-3

Tabelle 1 zeigt, daß die PVC/Na+MMT-Mischung, selbst wenn abgeblättert, einige Verminderungen dieser Eigenschaften aufweist.

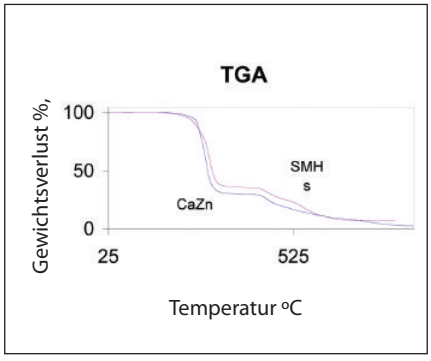
In *Bild 3* wird von der TGA (Thermo-gravimetrische Analyse) als Gewichtsverlust % / Temperatur berichtet. Der erste Rückgang ist die Dehydrochlorier- ung. Der zweite Rückgang zwischen 425° und 600°C zeigt

▼ **Tabelle 1** *mit Sb_2O_3

Eigenschaft	Einheiten	Füllstofftyp		
		Ca/Zn	Na+MMT	SMHs
Zugfestigkeit nach 168h bei 100°	MPa	15 13	10 5	15 14
Dehnung beim Bruch nach168h bei 100°	%	380 370	140 90	390 400
Hitzebeständigkeit	Minuten	60	10	100
LOI	$\%O_2$	29*	25	29
Emission von HCI	mg/g	190	198	150
Spezifischer Durchgangswiderstand	Ω.cm C° 20	0.06×10^{14}	0.01×10^{14}	1.2×10^{14}

Eigenschaft	Einheiten	Füllstofftyp	
		Ca/Zn	SMHs
Zugfestigkeit nach 168h bei 100° MPa	MPa	18 16	19 16.5
Dehnung beim Bruch nach168h bei 100°	%	230	240
Hitzebeständigkeit	Minuten	120	180
LOI	$\%O_2$	28*	30
Emission von HCl	mg/g	190	140
Spezifischer Durchgangswiderstand	Ω.cm C° 20	1 X 10^{15}	2 X 10^{15}

▲ **Tabelle 2** **mit Sb_2O_3*



▲ **Bild 3:** *TGA SMHs-Mischungen/CaZn-Mischungen,*

einen Verlust von Tolol und Xylen, die vom Polyolefin gebildet werden, das durch die Temperatur netzförmig angelegt wird. Darüber hinaus bewirkt die Erwärmung die Bildung aromatischer polyzyklischer Strukturen.

Wie im Bild dargestellt, ist CaZn der Verlust flüchtiger Substanzen beim ersten Rückgang:

Tabelle 2 zeigt die Testergebnisse bei der Isolierungsbildung.

5 Ergebnisse

SMHs trägt zur Verbrennungsfestigkeit der polymerischen Matrix bei, indem ein feuerfester Oxydrückstand auf der Oberfläche des Materials hergestellt wird und wasserhaltiger Dampf und Kohlendioxid bei der Zersetzung freigesetzt werden. Das endothermische Verfahren entsteht im gasförmigen Zustand.

Die Niveaus der Flammbeständigkeit und Raucherzeugung sind stark von der Auswahl der Komponente der Mischungen beeinflusst sowie von deren Qualität, insbesondere im Falle der Weichmacher und Sb_2O_3.

Der durch Kunststoffmuster während der Verbrennung hergestellte Rauch kann in einer NBS-Kammer, entsprechend ASTM E662, gemessen werden. Die Prüfungen haben eine sofortige und hohe Steigerung der Raucherzeugung gezeigt, selbst bei relativ kleinen Mengen von Sb_2O_3. Demzufolge könnte durch den Einsatz von SMHs und die Beseitigung von Sb_2O_3, die Rauchdichte der PVC-Mischungen wesentlich reduziert werden.

Prüfungen über die Rauchdichte nach ASTM E662 werden derzeit noch durchgeführt.

SMHs wirken im Neutralisierungsverfahren als Stabilisatoren des durch den Abbau erzeugten Chlorwasserstoffs.

Auf diese Weise halten sie die Kettenfortpflanzungsreaktion sowie den Initiationsschritt an. Jedoch vermeidet dieser Stabilisatortyp - durch die Neutralisierung des Chlorwasserstoffs - den selbstkatalysierenden Abbau und demzufolge erfolgt ein umfangreicher Abbau viel langsamer. Der Stabilisator bietet eine sehr gute lange Wärmebeständigkeit.

Die Werte des spezifischen Durchgangswiderstands sind sehr interessant, und Messungen der Frequenz finden noch weiterhin statt, um eine mögliche Änderung der dielektrischen Eigenschaften auszuwerten.

6 Schlussfolgerung

Die Ergebnisse zeigen, daß Na+MMT nicht die Eigenschaften einer PVC-Mischung so verbessern, wie dies der Fall mit anderen Polymermatrixen ist, wie z. B. Nylon, PA 6, PS und PP.

SMH-Mischungen könnte eine vorteilhafte Alternative zu gefährlichen Additiven sein, wie Bleistabilisatoren und Sb_2O_3.

Die Fähigkeit als Stabilisator sowie als Flammschutzmittel zu wirken ist bei Kabelanwendungen von besonderer Wichtigkeit.

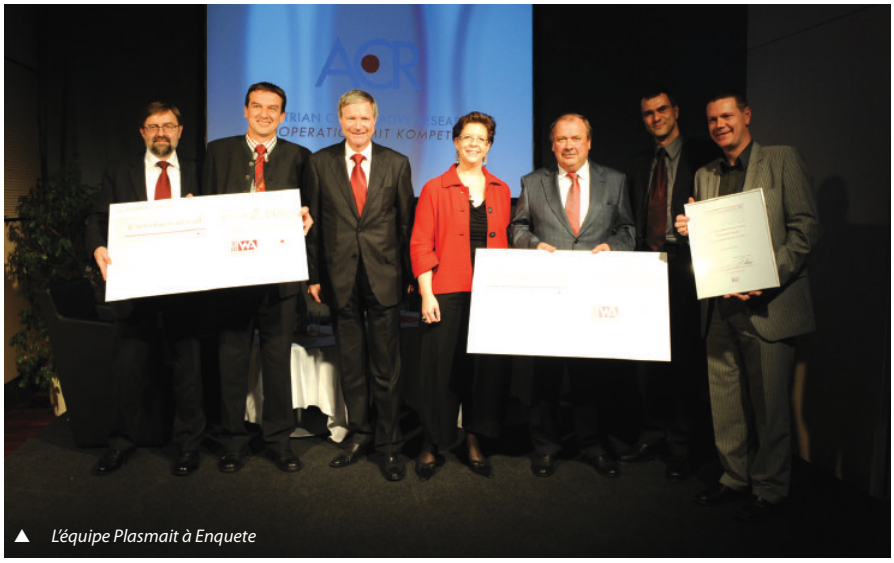
Isolierte Drähte sind ein Produkt mit einer langen Nutzungsdauer. Die Entwicklung einer Auswahl an PVC Öko-Mischungen für die Isolierung von Drahtummantelungsanwendungen, ist eine Priorität, und die Beseitigung gefährlicher Substanzen sollte ein Ziel sein, das zur Umweltverträglichkeit beiträgt.

Durch den Einsatz ungefährlicher Additive können die Produkte das LCA (Life Cycle Assessment - Lebenszyklusanalyse) erreichen und zwar mit einem niedrigen Einfluss auf die Umwelt und der menschlichen Gesundheit, sowohl während deren Herstellung wie deren Lebensdauer.

Diese Unterlage wurde während der Wire Bologna '07, Bologna, Italien, November 2007 vorgestellt und ist mit der Genehmigung der Veranstalter, International Wire & Machinery Association (IWMA), The Wire Association International Inc (WAI), Associazione Costruttori Italiani Macchine Per Filo (ACIMF) und Comité Européen de la Tréfilerie (CET) vervielfältigt worden. ■

B & B Compounds Srl
Zona Industriale Asi Marcianise Sud
I – 81025 Marcianise (CE) Italien
Fax: +39 0823 584971
Email: info@bebcompounds.com
Website: www.bebcompounds.com

Plasmait remporte une fois encore le prix



▲ *L'équipe Plasmait à Enquete*

À la troisième cérémonie de distribution des prix Enquete 2008 qui s'est tenue à Vienne en novembre dernier, la société Plasmait GmbH a remporté le prix pour l'innovation pour un projet de recherche réalisé en collaboration avec l'Institut Zentrum für Elektronenmikroskopie Graz (ZFE).

Le projet analyse le revêtement au plasma de matériaux céramiques dans le but d'optimiser le processus dans les applications industrielles de traitement thermique et superficiel au plasma. Il s'agit du second prix pour l'innovation au cours de ces deux dernières années. En septembre 2007 Plasmait remporta le Fast Forward Innovation Award, assigné par Styrian Development Agency (SFG) en relation au processus de traitement thermique et superficiel écologique pour les matériaux non-ferreux sans fin.

C'était la troisième année que l'association autrichienne de recherche industrielle ACR (Austrian Cooperation Research) organisait la compétition pour la distribution des prix. Le but de la compétition consiste à promouvoir, encourager et faciliter la collaboration entre les petites et moyennes entreprises (PME) et les instituts de recherche extrauniversitaires en Autriche. Les prix ont été institués en collaboration avec le Ministère Fédéral de l'Industrie et du Travail en Autriche (Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit – BMWA).

À la cérémonie de distribution des prix, Monsieur Johann Jäger, président de ACR, a ainsi souligné l'importance revêtue par la recherche coopérative pour les petites et moyennes entreprises: "Surtout dans le secteur de la recherche appliquée, ce sont les petites et moyennes entreprises qui bénéficient le plus des incitations promouvant leur collaboration avec les instituts de recherche. Nous sommes donc engagés à accorder une attention particulière à ce secteur dans le futur."

Plasmait GmbH – Autriche
Fax: +43 3182 524754
Email: info@plasmait.com
Website: www.plasmait.com

IWMA à la foire wire Russia

L'association IWMA, qui a parrainé la totalité des éditions de la foire wire Russia dès 2003, sera présente avec un guichet d'informations dans le Forum Hall d'où elle mettra à la disposition des membres et du groupe d'exposants une série de services d'assistance.

Terry Robinson et Steve Rika auront la direction du stand de IWMA.

Les visiteurs appartenant aux organisations des membres de IWMA auront accès gratuit aux services fournis, y compris l'accès à Internet, l'accueil des visiteurs, la salle des réunions et les services d'interprétariat. L'association qui célébrera son 40ème anniversaire en 2010 lance une offre très intéressante tant pour les organisations renouvelant leur inscription que pour les nouveaux membres: l'apport biennal pour 2009/2010 au prix d'un an. Cette initiative sera sûrement appréciée en période de difficultés économiques.

Metiz, une revue spécialisée dans le secteur des fils dont le siège est à Dnepropetrovsk en Ukraine, représente l'association IWMA de langue russe. Il s'agit d'organisateurs spécialisés en conférences qui du 2 au 3 juin 2009 tiendront une conférence intitulée "Technolgies avancées et perspectives pour le marché des accessoires du fil" à l'Hôtel Yalta, à Yalta, sur la côte criméenne en Ukraine.

La conférence principalement axée sur le secteur des ressorts et des dispositifs de fixation, comprendra des vues d'ensemble du marché et des relations techniques d'organisations russes et internationales. La conférence se tiendra en russe et en anglais et présentera des expositions sur table.

Pour toute information supplémentaire concernant la conférence, IWMA le principal événement biennal à Istanbul en novembre prochain et la vaste gamme de bénéfices prévus pour les membres, vous pouvez visiter le stand de la foire IWMA. Vous pouvez devenir membre de l'une des associations les plus importantes et sans aucun doute les plus prestigieuses dans le secteur du fil, du câble et des produits de fil.

IWMA – Royaume-Uni
Fax: +44 1926 314755
Email: info@iwma.org
Website: www.iwma.org

Économies dans la pose du dernier kilomètre de fibres optiques jusqu'à domicile (FTTH)

Draka Communications a obtenu un succès qui dépasse 99% grâce à sa nouvelle méthode automatisée de pose des câbles par soufflage (jet d'air) utilisée durant la phase finale d'installation des câbles à fibres optiques FTTH.

Cette solution simple et rapide prévoit l'emploi de jets d'air pour les câbles pourvus de bagues pré-installées (câbles avec des connecteurs préfabriqués semi-ouvrés) à travers des microconducteurs, avec des jets d'air à partir d'un point central jusqu'à 1 kilomètre de distance. Cette méthode permet de compléter l'installation des câbles dans 50 habitations durant une session unique.

Draka a développé cette technique avec Diamond, une société suisse spécialisée dans la fabrication de fibres optiques, qui produit la base du connecteur installée sur l'extrémité du câble avant le soufflage.

Cette technique a été amplement essayée dans les projets pilotes réalisés à Delfzijl, aux Pays Bas et à Aneby en Suisse, où Draka a systématiquement économisé 90% de temps et d'argent. Des économies supplémentaires ont été réalisées en réduisant les épissures dans les câbles, l'espace d'emmagasinage et les visites à domicile.

"Grâce à une conception soignée et à l'utilisation de composants mécaniques miniaturisés, nous avons automatisé un processus qui apparaissait très critique aux fins d'une fourniture efficace de fibres optiques au client" a déclaré Willem Giffioen, responsable de produit de Draka et pionnier dans la technique d'emploi de l'air comprimé. "Notre technologie de soufflage a un impact significatif sur les propositions de projet, notamment en ce qui concerne les contrats FTTH à grande échelle."

La technique de Draka utilise des câbles à fibres optiques avec des bagues prémontées d'un diamètre de 1,25mm, soufflées à travers des microconduits de 4mm. Bien que la technologie de soufflage simple ait été utilisée pendant plusieurs années, la nouvelle solution adoptée par Draka se base sur la précision de la microingénierie de grandes quantités de bagues prémontées, assurant un passage aisé du câble à travers les conduits. La fibre s'arrête automatiquement au moment d'atteindre le point de terminaison de l'habitation; lorsque la fibre est installée dans la maison du client, le connecteur final peut être aisément appliqué.

Cette méthode permet d'obtenir des résultats optimaux dans les installations FTTH à grande échelle, étant donné la possibilité de poser la fibre dans un grand nombre d'habitations (souvent jusqu'à 200 000 unités), d'un point de départ unique jusqu'à un kilomètre de distance. Les visites à domicile sont éliminées, la présence du propriétaire n'étant pas nécessaire dans cette phase.

En remplaçant les méthodes traditionnelles exigeant un travail intensif, la méthode à technologie relativement basse entraînant l'utilisation d'air comprimé offre une voie plus rentable et plus fiable pour installer les fibres optiques à travers de nombreux conduits, notamment dans le cas d'installation de tronçons de câble longs et ininterrompus. Cette méthode permet également d'étendre le réseau lors d'une deuxième phase.

Draka Holdings NV – Pays Bas
Fax: +31 2056 89899
Email: info@draka.com
Website: www.draka.com

Contrat portant sur la fourniture de câbles ombilicaux sous-marins destinés au champ pétrolier de Usan au Nigeria

Nexans a remporté auprès d'EMC BV, filiale de Saipem SpA, un contrat de 42 millions d'euros portant sur le développement, la fabrication et la fourniture d'ombilicaux et de l'équipement associé, destinés aux installations sous-marines du champ pétrolier en eaux profondes d'Usan, au large des côtes du Nigeria.

Ce contrat, qui représente l'une des plus importantes commandes d'ombilicaux jamais reçues par Nexans, confirme le rang de leader du Groupe sur le marché des ombilicaux sous-marins.

L'usine Nexans d'ombilicaux spécialisés de Halden en Norvège produira pour le projet Usan 30 longueurs distinctes d'ombilicaux, livrées sur 17 tourets. Les ombilicaux, qui achemineront des signaux vitaux de commande et des produits chimiques vers les systèmes sous-marins, interconnecteront les puits et les stockeurs flottants (FPSO).

Les premières livraisons devraient intervenir à l'automne 2009.

"Le contrat d'ombilicaux pour Usan exige un haut niveau de qualité des produits et de la gestion du projet" a déclaré Patrick Barth, Directeur de l'activité Haute Tension et Accessoires de Nexans. "Nous avons mené à bien un certain nombre de projets précédents pour le compte de Saipem et nous pensons que ces antécédents, alliés à la qualité de notre partenariat et de notre coopération, ont joué en notre faveur pour l'attribution de ce nouveau contrat."

En 2008, Nexans a déjà livré à EMC BV des ombilicaux similaires destinés au champ d'Akpo dans la même zone.

Le champ pétrolier d'Usan se situe au large de la côte sud du Nigeria, par une profondeur comprise entre 750m et 850m. Il devrait être mis en production au début de 2012 et atteindre rapidement un rythme de croisière de 180 000 barils/jour.

Le plan de développement du gisement comprend 23 puits de production et 19 puits d'injection d'eau et de gaz, reliés à un FPSO d'une capacité de stockage de 2 millions de barils.

Nexans – France
Fax: +33 15669 8484
Email: nexans.web@nexans.com
Website: www.nexans.com

Amélioration du PVC: une nouvelle gamme d'écoproduits

Par Claudia Attanasio et Laura Colloca, B&B Compounds, Italie

Résumé:

Le présent article porte sur une nouvelle gamme de composés associés aux nanofillers, à faible impact environnemental tant au cours de leur production qu'au cours de leur cycle de vie. Ces composés sont ignifuges, et exhibent une réduction de la densité des fumées et des émissions de chlorure d'hydrogène, des propriétés électriques optimales (à savoir des valeurs de résistivité volumétrique élevées) ainsi qu'une stabilité thermique élevée avec une réduction considérable de la densité et donc du poids. Les produits ne contiennent pas de substances nuisibles comme les plastifiants phosphoriques, ni DEHP, ni métaux lourds.

1 Introduction

Face à une gamme si ample d'utilisations finales, les câbles doivent répondre à des exigences très spécifiques. Au cours des dernières années, une grande variété de polymères a été développée pour satisfaire les exigences de différentes applications. Ces polymères peuvent être approximativement classés en: thermoplastiques, élastomères thermo- plastiques, élastomères, thermoplastiques réticulés et élastomères réticulés. Le choix du polymère approprié dépend des propriétés physiques et chimiques du composé définies par les normes concernant les câbles. Grâce à ces excellentes propriétés électriques et mécaniques, le PVC est un matériau idéal pour le gainage, l'isolement et la protection des câbles. Les câbles revêtus de PVC présentent une longévité de décennies, c'est-à-dire considérablement supérieure à celle garantie par tout autre type de matériau.

La résistance mécanique et la robustesse du matériau sont des aspects importants pour toute installation: souterraine, à'intérieur des bâtiments ou sous les planchers. Les caractéristiques électriques du PVC rendent le matériau idéal pour des câbles de basse et moyenne tension jusqu'à 5kV. La température normale d'exploitation arrive jusqu'à 70°C, mais elle peut être augmentée jusqu'à 105°C en utilisant des formulations spécifiques. Le PVC reste stable jusqu'à –40°C et est imperméable à l'humidité.

Les câbles utilisés dans les installations industrielles, dans les centrales nucléaires, les bâtiments multistore, les hôtels, les tunnels des métros et des routes ou dans la construction de véhicules automobiles doivent répondre non seulement aux normes électriques et mécaniques standard correspondant aux caractéristiques des matériaux, mais également aux normes strictes concernant la résistance aux flammes. En cas d'incendie, les matériaux utilisés doivent également démontrer une réduction de la densité, de la toxicité et de la corrosivité des fumées de combustion.

De nombreuses études ont démontré que le déclenchement et le développement d'un incendie accidentel sont des questions complexes. Les facteurs à considérer pour évaluer les contributions de chaque matériau à un incendie sont multiples.

Les nombreux matériaux plastiques utilisés dans l'industrie du bâtiment présentent des réactions différentes au feu. Le contenu élevé de chlore dans le polymère du PVC en réduit la sensibilité à l'allumage et également la chaleur contribuant à l'incendie par rapport aux autres plastiques. En diluant le polymère de base avec des additifs, le comportement au feu change.

Des concentrations élevées de matériaux organiques en augmentent l'inflam- mabilité; des concentrations élevées de matériaux inorganiques les réduisent. Les formulations du PVC, comme d'autres matériaux naturels et synthétiques, génèrent des fumées et des gaz toxiques durant la combustion. L'émission de fumée et de chlorure d'hydrogène peut être considérablement réduite en utilisant des additifs spécifiques. Les résultats d'études indépendantes ont abouti à la conclusion que les gaz générés par la combustion du PVC durant un incendie ne sont significativement pas plus toxiques que ceux générés par d'autres matériaux couramment utilisés dans le secteur du bâtiment.

Dans plusieurs études il a été reconnu que le remplacement de matériaux de construction traditionnels par le PVC n'entraîne aucun changement significatif en ce qui concerne les dangers liés aux incendies accidentels dans les bâtiments.

Dans une évaluation détaillée du comportement au feu global d'un matériau, de nombreux facteurs doivent être considérés.

Allumage: Le PVC est résistant à l'allumage. La température nécessaire à enflammer le PVC rigide est > 150°C, c.a.d. supérieure à celle requise pour enflammer le bois. La résistance à l'allumage des formulations communes du PVC flexible est inférieure; toutefois elle peut être considérablement supérieure dans le cas de formulations spécifiques.

Inflammabilité: Une fois le matériau enflammé, le danger associé est directement lié à l'inflammabilité. L'un des essais quantitatifs les plus fiables à petite échelle pour évaluer la résistance au feu est l'indice limite d'oxygène (L.O.I. ou Limiting Oxygen Index) qui mesure la concentration minimale d'oxygène dans un mélange d'oxygène et d'azote pouvant maintenir la combustion d'un matériau dans des conditions d'équilibre. Un matériau qui présente un indice L.O.I. supérieur à 21 (l'air contient 21% d'oxygène) ne devrait pas brûler dans l'air à une température ambiante, tandis qu'une valeur supérieure à 25-27 indique que le matériau ne brûlera que dans des conditions de chaleur très élevée.

Le PVC rigide présente un indice d'oxygène égal à 45-50, par rapport à 21-22 du bois et 17-18 de la majorité des matériaux thermoplastiques. Les valeurs de l'indice d'oxygène supérieures à 27 peuvent être aisément atteints avec le PVC flexible. Cela signifie que la majorité des matériaux en PVC rigide et flexible ne brûlera pas de façon autonome sans l'application de chaleur provenant d'une source extérieure.

Densité des fumées: Une visibilité réduite est un souci sérieux dans le cas d'un incendie, puisqu'elle rend plus difficile l'évacuation ainsi que les sauvetages effectués par les pompiers. La cause principale de la mauvaise visibilité dans un incendie est l'émission de fumée.

Toutefois, la visibilité réduite est le résultat d'une combinaison de deux facteurs: la quantité de matériau brûlé dans l'incendie (inférieure dans le cas de matériau plus performant face au feu) et la quantité de fumée dégagée par unité de matériau brûlé.

De nombreux paramètres empiriques ont été proposés pour compenser la consommation incomplète des échantillons soumis à des essais. Un de ces paramètres, connu comme facteur fumée, a été récemment utilisé avec des calorimètres mesurant le taux de dégagement de la chaleur à petite échelle, et associe les deux aspects cités plus haut: l'occultation de la lumière et le taux de dégagement de la chaleur.

La méthode d'essai la plus commune, à petite échelle pour la mesure de la fumée générée de la combustion de produits, est la chambre à fumée NBS traditionnelle, dans le mode vertical, conformément à la norme ASTM E662. Étant donné le nombre élevé de paramètres possibles en mesure d'influencer la propagation de la combustion et de la fumée, il n'est pas possible de simuler un scénario d'incendie réel dans la chambre à fumée NBS. Toutefois, il est possible d'évaluer la génération de fumée de différents composés dans des conditions limites identiques. La norme ASTM exige des mesures dans les deux modes: non-flambant (échantillon fixé en position verticale et exposé uniquement à une source de chaleur radiante) et le mode flambant (avec combustion à la base de l'échantillon). La fumée ainsi générée réduit l'intensité d'un rayon de lumière traversant la chambre en direction verticale.

Toxicité: Enfin, le danger d'incendie est également associé, du moins dans une certaine mesure, à la toxicité de la fumée elle-même. La cause principale étant l'oxyde de carbone (CO), le produit toxique le plus important dans tout incendie, généré par la totalité des matériaux organiques dans la combustion. Durant la combustion le PVC, par rapport à d'autres matériaux, dégage une quantité de chlorure d'hydrogène et une petite quantité de monoxyde de carbone. Ces deux substances sont toxiques, mais avec une différence fondamentale. Le chlorure d'hydrogène est immédiatement perceptible et irritant, et dégage une odeur âcre qui stimule les personnes à abandonner la zone concernée. En outre, cet acide se dépose sur les parois et disparaît rapidement de la masse gazeuse. L'oxyde de carbone, par contre, est inodore et sans saveur et s'accumule dans une concentration suffisante à causer une perte de conscience avant l'évacuation de la zone concernée. C'est l'oxyde de carbone, avec la chaleur et la fumée qui se développe avec la combustion des matériaux organiques, le principal responsable des décès durant les incendies: il est connu comme "l'assassin silencieux".

En ce qui concerne le risque de formation de dioxines (normalement liée à la combustion incontrôlée des matériaux contenant le chlore), plusieurs études ont mis en évidence que les quantités émises durant un incendie accidentel sont négligeables: Il n'y a aucune augmentation appréciable du niveau général des dioxines présentes dans l'atmosphère (les niveaux sont inférieurs à 0,1%). Par conséquent, il n'existe aucun risque supplémentaire pour les personnes ou pour l'atmosphère dans le cas d'incendie entraînant des quantités élevées de PVC.

2 Les composés de PVC: une contribution à la soutenabilité

La tendance des ces dernières années consiste à éliminer les risques pour l'environnement et pour la santé humaine.

La directive RoHS (2002/95 EC) réglemente la "restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques". Cette directive bannit l'introduction sur le marché de nouveaux équipements électriques et électroniques ayant une teneur trop élevée en plomb, cadmium, mercure, chrome hexavalent, et des retardeurs de flamme bromés (les biphényles polybromés ou PBB) et les diphényléthers polybromés (PBDE).

Il ne s'agit que du premier pas vers la production de matériaux respectant l'environnement.

Le Règlement REACH EC 1907/2006 relatif à l'Enregistrement, l'Évaluation, l'Autorisation et la Restriction des produits chimiques (Registration Evaluation and Authorisation of Chemicals) est entré en vigueur le 1er juin 2007, dans le but d'augmenter le niveau de protection de la santé humaine et de l'atmosphère. Ce règlement comprenait également la promotion de méthodes alternatives pour l'évaluation des dangers inhérents aux produits chimiques ainsi que la libre circulation de substances dans l' UE, en renforçant en même temps la compétitivité et l'innovation.

Les priorités du règlement REACH sont les suivantes:
L'enregistrement d'environ 30 000 substances, commercialisées et produites avant 1981 ou importées en quantités d'1 tonne par an; en définissant le principe OSOR (one substance, one registration) "une substance, un enregistrement" visant à invertir la soi-disant charge de la preuve, en imposant aux producteurs ou aux importateurs de démontrer que la commercialisation de leur produits chimiques peut avoir lieu sans entraîner aucun danger pour la santé humaine et pour l'environnement.

- Autorisation et remplacement des substances dangereuses, en s'assurant que les risques sont contrôlés de façon appropriée et que ces substances sont remplacées par des substances ou des technologies appropriées
- Obligation de diligence de la part des fabricants, des importateurs et des utilisateurs
- Restrictions dans les applications spécifiques
- Haut niveau de protection de la santé humaine et de l'environnement en cas d'utilisation de produits chimiques
- Communication des informations et partage des données selon le principe "no data, no market" ("pas de données, pas de marché")

Grâce à sa versatilité dans plusieurs applications et aux coûts compétitifs, le PVC est toujours un matériau d'élection pour l'industrie du bâtiment ainsi que pour les outillages et les équipements du secteur médical, et ce dès son apparition à grande échelle au début des années '50.

Au cours de cette dernière décennie, les méthodes de fabrication des résines et les caractéristiques des stabilisateurs ont subi un changement énorme dû aux restrictions des règlements en matière de substances dangereuses, et aux efforts visant à obtenir des matériaux recyclables et conformes aux exigences de soutenabilité.

Les stabilisateurs du PVC ont été longuement examinés et la préoccupation majeure concerne les produits contenant des métaux lourds. Par conséquent, nombreuses sont les restrictions imposées par l'industrie, par les règlements gouvernementaux et par les utilisateurs du PVC. Un exemple de la versatilité du PVC est représenté par le remplacement des stabilisateurs à base de plomb avec d'autres systèmes sans métaux lourds tels que les stabilisateurs à base de Ba-Zn, Ca-Zn et Al/Mg/Ca/Zn.

3 Objectifs pour le développement des composés FREC (Flame Retardant Eco Compounds)

Le projet de B & B Compounds visait à développer une nouvelle gamme de composés de PVC éco-compatibles et ignifuges. Il existe plusieurs options technologiques disponibles pour remplacer les stabilisateurs à base de métaux lourds et le Sb_2O_3.

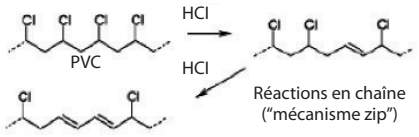
3.1 La fonction des stabilisateurs dans le PVC

Lorsque le PVC est traité à des températures élevées, il se dégrade par déshydrochloration, par scission de chaîne et par réticulation de macromolécules. Le chlorure d'hydrogène (HCL) libre se dégage en entraînant la décoloration de la résine ainsi que des changements des propriétés physiques et chimiques significatifs. Le dégagement de HCL a lieu par élimination de la chaîne du polymère; la décoloration est due à la formation de séquences de polyènes conjugués de 5 à 30 doubles liens (réaction primaire).

Les réactions successives de polyènes conjugués hautement réactifs causent la réticulation ou la scission de la chaîne polymérique, et forment du benzène et des traces minimales de benzène condensé

et/ou alcalinisé en fonction de la température et de l'oxygène disponible (réactions secondaires).

La dégradation doit être contrôlée par l'addition de stabilisateurs. Le stabilisateur de chaleur doit éviter la réaction de déshydrochloration, qui est le processus primaire de dégradation.



Les systèmes calcium-zinc représentent une alternative satisfaisante aux stabilisateurs à base de plomb, comme récemment démontré par son utilisation croissante. Les principaux secteurs d'application des systèmes Ca-Zn sont les secteurs du fil et du câble et le secteur des finitions intérieures des voitures, suivis des tuyaux et des profils.

Les composés métalliques ont été sélectionnés comme stabilisateurs sans plomb puisque leur effet sur le corps humain est négligeable, et donc leur probabilité d'être sujets à des règlements et à des restrictions dans le futur est minimale.

En associant les stabilisateurs obtenus de ces métaux, une résine à base de PVC a été développée avec un stabilisateur sans plomb indiquée pour l'utilisation dans les isolements et les revêtements de fils.

3.2 La fonction des retardeurs de flamme dans le PVC

Le processus de combustion peut être synthétisé dans les phases suivantes:
- Réchauffage
- Décomposition (pyrolyse)
- Allumage et combustion
- Propagation avec retour thermique

Le réchauffage du matériau moyennant des sources thermiques extérieures augmente la température du matériau à une vitesse qui dépend de l'intensité de la chaleur émise, des caractéristiques de conductivité thermique du matériau, de la chaleur latente de fusion et de vaporisation et de la chaleur de décomposition.

Après avoir atteint une température suffisante, le matériau commence à se dégrader en formant des mélanges gazeux et liquides. Ces mélanges se forment à une vitesse qui est fonction de l'intensité de réchauffage du matériau polymérique.

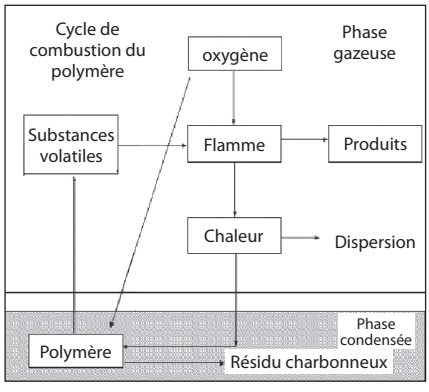
La concentration des produits en décomposition, en se mélangeant avec l'air environnant, augmente jusqu'à rentrer dans l'intervalle d'inflammabilité. Dans cette situation, la présence d'une source de chaleur cause l'allumage du mélange. La chaleur générée est partiellement irradiée au matériau (retour thermique) de façon à poursuivre avec la pyrolyse.

L'action d'un retardeur de flamme consiste à éliminer ou à limiter un des facteurs, en agissant physiquement ou chimiquement (ou des deux façons) sur les produits liquides, solides et gazeux se formant durant le processus.

L'action physique est de trois types:
- Refroidissement du processus de retour thermique, qui arrête la fourniture de la chaleur nécessaire à poursuivre la pyrolyse du matériau polymérique
- Dilution du mélange de combustion
- Formation d'une couche de protection, où le matériau polymérique solide est protégé avec l'oxygène provenant de la phase gazeuse riche, au moyen d'une couche de protection solide ou gazeuse. L'on obtient ainsi une réduction de la chaleur irradiée au polymère, d'où un ralentissement de la pyrolyse, et réduction de l'apport d'oxygène au processus de combustion

L'action chimique peut se dérouler comme suit:
- Réaction en phase gazeuse: Les radicaux sont générés chimiquement par le retardeur de flamme pour agir sur le processus de combustion
- La réaction en phase gazeuse condensée peut avoir lieu en deux modalités différentes. La première consiste en la formation d'une couche de protection de carbone (résidu charbonneux) sur la surface du polymère, présentant les caractéristiques d'un isolant thermique et faisant fonction de barrière entre les produits de la pyrolyse et l'oxygène

  La seconde consiste en l'augmentation de cette couche entraînant le retard du processus de retour thermique.



▲ *Cycle de combustion du polymère*

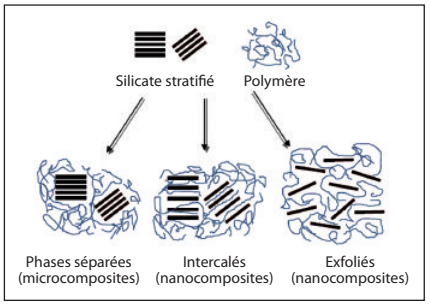
Les retardeurs de flamme additionnés au matériau peuvent être de types différents:
- Réactif: réagit chimiquement avec le polymère
- Additif: mélangé au polymère
- Réactif et additif: présent dans le matériau sous les deux formes

Le choix du retardeur de flamme est influencé par les facteurs suivants:
- Toxicité
- Biodégradabilité
- Stabilité de la chaleur dans le polymère

Le trioxyde d'antimoine (Sb_2O_3) est normalement additionné afin de réduire l'inflammabilité du PVC plastifié; toutefois cette substance permet également d'arrêter plus efficacement le mécanisme de la chaîne des radicaux en phase gazeuse, mais il augmente la quantité de fumée générée en cas d'incendie.

De nombreuses sociétés spécialisées dans le traitement du PVC ont manifesté leur intérêt pour d'autres additifs retardeurs de flamme alternatifs permettant une réduction de l'inflammabilité sans entraîner la production de composants toxiques ou corrosifs. Le retardeur de flamme ne devrait pas influencer négativement les caractéristiques spécifiques du PVC.

En outre, il est à souhaiter que toute amélioration de la capacité de résistance à la flamme soit associée à une réduction de la densité des fumées. En cas d' incendie, le PVC dégage du chlorure d'hydrogène (HCl), avec l'humidité toujours présente dans l'air. Normalement l'on utilise le carbonate de calcium dans le PVC comme agent d'épuration de l'acide et charge économique. En définitive, un retardeur de flamme idéal devrait présenter également ces avantages



▲ *Diagramme illustrant trois types principaux de nanocomposites pouvant être obtenus lorsqu'un silicate stratifié est dispersé dans une matrice polymérique*

3.3 Étude concernant la possibilité d'incorporer les nanofillers dans le PVC

Récemment, les nanocomposites polymériques (PNC), et notamment les nanocomposites polymère/argile, ont suscité un intérêt considérable. Trois différents types de nanocomposites peuvent être obtenus lorsqu'un silicate stratifié est dispersé dans une matrice polymérique. Cela dépend de la nature des composants utilisés tels que la matrice polymérique, le silicate stratifié et le cation organique. Si le polymère ne réussit pas à s'intercaler entre les lamelles de silicate, l'on obtient un microcomposite. Ce composite à phases séparées présente les mêmes propriétés que les microcomposites traditionnels.

Outre cette famille classique de composites à base de polymère-charge, l'on peut obtenir deux types de nanocomposites:
- Structures intercalées se formant lorsqu'une ou plusieurs chaînes polymériques étendues sont intercalées (interposées) avec des couches de silicate

L'on obtient ainsi une structure multicouche bien rangée, constituée par des couches polymériques alternées avec des couches inorganiques
- Lorsque les silicates sont complètement et uniformément dispersés dans une matrice polymérique continue, l'on obtient des structures exfoliées ou délaminées. La configuration de la délamination revêt un intérêt particulier puisqu'elle augmente au maximum les interactions polymère-argile, en plaçant la totalité de la surface des couches à la disposition du polymère. Ce processus devrait aboutir aux changements les plus significatifs dans les propriétés mécaniques et physiques

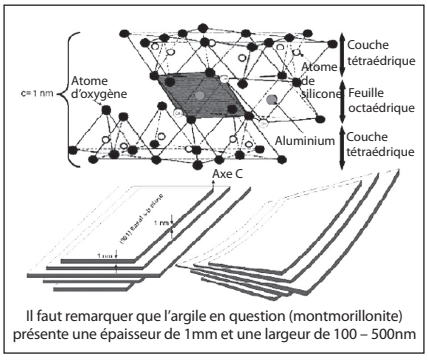
Deux techniques analytiques complémentaires sont utilisées pour caractériser la morphologie des nanocomposites. La technique de diffraction des rayons X (XRD) est utilisée pour identifier les structures intercalées à travers la détermination de l'espace d'intercouche.

Les nanocomposites présentent des améliorations appréciables par rapport aux polymères vierges, avec un contenu de silicates stratifiés modifiés de l'ordre de 2 à 10wt%, en améliorant les propriétés suivantes:
- Propriétés mécaniques comme la tension
- Compression, pliage et fracture
- Propriétés barrière, comme la perméabilité et la résistance aux solvants
- Propriétés optiques
- Conductivité ionique

Les caractéristiques rendant ces matériaux dignes d'attention et qui en font l'objet d'un intérêt scientifique et technologique de plus en plus marqué, reposent sur les échelles de longueur fondamentale qui règlent leur morphologie et leurs propriétés.

Parmi les silicates, la montmorillonite (Na+MMT) évite la formation de polymères intercalés. Le MMT est écologique, abondant dans la nature, économique et a trouvé application dans de nombreux secteurs industriels grâce à son bon rapport coût-performances.

La montmorillonite montre des groupements de smectite di-octaédrals, consistant en



Il faut remarquer que l'argile en question (montmorillonite) présente une épaisseur de 1mm et une largeur de 100 – 500nm

▲ *MMT*

couches de silicate d'environ 200nm de longueur et 1nm d'épaisseur. L'espacement entre les couches superposées est égal à environ 1nm.

La caractéristique la plus saillante de la montmorillonite est représentée par le fait que les couches de silicates peuvent être étendues et même délaminées au moyen de molécules organiques dans des conditions appropriées.

Par conséquent, durant le traitement des nanocomposites avec polymère/MMT, les couches de silicate à nanoéchelle peuvent être dispersées dans la matrice polymérique et la phase de renforcement se forme in situ au niveau moléculaire, c'est-à-dire un processus tout à fait différent par rapport au processus traditionnel concernant les nanocomposites avec charge.

En outre, il a été établi que les nanocomposites polymère/MMT peuvent être préparés au moyen de techniques de traitement conventionnelles telles que les méthodes d'extrusion et d'injection.

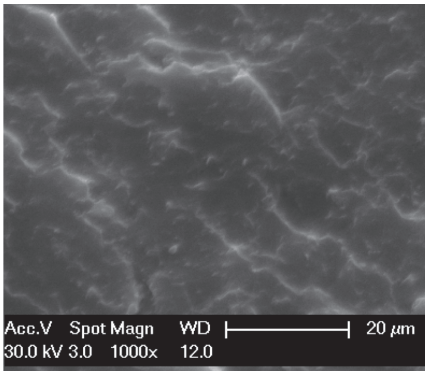
4 Recherche et développement

L'activité de recherche de B & B Compounds s'est penchée sur la préparation et la caractérisation de:
- Matériau nanostructuré avec Na+MMT
- Hydroxydes Minéraux Synthétisés (SMHs)
- Systèmes de stabilisateurs à base de Ca-Zn sans métaux lourds

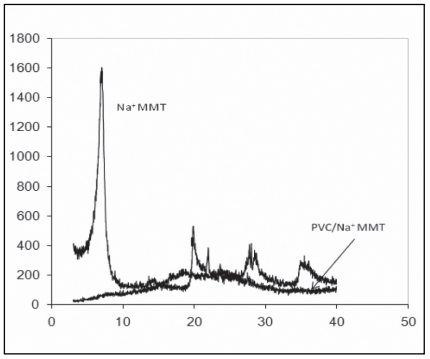
Des essais ont été effectués en utilisant deux formulations de base du PVC souple employé pour le revêtement et l'isolement des câbles électriques.

Dans le cas d'inclusion de Na+MMT, le degré de dispersion a été étudié en utilisant la technique MEB (microscopie électronique à balayage) (*Figure 1*) et la diffraction des rayons X (XRD) (*Figure 2*).

Comme l'on peut remarquer, en utilisant les techniques XRD et MEB, la structure Na+MMT se présente exfoliée. En particulier, le modèle XRD du composé Na+MMT montre une valeur de crête égale à 2θ=7, 2, tandis que le modèle XRD du composé PVC/Na+MMT montre une diminution de l'intensité vers les valeurs inférieures de l'angle.



▲ **Figure 1**: *PVC/Na+MMT avec MEB*



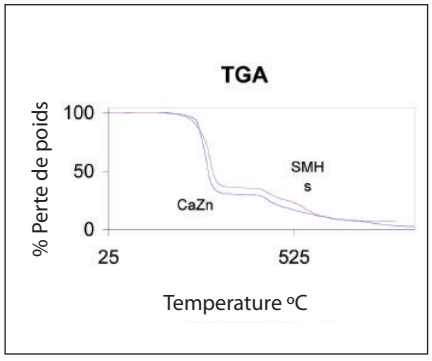
▲ **Figure 2**: *Na+MMT et PVC/Na+MMT avec XRD*

▼ ***Tableau 1*** *avec Sb_2O_3

Propriété	Unité	Type de charge	
		Ca/Zn	SMHs
Résistance à la traction outre 168h à 100° MPa	MPa	18 16	19 16.5
Allongement de rupture outre 168h à 100°	%	230	240
Stabilité thermique	Minutes	120	180
LOI	$\%O_2$	28*	30
Émission de HCl	mg/g	190	140
Résistivité volumétrique	Ω.cm C° 20	1 X 10^{15}	2 X 10^{15}

Propriété	Unité	Type de charge		
		Ca/Zn	Na+MMT	SMHs
Résistance à la traction outre 168h à 100° MPa	MPa	15 13	10 5	15 14
Allongement de rupture outre 168h à 100°	%	380 370	140 90	390 400
Stabilité thermique	Minutes	60	10	100
LOI	$\%O_2$	29*	25	29
Émission de HCl	mg/g	190	198	150
Résistivité volumétrique	Ω.cm C° 20	0.06 X 10^{14}	0.01 X 10^{14}	1.2 X 10^{14}

▲ ***Tableau 2*** **avec Sb_2O_3*



▲ **Figure 3**: *TGA – Composites SMHs/Composites CaZn*

Plusieurs propriétés ont été étudiées pour des applications dans les câbles:
- Stabilité thermique – CEI 20-34
- Indice L.O.I. pour la résistance à la flamme – CEI 20-22/4
- Vieillissement accéléré – CEI 20-34
- Émission de HCl – CEI EN 50267-1
- Résistivité volumétrique – ASTM D 257
- Densité de la fumée – ASTM E 662
- Indice de température - ISO 4589-3

Le *Tableau 1* montre que le composé PVC/Na+MMT, bien qu'exfolié, exhibe une diminution de ces propriétés. À la *Figure 3* l'ATG (Analyse Thermo- gravimétrique) est indiquée comme % de la perte de poids / température. La première chute concerne la déshydrochloration. La deuxième chute entre 425° et 600°C montre une perte de toluène et xylène, généré de la polyoléfine réticulée au moyen de la température. Un réchauffage supplémentaire cause la formation de structures polycycliques aromatiques.

Comme représenté à la figure, à la première chute, la perte de substances volatiles correspond au CaZn. Le *Tableau 2* illustre les résultats des essais effectués sur la formulation de l'isolement:

5 Résultats

Les composés SMHs contribuent au retard dans la combustion de la matrice polymérique, en produisant un résidu d'oxyde réfractaire sur la surface du matériau et en dégageant de la vapeur d'eau et du bioxyde de carbone durant la décomposition. Ce processus endothermique a lieu durant la phase gazeuse. Les niveaux de résistance aux flammes et de génération de fumée sont fortement influencés par le choix des composants du composé et de leur quantité, notamment les plastifiants et le Sb_2O_3.

La fumée générée par les échantillons de plastique durant la combustion, peuvent être mesurés dans une chambre à fumée NBS conformément à la norme ASTM E662. Les essais ont montré une augmentation immédiate et significative dans la génération de fumée, y compris des quantités relativement réduites de Sb_2O_3. Par conséquent, l'utilisation des composés SMHs et l'élimination du composé Sb_2O_3 pourrait réduire considérablement la densité des fumées des composés de PVC.

Les essais de la densité de fumée conformément à la norme ASTM E662 sont actuellement en cours.

Les composés SMHs font fonction de stabilisateurs en arrêtant le processus de neutralisation du chlorure d'hydrogène généré suite à la dégradation. De cette façon, la réaction de propagation en chaîne et la phase d'amorçage s'arrêtent. Toutefois, en neutralisant le chlorure d'hydrogène, ce type de stabilisateur évite la dégradation autocatalytique et, par conséquent, la dégradation générale est considérablement plus lente. Ce stabilisateur offre une longue et satisfaisante stabilité thermique.

Les valeurs de la résistivité volumétrique se sont avérées très intéressantes et les mesures de la fréquence sont en cours pour évaluer une variation des propriétés diélectriques éventuelle.

6 Conclusions

Les résultats des études menées indiquent que la montmorillonite (Na+MMT) n'améliore pas les propriétés d'un composé de PVC, comme dans le cas d'autres matrices polymériques (telles que le Nylon, le PA 6, le PS et le PP).

Les composés SMHs devraient représenter une alternative avantageuse aux additifs dangereux, tels que les stabilisateurs à base de plomb et le composé Sb_2O_3.

La capacité de faire fonction en même temps de stabilisateur et de retardeur de flamme, est particulièrement précieuse dans les applications des câbles.

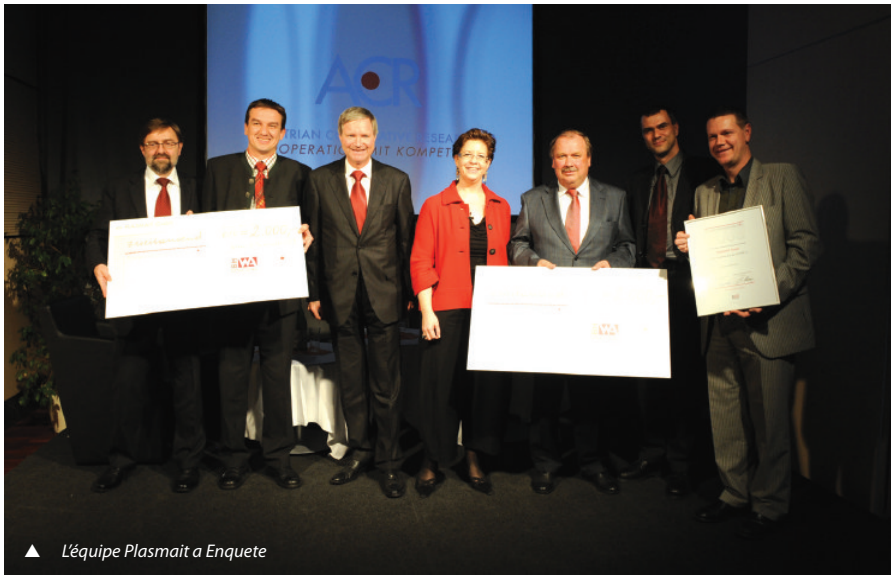
Le fil isolé est un produit caractérisé par une longue durée. Le développement d'une gamme de composés écologiques à base de PVC pour la protection des câbles isolés étant prioritaire, l'élimination de substances dangereuses devrait représenter un objectif en termes de soutenabilité.

L'utilisation d'additifs non dangereux permet d'obtenir la certification ACV relative à l'analyse du cycle de vie (LCA ou Life Cycle Assessment) pour les produits ayant un faible impact sur l'environnement et sur la santé humaine durant la fabrication et leur durée de vie.

Cet article a été présenté à Wire Bologna '07, Bologne, Italie, en novembre 2007 et a été reproduit avec l'autorisation des organisateurs, International Wire & Machinery Association (IWMA), The Wire Association International Inc (WAI), Associazione Costruttori Italiani Macchine Per Filo (ACIMF) et Comité Européen de la Tréfilerie (CET). ■

B & B Compounds Srl
Zona Industriale Asi Marcianise Sud
I – 81025 Marcianise (CE) Italie
Fax: +39 0823 584971
Email: info@bebcompounds.com
Website: www.bebcompounds.com

Plasmait vince, nuovamente, il premio



▲ *L'équipe Plasmait a Enquete*

Alla terza cerimonia di premiazione Enquete 2008 tenutasi a Vienna lo scorso novembre, la società Plasmait GmbH si è aggiudicata il premio per l'innovazione per un progetto di ricerca realizzato in collaborazione con l'Istituto Zentrum für Elektronenmikroskopie Graz (ZFE).

Il progetto analizza il rivestimento al plasma di materiali ceramici allo scopo di ottimizzare il processo nelle applicazioni industriali di trattamento termico e superficiale mediante plasma.

Questo è il secondo premio per l'innovazione ricevuto da Plasmait negli ultimi due anni.

Nel settembre 2007 Plasmait vinse il Fast Forward Innovation Award, assegnato dalla Styrian Development Agency (SFG) per il processo di trattamento termico e superficiale ecologico per materiali non ferrosi senza fine.

Era il terzo anno che l'associazione di ricerca industriale ACR (Austrian Cooperation Research) organizzava la gara di premiazione. L'obiettivo della competizione è di promuovere, incoraggiare e facilitare la collaborazione fra piccole e medie imprese (PMI) e gli istituti di ricerca extrauniversitari in Austria. I premi sono stati istituiti in associazione con il Ministero Federale dell'Industria e del Lavoro in Austria (Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit – BMWA).

Alla cerimonia di premiazione, Johann Jäger, presidente di ACR, ha così sottolineato l'importanza che riveste la ricerca cooperativa per le piccole e medie imprese: "soprattutto nel settore della ricerca applicata sono le piccole e medie imprese che beneficiano maggiormente degli incentivi che promuovono la loro collaborazione con gli istituti di ricerca. Siamo pertanto impegnati a prestare particolare attenzione a questo settore nel futuro."

Plasmait GmbH – Austria
Fax: +43 3182 524754
Email: info@plasmait.com
Website: www.plasmait.com

IWMA a wire Russia

L'associazione IWMA, che ha patrocinato tutte le edizioni della fiera wire Russia sin dal 2003, sarà presente con un punto di informazione nel Forum Hall dal quale metterà a disposizione dei soci e del gruppo di espositori tutta una serie di servizi di assistenza. Terry Robinson e Steve Rika dirigeranno lo stand di IWMA.

I visitatori appartenenti alle organizzazioni dei membri di IWMA avranno accesso gratuito ai servizi forniti, compreso l'accesso a Internet, l'accoglienza degli ospiti, la sala riunioni ed i servizi di interpretariato. L'associazione celebra il suo 40° anniversario nel 2010 e attualmente sta lanciando un'offerta molto interessante sia per le organizzazioni che rinnovano l'iscrizione che per i nuovi soci: la quota di partecipazione biennale 2009/2010 al prezzo di una. L'offerta sarà certamente apprezzata in questi tempi di difficoltà economica.

Metiz, una pubblicazione specializzata nel settore dei fili con sede a Dnepropetrovsk in Ucraina, rappresenta l'associazione IWMA di lingua russa. Si tratta di organizzatori esperti in conferenze che dal 2 al 3 giugno 2009 terranno la conferenza intitolata "Tecnologie avanzate e prospettive per il mercato degli accessori di filo" presso l'Hotel Yalta, a Yalta, sulla costa della Crimea in Ucraina. La conferenza si concentrerà prevalentemente sul settore delle molle e degli elementi di fissaggio e comprenderà panoramiche di mercato e relazioni tecniche di organizzazioni russe ed internazionali. La conferenza si terrà in russo e in inglese e presenterà esposizioni su tavolo.

Per ulteriori informazioni sulla conferenza, sull'importante evento biennale di IWMA che si terrà a Istanbul nel novembre 2009 e sulla vasta gamma di benefici previsti per i membri, visitate lo stand della fiera IWMA. Potrete diventare membri di una delle associazioni aziendali più importanti e sicuramente più prestigiose nel settore del filo, del cavo e dei prodotti di filo.

IWMA – Regno Unito
Fax: +44 1926 314755
Email: info@iwma.org
Website: www.iwma.org

Risparmi considerevoli nella posa dell'ultimo chilometro di fibre ottiche a domicilio (FTTH)

Draka Communications ha conseguito un successo superiore al 99% con il suo nuovo metodo automatizzato di posa del cavo mediante getto d'aria utilizzato nella fase finale d'installazione di cavi a fibre ottiche FTTH.

Questa soluzione semplice e rapida prevede l'utilizzo di getti d'aria per cavi provvisti di ghiera preinstallata (cavi con connettori prefabbricati semilavorati) attraverso microconduttori, con getti d'aria da un punto centrale fino a 1 chilometro di distanza.

Questo metodo consente di completare l'installazione dei cavi in 50 abitazioni durante un'unica sessione.

Draka ha sviluppato questa tecnica con Diamond, una società svizzera specializzata nella fabbricazione di precisione nell'ambito delle fibre ottiche, che produce la base del connettore installata sull'estremità del cavo prima del getto d'aria.

Questa tecnica è stata ampiamente collaudata nei progetti pilota realizzati a Delfzijl, nei Paesi Bassi e ad Aneby in Svezia, dove Draka ha realizzato regolarmente risparmi di tempo e di costi fino al 90%. Dei risparmi aggiuntivi sono stati realizzati grazie alla riduzione delle giunzioni dei cavi, dello spazio d'immagazzinaggio e delle visite in loco.

"Grazie ad una progettazione precisa e all'utilizzo di componenti meccanici miniaturizzati, abbiamo automatizzato un processo che appariva critico ai fini di una fornitura efficace di fibre ottiche al cliente" ha dichiarato Willem Giffioen, responsabile di prodotto di Draka e pioniere nella tecnica di impiego dell'aria compressa. "La nostra tecnologia di soffiaggio ha un impatto significativo sulle proposte di progetto, specialmente per quanto riguarda i contratti FTTH su grande scala."

La tecnica di Draka utilizza cavi di fibra ottica con ghiere premontate del diametro di 1,25mm, soffiati attraverso microcondotti da 4mm. Nonostante la tecnologia di soffiaggio semplice sia stata utilizzata per parecchi anni, la nuova soluzione adottata da Draka si basa sulla precisione della microingegneria di grandi quantità di ghiere premontate che assicurano un passaggio del cavo attraverso i condotti agevole e di successo. La fibra si arresta automaticamente al raggiungimento del punto di terminazione dell'abitazione; quando la fibra è installata nella casa del cliente, il connettore finale può essere facilmente applicato.

Questo metodo consente di ottenere ottimi risultati in installazioni FTTH su vasta scala data la possibilità di posare la fibra in un gran numero di abitazioni (spesso fino a 200.000 unità), da un unico punto di partenza fino ad un chilometro di distanza. Le visite in loco sono eliminate, poiché in questa fase non è necessaria la presenza del proprietario.

Sostituendo i metodi tradizionali che richiedono un intenso lavoro d'installazione, il metodo a tecnologia relativamente bassa che prevede l'utilizzo di aria compressa, offre un modo molto più conveniente e più affidabile per inserire le fibre ottiche attraverso numerosi condotti, specialmente dove è necessario installare tratti di cavo lunghi e ininterrotti. Questo metodo consente inoltre di estendere la rete in un secondo tempo.

Draka Holdings NV – Paesi Bassi
Fax: +31 2056 89899
Email: info@draka.com
Website: www.draka.com

Contratto per la fornitura di cavi ombelicali sottomarini in Nigeria

Nexans si è aggiudicata un contratto da 42 milioni di euro da EMC BV, filiale di Saipem SpA per lo sviluppo, la fabbricazione e la fornitura di cavi ombelicali ed il relativo equipaggiamento, destinati alle installazioni sottomarine del giacimento petrolifero in acque profonde di Usan, al largo delle coste della Nigeria.

Questo contratto, che rappresenta uno degli ordini per cavi ombelicali più importanti ricevuti da Nexans, conferma la posizione di leader del Gruppo sul mercato dei cavi ombelicali sottomarini.

Lo stabilimento di Nexans specializzato in cavi ombelicali situato ad Halden in Norvegia produrrà per il progetto Usan 30 lunghezze distinte di cavi ombelicali, forniti su 17 aspi. I cavi ombelicali, che forniranno segnali di controllo vitali e prodotti chimici ai sistemi sottomarini, collegheranno i pozzi e l'unità FPSO (Floating Production Storage and Offloading: sistema di produzione galleggiante con stoccaggio ed impianto di caricamento del greggio).

Le prime consegne sono previste per l'autunno 2009.

"Il contratto per i cavi ombelicali destinati a Usan richiede un'elevata qualità dei prodotti e di gestione del progetto" ha dichiarato Patrick Barth, Direttore dell'attività Alta Tensione e Accessori di Nexans. "Abbiamo concluso positivamente un certo numero di progetti precedenti per conto di Saipem e riteniamo che questi precedenti, uniti alla qualità della nostra partnership e della nostra collaborazione, hanno giocato a nostro favore per l'aggiudicazione di questo nuovo contratto."

Nel 2008, Nexans ha già fornito ad EMC BV dei cavi ombelicali simili per il giacimento petrolifero di Akpo situato nella stessa area.

Il giacimento petrolifero di Usan si trova al largo della costa sud della Nigeria, ad una profondità compresa fra 750 e 850m. Si prevede che il giacimento entri in produzione all'inizio del 2012 e ci si attende un ritmo di crescita di 180.000 barili il giorno.

Il piano di sviluppo del giacimento comprende 23 pozzi di produzione e 19 pozzi d'iniezione di acqua e gas, collegati ad un'unità FPSO della capacità di stoccaggio pari a 2 milioni di barili.

Nexans – Francia
Fax: +33 15669 8484
Email: nexans.web@nexans.com
Website: www.nexans.com

Miglioramento del PVC: una nuova gamma di ecoprodotti

A cura di Claudia Attanasio e Laura Colloca, B&B Compounds, Italia

Riassunto:

Il presente articolo riguarda una nuova gamma di composti con nanofiller che presentano un impatto ambientale inferiore sia da un punto di vista della produzione, sia durante l'intero ciclo di vita.

I composti sono ignifughi, sono caratterizzati un'inferiore densità del fumo e ridotte emissioni di cloruro d'idrogeno, proprietà elettriche ottimali (quali elevati valori di resistività volumetrica) ed elevata stabilità termica con notevole riduzione della densità e quindi di peso.

I prodotti non contengono sostanze nocive come plastificanti fosforici , DEHP o metalli pesanti.

1 Introduzione

A fronte di un gamma così ampia di utilizzi finali, i cavi devono rispondere ad esigenze molto specifiche.

Nel corso degli ultimi decenni è stata sviluppata una gran varietà di polimeri per soddisfare le esigenze delle diverse applicazioni. In generale, questi polimeri possono essere classificati in termoplastici, elastomeri termoplastici, elastomeri, termoplastici reticolati ed elastomeri reticolati. La scelta del polimero appropriato dipende dalle proprietà fisiche e chimiche del composto definite nelle norme relative ai cavi.

Grazie alle sue eccellenti proprietà elettriche e meccaniche, il PVC è un materiale ideale per il rivestimento, l'isolamento e la protezione dei cavi. I cavi ricoperti di PVC sono caratterizzati da una durata di decenni, di gran lunga superiore a quella garantita da qualunque altro tipo di materiale. La resistenza meccanica e la robustezza del materiale sono aspetti importanti per qualsiasi installazione, sotterranea, all'interno di edifici o sotto i pavimenti. Le caratteristiche elettriche del PVC rendono il materiale ideale per cavi di bassa e media tensione fino a 5kV.

La normale temperatura di esercizio arriva a 70°C, ma può essere aumentata sino a 105°C utilizzando delle formulazioni speciali. Il PVC resta stabile fino a –40°C ed è impermeabile all'umidità.

I cavi utilizzati negli impianti industriali, nelle centrali nucleari, negli edifici multistore, negli alberghi, nelle gallerie delle metropolitane, nei tunnel stradali o nella fabbricazione di autoveicoli, non solo devono essere conformi alle norme elettriche e meccaniche corrispondenti alle caratteristiche del materiale, ma devono anche rispettare le rigorose norme concernenti l'infiammabilità.

In caso d'incendio, i materiali utilizzati devono inoltre dimostrare una riduzione della densità, della tossicità e della corrosività dei fumi di combustione.

Numerosi studi hanno dimostrato che l'innesco e lo sviluppo di incendi casuali sono questioni piuttosto complesse. Molteplici sono i fattori da considerare per valutare il contributo di ciascun materiale ad un incendio. I numerosi materiali plastici utilizzati nell'industria edilizia presentano reazioni diverse al fuoco.

L'elevato contenuto di cloro nel polimero di PVC ne riduce l'infiammabilità e anche il calore che contribuisce all'incendio rispetto ad altre plastiche. Diluendo il polimero di base con degli additivi, le prestazioni antincendio variano.

Elevate concentrazioni di materiali organici aumentano l'infiammabilità, mentre elevate concentrazioni di materiali inorganici la riducono. Le formulazioni del PVC, come altri materiali naturali e sintetici, generano fumo e gas tossici durante la combustione. L'emissione di fumo e cloruro d'idrogeno può essere ridotta considerevolmente con l'utilizzo di speciali additivi. Tramite alcuni studi indipendenti si è giunti alla conclusione che i gas generati dalla combustione del PVC durante un incendio non sono significativamente più tossici di quelli generati da altri materiali comunemente utilizzati nell'edilizia.

In numerosi studi è stato riconosciuto che la sostituzione dei materiali da costruzione tradizionali con il PVC non comporta cambiamenti significativi per quanto riguarda i pericoli dovuti ad incendi imprevisti negli edifici.

In una valutazione dettagliata delle prestazioni ignifughe globali di un materiale sono numerosi i fattori da prendere in considerazione.

Innesco: Il PVC è resistente all'innesco. La temperatura necessaria ad incendiare il PVC rigido è superiore ai 150°C, maggiore di quella richiesta per incendiare il legno.

La resistenza all'innesco di formulazioni comuni di PVC flessibile è inferiore, tuttavia può essere notevolmente superiore nel caso di formulazioni specifiche.

Infiammabilità: Una volta incendiato il materiale, il pericolo associato è direttamente legato all'infiammabilità. Una delle più affidabili prove quantitative su scala ridotta per valutare la resistenza al fuoco è l'indice limite di ossigeno (L.O.I.: Limiting Oxygen Index) che misura la concentrazione minima di ossigeno in una miscela di ossigeno e azoto che può mantenere la combustione di un materiale in condizioni di equilibrio.

Un materiale che presenta un indice L.O.I. maggiore di 21 (l'aria contiene il 21% di ossigeno) non dovrebbe bruciare in aria a temperatura ambiente, mentre un valore superiore a 25-27 indica che il materiale brucerà solo in condizioni di calore molto elevato.

Il PVC rigido presenta un indice di ossigeno pari a 45-50, rispetto a 21-22 del legno e 17-18 della maggior parte dei materiali termoplastici. I valori dell'indice di ossigeno superiori a 27 possono essere facilmente raggiunti con il PVC flessibile.

Ciò significa che la maggior parte dei materiali in PVC rigido e flessibile non brucerà autonomamente senza l'applicazione di calore da una sorgente esterna.

Densità del fumo:
Una visibilità ridotta è molto preoccupante nel caso di incendio, poiché rende difficile sia la fuga dall'incendio, sia il salvataggio da parte dei pompieri. La causa principale di mancanza di visibilità in un incendio è l'emissione di fumo. Tuttavia, la visibilità ridotta è l'esito di una combinazione di due fattori: la quantità di materiale bruciato nell'incendio (inferiore nel caso di materiale con migliori prestazioni ignifughe) e la quantità di fumo rilasciata per unità di materiale bruciato. Sono stati proposti numerosi parametri empirici per compensare il consumo incompleto dei campioni sottoposti a prova. Uno di questi, noto come "fattore fumo", è stato utilizzato recentemente con calorimetri che misurano il tasso di emanazione del calore su scala ridotta. e combina i due aspetti sopra citati: oscuramento della luce e tasso di emanazione del calore.

Il metodo di prova più comune in scala ridotta per la misurazione del fumo generato dalla combustione di prodotti è la tradizionale camera di fumo NBS in modalità verticale, conformemente alla norma ASTM E662. Dato l'elevato numero di parametri possibili che possono influenzare la propagazione della combustione e del fumo, non è possibile simulare uno scenario d'incendio reale nella camera NBS. Tuttavia, è possibile valutare la generazione di fumo di varie formulazioni in condizioni limite identiche. La norma ASTM prevede delle misurazioni in entrambe le modalità: senza fiamma (campione fissato in posizione verticale ed esposto solo ad una sorgente di calore radiante) e con fiamma (con fiamma alla base del campione). Il fumo così generato riduce l'intensità di un raggio di luce che attraversa la camera in direzione verticale.

Tossicità:
Infine, il pericolo d'incendio è anche associato, almeno in una certa misura, alla tossicità del fumo stesso. La causa principale di ciò è che il prodotto tossico più importante in qualunque incendio è il monossido di carbonio (CO) prodotto da tutti i materiali organici nella combustione.

Durante la combustione il PVC, rispetto ad altri materiali, rilascia una maggiore quantità di cloruro d'idrogeno e una piccola quantità di monossido di carbonio. Entrambe queste sostanze sono tossiche, ma con una differenza sostanziale. Il cloruro d'idrogeno è immediatamente percettibile ed irritante, ed emana un odore acre che sollecita le persone ad abbandonare l'area interessata. Inoltre, tale acido si deposita sulle pareti, e scompare velocemente dalla massa gassosa. Il monossido di carbonio, invece, è inodore e insapore, e si accumula in una concentrazione sufficiente a causare perdita di coscienza prima dell'evacuazione dall'area interessata.

É il monossido di carbonio, assieme al calore e al fumo che si sviluppa con la combustione di tutti i materiali organici, il principale responsabile dei decessi durante gli incendi: esso è noto come "il killer silenzioso".

Per quanto riguarda il rischio di formazione di diossine (normalmente correlata alla combustione incontrollata dei materiali che contengono cloro), vari studi hanno evidenziato che le quantità emesse durante un incendio casuale sono trascurabili: non vi è un aumento apprezzabile del livello generale di diossine presenti nell'atmosfera (i livelli sono inferiori allo 0,1%).

Non esistono pertanto rischi elevati per le persone o per l'atmosfera in caso di incendio con grandi quantità di PVC.

2 I composti di PVC: un contributo alla sostenibilità

La tendenza degli ultimi anni è di eliminare i rischi per l'ambiente e per la salute umana. La direttiva RoHS (2002/95 EC) regolamenta la "restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche". Questa direttiva proibisce l'immissione sul mercato UE di nuove apparecchiature elettriche ed elettroniche che presentano livelli superiori a quelli consentiti di piombo, cadmio, mercurio, cromo esavalente, bifenili polibromurati (PBB) e ritardanti di fiamma a base di eteri di difenile polibromurati (PBDE). Si tratta solo di un primo passo verso la produzione di materiali che rispettino l'ambiente.

Il 1° giugno del 2007, è entrato in vigore il regolamento EC 1907/2006 REACH (Registration Evaluation and Authorisation of Chemicals) concernente la registrazione, la valutazione e l'autorizzazione delle sostanze chimiche al fine di innalzare il livello di protezione della salute umana e dell'atmosfera.

Tale regolamento comprendeva altresì la promozione di metodi alternativi per la valutazione dei pericoli insiti nelle sostanze nonché la libera circolazione di sostanze all'interno del mercato UE, rafforzando nel contempo la competitività e l'innovazione.
Le priorità del regolamento REACH sono le seguenti:

- La registrazione di circa 30.000 sostanze, commercializzate e prodotte prima del 1981 o importate in quantità di 1 tonnellata l'anno, definendo il principio OSOR "una sostanza, una registrazione" (One Substance, One Registration) allo scopo di invertire il cosiddetto onere della prova, imponendo ai produttori o agli importatori di dimostrare che la commercializzazione dei loro prodotti chimici può avvenire senza pericolo per la salute umana e l'ambiente.
- Autorizzazione e sostituzione delle sostanze pericolose, assicurando che i rischi sono adeguatamente controllati e che queste sostanze sono sostituite da idonee sostanze o tecnologie alternative.
- Obbligo di diligenza a carico dei fabbricanti, importatori ed utilizzatori finali.
- Restrizioni in applicazioni specifiche.
- Alto livello di protezione della salute umana e dell'ambiente in caso di utilizzo di prodotti chimici.
- Comunicazione delle informazioni e condivisione dei dati secondo il principio "no data, no market" che prevede l'obbligo di pre-registrazione (se la sostanza non viene registrata non può essere immessa sul mercato).

Grazie alla sua versatilità in varie applicazioni e ai costi competitivi, il PVC resta un materiale d'elezione per l'industria edilizia come pure per le attrezzature e gli equipaggiamenti del settore medicale sin dalla sua apparizione su vasta scala agli inizi degli anni '50.

Durante questo ultimo decennio, i metodi di fabbricazione delle resine e le caratteristiche degli stabilizzatori hanno subito un enorme cambiamento dovuto alle restrizioni dei regolamenti in materia di sostanze pericolose, e agli sforzi volti ad ottenere materiali riciclabili e conformi ai requisiti di sostenibilità.

Gli agenti stabilizzatori del PVC sono stati lungamente esaminati e la preoccupazione maggiore riguarda i prodotti che contengono metalli pesanti. Pertanto, numerose sono le restrizioni imposte sia dall'industria stessa, sia dai regolamenti governativi o dagli utilizzatori di PVC.

Un esempio della versatilità del PVC è rappresentato dalla sostituzione di stabilizzatori a base di piombo con altri sistemi privi di metalli pesanti come gli stabilizzatori a base di Ba-Zn, Ca-Zn e Al/Mg/Ca/Zn.

3 Obiettivi per lo sviluppo di composti FREC (Flame Retardant Eco Compounds)

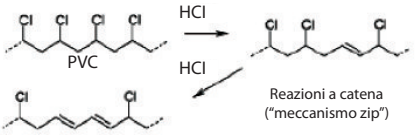
Il progetto di B & B Compounds era volto a sviluppare una nuova gamma di composti di PVC eco-compatibili ed ignifughi. Numerose sono le opzioni tecnologiche disponibili per sostituire gli stabilizzatori a base di metalli pesanti e Sb_2O_3.

3.1 La funzione degli agenti stabilizzatori nel PVC

Quando il PVC viene trattato ad elevate temperature, si degrada per deidrodeclorinazione, scissione di catena e reticolazione di macromolecole. Si sviluppa cloruro di idrogeno (HCl) libero con conseguente decolorazione della resina ed importanti cambiamenti delle proprietà fisiche e chimiche. Lo sprigionamento di HCL si verifica per eliminazione dalla catena del polimero; la decolorazione è dovuta alla formazione di sequenze di polieni coniugati con doppi legami in numero da 5 a 30 (reazioni primarie).

Le reazioni successive di polieni coniugati altamente reattivi causano la reticolazione o la scissione della catena polimerica, e formano benzene e tracce minime di benzene condensato e/o alcalinizzato secondo la temperatura e l'ossigeno disponibile (reazioni secondarie).

La degradazione deve essere controllata con l'aggiunta di agenti stabilizzatori. L'agente stabilizzatore di calore deve evitare la reazione di deidrodeclorinazione che è il processo primario di degradazione.



I sistemi calcio-zinco rappresentano una buona alternativa agli agenti stabilizzatori a base di piombo, come dimostra il recente aumento del suo utilizzo. Le principali aree di applicazione in cui i sistemi Ca-Zn sono maggiormente presenti sono il settore del filo e del cavo, gli interni delle automobili, seguiti da tubi e profili.

I composti metallici sono stati selezionati come stabilizzatori senza piombo perché il loro effetto sul corpo umano è trascurabile, e pertanto la probabilità di essere soggetti a regolamenti e restrizioni in futuro è minima. Combinando gli stabilizzatori ottenuti da questi metalli è stata sviluppata una resina a base di PVC con uno stabilizzatore senza piombo adatta all'utilizzo in isolamenti e rivestimenti di fili.

3.2 La funzione dei ritardanti di fiamma nel PVC

Il processo di combustione può essere sintetizzato nelle fasi seguenti:
- Riscaldamento
- Decomposizione (pirolisi)
- Ignizione e combustione
- Propagazione con feedback termico

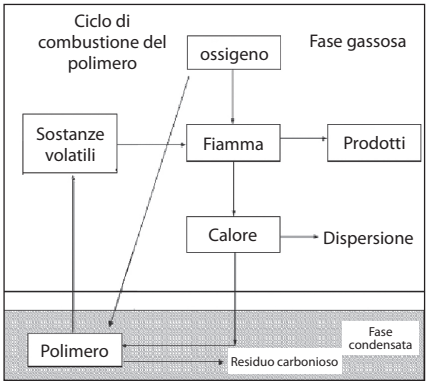
Il riscaldamento del materiale mediante sorgenti termiche esterne aumenta la temperatura del materiale, ad una velocità che dipende dall'intensità del calore emesso, dalle caratteristiche di conduttività termica del materiale, dal calore latente di fusione e di vaporizzazione e dal calore di decomposizione.

Al raggiungimento di una temperatura sufficiente, il materiale inizia a degradarsi formando delle miscele gassose e liquidi. Queste miscele si formano ad una velocità che dipende dall'intensità con la quale il materiale polimerico viene riscaldato. La concentrazione dei prodotti in decomposizione, miscelandosi con l'aria circostante, aumenta fino a rientrare nell'intervallo d'infiammabilità. In questa situazione, la presenza di una sorgente di calore causa l'ignizione della miscela. Il calore generato viene parzialmente irradiato al materiale (feedback termico), in modo da proseguire con la pirolisi.

L'azione di un ritardante di fiamma consiste nell'eliminare o limitare uno dei fattori, agendo fisicamente o chimicamente (o in entrambi i modi) sui prodotti liquidi, solidi e gassosi che si formano durante il processo.

L'azione fisica è di tre tipi:
- Raffreddamento del processo di feedback termico, che interrompe la fornitura del calore necessario a proseguire la pirolisi del materiale polimerico.
- Diluizione della miscela di combustione.
- Formazione di uno strato protettivo, ove il materiale polimerico solido viene protetto con l'ossigeno proveniente dalla consistente fase gassosa mediante uno strato protettivo solido o gassoso. Si ha così una riduzione del calore irradiato al polimero, con conseguente rallentamento della pirolisi e riduzione dell'apporto di ossigeno al processo di combustione.

L'azione chimica si può distinguere in:
- Reazione in fase gassosa: i radicali si generano dal ritardante di fiamma chimicamente per agire sul processo di combustione.
- La reazione in fase condensata può avvenire in due modalità. La prima consiste nella formazione di uno strato protettivo di carbonio (residuo carbonioso) sulla superficie del polimero, che presenta le caratteristiche di un isolante termico e funge da barriera fra i prodotti della pirolisi e l'ossigeno. La seconda consiste nell'aumento di questo strato e nel ritardo del processo di feedback termico.



▲ *Ciclo di combustione del polimero*

Il ritardante di fiamma addizionato al materiale può essere di vari tipi:
- Reattivo: reagisce chimicamente con il polimero.
- Additivo: miscelato al polimero.
- Reattivo ed additivo: presente nel materiale in entrambe le forme.

La scelta del ritardante di fiamma è influenzato dai seguenti fattori:
- Tossicità
- Biodegradabilità
- Stabilità del calore nel polimero

Il triossido di antimonio (Sb_2O_3) viene normalmente addizionato al fine di ridurre l'infiammabilità del PVC plasticizzato; tuttavia il triossido di antimonio consente di arrestare più efficacemente il meccanismo della catena dei radicali nella fase gassosa, ma aumenta la quantità di fumo generato in caso di incendio. Numerose aziende specializzate nel trattamento del PVC hanno dimostrato interesse in altri additivi ritardanti di fiamma che consentono una riduzione dell'infiammabilità senza produrre componenti tossici o corrosivi. Il ritardante di fiamma non dovrebbe influenzare negativamente le caratteristiche specifiche del PVC.

Sarebbe inoltre auspicabile che qualsiasi miglioramento della capacità di resistenza alla fiamma fosse associato ad una riduzione della densità dei fumi. In caso di incendio, il PVC rilascia del cloruro d'idrogeno (HCl), con l'umidità sempre presente nell'aria. Normalmente si utilizza il carbonato di calcio nel PVC come additivo innocuizzante dell'acido e filler economico. In definitiva, un ritardante di fiamma ideale dovrebbe presentare anche questi vantaggi.

3.3 Studio della possibilità di incorporare i nanofiller nel PVC

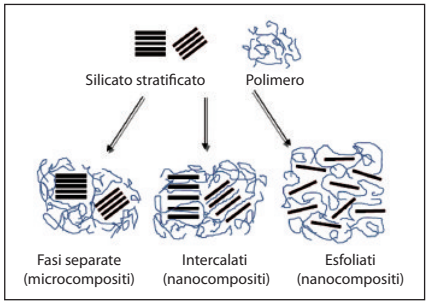
Recentemente, i nanocompositi polimerici (PNC), e in particolare i nanocompositi polimero/argilla, hanno suscitato un notevole interesse. Si possono ottenere tre tipi principali di nanocompositi quando un silicato stratificato viene disperso in una matrice polimerica. Ciò dipende dalla natura dei componenti utilizzati come la matrice polimerica, il silicato stratificato e il catione organico. Se il polimero non riesce ad intercalarsi tra le lamine di silicati, si ottiene un microcomposito. Tale composito a fasi separate presenta le stesse proprietà dei microcompositi tradizionali. Oltre a questa famiglia classica di compositi filler-polimero, si possono ottenere

3.3 Studio della possibilità di incorporare i nanofiller nel PVC

Recentemente, i nanocompositi polimerici (PNC), e in particolare i nanocompositi polimero/argilla, hanno suscitato un notevole interesse. Si possono ottenere tre tipi principali di nanocompositi quando un silicato stratificato viene disperso in una matrice polimerica. Ciò dipende dalla natura dei componenti utilizzati come la matrice polimerica, il silicato stratificato e il catione organico. Se il polimero non riesce ad intercalarsi tra le lamine di silicati, si ottiene un microcomposito. Tale composito a fasi separate presenta le stesse proprietà dei microcompositi tradizionali.

Oltre a questa famiglia classica di compositi filler-polimero, si possono ottenere due tipi di nanocompositi:
- Strutture intercalate, che si formano quando una o più catene polimeriche estese sono intercalate (frapposte) con strati di silicato. Si ottiene così una struttura multistrato ben ordinata formata da strati polimerici alternati con strati inorganici.

- Strutture esfoliate o delaminate che si ottengono quando i silicati vengono dispersi completamente ed uniformemente in una matrice polimerica continua. La configurazione della delaminazione è di particolare interesse poiché aumenta al massimo le interazioni polimero-argilla, mettendo l'intera superficie degli strati a disposizione del polimero. Questo processo dovrebbe determinare i cambiamenti più significativi nelle proprietà meccaniche e fisiche.



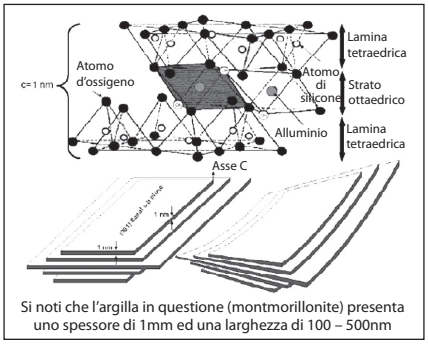
▲ *Diagramma che illustra tre tipi principali di nanocompositi che possono essere ottenuti quando un silicato stratificato è disperso in una matrice polimerica*

Per caratterizzare la morfologia dei nanocompositi, si utilizzano due tecniche analitiche complementari. La tecnica di diffrazione dei raggi X (XRD) è utilizzata per identificare le strutture intercalate attraverso la determinazione dello spazio dell'interstrato.

Nei nanocompositi si evidenziano notevoli miglioramenti rispetto ai polimeri vergini, con un contenuto di silicati stratificati modificati nell'ordine dal 2 al 10wt%, migliorando le seguenti proprietà:
- Proprietà meccaniche come la tensione
- Compressione, piegatura e frattura
- Proprietà barriera, come la permeabilità e la resistenza ai solventi
- Proprietà ottiche
- Conduttività ionica

La caratteristica che le rende degne di nota e oggetto di un crescente interesse scientifico e tecnologico si basa sulle scale di lunghezza fondamentale che governano la morfologia e le proprietà di questi materiali.

Fra i silicati stratificati la montmorillonite (Na+MMT) evita la formazione di polimeri intercalati. L'MMT è una sostanza ecologica, abbondante in natura ed economica, che ha trovato applicazione in numerosi settori industriali grazie al buon rapporto costo-prestazioni.



▲ *MMT*

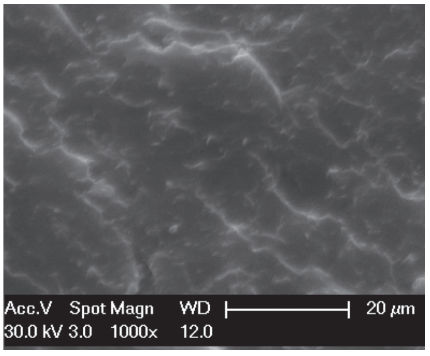
La montmorillonite evidenzia raggruppamenti di smectite diottaedrica, composti di strati di silicato di circa 200nm di lunghezza e 1nm di spessore. La spaziatura fra gli strati sovrapposti è pari a circa 1nm.

La caratteristica saliente dell'MMT è che gli strati di silicati possono essere ampliati e persino delaminati mediante molecole organiche in condizioni idonee. Pertanto, durante il trattamento dei nanocompositi polimero/MMT, gli strati di silicato in nanoscala possono essere dispersi nella matrice polimerica e la fase di rinforzo si forma in situ a livello molecolare, processo del tutto diverso da quello tradizionale che riguarda i compositi con filler. Inoltre, è stato comprovato che i nanocompositi polimero/MMT possono essere preparati mediante tecniche di elaborazione convenzionali, come i metodi di estrusione ed iniezione.

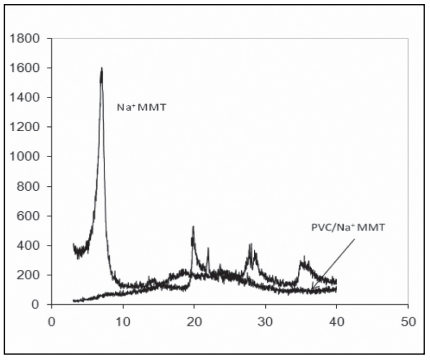
4 Ricerca e sviluppo

L'attività di ricerca di B & B Compounds si è concentrata sulla preparazione e la caratterizzazione di:
- Materiale nanostrutturato con Na+MMT
- Idrossidi minerali sintetizzati (SMHs)
- Stabilizzatori di sistemi Ca-Zn privi di metalli pesanti

Sono state effettuate delle prove utilizzando due formulazioni di base del PVC morbido utilizzato per il rivestimento e l'isolamento dei cavi elettrici. Nel caso di inclusione di Na+MMT è stato studiato il grado di dispersione mediante la tecnica SEM (microscopia elettronica a scansione) (*Figura 1*) e la diffrazione dei raggi X (XRD) (*Figura 2*).



▲ **Figura 1**: *PVC/Na+MMT con SEM*



▲ **Figura 2**: *Na+MMT e PVC/Na+MMT con XRD*

Come si può notare con le tecniche XRD e SEM, il composto Na+MMT si presenta esfoliato, in particolare il modello con XRD del composto Na+MMT evidenzia un valore di picco pari a 2θ=7, 2, mentre nel modello XRD del composto PVC/Na+MMT evidenzia una diminuzione dell'intensità verso i valori più bassi dell'angolo.

Sono state studiate diverse proprietà per applicazioni nei cavi:
- Stabilità termica – CEI 20-34
- Indice L.O.I. per il ritardo di propagazione – CEI 20-22/4

▼ **Tabella1** *con Sb_2O_3

Proprietà	Unità	Tipo di filler		
		Ca/Zn	Na+MMT	SMHs
Resistenza a trazione oltre 168h a 100°	MPa	15 13	10 5	15 14
Allungamento a rottura oltre 168h a 100°	%	380 370	140 90	390 400
Stabilità termica	Minuti	60	10	100
LOI	$\%O_2$	29*	25	29
Emissione di HCl	mg/g	190	198	150
Resistività volumetrica	Ω.cm C° 20	0.06×10^{14}	0.01×10^{14}	1.2×10^{14}

Proprietà	Unità	Tipo di filler	
		Ca/Zn	SMHs
Resistenza a trazione oltre 168h a 100°	MPa	18 16	19 16.5
Allungamento a rottura oltre 168h a 100°	%	230	240
Stabilità termica	Minuti	120	180
LOI	$\%O_2$	28*	30
Emissione di HCl	mg/g	190	140
Resistività volumetrica	Ω.cm C° 20	$1 X 10^{15}$	$2 X 10^{15}$

▲ **Tabella 2** **con Sb_2O_3*

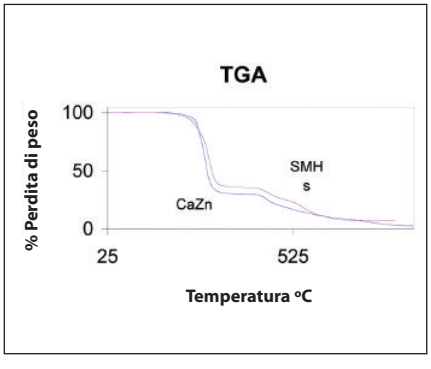
- Invecchiamento accelerato – CEI 20-34
- Emissione di HCl – CEI EN 50267-1
- Resistività volumetrica – ASTM D 257
- Densità del fumo – ASTM E 662
- Indice di temperatura – ISO 4589-3

Nella Tabella 1 si può notare che il composto PVC/Na+MMT, sebbene esfoliato, evidenzia una diminuzione di tali proprietà.

Nella *Figura 3* il TGA (Analisi Termogravimetrica) è indicato come % della perdita di peso / temperatura.

La prima diminuzione riguarda la deidrodeclorinazione. La seconda diminuzione fra 425° and 600°C evidenzia una perdita di toluene e xilene, formatosi dalla poliolefina reticolata mediante la temperatura. Ulteriore riscaldamento causa la formazione di strutture policicliche aromatiche.

Come illustrato nella figura, al primo calo, la perdita di sostanze volatili corrisponde al CaZn.



▲ **Figura 3**: *TGA – Compositi SMHs/Compositi CaZn*

La *Tabella 2* evidenzia i risultati delle prove di formulazione dell'isolamento.

5 Risultati

I composti SMHs contribuiscono al ritardo nella combustione della matrice polimerica, producendo un residuo di ossido refrattario sulla superfice del materiale e rilasciando vapore acqueo e diossido di carbonio durante la decomposizione. Questo processo endotermico si verifica durante la fase gassosa.

I livelli di ritardo della propagazione di fiamma e generazione di fumo sono fortemente influenzati dalla scelta dei componenti del composto e dalla relativa quantità, in particolare i plastificanti e il Sb_2O_3.

Il fumo prodotto dai campioni di plastica durante la combustione possono essere misurati in una camera NBS secondo la norma ASTM E662. Le prove hanno evidenziato un aumento immediato e significativo nella generazione di fumo, anche nel caso di quantità relativamente ridotte di Sb_2O_3. Pertanto l'utilizzo dei composti SMHs e l'eliminazione del composto Sb_2O_3 potrebbero ridurre notevolmente la densità dei fumi dei composti di PVC.

Le prove della densità del fumo conformemente alla norma ASTM E662 sono tuttora in corso.

I composti SMHs fungono da agenti stabilizzatori nel processo di neutralizzazione del cloruro di idrogeno generato dalla degradazione. In questo modo si arresta la reazione di propagazione a catena e la fase di iniziazione. Tuttavia, neutralizzando il cloruro di idrogeno, questo tipo di agente stabilizzatore evita la degradazione autocatalica e, conseguentemente, la degradazione generale è molto più lenta. Questo agente stabilizzatore fornisce una lunga e soddisfacente stabilità termica.

I valori della resistività volumetrica sono molto interessanti e le misurazioni della frequenza sono in corso per valutare una possibile variazione delle proprietà dielettriche.

6. Conclusioni

I risultati degli studi realizzati indicano che il composto Na+MMT non migliora le proprietà di un composto di PVC, come accade nel caso di altre matrici polimeriche quali il Nylon, PA 6, PS e PP.

I composti SMHs dovrebbero costituire un'alternativa vantaggiosa ad additivi pericolosi quali gli stabilizzatori a base di piombo e il composto Sb_2O_3. La capacità di fungere sia da stabilizzatore, sia da ritardante di fiamma è particolarmente preziosa nella applicazioni dei cavi.

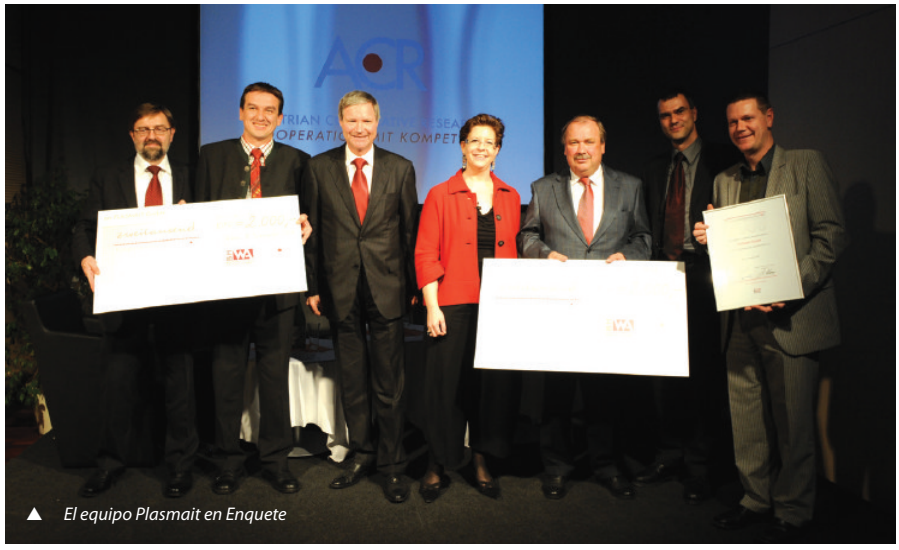
Il filo isolato è un prodotto caratterizzato da una lunga durata. Lo sviluppo di una gamma di composti ecologici a base di PVC per la protezione di cavi isolati è prioritario e l'eliminazione di sostanze pericolose dovrebbe costituire un obiettivo per contribuire alla sostenibilità.

L'utilizzo di additivi non pericolosi consente di ottenere per i prodotti la certificazione LCA relativa al ciclo di vita del prodotto (Life Cycle Assessment) con un basso impatto da un punto di vista dell'ambiente e della salute umana sia durante la fabbricazione che per l'intera durata di utilizzo del prodotto.

Questo articolo è stato presentato a Wire Bologna '07, Bologna, Italia nel November 2007 ed è stato riprodotto con l'autorizzazione degli organizzatori, International Wire & Machinery Association (IWMA), The Wire Association International Inc (WAI), Associazione Costruttori Italiani Macchine Per Filo (ACIMF) e Comité Européen de la Tréfilerie (CET). ■

B & B Compounds Srl
Zona Industriale Asi Marcianise Sud
I – 81025 Marcianise (CE) Italia
Fax: +39 0823 584971
Email: info@bebcompounds.com
Website: www.bebcompounds.com

Plasmait se lleva el premio



▲ *El equipo Plasmait en Enquete*

En la tercera ceremonia de premiación Enquete celebrada en Viena en noviembre de 2008 la empresa Plasmait GmbH recibió el premio a la innovación por un proyecto de investigación realizado conjuntamente con el instituto Zentrum für Elektronenmikroskopie Graz. El proyecto analizaba el revestimiento de plasma de materiales cerámicos con el objetivo de optimizar el proceso en las aplicaciones industriales de tratamiento térmico y superficial mediante plasma.

Con éste ya son dos los premios que le han sido entregados a Plasmait en los últimos dos años. En septiembre de 2007 Plasmait fue galardonada con el premio Fast Forward Innovation, concedido por la agencia de desarrollo de Estiria, por su proceso de tratamiento térmico y superficial respetuoso con el medioambiente para materiales sinfín no ferrosos. Era el tercer año que el centro austriaco de investigación para la cooperación ACR (Austrian Cooperation Research) organizaba el certamen de premios.

El objetivo del certamen es promover, animar y facilitar la cooperación entre empresas pequeñas y medianas e institutos de investigación no universitarios en Austria.

Los premios fueron financiados conjuntamente con el Ministerio Federal de Industria y Trabajo de Austria (Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit – BMWA).

En la ceremonia de premiación, el Dr Johann Jäger, presidente del ACR, remarcó la importancia que reviste la investigación cooperativa para la pequeña y mediana empresa, "especialmente en el campo de la investigación aplicada, es la pequeña y mediana empresa la que se beneficia principalmente de los incentivos que promueven su cooperación con institutos de investigación. Por tanto, nos hemos comprometido a prestarle a este sector más atención en el futuro."

Plasmait GmbH – Austria
Fax: +43 3182 524754
Email: info@plasmait.com
Website: www.plasmait.com

IWMA en wire Russia

La IWMA, que ha patrocinado todas las ediciones de la feria wire Russia desde 2003, estará presente en un puesto de información en el Forum Hall donde pondrá a disposición de los socios y de su grupo de expositores toda una serie de servicios de asistencia. Terry Robinson y Steve Rika dirigirán el stand de IWMA.

Los visitantes pertenecientes a organizaciones miembro de la IWMA tendrán acceso gratuito a servicios como acceso a Internet, zona de recepción para invitados, sala de reuniones y servicios de intérprete. La asociación celebra su 40 aniversario en 2010 y actualmente está lanzando una oferta realmente interesante tanto para las organizaciones que renuevan su cuota como para socios nuevos: cuota de socio para los años 2009 y 2010 por el precio de una. Sin duda alguna, esta iniciativa será apreciada en estos tiempos difíciles que corren.

Metiz, revista sobre alambre publicada en Dnepropetrovsk, en Ucrania, representa a la IWMA en las zonas de habla rusa. Tienen experiencia en la organización de conferencias y del 2 al 3 de junio de 2009 celebrarán la conferencia "Últimas tecnologías y estudios del mercado de los accesorios de alambre" en el Hotel Yalta, en Yalta, situada en la costa de Crimea en Ucrania. La conferencia se centrará principalmente en el sector de los resortes y de las piezas de sujeción y dará vistas de conjunto del mercado, además de documentación técnica de organizaciones tanto rusas como internacionales. La conferencia será celebrada en ruso y en inglés y pondrá a disposición del público mesas expositoras.

Para más información sobre la conferencia o sobre el acontecimiento bienal más importante de IWMA organizado en Estambul en noviembre de 2009 y toda la serie de beneficios previstos para los socios, visite el puesto de feria de IWMA y hágase socio de la asociación de empresas más grande y más prestigiosa del mundo en los sectores del alambre, del cable y de los productos de alambre.

IWMA – Reino Unido
Fax: +44 1926 314755
Email: info@iwma.org
Website: www.iwma.org

Significativos ahorros en la instalación del último kilómetro de fibra hasta el hogar

Draka Communications ha conseguido un éxito superior al 99% con su nuevo método automatizado de suministro de fibra óptica con chorro de aire.

Esta solución simple y rápida utiliza chorros de aire para desplegar cables con casquillo preinstalado (cables con conectores prefabricados semiacabados) a través de microconductos desde un punto central a una distancia de hasta un kilómetro. Este método permite suministrar fibra óptica hasta a 50 hogares en una sola sesión.

Draka Communications ha desarrollado esta técnica con Diamond, compañía suiza especializada en la fabricación de precisión de fibra óptica, que produce la base del conector instalado en la terminación del cable antes de inyectar el chorro de aire.

Esta técnica ha sido probada mucho en proyectos piloto en Delfzijl, Países Bajos, y Aneby, Suecia, donde Draka ha registrado ahorros de tiempo y de mano de obra de hasta un 90%. Otros ahorros se deben a la reducción de empalmes del alambre, del espacio de almacenamiento y al menor numero de visitas a los hogares.

"Diseñando con precisión y miniaturizando los componentes mecánicos hemos automatizado un proceso crítico para suministrar fibra óptica al cliente de manera eficiente" explica Willem Giffioen, director de productos de Draka y pionero de la técnica que utiliza aire comprimido.

"Nuestra tecnología de soplado de fibra óptica tiene un impacto significativo en presupuestos de proyectos, especialmente en contratos FTTH a gran escala."

La técnica de Draka utiliza cables de fibra óptica con casquillos premontados de 1,25mm de diámetro, soplados a través de microconductos de 4mm. Aunque se use la tecnología de soplado desde hace varios años, la nueva solución de Draka se basa en la precisión de la microingeniería de grandes cantidades de casquillos premontados que aseguran el paso fácil y exitoso del cable a través de los conductos.

La fibra se para automáticamente al llegar a la terminación en el hogar; cuando la fibra está dentro de la casa del cliente, el conector final puede ser montado fácilmente.

Este método permite obtener resultados excelentes en instalaciones FTTH a gran escala porque la fibra puede ser llevada hasta un gran número de hogares, a menudo se habla de hasta 200.000 unidades desde un punto de partida hasta una distancia de un kilómetro.

Ya no es necesario ir hasta cada hogar, porque no es necesario que el propietario esté presente en esta fase.

Reemplazando los métodos tradicionales que requerían un intenso trabajo de instalación, este método de impacto técnico relativamente bajo que utiliza aire comprimido, ofrece un modo muy rentable y más fiable de empujar la fibra óptica a través de numerosos conductos, especialmente donde se necesita instalar tramos de cable largos e ininterrumpidos.

Este método permite también extender la red en un segundo momento.

Draka Holdings NV – Países Bajos
Fax: +31 2056 89899
Email: info@draka.com
Website: www.draka.com

Contrato para el suministro de cables umbilicales submarinos en Nigeria

Nexans ha conseguido de EMC BV, filial de Saipem SpA, un contrato de 42 millones de euros para el desarrollo, fabricación y suministro de cables umbilicales y el equipamiento asociado, destinados a las instalaciones submarinas del yacimiento petrolífero en aguas profundas de Usan, a lo largo de las costas de Nigeria.

Este contrato, que representa uno de los pedidos de cables umbilicales más importantes jamás obtenidos por Nexans, confirma la posición de líder del Grupo en el mercado de cables umbilicales submarinos.

La planta de Nexans de Halden en Noruega, especializada en este tipo de cables, producirá para el proyecto Usan, 30 longitudes diferentes de cables umbilicales, entregados en 17 carretes. Los cables umbilicales, que suministrarán funciones de control vitales y sustancias químicas a los sistemas submarinos, interconectarán los pozos y los sistemas de almacenaje flotantes (FPSO). Las primeras entregas deberían comenzar en otoño de 2009.

"El contrato de cables umbilicales para Usan exige un alto nivel de calidad de los productos y de la gestión del proyecto" comenta Patrick Barth, Director de la actividad Alta Tensión y Accesorios de Nexans. "Hemos llevado a cabo un importante número de proyectos anteriormente, por cuenta de Saipem y pensamos que estos antecedentes, combinados con la calidad de nuestro partenariado y nuestra cooperación, han jugado un papel fundamental a nuestro favor para la atribución de este nuevo contrato."

En 2008, Nexans entregó a EMC BV cables umbilicales similares destinados al yacimiento de Akpo en la misma zona.

El yacimiento de Usan está situado a lo largo de la costa sur nigeriana, en profundidades comprendidas entre 750 y 850m. Debería entrar en función a principios de 2012 con un ritmo de producción previsto de 180.000 barriles de petróleo/día.

El desarrollo del plan comprende 23 pozos de producción y 19 pozos de inyección de agua y gas, unidos a un FPSO de una capacidad de almacenaje de 2 millones de barriles de petróleo.

Nexans – Francia
Fax: +33 15669 8484
Email: nexans.web@nexans.com
Website: www.nexans.com

Mejoras del PVC: una nueva gama de ecoproductos

Por Claudia Attanasio y Laura Colloca, B&B Compounds, Italia

Resumen

Este documento trata de una nueva gama de compuestos con nanocargas, que presenta menor impacto ambiental ya sea durante la producción, ya sea durante todo el ciclo de vida. Los compuestos son resistentes a la llama, están caracterizados por una menor densidad de humo y de emisiones de HCl, presentan propiedades eléctricas excelentes (como altos valores de resistividad volumétrica), y una alta estabilidad térmica, con una significativa reducción de densidad y, por lo tanto, de peso. Los productos no contienen sustancias peligrosas como los plastificantes fosfóricos, el DEHP o los metales pesados.

1 Introducción

Debido a la gran variedad de usos finales, los cables deben cumplir requisitos muy específicos. Para satisfacer las necesidades de las distintas aplicaciones, en las últimas décadas se ha desarrollado una gran variedad de polímeros. Estos polímetros pueden ser clasificados en general como termoplásticos, elastómeros termoplásticos, elastómeros, termoplásticos reticulados y elastómeros reticulados. La selección del polímero apropiado depende de las propiedades físicas y químicas del compuesto definidas en las normas de los cables.

Gracias a sus excelentes propiedades eléctricas y mecánicas, el PVC es un material ideal para el revestimiento, el aislamiento y la protección de los cables. Los cables recubiertos de PVC tienen una vida útil de décadas, más larga de la garantizada por cualquier otro tipo de material. La resistencia mecánica y la robustez del material son factores importantes en cualquier instalación, tanto bajo tierra, como en los edificios o debajo de los pavimentos.

Las características eléctricas del PVC lo convierten en un material ideal para cables de baja y media tensión de hasta 5kV. La temperatura operativa normal es de hasta 70ºC, pero puede ser aumentada a 105ºC usando formulaciones especiales. El PVC es estable hasta -40ºC y es impermeable a la humedad.

Los cables utilizados en plantas industriales, centrales eléctricas, mini centros comerciales, hoteles, túneles del metro y de carreteras, o para fabricar autovehículos, no sólo deben cumplir las normas eléctricas y mecánicas relacionadas con las características del material, sino también cumplir normas severas sobre retardo de la llama. En caso de incendio, los materiales usados deben demostrar también una reducción de la densidad, toxicidad y corrosividad del humo producido durante la combustión.

Muchos estudios han demostrado que el inicio y el desarrollo de incendios accidentales son cuestiones complejas. Se deben tener en cuenta una serie de factores para verificar cuánto contribuye cada material en un incendio. Los numerosos materiales plásticos usados en la industria de la construcción tienen reacciones diferentes frente al fuego. El alto contenido de cloro del polímero PVC reduce su inflamabilidad, y también el calor, que contribuye al incendio, respecto a otros plásticos. Diluyendo el polímero de base con aditivos, sus prestaciones frente al fuego cambian.

Las altas concentraciones de materiales orgánicos aumentan la inflamabilidad, mientras que las altas concentraciones de materiales inorgánicos la reducen. Las formulaciones del PVC, al igual que otros materiales naturales o sintéticos, producen humo o gases tóxicos cuando se queman. Las emisiones de humo y cloruro de hidrógeno pueden ser reducidas considerablemente usando aditivos especiales. Otros estudios han sacado como conclusión que los gases producidos en la combustión del PVC no son mucho más tóxicos que otros materiales de construcción corrientes.

Varios estudios han reconocido que la sustitución de materiales de construcción tradicionales por el PVC no supone un cambio importante en cuanto a los peligros por incendios accidentales en los edificios.
Para evaluar de manera detallada las prestaciones globales de un material frente al fuego, se deben considerar muchos factores:

Ignición
El PVC es un material resistente a la ignición. Para entrar en combustión el PVC rígido debe llegar a una temperatura de más de 150ºC más alta que la madera.

La resistencia a la ignición de las formulaciones corrientes del PVC flexible es más baja, pero con formulaciones especiales puede ser aumentada significativamente.

Inflamabilidad
Una vez que un material entra en combustión, el peligro resultante dependerá directamente de su inflamabilidad. Uno de los ensayos cuantitativos más fiables a pequeña escala para evaluar la inflamabilidad es el índice límite de oxígeno, que mide la mínima concentración de oxígeno en una mezcla de oxígeno y nitrógeno que puede mantener la combustión de un material en condiciones de equilibrio. Un material con un índice límite de oxígeno (LOI) superior a 21 (el aire contiene un 21% de oxígeno) no debería quemarse en el aire a temperatura ambiente, mientras que un material con un índice superior a 25-27 se quemará solamente si se le aplica un cantidad de calor muy elevada.

El PVC rígido tiene un índice de oxígeno de 45-50, respecto a un 21-22 de la madera y a un 17-18 de la mayoría de los materiales termoplásticos. Es posible obtener fácilmente valores de índice de oxígeno superiores a 27 con el PVC flexible. Esto significa que la mayor parte de los PVCs rígidos y flexibles no se quemará por sí sola, sino solamente en caso de aplicación de calor de otra fuente.

Densidad del humo
La visibilidad limitada es un problema serio durante un incendio, porque hace más difícil la evacuación y el rescate por parte de los bomberos. Durante un incendio la visibilidad es reducida principalmente por la emisión de humo. Sin embargo, la visibilidad reducida es el resultado de la combinación de dos factores: la cantidad de material quemado en el incendio (que será inferior si el material tiene mejores prestaciones frente al fuego) y la cantidad de humo emitido por unidad de material quemado. Se han propuesto varios parámetros empíricos para compensar el consumo incompleto de las muestras en condiciones de prueba.

Uno de éstos, conocido come índice de humo, ha sido usado recientemente con calorímetros que miden la velocidad de generación de calor a pequeña escala. Permite combinar los dos aspectos mencionados arriba: oscurecimiento de la luz y velocidad de generación de calor.

El método de prueba más corriente a pequeña escala para medir el humo de productos combustibles es la cámara de densidad óptica vertical de humo (definida por la NBS), según la norma ASTM E662.

Debido al gran número de parámetros posibles que influencian la propagación de la combustión y del humo, no es posible simular lo que sucede en un incendio real con una cámara NBS. Sin embargo, es posible evaluar la producción de humo de varias formulaciones en condiciones límite idénticas. La norma ASTM exige mediciones ya sea con el modo sin llama (la muestra, montada en posición vertical, está sometida solamente a la fuente radiante de calor) ya sea con el modo con llama (llamas en la parte baja de la muestra). El humo producido reduce la intensidad de un rayo de luz que atraviesa verticalmente la cámara.

Toxicidad

Por último, los peligros causados por un incendio están asociados también, por lo menos en cierta medida, a la toxicidad del humo. La razón principal es que el producto tóxico más importante en cualquier incendio es el monóxido de carbono (CO) producido por la combustión de todos los materiales orgánicos. Durante la combustión, el PVC, respecto a otro materiales, emite más ácido clorhídrico y poco monóxido de carbono.

Estos dos gases son tóxicos, pero con una diferencia sustancial. El ácido clorhídrico es inmediatamente perceptible e irritante, con un olor acre que obliga a dejar el área afectada. Además, se deposita en las paredes, desapareciendo rápidamente de la masa gaseosa. En cambio, el monóxido de carbono es inodoro e insípido, y aumenta hasta tales concentraciones que puede causar pérdida de conocimiento antes de la evacuación del área. Es el monóxido de carbono, además del calor y del humo que se desarrollan con la combustión de todos los materiales orgánicos, el responsable de las muertes en los incendios: es llamado "el asesino silencioso".

Por lo que se refiere al riesgo de formación de dioxinas (normalmente relacionada con la combustión incontrolada de materiales que contienen cloro), varios estudios han revelado que las cantidades emitidas durante un incendio accidental son muy bajas: no hay un aumento apreciable del nivel general de dioxinas presentes en la atmósfera (los niveles son inferiores a un 0,1%). Por lo tanto, el riesgo no es mayor para las personas o el ambiente en caso de un incendio con grandes cantidades de PVC.

2 Los compuestos de PVC: un aporte a la sostenibilidad

La tendencia de los últimos años es eliminar los riesgos para el medio ambiente y la salud humana.

La directiva conocida como RoHS (2002/95 EC) regula la "restricción a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos". Esta directiva prohíbe la comercialización en el mercado EU de nuevos aparatos eléctricos y electrónicos con niveles de plomo, mercurio, cadmio, cromo hexavalente, bifenilos policromados (PBB) y retardantes de la llama de éter de bifenilo policromado (PBDE) mayores de los permitidos.

Esto es sólo uno de los pasos para llegar a la producción de materiales que respecten el ambiente.

El reglamento EC 1907/2006 REACH (Registration Evaluation and Authorisation of Chemicals) sobre registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y preparados químicos, fue adoptado el 1 de junio de 2007 para aumentar el nivel de protección de la salud humana y de la atmósfera. Incluía la promoción de varios métodos para evaluar los peligros de sustancias y preparados químicos, además de su libre circulación en el mercado EU, reforzando al mismo tiempo la competitividad y la innovación.

Las prioridades del reglamento REACH son:

- El registro de aproximadamente 30.000 sustancias, comercializadas antes de 1981 y producidas o importadas en cantidades de 1 tonelada al año; este registro seguirá el principio OSOR (One Substance, One Registration) de "una sustancia, un registro", para invertir la carga de la prueba y obligar a los productores o a los importadores que demuestren que la comercialización de sus productos químicos no supone un peligro para la salud humana ni para el ambiente.
- Autorización y sustitución de sustancias peligrosas, asegurándose de que los riesgos sean controlados adecuadamente y que dichas sustancias sean reemplazadas por sustancias adecuadas o alternativas tecnológicas.
- Cumplimiento de las normas vigentes por parte de fabricantes, importadores y usuarios de sustancias.
- Restricciones en aplicaciones específicas.
- Alto nivel de protección de la salud humana y del medio ambiente en caso de uso de productos químicos.
- Comunicación y condivisión de los datos según el principio "no data, no market" que prevé la obligación de pre-registro (si la sustancia no es registrada no puede ser comercializada).

Gracias a su versatilidad en las aplicaciones y sus costos competitivos, el PVC representa un material preferido en el sector de la construcción, como también para componentes y equipos en el campo médico, desde su aparición a gran escala a inicios de los años cincuenta.

Los métodos de fabricación de las resinas y las características de los estabilizadores han experimentado un enorme cambio durante los últimos diez años, debido a las restricciones normativas en materia de sustancias peligrosas, y a los esfuerzos para obtener materiales reciclables y conformes a los requisitos de sostenibilidad.

Los estabilizadores para PVC han sido examinados atentamente durante tiempo y la preocupación principal se centra en los productos que contienen metales pesados. Como resultado, hay muchas restricciones impuestas por la industria misma, los reglamentos gubernativos y los usuarios del PVC.

Un ejemplo de la versatilidad del PVC es la sustitución de estabilizadores de plomo con otros sistemas sin metales pesados como los estabilizadores de Ba-Zn, Ca-Zn y Al/Mg/Ca/Zn.

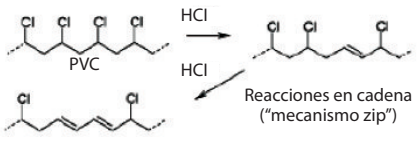
3 Objetivos para el desarrollo de productos FREC (Flame Retardant Eco Compounds)

El proyecto de B & B Compounds se centra en el desarrollo de una nueva gama de compuestos eco-compatibles retardantes de la llama. Hay varias opciones tecnológicas disponibles para reemplazar los estabilizadores a base de metales pesados y el Sb_2O_3.

3.1 La función de los estabilizadores en el PVC

Cuando se elabora el PVC a altas temperaturas, éste se degrada por dehidroclorinación, escisión de cadenas y reticulación de las macromoléculas. Se genera cloruro de hidrógeno libre y tiene lugar la decoloración de la resina, junto con cambios importantes de las propiedades físicas y químicas. La liberación del HCl tiene lugar por eliminación a partir del esqueleto principal del polímero; la decoloración es debida a la formación de secuencias de polienos conjugados con entre 5 y 30 dobles enlaces (reacciones primarias).

Las reacciones siguientes de polienos conjugados altamente reactivos causan la reticulación o la escisión de la cadena polimérica, y forman benceno y cantidades mínimas de bencenos condensados y/o alcalinizados según la temperatura y el oxígeno disponible (reacciones secundarias).
La degradación debe ser controlada agregando estabilizadores. El estabilizador de calor debe evitar la reacción de dehidroclorinación que es el proceso primario de la degradación.



Los sistemas calcio-cinc son una buena alternativa a los estabilizadores a base de plomo, como demuestra su actual uso creciente. Las principales áreas de aplicación, donde los sistemas Ca-Zn han tenido mayor éxito, son el sector del alambre y cable, el interior de automóviles, seguidas de tubos y perfiles.

Se han elegido los compuestos metálicos como estabilizadores sin plomo porque su efecto en el cuerpo humano es despreciable y, por lo tanto, es improbable que sean sujetos a regulaciones y limitaciones en el futuro. Combinando los estabilizadores hechos de estos materiales, se ha desarrollado una resina de PVC con un estabilizador sin plomo adecuada para los aislamientos y los revestimientos de los alambres.

3.2 La función de los retardantes de la llama en el PVC

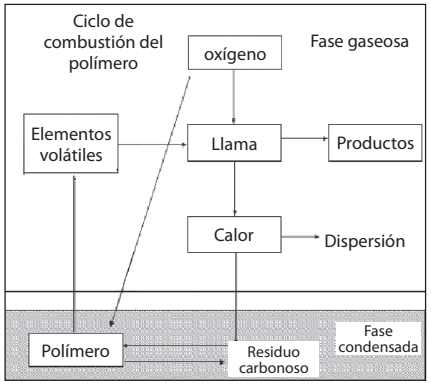
Se puede describir el proceso de combustión con los pasos siguientes:
- Calentamiento
- Descomposición (pirolisis)
- Ignición y combustión
- Propagación con retorno térmico

El calentamiento del material por fuentes térmicas externas aumenta la temperatura del material, con una velocidad que depende de la intensidad del calor emitido, de las características de conductividad térmica del material, del calor latente de la fusión y vaporización, y del calor de descomposición.

Al alcanzar una determinada temperatura, el material inicia a degradarse, formando mezclas gaseosas y líquidos. Estas mezclas se forman a una velocidad que depende de la intensidad a la cual se calienta el material polimérico.

La concentración de los productos en descomposición, mezclándose con el aire circundante, aumenta hasta alcanzar el intervalo de inflamabilidad. En esta situación, la presencia de una fuente de calor causa la ignición de la mezcla. El calor producido es irradiado parcialmente al material (retorno térmico), de manera que éste continúa su pirolisis.

La acción del retardante de la llama consiste en eliminar o limitar uno de los factores, actuando en modo físico o químico (o ambos), en los productos líquidos, sólidos o gaseosos que se forman durante el proceso.
La acción física es de tres tipos:
- Enfriamiento del proceso de retorno térmico, que interrumpe el suministro de calor necesario para continuar la pirolisis del material polimérico
- Dilución de la mezcla de combustión
- Formación de una capa protectora, es decir, se protege el material polimérico sólido con el oxígeno de la rica fase gaseosa, mediante una capa de protección sólida o gaseosa. Ésta reduce el calor irradiado al polímero, ralentizando por consiguiente la pirolisis y reduciendo el aporte del oxígeno al proceso de combustión
- La acción química se puede distinguir en:
- Reacción en fase gaseosa: los radicales se generan a partir del retardante de la llama químicamente para tomar parte en el proceso de combustión
- La reacción en fase condensada se puede realizar de dos maneras. La primera consiste en formar una capa protectora carbonosa (residuo carbonoso) en la superficie del polímero, que tiene características de aislamiento térmico y actúa como barrera entre los productos de pirolisis y el oxígeno. La segunda es que esta capa aumenta y retrasa el proceso de retorno térmico



▲ *Ciclo de combustión del polímero*

El retardante de la llama agregado al material puede ser de varios tipos:
- Reactivo: reacciona químicamente con el polímero
- Aditivo: mezclado al polímero
- Reactivo y aditivo: contenidos en el material en ambos modos

La selección de retardante de la llama es influenciada por
- Toxicidad
- Biodegradabilidad
- Estabilidad térmica en el polímero

Normalmente, el trióxido de antimonio (Sb_2O_3) es agregado para reducir la inflamabilidad del PVC plastificado; sin embargo, el Sb_2O_3 detiene mejor el mecanismo de la cadena de radicales en fase gaseosa, pero aumenta la cantidad de humo generado en caso de incendio.

Muchos fabricantes de PVC han mostrado interés por otros aditivos retardantes de la llama que son menos inflamables y no producen componentes tóxicos o corrosivos. El retardante de la llama no debería influenciar negativamente a las características específicas del PVC.

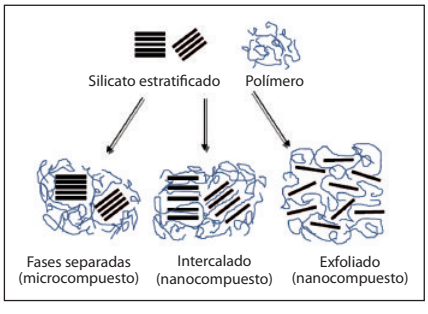
Cualquier mejora de la capacidad de retardar la propagación de la llama debería ir acompañada de una reducción de la densidad del humo. En caso de incendio, el PVC emite cloruro de hidrógeno (HCl), con la humedad siempre presente en el aire.

Normalmente, se usa el carbonato de calcio en el PVC como barredor de ácido y carga rentable. Un retardante de la llama ideal debería ofrecer también estas ventajas.

3.3 Estudio de una posible incorporación de nanocargas en el PVC

Se ha observado recientemente un gran interés por los nanocompuestos poliméricos (PNC), especialmente por los nanocompuestos polímero-arcilla. Se pueden obtener tres tipos principales de nanocompuestos cuando un silicato estratificado es dispersado en una base polimérica. Esto depende de la naturaleza de los componentes usados como la base polimérica, el silicato estratificado y el catión orgánico. Si el polímero no puede intercalarse entre las láminas de silicato, se obtiene un microcompuesto. El compuesto de fases separadas que se obtiene presenta las mismas propiedades que los microcompuestos convencionales.

Además de esta clase convencional de compuestos carga-polímero, se pueden obtener dos tipos de nanocompuestos:
- Estructuras intercaladas, que se forman cuando una o a veces varias cadenas poliméricas extendidas son intercaladas (entremetidas) entre las capas de silicato. El resultado es una estructura bien ordenada formada por varias capas alternando capas poliméricas y capas inorgánicas.
- Estructuras exfoliadas o delaminadas, que se obtienen cuando los silicatos son dispersados completa y uniformemente en una base polimérica continua. La configuración de la delaminación reviste un interés especial porque aumenta al máximo las interacciones polímero-arcilla, poniendo a disposición del polímero toda la superficie de las capas. Esto debería llevar a cambios significativos de las propiedades mecánicas y físicas.



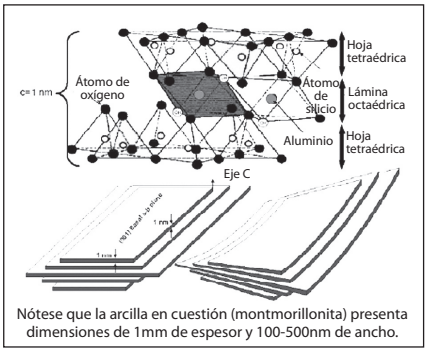
▲ *Diagrama que muestra los tres tipos principales de nanocompuestos que se pueden obtener cuando un silicato estratificado es dispersado en una base polimérica*

Para caracterizar las estructuras de los nanocompuestos, se usan dos técnicas analíticas complementarias. La difracción de rayos X (XRD) se usa para identificar estructuras intercaladas a través de la determinación de los espacios entre las capas. Los nanocompuestos pueden aportar mejoras significativas respecto a los polímeros vírgenes, con el contenido de los silicatos estratificados modificados en el rango de 2-10wt%. Se pueden obtener mejoras de varias propiedades:
- propiedades mecánicas, como la tensión
- compresión, doblado y fractura

- propiedades de barrera, como resistencia a la permeabilidad y a los solventes
- propiedades ópticas
- conductividad iónica

La propiedad que ha despertado el interés y el creciente entusiasmo científico y tecnológico, se basa en las escalas de longitud fundamental que determinan la morfología y las propiedades de estos materiales.

Entre los silicatos estratificados, la montmorillonita (Na+MMT) evita la formación de un polímero intercalado. La MMT no es nociva para el ambiente, es abundante y económica por naturaleza y ha sido aplicada en numerosos campos industriales por su buena relación prestaciones-costes.



Nótese que la arcilla en cuestión (montmorillonita) presenta dimensiones de 1mm de espesor y 100-500nm de ancho.

▲ *MMT*

La MMT presenta agrupaciones de esmectita dioctaédrica, que consisten en capas de silicato de aproximadamente 200nm de longitud y 1nm de espesor. El espacio entre las capas apiladas es aproximadamente de 1nm.

La característica excepcional de la MMT es que las capas de silicato pueden ser expandidas e incluso delaminadas por moléculas orgánicas en condiciones adecuadas. Por lo tanto, durante la elaboración de los nanocompuestos polímero-MMT, las capas de silicato a nanoescala pueden ser dispersados en la base polimérica y la fase de refuerzo se forma in-situ a nivel molecular, lo que es muy diferente de lo que sucede con compuestos convencionales con carga. Además, se ha comprobado que los nanocompuestos polímero-MMT pueden ser preparados mediante técnicas de procesamiento convencionales, como los métodos de extrusión e inyección.

4 Investigación y desarrollo

La actividad de investigación de B & B Compounds se ha centrado en la preparación y caracterización de:

- Material nanoestructurado con Na+MMT
- Hidróxidos minerales sintetizados (SMHs)
- Sistemas de estabilizadores de Ca-Zn sin metales pesados

Se han realizados pruebas usando dos formulaciones de base de PVC suave utilizado para el revestimiento y el aislamiento de cables eléctricos. En el caso de la incorporación de Na+MMT, se ha estudiando el grado de dispersión mediante microscopía electrónica de barrido (SEM) (*Figura 1*) y difracción de rayos X (XRD) (*Figura 2*).

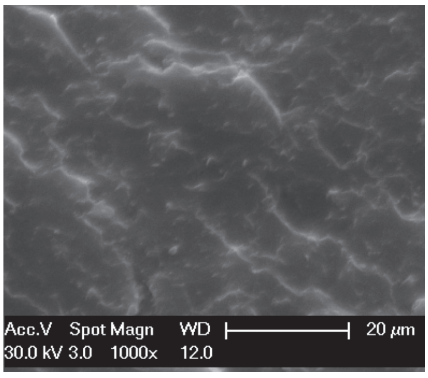
Como se puede ver mediante las técnicas XRD y SEM, la Na+MMT se presenta exfoliada, en particular el modelo con técnica XRD de la Na+MMT muestra un valor de pico de 2θ=7, 2, mientras el modelo con técnica XRD del compuesto PVC/Na+MMT muestra una disminución de intensidad hacia los valores más bajos del ángulo.

Se han estudiado varias propiedades para aplicaciones de cables:

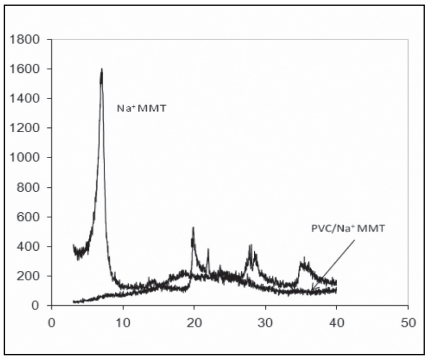
- Estabilidad térmica – CEI 20-34
- LOI para retardo de la llama – CEI 20-22/4
- Envejecimiento acelerado – CEI 20-34
- Emisión de HCl – CEI EN 50267-1
- Resistividad volumétrica – ASTM D 257
- Densidad de humos – ASTM E 662
- Índice de temperatura – ISO 4589-3

En la *Tabla 1* se puede ver que el compuesto PVC/Na+MMT, aunque esté exfoliado, revela una disminución de estas propiedades. En la *Figura 3*, el TGA (análisis termogravimétrica) es indicado como % de pérdida de peso/ temperatura.

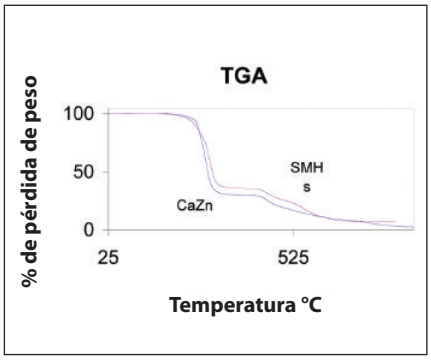
La primera disminución corresponde a la dehidroclorinación.



▲ **Figura 1**: *PVC/Na+MMT con SEM*



▲ **Figura 2**: *Na+MMT y PVC/Na+MMT con XRD*



▲ **Figura 3**: *TGA – Compuestos SMHs/Compuestos CaZn*

La segunda disminución entre 425° y 600°C muestra una pérdida de tolueno y xileno, formados a partir de la poliolefina reticulada por la temperatura. Otro calentamiento más causa la formación de estructuras policíclicas aromáticas.

▼ **Tabla 1** *con Sb_2O_3

Propiedad	Unidades	Tipo de carga		
		Ca/Zn	Na+MMT	SMHs
Resistencia a la tracción después de 168h a 100°	MPa	15 13	10 5	15 14
Alargamiento de rotura después de 168h a 100°	%	380 370	140 90	390 400
Estabilidad térmica	Minutos	60	10	100
LOI	$\%O_2$	29*	25	29
Emisión de HCl	mg/g	190	198	150
Resistividad volumétrica	Ω.cm C° 20	0.06 X 10^{14}	0.01 X 10^{14}	1.2 X 10^{14}

Propiedad	Unidades	Tipo de carga	
		Ca/Zn	SMHs
Resistencia a la tracción después de 168h a 100°	MPa	18 16	19 16.5
Alargamiento de rotura después de 168h a 100°	%	230	240
Estabilidad térmica	Minutos	120	180
LOI	$\%O_2$	28*	30
Emisión de HCl	mg/g	190	140
Resistividad volumétrica	Ω.cm C° 20	1×10^{15}	2×10^{15}

▲ **Tabla 2** **con Sb_2O_3*

Como se puede ver en la figura, en la primera disminución, la pérdida de sustancias volátiles corresponde al CaZn.

La *Tabla 2* muestra los resultados de las pruebas de la formulación del aislamiento.

5 Resultados

Los SMHs contribuyen al retardo de la combustión de la base polimérica, produciendo un residuo de óxido refractario en la superficie del material y desprendiendo vapores acuosos y dióxido de carbono durante la descomposición.

Este proceso endotérmico tiene lugar en la fase gaseosa.

Los niveles de retardo de la llama y generación de humo dependen en gran medida de la selección de los componentes del compuesto y su cantidad, en particular los plastificadores y el Sb_2O_3.

El humo producido por muestras de plástico durante la combustión puede ser medido en una cámara de densidad óptica de humos (NBS) según la norma STM E662.

Las pruebas han mostrado un aumento inmediato y significativo de generación de humo incluso con cantidades relativamente pequeñas de Sb_2O_3. Por lo tanto, el uso de los SMHs y la eliminación del Sb_2O_3 podrían reducir significativamente la densidad del humo de los compuestos de PVC.

Las pruebas de la densidad del humo según la norma ASTM E662 todavía siguen en curso. Los SMHs actúan como estabilizadores, parando el proceso mediante la neutralización del HCL generado por la degradación.

De esta manera, paran la reacción de propagación en cadena y el paso de iniciación. Sin embargo, neutralizando el HCL, este tipo de estabilizadores evita la degradación autocatalitica y por consiguiente, la degradación general es más lenta.

Este estabilizador ofrece una estabilidad térmica muy buena durante largo tiempo.

Los valores de resistividad volumétrica son muy interesantes, y actualmente se están realizando mediciones de la frecuencia para evaluar una posible variación de las propiedades dieléctricas.

6 Conclusiones

Los resultados de los estudios llevados a cabo revelan que la Na+MMT no mejora las propiedades de un compuesto de PVC, como sucede con otras bases poliméricas como el Nylon, Pa6, PS y PP.

Los SMHs deberían ser una alternativa ventajosa para los aditivos peligrosos, como los estabilizadores a base de plomo y el Sb_2O_3.

La capacidad de actuar como estabilizador y como retardante de la llama es particularmente importante en aplicaciones de cables.

El alambre aislado es un producto con una vida útil larga. El desarrollo de una gama de eco-compuestos de PVC para la protección de los cables aislados es una prioridad, y la eliminación de sustancias peligrosas debería ser un objetivo para contribuir a la sostenibilidad.

El uso de aditivos no peligrosos permite obtener para los productos una evaluación del ciclo de vida (LCA - Life Cycle Assessment) con bajo impacto medio-ambiental y para la salud humana tanto durante la fabricación como durante toda su vida útil.

Este documento fue presentado en Wire Bologna '07, Bolonia, Italia, en Noviembre de 2007 y ha sido reproducido con el permiso de los organizadores, International Wire & Machinery Association (IWMA), The Wire Association International Inc (WAI), Associazione Costruttori Italiani Macchine Per Filo (ACIMF) y Comité Européen de la Tréfilerie (CET). ■

B & B Compounds Srl
Zona Industriale Asi Marcianise Sud
I – 81025 Marcianise (CE) Italia
Fax: +39 0823 584971
Email: info@bebcompounds.com
Website: www.bebcompounds.com

editorial index

EuroWire is published six times per year and incorporates the title and publishing rights only of the former series of publications known as *'Transfil Europe'*. ***EuroWire*** is circulated to engineers, managers and personnel in the wire, cable, fibre optic and wire product industries upon receipt of a completed subscription form.
An annual subscription is available from Intras Ltd, UK, at Euros 140.00, £95.00, US$195.00, Rps 7,880.

advertisers index

* Front cover courtesy of PAVE Automation Ltd. Machine shown is the Axis VI wire forming machine
For more details please call +44 1733 342519
or email pave@enterprise.net Website: www.pave-wire.com

EuroWire *is published 6 times per year and is distributed to persons in the wire, cable, fibre optic and wire product manufacturing and supply industries, as well as manufacturers and suppliers of machinery, equipment and services. Registered readers in Europe, NAFTA, Latin America, Africa and certain Middle East countries will receive all editions via surface or air-assisted mail services as requested from the publishers. Additional information on air mail services and subscriptions can be obtained from the publisher, Intras Ltd, UK.*

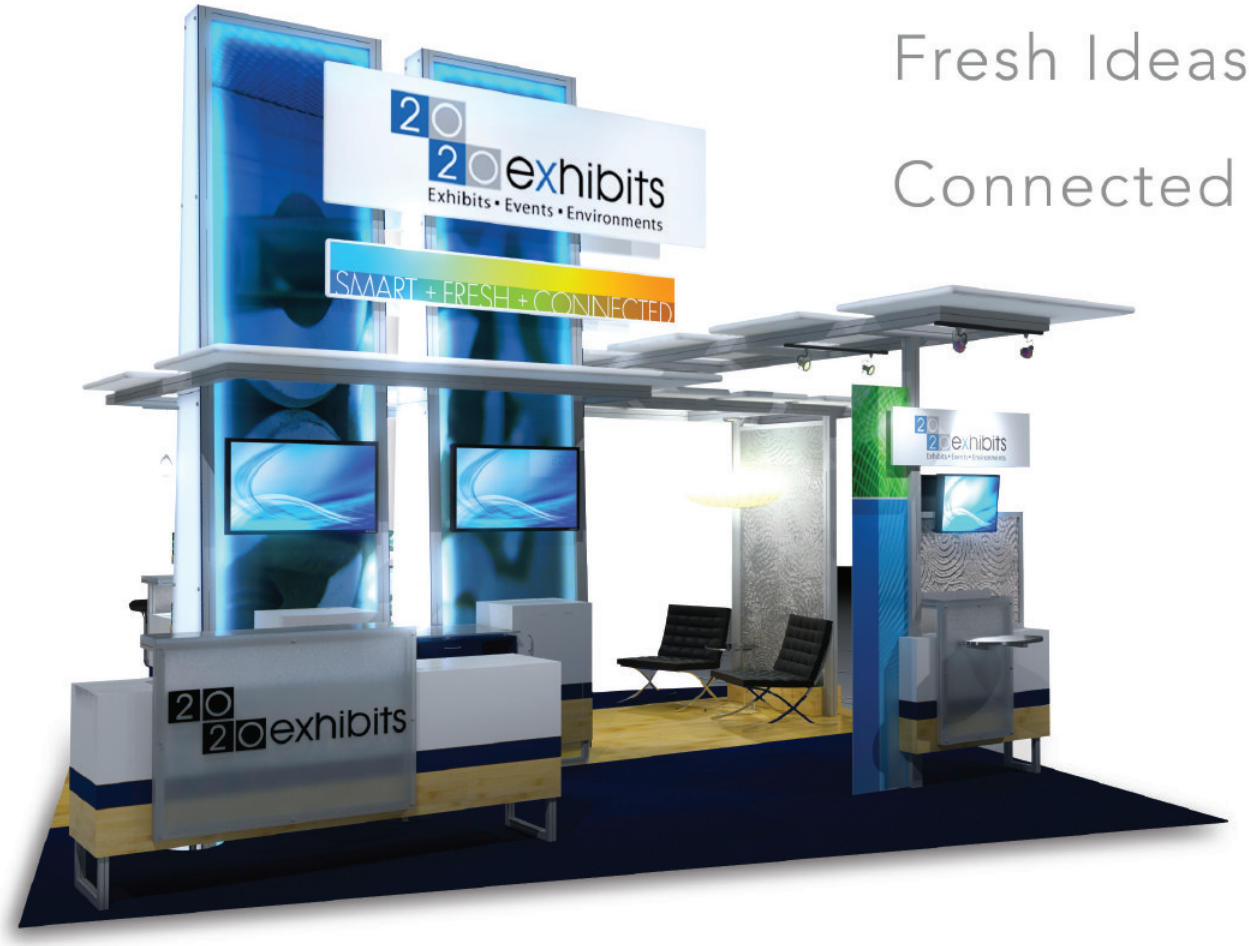
2020 exhibits

Exhibits ▪ Events ▪ Environments

Smart Innovations

Fresh Ideas

Connected Online



For the past 20 years, 2020 Exhibits has been designing trade show displays and custom exhibit environments. Our one stop tradeshow program allows exhibitors to pick and choose from a variety of services and products including custom exhibit displays, table top displays and pop up displays, banner stands, graphics, and rentals of custom convention displays

RENTAL EXHIBITS
ISLAND DISPLAYS

CUSTOM BOOTHS

INLINE BOOTHS
DOUBLE DECKS

Email jody.valentino@2020exhibits for a custom proposal

GIMAX

PAIL PACKER
INF-4
HIGH SPEED

C&S Associati (VI) - Italy

GIMAX group
Viale della Tecnica, 1
36050 - Sovizzo (VI) - Italy
Tel. +39-0444-376004/551790
Fax +39-0444-536071
www.gimaxgroup.com
e-mail: sales@gimaxgroup.com