

Alu-Konti-Glügen

Aluminiumdrähte im kontinuierlichen Zieh- und Glühverfahren herstellen

In der drahtverarbeitenden Industrie ist der Umgang mit Drähten aus Aluminium und unterschiedlichen Aluminium-Legierungen weit verbreitet. Die Drähte werden zu Kabeln und Leitungen, zu Lackdrähten, aber auch zu Produkten wie Teebeutelverschlüssen, Wurstclips, Heftklammern, Fahrradspeichen und Biegeteilen verarbeitet und decken somit ein breites Anwendungsfeld ab. Nachhaltig und kostenintensiv ist bei der Drahtherstellung die nach dem Ziehen erforderliche Wärmebehandlung. In der Regel erfolgt sie in separaten Öfen, in denen der Draht bei vorgegebenen Temperaturen und Haltezeiten die gewünschte Endfestigkeit erhält.

Ein Arbeitsgang

Die Maschinenfabrik NIEHOFF hat in jahrelanger intensiver Entwicklungsarbeit, unterstützt durch die Fachhochschule München, eine kontinuierlich arbeitende Widerstandsglühöfen entwickelt, die jetzt diese Wärmebehandlung bei EC-Aluminium (reinem Aluminium) und einer Vielzahl unterschiedlicher Aluminium-Legierungen im In-line-Verfahren ermöglicht. Dadurch ergeben sich neben einer Prozessvereinfachung eine erhebliche Zeitersparnis und vielfach eine Produktverbesserung, die die Produktionskosten günstig beeinflusst.

Praxisbewährt

Die erste gelieferte Mittelzug-Ziehmaschine – eine Ziehmaschine Typ MH120 mit Glühöfen RA200 und zwei Spulern S401 zur Herstellung von gleichzeitig zwei Drähten – arbeitet jetzt seit mehr als einem Jahr zur vollkommenen Zufriedenheit eines NIEHOFF-Kunden im süddeutschen Raum. Dieser Kunde produziert neben Draht aus reinem Aluminium auch Draht aus bislang etwa 30 unterschiedlichen Aluminium-Legierungen mit einem Einlaufdurchmesser von etwa 2 x 1,4 mm und einem Fertigdurchmesser im Bereich von 0,10 bis 0,50 mm. Zwischenzeitlich wurden auch zwei Walzdrahtanlagen, die zum Herstellen von Grobdrähten aus den genannten Werkstoffen geeignet sind, in die USA gelie-

fert. Mit diesen Anlagen verarbeiten die Kunden Drähte mit einem Einlaufdurchmesser ab 9,52 mm zu wärmebehandelten Fertigdrähten mit einem Durchmesser von 1,5 bis 4,5 mm. Diese Drähte dienen hauptsächlich der Herstellung von Energiekabeln oder lackisolierten Profildrähren für den Transformatorenbau.



Know-how

Das für den Bau solcher Anlagen erforderliche Know-how steckt im wesentlichen in folgenden Faktoren: in der Beherrschung der komplizierten, rechnergestützten Antriebs- und Regelungstechnik der Gesamtanlage – rund 55% der Anlagenkosten entfallen auf die Elektrik und die Elektronik –, im Wissen um den richtigen Materialeinsatz für beispielsweise die Glüh-Kontaktringe, und in der richtigen Drahtführung in der Anlage, die die Bildung einer Oxidationsschicht auf der Drahtoberfläche vermeidet.

Zukunftssicherung

Die Maschinenfabrik NIEHOFF, in der Draht- und Kabelmaschinen-Branche international tätiger Marktführer, baut mit dieser Neuentwicklung die Stellung als Technologieführer weiter aus. Angesichts der derzeit weltweit rückläufigen Kupferdrahtproduktion, aber auch wegen des offensichtlichen Technologiewandels, der einen höheren Bedarf an Drähten aus Aluminium und seinen Legierungen erfordert, ist diese Tatsache sehr wichtig. Sie trägt wesentlich zur Zukunftssicherung des Schwabacher Unternehmens bei.

Alu conti annealing

Producing aluminium wires in a continuous drawing and annealing process

Wires made of aluminium and various aluminium alloys are in widespread use in the wire-processing industry. The wires are turned into cables, conductors and enameled wires, not to mention products such as teabag clips, sausage clips, paper clips, bicycle spokes, bent parts and all manner of other articles too numerous to mention. A cost-intensive draw-

Practically proven

The first medium-wire drawing line to be delivered – an MH120 drawing machine with an RA200 annealer and two S401 spoolers for the simultaneous production of two wires – has now been in action for over a year to the complete satisfaction of a NIEHOFF customer in Southern Germany. The manufacturer in question produces not only pure aluminium wire but also wire made of around 30 different aluminium alloys with a starting diameter of approximately 2 x 1.4 mm and a final diameter of 0.10 to 0.50 mm. In the meantime two rod drawing lines for producing coarse wire from aluminium and its alloys have also been shipped to the USA, where they are being used to convert wires with a starting diameter of 9.52 mm and more into heat-treated finished wires with a diameter of 1.5 to 4.5 mm. These wires are mainly needed for the production of energy cables or enamel-insulated profile wires to build transformers.

Know-how

The know-how required to manufacture in-line drawing and annealing systems hinges above all on the following: mastery of complex, computer-aided control technology for the entire line (the electricians and electronics account for around 55% of the line's costs!), expertise in choosing the right materials, e.g. for the annealing contact rings, and know-how for conveying the wire correctly along the line so that no oxidation layer forms on the wire surface.

Promising future

Maschinenfabrik NIEHOFF, active as the world market leader in the nonferrous wire drawing machinery field, has strengthened its international status as a technology leader with this development. This is particularly important considering the current dip in the worldwide production of copper wire, but also in view of the evident technology-driven trend toward a greater demand for wire made of aluminium and its alloys. It also means that NIEHOFF can look into an even more promising future.

Das neue In-line-Verfahren zum Ziehen und Glühen von Aluminiumdrähten hat sich in der Praxis bewährt

The new in-line process for drawing and annealing of aluminium wires has proven its worth

back in the production of these wires is the post-drawing heat treatment, which is generally performed in separate furnaces at a specific temperature for a specific time in order to lend the wire the required degree of strength.

One production step

After many years of joint development work with Munich Polytechnic, Maschinenfabrik NIEHOFF recently introduced a continuous-type resistance annealer which can perform the necessary heat treatment in-line on EC aluminium (pure aluminium) as well as on a host of different aluminium alloys. The results are a simpler process, notable savings in time and – in many cases – a better product, with positive repercussions for the costs of production.

Alu-Konti-Glügen	1
Editorial: Mit dabei!	2
Wirtschaftliche Paarverseilung	2
NIEHOFF auf der Interwire	3
Ziehmittel	4
Reibungslose Datenübermittlung, effizienter Energietransport HUBER+SUHNER AG, Schweiz	5
Umspinnene Feindrähte, Leonische Waren und ... Das Fabrikmuseum Roth	6
Arktisch kalt oder subtropisch heiß Interview mit Victor Kidyaev, Samara Cable Company	7
Nachrichten, Veranstaltungen, Impressum, Adressen	8

Alu conti annealing	1
Editorial: Part of the picture!	2
Economic pair stranding	2
NIEHOFF at Interwire	3
Drawing emulsion	4
Troublefree data transmission and efficient energy transport HUBER+SUHNER AG, Switzerland	5
Braided fine wires, Leonic goods and insulated ... The Industrial Museum in Roth, Germany	6
Arctic freeze or subtropic breeze Interview with Victor Kidyaev, Samara Cable Company	7
News Roundup, Events, Imprint, Addresses	8





Liebe Freunde
des Hauses NIEHOFF,

die Draht- und drahtverarbeitende Industrie hat eine lange Tradition, spielt in der heutigen Gesellschaft eine zentrale Rolle und wird auch im Zusammenhang mit neuen Technologien zur Daten- und Energieübertragung wie UMTS und Bluetooth eine wichtige Bedeutung haben. Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft – NIEHOFF gehört dazu, wie diese Ausgabe der NIEHOFF-News beweist.

Die Kompetenz, mit der NIEHOFF zukunftsweisende Systeme baut, belegen die Exponate auf der Fachmesse Interwire 2001 – worüber wir Sie auf der gegenüberliegenden Seite informieren –, und der nebenstehende Beitrag: Durch die Verknüpfung von Doppelschlagmaschinen der Baureihe D631/761 mit NPS-Spulen läßt sich die Fertigung von paarverseilten Adern noch wirtschaftlicher gestalten.

Zukunftsträchtig ist auch ein neues Verfahren zur Fertigung von Draht aus Aluminium und Aluminiumlegierungen, das bereits in der vorangegangenen Ausgabe der NIEHOFF-News erwähnt wurde: das Ziehen und Glühen in einem Arbeitsgang (s. Titelseite).

Daß all diese Maschinen und Anlagen ein jahrzehntelanges Know-how verkörpern, liegt auf der Hand. Die Maschinenfabrik NIEHOFF kann in diesem Jahr ihr 50jähriges Jubiläum seit der Neugründung unter dem Namen NIEHOFF feiern. Ausführlich werden wir dieses Thema in der nächsten Ausgabe der NIEHOFF-News behandeln. Tatsächlich reichen die Wurzeln des Unternehmens aber bis in die Mitte des letzten Jahrhunderts zurück. NIEHOFF hat seinen Sitz in einer Region, in der Draht- und drahtverarbeitende Industrie seit Jahrhunderten ansässig ist. Die Geschichte dieser Industrie wird in einem sehr sehenswerten Museum lebendig, das nur wenige Kilometer vom Schwabacher Stammhaus entfernt ist und in diesen Tagen ein renoviertes Gebäude bezogen hat: Das Fabrikmuseum Roth, zu dessen Besuch wir auf Seite 6 einladen. Zwei international tätige Kabelhersteller, die Leoni AG und die Bayerischen Kabelwerke Bayka, Betreiber von NIEHOFF-Maschinen, haben ebenfalls in diesem Raum ihren Ursprung und fördern das Museum seit seiner Gründung. Diese Unternehmen durchlebten die gesamte Entwicklung der Kabelfertigung, wie auch die aus zwei traditionsreichen Schweizer Kabelherstellern

Editorial

Mit dabei!

hervorgegangene Huber & Suhner AG, die wir auf Seite 5 vorstellen. Ein weiteres Partner-Unternehmen von NIEHOFF ist die Samara Cable Company, Rußland, über die uns Victor Kidyaev, ihr technischer Direktor, auf Seite 7 Näheres sagt.

Rußland erlebte viele Jahre der wirtschaftlichen Stagnation, ja, eines wirtschaftlichen Niedergangs. Mittlerweile sind vielerorts positive Anzeichen für eine Neuorientierung zu erkennen, die dortige Draht- und Kabelindustrie investiert in die Modernisierung.

NIEHOFF hat bereits frühzeitig Vereinbarungen geschlossen, um diese Entwicklung durch einen lokalen, von geschultem Personal getragenen Service und die Bereitstellung von wichtigen Ersatzteilen zu unterstützen.

Auch mit Blick auf die Zukunft und den Einsatz neuer Technologien zur Daten- und Energieübertragung kann man sagen: NIEHOFF ist dabei!

Ich wünsche Ihnen beim Lesen dieser Ausgabe der NIEHOFF-News viel Vergnügen.

Dear Friends of NIEHOFF,

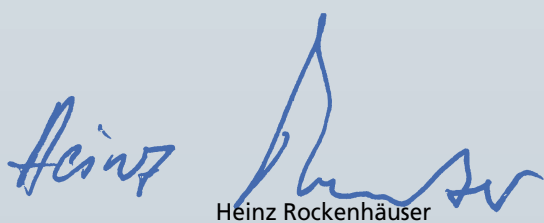
The wire and wire-processing industry can look back on a long tradition, it plays a central role in today's society, and it will continue to hold a key position in the future, e.g. in conjunction with innovative data and energy transmission technologies such as UMTS and Bluetooth. Past, present and future – wherever you look, NIEHOFF is part of the picture.

NIEHOFF's expertise as a builder of trendsetting systems will be demonstrated by the exhibits on show at the Interwire 2001 – see opposite page for details. It is also the message of the accompanying article: Combining the double-twist machines of the D631/761 series with NPS spools makes the production of twisted-pair conductors even more economical.

A further trendsetting development is a new process for manufacturing aluminium and aluminium alloy wire – mentioned in the previous issue of NIEHOFF News – in a single production step by linking the drawing line to the annealing line (see cover page).

Needless to say, decades of know-how have gone into all these machines and lines. In fact, Maschinenfabrik NIEHOFF will be celebrating the 50th anniversary of its refounding under the name NIEHOFF. But that's a subject we shall cover in depth in the next issue of NIEHOFF-News. The company's roots actually reach back to the middle of the 19th century, and the region where NIEHOFF has its headquarters has been home to the wire and wire-processing industry for several centuries. The history of this industry comes alive in an extremely interesting museum situated just a few kilometers from NIEHOFF's Schwabach head offices. With an article on page 6 we invite you to visit the Industrial Museum in Roth, which was reopened only recently in renovated premises. Two internationally active cable manufacturers and users of NIEHOFF machines – Leoni AG and Bayerische Kabelwerke Bayka – also have their origins in this region and have supported the museum since it was founded. Both companies have witnessed the way cable production has developed from its early beginnings to the present day, as has Huber & Suhner AG, an amalgamation of two traditional Swiss companies presented on page 5. Yet another of NIEHOFF's partner companies is the Samara Cable Company, Russia, whose technical director Victor Kidyaev is interviewed on page 7. After years of economic stagnation – some would say collapse – there are now positive signs of restructuring in many areas of Russia, e.g. investment in the modernization of the Russian wire and cable industry. To support these endeavors NIEHOFF was quick to sign agreements to provide servicing through local trained personnel and to deliver vital replacement parts. Even looking to the future and the use of innovative technologies for the transmission of data and energy, there's no doubt about it: NIEHOFF is part of the picture!

Wishing you plenty of enjoyment reading this issue of NIEHOFF-News,


Heinz Rockenhäuser

Schwabach, im Mai 2001 Schwabach, May 2001

Part of the picture!

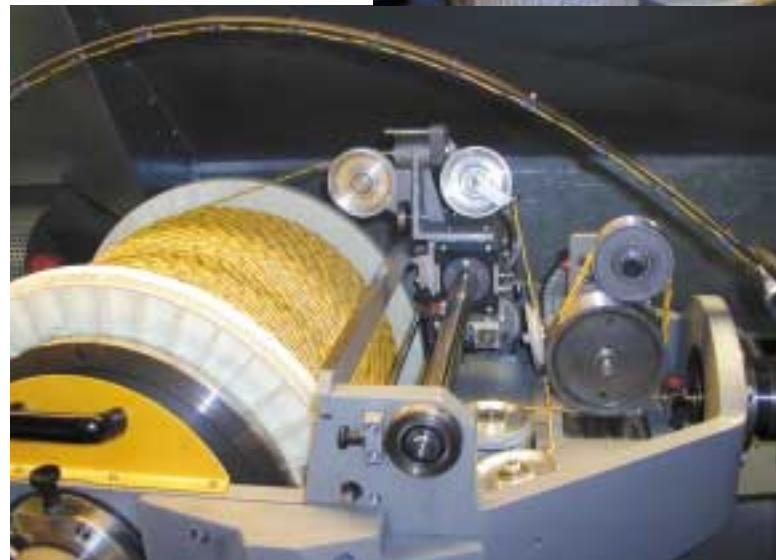
Wirtschaftliche Paarverseilung

Paarverseilte Adern sind gegen äußere elektromagnetische Einflüsse besser geschützt als Einzeladern und werden zunehmend als Automobilleitungen eingesetzt. Zum Verseilen dieser Leitungen verwenden Kabelhersteller seit kurzem NIEHOFF-Doppelschlagmaschinen, die mit einem energiesparenden Bügel arbeiten. Sie beruhen auf der neuen Doppelschlag-Verlitzmaschine Typ D631, die – als Besonderheit – mit NPS-Mehrwegspulen mit NPS-Verlegung arbeiten. Die aus der Extrusionslinie kommenden isolierten Einzeladern werden zunächst auf NPS-Spulen mit 400 mm Flanschdurchmesser aufgewickelt und so zu der erwähnten Doppelschlagmaschine geliefert. Über einen NIEHOFF-Überkopfabwickler Typ

AUV400B werden zwei Einzeladern abgewickelt, in der D631 verseilt und danach als Paarleitung auf NPS-Spulen mit 600 oder 400 mm Flanschdurchmesser zu einem stabilen und verrutschungssicheren Gebinde aufgewickelt. Bei der Weiterverarbeitung lassen sich die Leitungen problemlos mit hoher Geschwindigkeit abziehen. Die leeren Spulen werden zerlegt, platzsparend ineinander gestapelt und zum erneuten Bespulen zurückgebracht. Auf einer Palette, auf der sechs volle Spulen Typ NPS400 transportiert werden, können 100 leere Spulen zurücktransportiert werden. Es entfallen also nur 6 % des Spulenvolumens auf das Rücktransportvolumen.

NPS-Spulen und Doppelschlagmaschinen ergänzen sich

NPS spools and double-twist machines complement each other



Economic pair stranding

Twisted pair cables are better protected from external electromagnetic influences than single cables and are increasingly used for automotive cables. A short while ago, cable manufacturers began to produce these pair cables on NIEHOFF double-twist machines equipped with an energy-saving single bow. The machines are based on the new D631 double-twist buncher which – as a special feature – work with NPS spools and a special NPS laying technique. The single insulated cores leaving the extrusion line are first wound onto NPS spools with a flange diameter of 400 mm for delivery to the stranding machine.

An AUV400B overhead pay-off from NIEHOFF is then used to feed two single conductors into the previously described one-bow machine, after which the twisted pair is wound onto NPS spools with a flange diameter of either 600 mm or 400 mm, forming a solid and slip-proof bundle. High-speed and troublefree pay-off at subsequent processing machines is guaranteed. The empty spools can be taken apart, are stacked and returned for new filling. This way it is possible to return 100 empty spools on a pallet used to delivery six full NPS400 spools. In other words, the delivery volume shrinks to only 6% for the return journey.

Auf der Fachmesse Interwire 2001, Atlanta/USA, 13. bis 18. Mai 2001, Stand 2030, zeigen die Maschinenfabrik NIEHOFF und NIEHOFF Endex North America Inc. (NENA) Maschinen und Anlagen, die nach ökologisch-ökonomischen Kriterien konstruiert sind und beträchtliche Kosteneinsparungen möglich machen.

Die Exponate

Der **Faßwickler ECC-18**, jüngstes Produkt aus der Endex-Linie, verfügt über eine Vorrichtung zum automatischen Be- und Entladen des Korbes und ist mit einem rotierenden Rütteltisch und den gefederten Andrückfingern nach Endex-Konstruktion ausgestattet. Der Wickler ist vorgesehen für weichen und harten Draht aus blankem oder verzinnem Kupfer mit einem Durchmesser von 0,4 bis 1,2 mm (26 bis 16 AWG) und kann Geschwindigkeiten von bis zu 40 m/s (8.000 fpm) erreichen. Der Wickler wird aber auch für niedrigere Geschwindigkeitsbereiche angeboten, beispielsweise zum Aufwickeln von beschichtetem Draht und isolierten Leitungen. Das vom Drehtisch kontrolliert erzeugte gleichbleibende Wickelmuster erlaubt ein problemloses Ablängen mit hoher Geschwindigkeit bei der Weiterverarbeitung. Der Wickler eignet sich für Körbe mit einem Innendurchmesser von 375 mm, einem Außendurchmesser von 585 mm und einer Höhe von bis zu 1.230 mm (Bild 1).

Die **Tandem-Ziehanlage MH103/RDA200** ist für die Fertigung von Datenleitungen im Tandemverfahren bei hohen Geschwindigkeiten vorgesehen. Die Ziehmaschine Typ MH103 ist eine kompakte, ergonomische 17-Züge-Maschine in Tandembauweise mit zwei Ziehstufen. Die Glühle enthält eine Einrichtung zur Drahtvorerwärmung und einen Kalibrier-Ziehstein. Damit lassen sich die mechanischen Eigenschaften des Fertigdrahtes exakt einstellen, so daß es möglich ist, halbharte Drähte mit reproduzierbaren Eigenschaften herzustellen. Die standardmäßig mit einem Drehstromantrieb ausgestattete Anlage kann mit einem Ziehstein-Schnellwechselsystem versehen werden und Fertigungsgeschwindigkeiten von maximal 50 m/s (10.000 fpm) erreichen.

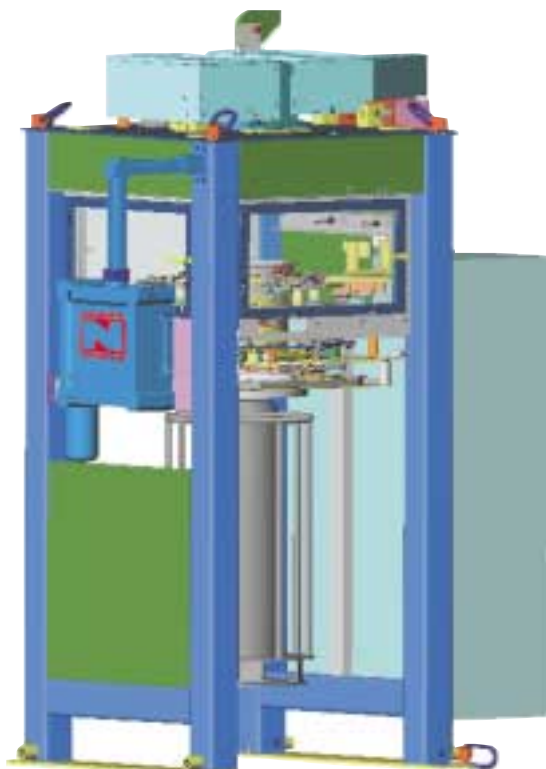
Die **Doppelschlag-Verlitzmaschine Typ D761** ist speziell für den nordamerikanischen Markt konzipiert, wo die Spulenabmessung 30" (760 mm Flanschdurchmesser) sehr gebräuchlich ist. Die Maschine gehört zu einer neuen Baureihe von Verlitzmaschinen, die aus den Modellen D561, D631 und D761 besteht. Die D761 kann Litzen mit einem Querschnitt von 0,09 bis 6,00 mm² (27.5 bis 9.5 AWG) fertigen. Die Schlaglänge kann stufenlos von 6 bis 80 mm (1/4" bis 3.2 AWG) eingestellt werden, die Höchstgeschwindigkeit beträgt

5.600 Schläge/min. Die Produktionsparameter lassen sich vom Bediener während des Betriebs stufenlos am Steuerpult einstellen. Neu ist bei allen Typen der neuen Verlitzmaschinen-Baureihe auch die Einbügel-Konstruktion, die eine Reduzierung der Antriebsleistung und des Geräuschpegels mit sich bringt. Durch eine neue, berührungslose Datenübertragung zu und von den Antriebs- und Regelementen innerhalb des Rotorraumes wurde die Anzahl der üblicherweise nötigen Kohlebürsten reduziert, wodurch sich wiederum die Betriebssicherheit erhöht und der Wartungsaufwand verringert. Die Maschine ist mit einem stationären und einem rotierenden Ziehsteinhalter ausgestattet, so daß die Litzen kompaktiert werden können und einen besseren geometrischen Aufbau erhalten (Bild 2).

Die **SV600F Umspulanlage** ist Teil des NIEHOFF-Paket-Systems (NPS). Das NPS beruht auf zerlegbaren Mehrwegspulen aus ABS-Kunststoff. NIEHOFF baut diese Maschinen in Einfach- und Doppelspuler-Ausführung. Der Einzelspuler SV600F wird off-line zum Umspulen eingesetzt und ist für die Verarbeitung von NPS-Spulen mit einem Flanschdurchmesser von 400 mm (16") und 600 mm (24") geeignet. Die Höchstgeschwindigkeit beim Einsatz von Spulen mit 600 mm Flanschdurchmesser beträgt 400 m/min (1.300 fpm). NPS-Spulen beanspruchen wenig Transportraum, können sehr oft eingesetzt werden und benötigen kein Verpackungsmaterial (Bild 3).

Bild 1. Der Faßwickler ECC-18 wird für verschiedene Geschwindigkeitsbereiche angeboten

Fig. 1. The pack coiler ECC 18 is offered for different speed ranges



The exposures

The **pack coiler ECC 18**, latest offering from the Endex line, is equipped with an automatic basket load and unload device, the famous „Endex rotating thumping table“ and „Endex spring finger gang adjustment“ mechanisms. The coiler is foreseen for soft and hard bare or tinned copper wire with the wire range 26 – 16 AWG (0.4 to 1.2 mm) and capable of running at maximum speeds of 8,000 fpm (40 m/s). The coiler is also offered for the lower speed applications e.g. for plated wire and insulated cable. The consistent and controlled lay pattern generated by the rotating table allows tangle free wire payoff at high speeds. The coiler is suitable for baskets with 375 mm inner and 585 mm outer diameter and a height of up to 1,230 mm (fig. 1).

Bild 2. Die Doppelschlag-Einbügel-Verlitzmaschine Typ D761 ist sehr gut zur Herstellung dünner Litzen bei wirtschaftlicher Schlagzahl geeignet

Fig. 2. The D761 double twist one-bow bunching machine is especially efficient for the production of thin strands with economic production speed



At Atlanta's Interwire 2001, 13th to 18th May 2001, booth 2030, Maschinenfabrik NIEHOFF and NIEHOFF Endex North America Inc. (NENA) will exhibit machines and lines which are designed in compliance with both ecological and economic criteria and offer considerable savings.

The **high speed data cable tandem line MH103/RDA200** is designed for high speed data cable production in tandem operation with extrusion lines. The MH103 draw box is a compact, ergonomic and operator friendly two-level 17-draft B & S design. The annealer features integrated wire pre-heating and a calibration final die. So the finished wire mechanical properties can be exactly controlled enabling the production of half hard wires with reproducible properties. The line provided with AC drive and motor as a standard can be

family is the one bow design which benefits include lower machine energy consumption and reduced noise. With a new non-contact data transmission system for signals to and from the drive and control elements within the rotor compartment, the number of required carbon brushes has been reduced and the results are higher operational reliability and lower maintenance effort. NIEHOFF is also using AC motors and drives in this buncher. The machine also incorporates a stationary and a rotating die holder, for compacting



Bild 3. Mit der Umspulanlage SV600F, Teil des NIEHOFF-Paket-Systems (NPS), erzielen Kabel- und Kabelsatzhersteller beträchtliche Kosteneinsparungen

Fig. 3. Using the SV600F rewinding line, part of the NIEHOFF Package System (NPS), cable and harness producers make considerable cost savings

equipped with a quick die change system and is capable of running at maximum speed of 10,000 fpm (50 m/s).

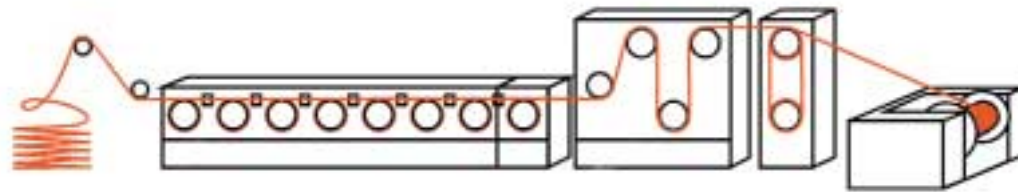
The **D761 double twist bunching machine** is specially designed for the North American market where 30" spools are very common. The machine is one of a new buncher family consisting of the three models D561, D631 and D761. The D761 can produce strands with cross sections of 0.09 to 6.00 mm² (27.5 - 9.5 AWG). The lay length can be adjusted steplessly from 6 to 80 mm (1/4" – 3.2 AWG), the maximum speed is 5,600 twists/min. Production parameters can be adjusted steplessly from the operator panel during production. A new feature of the new buncher

and compressing the bunched strands for improved geometrical strand construction (fig. 2).

The **SV600F rewinding line** is part of the NIEHOFF Package System (NPS). The NPS is based on collapsible reusable spools made of ABS plastic. NIEHOFF can supply these machines in either single or double spooler configurations. The offline single spooler SV600F is used in rewind operations and is designed for the production of NPS spools with a flange diameter of 16" (400 mm) and 24" (600 mm). The maximum speed for 600 mm flange diameter spools is 1,300 fpm (400 m/min). NPS spools take up little transport space, can be used many times, and require no packaging materials. (fig. 3).

Ziehmittel

Drawing emulsion



Bei der Drahtfertigung sind viele, sich gegenseitig beeinflussende Faktoren zu beachten, will man qualitativ hochwertigen Draht erhalten. In der vorigen Ausgabe der NIEHOFF-News waren die Themen Drahtablauf, Walzdrahtziehen, Ziehsteinfoolge und Zieh-scheiben behandelt worden. Die folgenden Gedanken behandeln das Ziehmittel aus der Sicht des Maschinenherstellers und beruhen weitgehend auf Erfahrungen, die die Betreiber von NIEHOFF-Maschinen gemacht haben. Da Einzelheiten, vom Ansetzen der Emulsion über die Pflege bis hin zur Entsorgung, individuell festgelegt werden müssen, ist jeder Drahthersteller gut beraten, eng mit seinen Ziehmittellieferanten zusammenzuarbeiten.

Aufgaben

Die Hauptaufgabe eines Ziehmittels besteht darin, zu schmieren und zu kühlen. Es muß sich zwischen Draht und Ziehstein, zwischen Draht und Ziehrolle sowie zwischen den auf den Zieh-scheiben nebeneinander liegenden Drahtwicklungen eine hydrodynamische Schmierschicht bilden. Darüber hinaus muß das Ziehmittel die beim Ziehen entstehende Wärme abführen sowie Flitter und andere Verunreinigungen aus der Ziehmaschine und den Rohrleitungen hinaus zum Filtersystem führen. Das Ziehmittel muß auch für die Ziehe und die Glühe als Korrosions- und für den Draht als Oxydationsschutz wirken.

Eigenschaften

Ziehmittel müssen so aufgebaut sein, daß sie die obigen Aufgaben erfüllen und hohe Drahtdurchlaufgeschwindigkeiten und somit hohe Ziehleistungen ermöglichen. Ein Ziehmittel soll darüber hinaus lange Standzeiten erbringen, bestimmte toxikologische und dermatologische Anforderungen erfüllen und sich rasch analysieren und einfach pflegen lassen.

Einflüsse auf die Eigenschaften

Die Eigenschaften eines Ziehmittels ändern sich laufend, weil der in großer Menge durch eine moderne Ziehmaschine laufende Draht dessen Zusammensetzung verändert. Der Draht trägt Verunreinigungen in das Ziehmittel und verschleppt Bestandteile aus der Emulsion.

Wartung

Um das Ziehmittel möglichst lange auf einem optimalen Stand zu halten, sind eine ständige Wartung und Pflege nötig. Mindestens einmal wöchentlich sollten daher folgende Größen geprüft werden:

- pH-Wert (8,5 bis 9,0);
- elektrische Leitfähigkeit
- Konzentration;
- Nitritgehalt.

Alle zwei bis vier Wochen sollten

- Keimzahl und
- Metallionengehalt (besonders der Gehalt an gelöstem Kupfer) bestimmt werden.

Arten und Anwendung

Während für das Ziehen von Drähten aus Aluminium und seinen Legierungen überwiegend pflegeleichte Öle verwendet werden, kommen für Kupfer und Kupferlegierungen wässrige Emulsionen auf teilsynthetischer und mineralölbasischer Basis und vollsynthetische Lösungen zum Einsatz. Zur Zeit werden bei Draht-Durchmessern von weniger als 0,1 mm fast ausschließlich Lösungen verwendet, bei größeren Durchmessern werden Lösungen vereinzelt eingesetzt. Bei Walzdraht-Maschinen sind Emulsionen üblich. Gearbeitet wird mit folgenden Konzentrationen: Grobzug 15–18%, Mittelzug 5–9% und Feinzug 2–4%. Daraus ergibt sich, daß die Zieh-emulsion aus 82 bis 98% Wasser besteht! Es ist ratsam, das Ansatzwasser für die Emulsion vom Ziehmittellieferanten prüfen zu lassen. Die Wasserhärte soll 4–10° dH betragen, das Wasser frei von Mikroorganismen sein. Für das Nachsetzen sollte nur vollentsalztes Wasser verwendet werden.

Mikroorganismen

Hauptfeinde des Ansatzwassers oder wässriger Zieh-emulsionen sind Bakterien, Pilze und Hefen. Diese Mikroorganismen sind sehr anpassungsfähig und können sich mit hoher Geschwindigkeit vermehren. Sie können vor allem dann in den Emulsionskreislauf gelangen, wenn das Wasser, die Luft oder Staub dementsprechend kontaminiert sind, die Maschine vor dem Füllen unzureichend gereinigt und desinfiziert worden ist oder die Durchlüftung und Zirkulation der Emulsion unzureichend ist. Das Bedienpersonal sollte wissen, daß in die Emulsion geworfene organische Fremdkörper die Bildung von Mikroorganismen fördern. Anaerobe Bakterien verursachen einen unangenehmen Geruch, Pilze und Hefen können den Ziehbereich, die Rohrleitungen und das Filtersystem dermaßen verstopfen, daß zur Reinigung die Maschine zerlegt werden muß. Durch

abgestorbene Bakterien kann es zu verstärkter Schaumbildung kommen.

Einige technische Werte

Die Durchflußmenge bei Mehrdrahtziehmaschinen vom Typ MMH beträgt beispielsweise 1 bis 3 l/min pro Ziehstein, je nach Durchmesser und Durchlaufgeschwindigkeit des Drahtes. Der dazu nötige Druck am Zulauf der MMH ist 1,2 bis 2 bar je nach Ausführung, wobei man Rohrleitungsverluste vor der Ziehmaschine nicht vergessen darf! Das Tankvolumen sollte 6 bis 10mal größer als das Umlaufvolumen pro Minute sein. Je höher die Konzentration ist, um so größer muß das Tankvolumen sein.



Das Ziehmittel hat eine große Bedeutung, damit Ziehmaschinen wie die Mehrdrahtmaschinen vom Typ MMH optimal arbeiten und qualitativ hochwertigen Draht erzeugen

The drawing emulsion plays an important role in order that drawing machines like the MMH type multi-wire machines work optimally and produce high quality wire

Many interacting factors require attention if the wire production process is to turn out wire at a high standard of quality. Topics covered in the previous issue of the NIEHOFF-News included wire payoff, rod drawing, die sequence and drawing capstans. The following reflections look at the subject of „drawing emulsion“ through the machine-builder's eyes and are largely based on the experience accumulated by the users of NIEHOFF machines. A whole list of

details - from how to mix and clean the emulsion to its final disposal - vary from case to case, so every wire producer is well advised to seek emulsion suppliers with whom he can work closely.

Functions

A drawing emulsion's main function is to lubricate and cool. It has to form as hydrodynamic lubricating layer between the wire and the die, between the wire and the capstan, and between the neighboring turns of wire wrapped around the capstans. At the same time the emulsion must also dissipate the heat created during the drawing operation and convey any contaminants out of the drawing machine and pipe lines to the filter system. And, as if that were not enough, the emulsion must also act as an anti-corrosion agent for the drawing and annealing systems and as an anti-oxidation agent for the wire.

Properties

Drawing emulsions need to be designed to perform the above mentioned functions at high wire throughput speeds and hence high drawing capacities. For users it is hardly less important, however, for emulsions to display good durability, to meet specific toxicological and dermatological requirements, and to be quick to analyze and easy to clean and maintain.

Factors affecting the properties

A drawing emulsion's properties change continually because its composition is altered by the wire which passes through a modern drawing machine in such vast quantities. Not only does the wire take contaminants into the emulsion, it also carries material constituents out of the emulsion.

Maintenance

Continual maintenance and cleaning are essential if a drawing emulsion is to remain in good condition for as long as possible. Hence the following variables

should be tested at least once a week:

- pH-value (8.5 to 9.0),
- electrical conductivity,
- concentration,
- nitrite content.

Plus, every two to four weeks:

- germ count,
- metal ion content (particularly the content of dissolved copper).

Types and use

While easy-to-clean oils are the main choice for the drawing of aluminium and aluminium alloy wires, water-based, partly synthetic, mineral oil based emulsions and fully synthetic solutions are preferred for copper and copper alloys. Today, solutions are used almost without exception for wire diameters of less than 0.1 mm but rarely for large diameters. Emulsions are normal on rod drawing machines. Concentrations are selected as follows: 15–18% for preliminary drawing, 5–9% for medium drawing, and 2–4% for fine drawing. In other words, the drawing emulsion has a water content of between 82 and 98%! It is advisable, therefore, to have the emulsion supplier test the mixing water. A water hardness of 4–10° dH is recommended, and the water should be free of microorganisms. Only fully demineralized water should be used for topping up purposes.

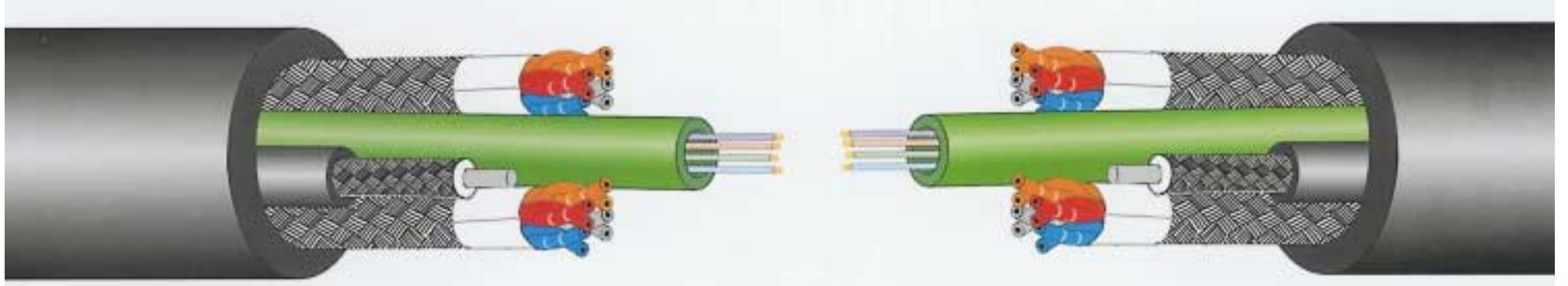
Microorganisms

Bacteria, fungus and yeast are the main enemies of the mixing water or water-based drawing emulsions. These microorganisms are highly adaptable and can proliferate at high speed. The greatest risk of them getting into the emulsion circulation is when the water, air or dust is accordingly contaminated, the machine is poorly cleaned and disinfected prior to being filled, and the aeration and circulation of the emulsion is inadequate. Operating personnel should be informed that any organic foreign bodies thrown into the emulsion will promote the formation of microorganisms. Anaerobic bacteria produce an unpleasant smell. Fungus and yeast, on the other hand, can clog the drawing zone, pipe lines and the filter system to such an extent that the machine will need to be taken apart for cleaning. Moreover, dead bacteria can cause an intensified formation of foam.

Some technical data

On MMH multi-wire drawing machines, for example, the emulsion throughflow rate lies at between 1 and 3 l/min per die (depending on the diameter and running speed of the wire). The necessary pressure at the inlet to the MMH is 1.2 to 2 bar (depending on the version), whereby allowance must be made for upstream pipe line losses! The volume of the tank should be between 6 and 10 times bigger than the circulating volume per minute. The higher the concentration, the greater the volume of the tank.

Reibungslose Datenübermittlung, *Troublefree data transmission* effizienter Energietransport *and efficient energy transport*



Der Produktion von Kabeln und Leitungen sowie konfektionierten Systemen zur Energie- und Signalübertragung gilt das Hauptaugenmerk der HUBER+SUHNER AG mit Sitz in Pfäffikon nahe Zürich, Schweiz. Das dazu nötige Fachwissen stammt aus einem Erfahrungsschatz, zu dem praktisch die gesamte neuzeitliche Kupferdraht- und Kabelherstellung beigetragen hat. HUBER+SUHNER entstand nämlich durch den Zusammenschluß zweier traditionsreicher Draht- und Kabelhersteller, der 1882 gegründeten, späteren R. + E. Huber AG und der 1864 gegründeten, späteren Suhner & Co. AG. Ihre Gründer, Hans Rudolf Huber und Gottlieb Suhner, hatten ursprünglich mit der Textilindustrie zu tun, erkannten aber rasch die große Bedeutung, die die damals einsetzende Elektrifizierung noch erlangen sollte. Die beiden Betriebe konzentrierten sich unabhängig voneinander auf die Herstellung von isolierten Leitern, wobei die Erfahrungen im Umgang mit textilen Stoffen die Fertigung begünstigte. Darauf aufbauend entstand in beiden Häusern ein Produktionsprogramm, das mehr und mehr Bereiche abdeckte, wo Kabel und Leitungen benötigt und eingesetzt werden. Um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern, schlossen sich die beiden Wettbewerber 1969 zur HUBER+SUHNER AG zusammen und stimmten die Fertigungsprogramme aufeinander ab.

Forschung, Zukunft

Heute zählt die mit Tochtergesellschaften in den USA, wo HUBER+SUHNER die Kabelfabrik Champlain Cable Corporation in Winooski/Vermont erwarb, Kanada, Australien, Brasilien, China, Hongkong, Frankreich, Singapur, Schweden und Großbritannien tätige Gruppe mehr als 4.200 Mitarbeiter. Alle Unternehmensbereiche von HUBER+SUHNER Schweiz sind nach den Qualitäts- und Umweltschutznormen EN ISO 9001 und EN ISO 14001 zertifiziert. Im Jahr 2000 erzielte

die Gruppe einen Umsatz von mehr als 600 Mio SFr, der Exportanteil beläuft sich auf 70%. Gut 8% des Umsatzes werden in die Entwicklung von Produkten und Verfahren investiert, um neue Anwendungsbereiche zu erschließen. Die Zentrale Forschung arbeitet bereichsübergreifend an neuen Technologien, wobei die Entwicklung von Werkstoffen und die Verbesserung von Übertragungs-, Isolations- und Abschirmereigenschaften in der Kommunikations- und Energietechnik die Schwerpunkte bilden. Damit kritische Stromkreise auch unter extremen Bedingungen einwandfrei und dauerhaft funktionieren, hat das Unternehmen spezielle Isolationsmaterialien entwickelt

Programm

Unter den Produkten nehmen die Kabel und Leitungen für die Datenübertragung und den Energietransport mit der Markenbezeichnung „Radox“ eine herausragende Stellung ein. Dabei handelt es sich um ein umfangreiches Programm an Sicherheitskabeln, die für Anwendungen unter den unterschiedlichsten extremen Einsatzbedingungen vorgesehen sind und hohe Anforderungen hinsichtlich Temperatur-, Medien- und Hydrolysebeständigkeit, Flexibilität, Abriebfestigkeit, Gewicht und Raumbedarf erfüllen. Man findet diese Produkte in Hochgeschwindigkeitszügen genauso wie in Flugzeugen, Gebäuden und Industrieanlagen, Maschinen und Produktionseinrichtungen, Baumaschinen, Lastwagen und Personenkraftwagen, wo sie beispielsweise im Motorraum oder als Databus-Leitungen verlegt sind. Ein Musterbeispiel dafür, wie umfassend die Spezialisten von HUBER+SUHNER alle Aspekte der Kabeltechnik beherrschen, liefern Hybridkabel, die aus zwei oder mehreren Kabeln unterschiedlicher Kategorie oder unterschiedlichen Typs bestehen und in einer gemeinsamen Hülle zusammengefaßt sind.

Hybridkabel vereinen Kupfer- und Lichtwellenleiterkabel
Hybrid cables combine copper and fiber optic cables

NIEHOFF-Systeme

Damit die von HUBER+SUHNER gefertigten Leitungen und Systeme, wie es es in einer Unternehmensbroschüre heißt, reibungslos Daten übermitteln und effizient Energie transportieren, sind hochwertige Produktionsmittel nötig. Es erstaunt daher nicht, wenn man in den Produktionsstätten laufend auf Maschinen und Anlagen stößt, die das NIEHOFF-Logo tragen. Mehr als 150 Systeme, von Walzdraht- über Mehrdrahtziehmaschinen bis hin zu Abläufen, Aufwickelsystemen und Verlitzzmaschinen, stammen aus der Schwabacher Fertigung und belegen die engen, sich gegenseitig befruchtenden Beziehungen zwischen HUBER+SUHNER und NIEHOFF.

The production of cables and conductors as well as assembled systems for the transmission of energy and signals is the core field of activity at HUBER+SUHNER AG, a company headquartered in Pfäffikon near Zurich, Switzerland. The necessary expertise stems from a wealth of experience covering practically the entire spectrum of today copper wire and cable production. HUBER+SUHNER originated namely from the merger of two traditional wire and cable producers - the first founded in 1882 and later to become R. + E. Huber AG, and the second established in 1864 and later to become Suhner & Co. AG. Both founders, Hans Rudolf Huber and Gottlieb Suhner, were originally involved with the textile industry but quickly recognized the great importance of electrification, which was only just beginning to gain momentum. Working

completely independently of each other, the two companies concentrated more and more on the production of insulated conductors, where they were able to put their experience in the handling of textile materials to good advantage. Hence the foundation was laid in both businesses for a production range which in the course of time was to cover more and more sectors in need of cables and conductors. In 1969, in a move aimed at increasing their competitiveness, the two competitors merged their operations and product ranges in the HUBER+SUHNER AG.

Research, future

Today the group has a global workforce of more than 4,200 employees. Subsidiaries are to be found in the USA, where HUBER+SUHNER took over Champlain Cable Corporation in Winooski/Vermont, in Canada, Australia, Brazil, China, Hong Kong, France, Singapore, Sweden and the UK. All the divisions of HUBER+SUHNER Switzerland are certified as complying with the quality and environmental protection standards EN ISO 9001 and EN ISO 14 001. In the year 2000 the group made earnings of more than SFr 600 million and attained an export quota of 70%. A good 8% of earnings are invested in the development of products and processes in order to open up new fields of application. The Central Research Department conducts interdisciplinary work on new technologies, focusing mainly on the development of materials and the improvement of transmission, insulation and shielding properties in communication and energy systems. For example, the company has developed special insulation materials which enable critical circuits to work correctly and permanently even under extreme conditions.

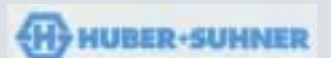
An extensive range

Among the company's many products, the „Radox“ brand of cables and conductors for data transmis-

sion and energy transport enjoys a special status. „Radox“ stands for an extensive range of safety cables that are designed for use under the most diverse extreme operating conditions and which meet high requirements as regards resistance to temperature, media and hydrolysis, flexibility, abrasion resistance, weight and space requirement. These products are just as much at home in high-speed trains and planes as in buildings and industrial facilities, machinery and production lines, construction machines, trucks and automobiles (where they are installed in the engine compartment or laid as data bus lines). Hybrid cables – consisting of two or more cables of different categories or types combined in a common jacket – are a prime example of how totally the specialists from HUBER+SUHNER are in command of cable technology in all its facets.

NIEHOFF systems

Cables and systems from HUBER+SUHNER would be unable to promise „troublefree data transmission and efficient energy transport“ - as mentioned in the company's brochure - were it not for the use of high-quality equipment in their production. It is hardly surprising, therefore, to find that the NIEHOFF logo keeps cropping up on the machines and lines to be found in the company's factories. More than 150 systems – from rod and multi-wire drawing machines to pay-offs, take-up systems and stranding machines – come from Schwabach, testifying to the close and mutually beneficial relations existing between HUBER+SUHNER and NIEHOFF.



HUBER+SUHNER AG
CH-8330 Pfäffikon ZH
Tel. +41 (0) 1 952 22 11
Fax +41 (0) 1 952 24 24
www.hubersuhner.com

Der Großraum Nürnberg, in dem auch die Maschinenfabrik NIEHOFF ihren Sitz hat, blickt auf eine jahr-

Umspinnene Feindrähte, Leonische Waren und isolierte Leitungen

Das Fabrikmuseum Roth

hundertealte Drahtziehtradition zurück. In Roth, einem Städtchen etwa 10 km südlich vom NIEHOFF-Stammhaus in Schwabach, dokumentiert ein kürzlich in einem renovierten Fabrikgebäude wiedereröffnetes Museum die geschichtliche Entwicklung und die wirtschaftliche Bedeutung der Drahtindustrie in dieser Region.

Die Geschichte

Die Eisendrahtfertigung läßt sich hier bis in das 14. Jahrhundert zurückverfolgen. Im 16. Jahrhundert kamen Zuwanderer aus Frankreich. Sie brachten eine neue Technik mit: Die Fertigung von Leonischem Draht und Leonischen Waren. Dabei handelt es sich um Drähte aus Gold, Silber oder vergoldete, versilberte oder mit einer Messingschicht versehene Kupferdrähte, die auf sehr kleine Durchmesser gezogen, häufig geplättet und danach mit textilen Fäden zu Kordeln, Borten, Tressen, Spitzen und Brokatstoffen verarbeitet werden. Die Bezeichnung leitet sich von der südfranzösischen Stadt Lyon ab, die seit dem frühen 16. Jahrhundert als eines der wichtigsten Produktionszentren dieser Waren galt. Als im letzten Jahrhun-



dert der Bedarf an Leonischer Ware für die Textilindustrie zurückging, wuchs mit der aufkommenden Elektrifizierung der Bedarf an isolierten Drähten und Litzen. Die Drahthersteller nutzten jetzt ihre Erfahrung, um isolierte Leitungen zu fertigen und damit einen immer stärker wachsenden Markt zu bedienen. Dabei kam der hiesigen Industrie die direkte Anbindung an die Eisenbahnlinie

Berlin - Nürnberg - München zugute. Aus verschiedenen, in Roth und Umgebung ansässigen Drahtfabriken gingen zwei heute internatio-

Das Museum (l.) gibt einen Einblick in das Drahtziehen (r.) und die Produktion Leonischer Ware (o.) um 1920
The museum (l.) gives an insight in wire drawing (r.) and Leonic goods production (above) in 1920

nal tätige Kabelhersteller hervor, die Bayerische Kabelwerke AG (Bayka) und die Leonische Drahtwerke AG, heute Leoni AG.

Das Museum

Der Museumsbesucher tritt in eine große, mit Maschinen angefüllte Fabrikhalle, die den Zustand um 1920 wiedergibt. Skizzen zeigen,

wie Draht seit dem späten Mittelalter gezogen wurde. An einem einzügigen Ziehtisch kann der Besucher das Prinzip des Drahtziehens selbst erproben. Eine im Jahr 1910 gebaute Geradeausziehmaschine stammt von den Leonischen Drahtwerken. Auf der mit zehn in Messing gefaßten Diamant-Ziehsteinen ausgestatteten Maschine wurde einst Draht von 0,25 mm auf 0,04 mm Durchmesser gezogen. Umfangreichen Raum nehmen die Maschinen ein, auf denen der feine Draht nach und nach zu Leonischer Ware verarbeitet wurde. Auf einer

Drahtplättmaschine wurde Draht aus den genannten Metallen zu Plättendraht flachgewalzt, auf einer

Gespinnstmaschine wurde dieser wegen seines Glanzes als Effektfäden bezeichnete Draht um einen Textilfaden gesponnen. Das Ergebnis war ein webfähiges Gespinnst. Spulmaschinen hatten die Aufgabe, die Leonischen Fäden von großen auf kleine Spulen umzuspulen, die in die Schiffchen der Webstühle paßten. Neben verschiedenen Webstühlen, darunter auch Jacquard-Webstühlen, kann der Besucher zahlreiche Strick-, Flecht- und Häkelmaschinen betrachten, auf denen die Leonischen Drähte und textile Fäden weiterverarbeitet wurden, sowie Fertigungsmuster. Die Maschinen sind funktionsbereit und werden auf Wunsch vorgeführt. Einen Blick in die Arbeitswelt der Zeit um 1920 vermitteln auch das „Comptoir“ des Drahtproduzenten Johann Philipp von Stieber, ein Musterraum und ebenfalls aus dieser Zeit stammende sanitäre Einrichtungen für die Belegschaft.

Sehenswert

Das Fabrikmuseum Roth vermittelt einen eindrucksvollen Einblick in die Entwicklung der Feindrahtverarbeitung und die entsprechende Maschinenteknik.



Braided fine wires, Leonic goods and insulated conductors

The Industrial Museum in Roth

Greater Nuremberg, which is where Maschinenfabrik NIEHOFF has its headquarters, can look back on a centuries-old tradition in the drawing of wire. Roth, a town situated some 10 km to the south of NIEHOFF's head offices in Schwabach, is home to a museum that is dedicated to documenting the historical development and economic importance of the wire industry in this region and which recently celebrated its re-opening in a renovated factory hall.

The history

The production of iron wire in the area around Nuremberg can be traced back to the 14th century. In the 16th century immigrants from France arrived with a new technology which was to become famous under the name „Leonic“. Leonic wires are gold wires, silver wires and gold-, silver- or brass-plated copper wires which are drawn to very small diameters and often flattened before being worked with textile threads into cord, braid, galloon and lace. The name

„Leonic“ stems from the town Lyon in the south of France, which in the early 16th century had established itself as a major production center for such goods. In the last century the textile industry's demand for Leonic goods shrunk drastically at about the same time that the demand for insulated wires and conductors began to expand with the spread of electricity. The wire manufacturers were well able to apply their experience in Leonic goods to the production of insulated conductors for this new booming market. A further positive factor for the wire-drawing industry in greater Nuremberg was its close proximity to the railway along the route Berlin - Nuremberg - Munich. From the wire factories associated with Roth and the surrounding area have emerged two cable manufacturers that are now active at international level: Bayerische Kabelwerke AG (Bayka) and Leonische Drahtwerke AG, today Leoni AG.

The museum

The visitors to the museum enter a large, machine-packed factory hall showing the conditions that existed around about the year 1920. Drawings show how wire has been drawn since the late Middle Ages. There is even a single-wire drawing table for visitors to try their own hand at the wire-drawing principle. A straight-line wire drawing machine built in 1910 comes from Leonische Drahtwerke AG. Equipped with ten diamond



dies set in brass, the machine once was used to draw wire from a diameter of 0.25 mm to 0.04 mm. A big attraction for visitors are the much space occupying machines which were used to gradually transform the fine wire into Leonic goods. A wire flattening machine rolled nonferrous wire into metal litter (tinsel), which would be spun around a textile thread on a cord-making machine. The result was a weavable cord, also known as fancy yarn on account of its shiny appearance. Spooling machines had the job of transferring the Leonic yarns from large spools to spools small enough to fit in the shuttles of the weaving looms. In addition to an assortment of weaving looms, including also Jacquard machines, visitors can also view numerous knitting, braiding and crocheting machines once used to process Leonic wires and textile threads, plus samples of finished products. The machines are still in working order,

and live demonstrations can be arranged. A different angle on working life around about the year 1920 is provided by the „comptoir“ of wire manufacturer Johann Philipp von Stieber, a sample room, and workers' sanitary facilities - all originating from this period.

Worth a visit

The Industrial Museum in Roth gives visitors a good insight into the development of fine wire drawing and its machinery and equipment.

Fabrikmuseum Roth
Obere Mühle 4
D 91154 Roth
Tel. +49 (0) 9171 / 60564
Tel. +49 (0) 9171 / 848-330
Öffnungszeiten/
opening times:
Sa. und So. 13.30 bis 16.30 Uhr
Saturday and Sunday,
13.30 to 16.30 hour,
und auf Anfrage /
and on request



Arktisch kalt, oder subtropisch heiß

Arctic freeze or subtropic breeze

Die Samara Cable Company (SCC) ist einer der führenden Kabelhersteller in der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS). Victor Kidyaev, Technischer Direktor des Unternehmens, stellte NIEHOFF-News-Mitarbeiter Konrad Dengler das Unternehmen und seine Besonderheiten vor.

NIEHOFF-News: Herr Kidyaev, in der Kabelindustrie weht, wie man hierzulande sagt, ein harter Wind. Was tun Sie, um den mehr als 2.000 SCC-Beschäftigten Arbeit und Lohn zu verschaffen?

Victor Kidyaev: Wir haben ein sehr umfangreiches Produktionsprogramm. Das Angebot beginnt bei Aluminium-Freileitungen und erstreckt sich über Mittelspannungskabel, wie sie in Städten verlegt werden, und Kabel zur Installation in den verschiedensten Gebäuden bis hin zu Automobilleitungen. Dementsprechend groß und vielfältig ist unser Kundenkreis. Bei Nachrichtenkabeln sind wir in Rußland und den benachbarten Ländern der führende Kabelhersteller, bei allen anderen Arten von Kabeln und Leitungen einer der führenden.

NIEHOFF-News: Gelten Ihre Interessen nur den Ländern der GUS?

Victor Kidyaev: Nein, unser Blick geht über die Außengrenzen der GUS hinaus. Für den Automobilzulieferer Delphi produzieren wir Auto-Elektroausrüstung und mit der Corning Corporation Lichtwellenleiterkabel, zum Beispiel. Bislang sind die meisten unserer Kunden aber in den GUS-Staaten zu Hause, obwohl wir bis 1990 bereits 28 Länder außerhalb der damaligen Sowjetunion belieferten.

NIEHOFF-News: Damals begannen große Umwälzungen. Wie wirkten sich diese Ereignisse auf SCC aus?

Victor Kidyaev: Es gelang uns, fast problemlos von der Planwirtschaft auf die Marktwirtschaft überzugehen. Technisch gesehen konnten wir dasselbe wie westliche Unternehmen leisten. Wir haben seither viel in die Ausrüstung investiert, die von einheimischen und ausländischen Herstellern stammt. In diesem Zusammenhang freuen wir uns, in Maschinenherstellern wie NIEHOFF gute und vertrauensvolle Partner zu haben.

NIEHOFF-News: SCC hat einen informationsreichen und ansprechend aufgemachten Katalog herausgegeben. Darin ist dem Qualitätsgedanken breiter Raum gewidmet.

Victor Kidyaev: Im Jahr 1999 wurde unser Unternehmen als

eines der ersten Großunternehmen der ehemaligen Sowjetunion nach ISO 9002 zertifiziert, von der internationalen Organisation KEMA. Heute arbeitet SCC stabil unter neuen Bedingungen.

NIEHOFF-News: Ein dokumentiertes Qualitätssicherungssystem ist Voraussetzung, um auf dem globalen Markt mithalten zu können. Wie behauptet sich SCC im Wettbewerb mit Kabelherstellern aus den westlichen Industrieländern?

Victor Kidyaev: Was die technischen Eigenschaften betrifft, so stehen die von SCC hergestellten Kabel denen, die von westeuropäischen und amerikanischen Unternehmen produziert werden, nicht nach. Aber es ist trotzdem nicht leicht, auf dem westlichen Markt ins Geschäft zu kommen. Der Markt ist gesättigt, und es gibt Unterschiede in den Montagesystemen und in den Arten der verwendeten Materialien. Wie Sie sich aber denken können, arbeiten wir daran, diese Unterschiede zu beheben, um auch auf dem westlichen Markt Fuß zu fassen.

NIEHOFF-News: Was sind die herausragenden Stärken von SCC?

Victor Kidyaev: Wir haben hochqualifiziertes technisches Personal, das wir laufend schulen und weiterbilden. Dann verfügen wir über modern eingerichtete Fabrikhallen. Wir haben eine spezielle Maschinenbauabteilung, die die Produktionseinrichtungen ideal auf unsere eigenen Bedürfnisse ausrichten kann. Natürlich bauen wir unser Fertigungsprogramm kontinuierlich aus. Wichtig erscheint mir auch, darauf hinzuweisen, daß wir enge Verbindungen mit der Grundlagenforschung und den angewandten Wissenschaften pflegen. Und nicht zuletzt ist da unsere Erfahrung mit klimatischen

Randbedingungen! Auf unserem Absatzmarkt gibt es Gebiete, die sich in dieser Hinsicht extrem voneinander unterscheiden. Da weht nicht nur ein harter Wind, um Ihr Wortspiel aufzugreifen, da ist es auch arktisch kalt oder subtropisch heiß. Unsere Kunden wissen, daß unsere Produkte, beispielsweise in Autos verlegte Leitungen, am Polarkreis wie in der kasachi-



SCC fertigt auf modernen Anlagen alle Arten von Kabeln zur Daten-, Signal- und Energieübertragung

With modern equipment SCC manufactures all kind of cables for the data, signal and energy transmission

schen Steppe gleichermaßen zuverlässig funktionieren.

NIEHOFF-News: Herr Kidyaev, wir wünschen Ihnen und Samara Kabel weiterhin viel Erfolg und danken für diese Unterhaltung.

The Samara Cable Company (SCC) is one of the leading cable manufacturers in the Commonwealth of Independent States (CIS). Technical Director Victor Kidyaev introduced his company and its noteworthy features to NIEHOFF-News contributor Konrad Dengler.

NIEHOFF-News: Mr. Kidyaev, there's a cold wind sweeping through the cable industry. What are you doing to secure work and a livelihood for SCC's more than 2,000 employees?

Victor Kidyaev: We have a very comprehensive production program. Our products range from aluminium overhead power cables and medium-voltage cables of the kind laid in cities, to a wide variety of building installation cables and wiring for cars. Our customer base is equally large and varied. We are the leading manufacturer of communications cable in Russia and in the surrounding countries and are one of the top manufacturers of all other types of cable and conductors.

NIEHOFF-News: Do your interests primarily concern the member countries of the CIS?

Victor Kidyaev: No, our interests go above and beyond the borders of the CIS. For the automotive parts supplier Dephi we manufacture automotive electrical equipment and with the Corning Corporation we manufacture fiber optic cable, for example. But most of our customers are based in CIS countries, although we have delivered to 28 countries outside of the former Soviet Union since 1990.

NIEHOFF-News: There was a lot of revolutionary activity back then. How did this affect SCC?

Victor Kidyaev: We had very few problems adapting from a planned to a market economy. From a technical standpoint, we were capable of performing at the same level as companies in the Western world. Since that time, we have made sizable investments in equipment, both from domestic and foreign manufacturers. Speaking of which, we are espe-

cially enthused to have found such good, reliable partners as NIEHOFF in machine manufacturing.

NIEHOFF-News: SCC has issued a very informative and well designed catalog that places a lot of emphasis on quality.

Victor Kidyaev: In 1999, ours was one of the first large companies in the former Soviet Union to be certified as ISO 9002 compliant by the international organization KEMA. Today, SCC continues to remain a stable operation, even under new market conditions.

NIEHOFF-News: Having a documented quality control system is a prerequisite for holding your own on the global market. How does SCC compare with competing cable manufacturers from industrialized Western countries?

Victor Kidyaev: Our cable can match the technical capabilities of that manufactured by companies in Western European countries or in the United States. Penetrating the Western market is not easy, however, as it is saturated and there are differences in the assembly systems and materials used. Rest assured, however, that we are hard at work at resolving these differences so that we can gain a foothold there.

NIEHOFF-News: What are SCC's greatest strengths?

Victor Kidyaev: Our employees are highly qualified technical specialists who receive ongoing training and education. Our factories are modernly equipped. We have a special mechanical engineering department that can customize production equipment to our specific needs. It goes without saying that we continually expand our product line. Another important point to make is that we maintain close ties with basic research and applied science institutes. And, last but not least, our business takes us to places that differ tremendously from each other when it comes to climate; consequently, we have gathered a fair amount of experience in this regard. These places are not only swept by „cold winds“ in a literal sense-to use your opening words-but are characterized by arctic or subtropical temperatures. Our customers know that our products (e.g. wiring installed in cars) perform equally as reliable in the polar circle as in the Kazakhstan steppe.

NIEHOFF-News: Mr. Kidyaev, we wish you and Samara Cable continued success and thank you for this interview.



Samara Cable Company
Ul. Kabelnaya, 9, Samara, 443022
Rußland,
Tel. (8462) 55-17-17, 55-10-80
Fax (8462) 55-08-24
E-mail: post-office@samaracable.ru
www.samaracable.ru

Die Samara Cable Company (SCC) wurde 1955 gegründet, firmierte bis 1990 unter Kujbyschewer Kommunikationskabel-Werk und ist seit Juli 1996 eine Aktiengesellschaft unter dem heutigen Namen. SCC fertigt Telefonkabel, Freileitungskabel, Energiekabel bis 1 kV, Steuer- und Signalkabel sowie Lichtwellenleiterkabel. Dipl.-Ing. Victor Kidyaev (56) studierte Maschinenbau und kam 1978 zu SCC, wo er zunächst die Reparaturabteilung leitete. Dann übernahm er weitere Führungsaufgaben und wurde 1998 zum Technischen Direktor und zum Vorsitzenden des Aufsichtsrates ernannt.

The Samara Cable Company (SCC) was founded in 1955 as the Kuybysheva Communications Cable Works and went by this name up to 1990. In July of 1996, the company became a stock corporation and changed its name to Samara Cable Company. SCC manufactures telephone cables, overhead cables, power cables, control and signal cables as well as optical fibre cables. Dipl.-Ing. Victor Kidyaev (56) studied mechanical engineering, joined SCC in 1978 where he first headed the repair shop. Then he took over other management tasks. In 1998 he was appointed as Technical Director and chairman of the supervisory board.

Nachrichten – News Roundup

GUS-Delegation besucht NIEHOFF CIS delegation visits NIEHOFF

Im März 2001 war das Stammhaus der Maschinenfabrik NIEHOFF in Schwabach bei Nürnberg Ziel von etwa 30 Direktoren oder Fertigungsleitern von Kabelfabriken in Rußland, der Ukraine, Kasachstan und Usbekistan. Zuvor hatte die Delegation die Stolberger Maschinenfabrik besucht, ein befreundetes Unternehmen.

Der Zweck der Reise bestand darin, sich bei den führenden Herstellern von Maschinen und Anlagen zur Fertigung von Kupferdraht, Daten- und Telefonleitungen, Automobilleitungen, Energie- und Installationskabeln sowie von Spezialleitern für die Elektronikindustrie über den aktuellen Entwicklungsstand zu informieren. Im Mittelpunkt eines NIEHOFF-Hausseminars standen die Walzdrahtziehmaschinen MSM 85, die MMH-Mehrdrahtziehmaschinen und die galvanischen Verzinnungsanlagen der VZ-Baureihe. Bei Betriebsrundgängen konnten sich die Besucher darüber informieren wie die Systeme entwickelt, montiert und



Beim Betriebsrundgang On company tour

geprüft werden. Am letzten Tag der Reise stand die Besichtigung eines modernen Alcatel-Leitungswerkes an, wo die Besucher kürzlich installierte NIEHOFF-Maschinen im industriellen Einsatz begutachten konnten. Die Besucher konnten sich davon überzeugen, daß die nach ökologisch-ökonomischen Kriterien gebauten Maschinen und Anlagen die strengsten Umwelt- und Arbeitsschutzaufgaben erfüllen und durch ihren relativ geringen Verbrauch an Energie und Betriebsstoffen den Betreibern helfen, wettbewerbsfähig zu bleiben.

In March 2001, a good 30 directors and production managers of cable factories in Russia, the Ukraine, Kazakhstan and Uzbekistan paid visits to the headquarters of Maschinenfabrik NIEHOFF in Schwabach near Nuremberg. Before, the delegation had visited the Stolberger Maschinenfabrik, a friend company. The aim of the journey was to get information from the leading manufacturers of machinery for the production of copper wire, data and telephone cables, automotive cables, power and house wiring cables as well as special conductors for the elec-

tronics industry about the present state of the development A NIEHOFF in-house seminar focused on the company's electronically controlled MSM 85 rod break down machines with individual drive system, its MMH multi-wire drawing machines and the VZ series of galvanic tinning lines. On guided tours of the facilities the visitors were able to obtain a good picture of how machines and lines are developed, assembled and tested. The last day was spent at a modern Alcatel cable works, where the visitors were able to watch recently installed NIEHOFF machines in industrial action. The delegation was left in no doubt that machines and lines from NIEHOFF – built to satisfy both ecological and economical requirements – meet the strictest standards of occupational safety and environmental protection and help their users to remain competitive by consuming relatively little energy and auxiliary materials.

MASCHINENFABRIK NIEHOFF GmbH & Co. KG

Fürther Straße 30
D-91126 Schwabach, Germany
Telefon 0 91 22 / 977 - 0
Telefax 0 91 22 / 977 - 155
E-Mail: info@niehoff.de
Internet www.niehoff.de

NIEHOFF ENDEX NORTH AMERICA LTD.

Headoffice, Sales & Service
1 Mallard Court
Swedesboro, N.J. 0 80 85, USA
Telephone 856 / 467 - 48 84
Telefax 856 / 467 - 05 84
E-Mail: salesdept@niehoff-usa.com

Engineering and Production
1695 Oak Street
Lakewood, N.J. 0 87 01, USA
Telephone 732 / 363 - 42 42
Telefax 732 / 364 - 59 58

NIEHOFF-HERBORN MÁQUINAS Ltda.

CP 84 (Rua Mar Vermelho no 780)
0 64 12 - 140 Barueri S.P., Brasil
Telephone 11 / 41 98 43 22
Telefax 11 / 41 98 42 34
E-Mail: diret@niehoff.com.br

MASCHINENFABRIK NIEHOFF GmbH & Co. KG

Schwendener Straße 25
D-87616 Marktberdorf/
Leuterschach, Germany
Telefon 0 83 42 / 70 08 - 0
Telefax 0 83 42 / 70 08 - 40

MASCHINENFABRIK NIEHOFF GmbH & Co. KG

Singapore Representative Office
122 Middle Road,
04-04 Midlink Plaza
Singapore 188973
Telephone 3369936
Telefax 3364070
E-Mail: niehoff@pacific.net.sg

NIPPON NIEHOFF Co., Ltd.

17, Kanda Tomiyama-Cho Chiyodo-Ku
Tokio, 101, Japan
Telephone 3 / 32 57 - 09 11
Telefax 3 / 32 57 - 09 10

NIEHOFF of INDIA Private Limited

First Floor
Swapnalok Complex
92-93, S.D. Road
Secunderabad - 500 003, India
Telephone 40 / 81 07 02
Telefax 40 / 84 28 82

Maschinenfabrik NIEHOFF GmbH & Co. Kg. Germany Shanghai Representative Office

Room 1803, HongKong Plaza, No. 282,
283Huai Hai Zhong Road, LuWanArea
Shanghai 200093, P.R. China
Telephone 21 / 63 90 61 91
Telefax 21 / 63 90 61 92

Herausgeber / Publisher:
Maschinenfabrik NIEHOFF
GmbH & Co. KG

Redaktion / Editorial staff:
Dipl.-Ing. Heinz Rockenhäuser
(Geschäftsführer / President)
Dipl.-Ing. Konrad Dengler
Dipl.-Ing. Heinz Bauer
Layout: Norbert Meyer



1951 JAHRE
50 YEARS
2001 AÑOS

NIEHOFF-Umwelterklärung als vorbildlich eingestuft. Das Unternehmen analysierte Umwelt-Dokumente verschiedener Betriebe, wobei Kriterien wie Aussagekraft, Aufmachung, Lesbarkeit, Übersichtlichkeit und Glaubwürdigkeit berücksichtigt wurden. In der 1999 veröffentlichten Umwelterklärung beschreibt NIEHOFF die hausinternen Umweltschutz-Maßnahmen und die ökologischen – und somit auch ökonomischen – Vorteile, die der Einsatz von NIEHOFF-Produkten deren Anwendern erbringt.

In-house exhibition and anniversary celebrations

To mark the 50th anniversary of the company's activities under the name NIEHOFF, Maschinenfabrik NIEHOFF will be staging three days of celebrations from 19th to 21st September 2001 at its headquarters in Schwabach. One highlight of the celebrations – to which customers, partners and employees are invited – will be an in-house exhibition of machines from the current range.

„Exemplary“ environmental declaration

The media company Deutsche Standards recently classified NIEHOFF's environmental declaration as „exemplary“. In its analysis of environmental documentation published by various enterprises, Deutsche Standards paid special attention to criteria such as content, informativeness, layout, readability, arrangement and credibility. NIEHOFF's Environmental Declaration 1999 describes the company's own internal measures of environmental protection plus the ecological – and hence economical – benefits enjoyed by the users of NIEHOFF products.

Veranstaltungen

INTERWIRE, Atlanta, USA,
13th to 18. May 2001;

WIRE Singapore,
25th to 27th September 2001;

Wire & Cable Symposium,
Moscow, Russia,
10th to 14th September 2001;
IWMA-Symposium, Stratford,
UK, 14th to 16th October 2001.

Events

Hausmesse und Jubiläumsfest

Anlässlich des 50jährigen Betriebsjubiläums unter dem Namen NIEHOFF lädt die Maschinenfabrik NIEHOFF vom 19. bis 21. September 2001 Kunden, Partner und Mitarbeiter zu einem Fest am Firmensitz Schwabach ein. Einen Schwerpunkt bildet eine Hausmesse, auf der Maschinen aus der aktuellen Fertigung vorgeführt werden.

Vorbildliche Umwelterklärung

Das Medienunternehmen Deutsche Standards hat vor kurzem die

Neue NIEHOFF-Homepage: übersichtlich, detailliert und informationsreich New NIEHOFF homepage: well arranged, detailed and informative

Die Maschinenfabrik NIEHOFF präsentiert sich seit kurzem mit einer überarbeiteten Homepage im Internet. Unter der bisherigen Adresse www.niehoff.de stößt der Benutzer auf eine übersichtlich gestaltete Maske, die einen raschen Zugriff zu Produkt- und anderen Informationen, Fachaufsätzen sowie Adressen ermöglicht. Die Produkte werden anhand von Beschreibungen, technischen Daten und Photos vorgestellt. Durch einfaches Anklicken erfährt der Benutzer die Adresse von Kontaktpersonen und NIEHOFF-Vertretungen. Ebenso schnell kann der Benutzer Anfragen und Bestellungen per E-mail verschicken. Das „Elektronische Branchenbuch“ urteilte, die Seite unterscheidet sich positiv von 90% aller Internet-Seiten.



Since recently it has been possible to visit Maschinenfabrik NIEHOFF in the Internet through its revamped homepage. At www.niehoff.de you are welcomed by a well arranged mask that provides fast access to information about products etc., technical articles and addresses. Products are presented in the form of written descriptions, technical data and photos. The addresses of contact persons and NIEHOFF agencies are just a click away. And sending off inquiries or orders by e-mail is as quick as it is convenient. In the Internet ratings published by „Elektronisches Branchenbuch“, NIEHOFF's new homepage makes a more positive impression than 90% of all Internet sites.