

Centurial – Eine neue Schneidmaschinen-Generation von Kampf

Aluminium-Flachwalzprodukte im Bereich von Dünnband und stärkeren Bändern werden für die Herstellung verschiedenster Fertigprodukte benötigt. Neben Wärmetauschern sind Dosen und Deckel für viele Verpackungsformen sowie Menüschalen einige typische Beispiele für Endprodukte, die aus Aluminiumband gefertigt werden.

Bei der Herstellung der unterschiedlich breiten Aluminiumbänder kommt dem abschließenden Schneidprozess, der sogenannten Längsteilung der Bahnen, eine besondere Bedeutung zu. Zwei verschiedene Maschinenkonzepte leisten den Schneid- und Wickelprozess auf hohem Niveau: Neben den konventionellen Pit-Slittern, die meist bei größeren Materialstärken und bei Bändern mit hohen Streckgrenzen eingesetzt werden, hat das Konzept der Kompaktschneidmaschinen oder Tight-Line-Slitter eine große Bedeutung.

Diese Schneidmaschinen verarbeiten Aluminiumband bis 1 mm Dicke und zeigen ihre besonderen Vorzüge bei der Verarbeitung von Bändern mit geringeren Walzprofilen, die in Kaltwalzwerken mit integrierter Profilkontrolle hergestellt wurden. Das Längsteilen erfolgt im Tight-Line-Slitter bei Materialstärken bis circa 0,5 mm vorwiegend durch Scherenschnitt, das heißt mit Teller- und Nutmessern. Bei dickeren Materialien sowie bei speziellen Anforderungen an die Qualität und Beschaffenheit der Schneidkanten werden die

Centurial – A new generation of slitting lines made by Kampf

Aluminium flat rolled products in the range from thin strip to heavy gauge strip are used to produce various products. Heat exchangers, cans, lid and caps for individual packaging as well as food containers are only some examples.

Within the production of the different wide strips, the final slitting is of high importance. Two different machine concepts provide the slitting and winding process on a high level. Beside the conventional Pit-Slitter, mainly used for thicker material and for aluminium strip with higher yield strength, it is the concept of the compact or tight-line slitter that is of high importance.

These slitters are used for aluminium strips of a maximum thickness of 1 mm, showing their significant advantages when processing materials produced on cold rolling mills with integrated profile control systems. Tight-line-slitters use scissor cut systems with knife discs and grooved female knives for material with thickness up to approx. 0.5 mm. In case of special requirements regarding the quality, properties and conditions of the slit edge, or for thicker materials one would use block knives for the slitting cassettes.

Generally the roll profile of the strips is

convex, causing uneven rewind diameters of the individual finished reels after the slitting. This given factor is solved different by the two above mentioned slitting concepts. Within the pit-slitter the slitted strips are guided in a deep pit, used as a kind of web accumulator in which the individual strips create loops with different lengths. This allows a rewinding of the strips independent from the web length.

Already in the 1960s Kampf Schneid- und Wickeltechnik GmbH & Co. KG, located in Wiehl, Germany, built the first slitters for aluminium strip and gathered wide experience within these processes. In the 1980s copper was more and more substituted by aluminium as material for the manufacturing of heat exchangers within the automotive industry. This caused a rapidly increasing demand on small aluminium strips, the so called finstock material. With the RKW1003 Kampf had already developed a slitter that was able to fulfil the requirement of this process. The RKW1003 was very successfully installed in many aluminium plants around the world.

The slitters from Kampf use two rewind stations for the narrow strips. The drive concept of the rewinds allows the usage of the elastic moment of the material to compensate some of



3D-Ansicht der Centurial-Schneidanlage

3D layout of the Centurial slitting line

the material thickness differences. The material tension combined with a sensitive control of the contact roll pressure enables a precise guiding of the individual strips and prevents against telescoping of the finished reels.

A special tension reduction system in the area of the upstream slitting unit ensures a high material edge quality.

And today? The demand on aluminium strip is constantly increasing and especially for finstock the development goes for smaller width and bigger rewind diameter. This is only one of the reasons for the engineers at Kampf for a steadily optimisation of the tight-line-slitter concept based on a continuous dialogue with the process specialist of the customers. The latest model is called 'Centurial' and was already successfully installed.

The Centurial is available in three models with rewind diameter at 1,250 mm, 1,650 mm and 2,100 mm with design speed of 800 and 1,000 m/min. The machine can be adapted to the various requirements of the users by using one or more of the different available options. The minimum slit width is 10 mm. The best productivity is achieved by using modern drive technology as well as integrated handling systems. Beside coil cars to load and unload the coils and finish reels there are preparation stands for scrap winding, automatic threading units and spool unloading and storage facilities. The machine can be equipped with an optional roll coater for oil and wax. Dosing of the coating is precise and reproducible.

The new designed rewind stations of the Centurial have a motorised tracking on linear guiding, which means that the rewinds are no longer swivelling when the rewind diameter increases but horizontally moving. The advantage is obvious: the contact point as well as the material length within the machine is not changing at all during the whole rewind process. In addition it was possible to eliminate the complex hydraulic control of the swivelling and blocking mechanism.

Also the slitting of Litho-materials is possible with the new Centurial. A special variation of the machine was designed using only PU-coated rolls with individual drives to avoid damages of the sensitive material surface. When it comes to regular exchanges of the rolls for regrinding the PU-coating it only takes some minutes for each individual roll. This advantage is caused by the fact that the roll bearings are not located in the machine frames but in easily accessible bearing shells. The rolls can be simply disconnected from the drive by couplings.

Several provisions in and around the Centurial are reducing the set-up times of the ma-

Schneidkassetten mit Rollschermessern ausgestattet.

Das Walzprofil der Bahnen ist in der Regel leicht konvex. Dadurch können sich nach dem Längsteilen unterschiedliche Durchmesser der Fertigrollen bei gleicher Bahnlänge ergeben. Diese Gegebenheit wird in den oben genannten Maschinenkonzepten unterschiedlich gelöst. Der Pit-Slitter führt die geschnittenen Bänder in eine Grube, die als Materialspeicher dient und eine von der Materiallänge unabhängige Aufwicklung der Bänder zulässt, wobei die Bänder in der Grube unterschiedliche Schlaufen bilden. Alle

Bänder werden auf einer gemeinsamen Welle ohne den Einsatz einer Kontaktwalze aufgewickelt. Die Entscheidung für das Pit-Slitter-Konzept setzt umfassende Fundamentarbeiten voraus, um die Grube zu erstellen.

Kampf Schneid- und Wickeltechnik GmbH & Co. KG mit Sitz in Wiehl hat als eines der ersten Unternehmen weltweit sehr früh Erfahrungen im Bereich der Aluminiumbandverarbeitung gemacht und bereits in den 1960er Jahren Schneidmaschinen bei Bandherstellern installiert. Die Umstellung von Kupfer auf Aluminium als Werkstoff bei Wärmetauschern, speziell bei Kühlern und Klimaanlage in der Automobilindustrie, führte seit den 1980er Jahren zu einem schnell ansteigendem Bedarf an Aluminiumband, dem sog. Finstock-Material. Kampf hatte mit dem Tight-Line-Slitter Typ RKW 1003 eine Maschine entwickelt, die dem Anforderungsprofil dieser Anwendungen entsprach und daher in zahlreichen Installationen weltweit sehr erfolgreich eingesetzt wurde.

Die Schneidmaschinen von Kampf wickeln die Fertigrollen auf zwei Wickelwellen. Das Antriebskonzept im Bereich der Aufwicklungen erlaubt es, den Elastizitätsbereich des Materials auszunutzen, sodass ein Teil der Materialdickenunterschiede beim Wickeln ausgeglichen werden kann. Zudem wird mit dem Materialzug und einer feinfühliglen Steuerung des Kontaktwalzendrucks eine präzise Führung der einzelnen Streifen erreicht und ein Teleskopieren der Fertigrollen verhindert.

Im Bereich der vorgelagerten Schneidpartie sorgt ein spezielles Zugnachlasssystem für die hohe Schneidkantenqualität.

Und heute? Die Nachfrage nach Aluminiumbändern steigt weiterhin und speziell bei Finstock-Materialien geht der Trend zu immer schmalere Bänder mit möglichst großen Wickeldurchmessern. Dies ist einer der Gründe



Centurial-Schneidkassette mit Antriebseinheit

Centurial slitting cassette with drive unit

für die Entwickler bei Kampf, das Konzept des Kompakt-Slitter im stetigen Erfahrungsaustausch mit den Prozessspezialisten der Kunden weiter zu optimieren. Das aktuelle Modell wurde unter dem neuen Produktnamen „Centurial“ bereits mehrfach installiert.

Die Centurial ist in drei Größen mit Aufwickeldurchmessern von 1.250 mm, 1.650 mm und 2.100 mm verfügbar und ist für Geschwindigkeiten von 800 und 1.000 m/min ausgelegt. Mit verschiedenen Optionen können die Maschinen an die individuellen Anforderungen der Betreiber angepasst werden. Als schmalste Schnittbreiten sind 10 mm möglich. Neueste Antriebstechnik und ein integriertes Handlingsystem ermöglichen beste Produktivitätsergebnisse. Neben den Bundwagen zum An- und Abtransport der Coils gehören zu den Handlingsystemen Vorbereitungsstationen, um die Mutterrollen von Schrott zu befreien, sowie automatische Materialeinziehvorrichtungen und Spulen-Entladestationen. Die optionale Beölungseinheit ermöglicht den Auftrag von Ölen oder Wachs über Auftragswalzen. Die Dosierung erfolgt präzise und reproduzierbar.

Die Aufwickleinheiten der Centurial arbeiten heute mit einer motorisch gesteuerten, linearen Abstimmung, das heißt die Abstimmung der wachsenden Fertigrolle erfolgt nicht länger schwenkend, sondern horizontal. Der Vorteil liegt auf der Hand: Während des gesamten Aufwickelvorganges verändert sich die geometrische Konstellation der Wickelelemente und der Materialführung nicht. Weiterhin

chine and help the operator when handling and controlling the Centurial. For example there are drives at the slitting cassettes to move those in and out or the optional core-boxes for fast and precise loading of empty cores to the rewind shafts. Beside the centrally expanding rewind shafts there are also shafts available for coreless winding. Furthermore the user has the choice between standard flange type mounted rewind shafts or optional shafts with a fast exchange system.

Also ease of control and operation of the Centurial was part of the requirement specification. Kampf has developed a visualisation that is now used in all new machines. The essential data are permanently shown on the main screen and enable the operator an intuitive use of the various functions. Shortest downtimes are possible due to a targeting trouble shooting aid as well as the possibility to perform regular alignment of the key machine data.



*Kampf will be exhibiting at
ALUMINIUM 2012. Stand 11E50.*

konnte im Vergleich zu den Vorgängern auf die aufwendige hydraulische Steuerung der Schwenk- und Verriegelungsmechanismen verzichtet werden.

Eine spezielle Ausführung der Centurial ist für die Verarbeitung von Litho-Bändern gedacht. Hierbei werden ausschließlich PU-beschichtete Walzen mit individuellen Antrieben eingesetzt, um die empfindliche Oberfläche des Materials nicht zu beschädigen. Wenn die Walzen zum turnusmäßigen Nachschleifen aus der Maschine ausgebaut werden, sind diese Wechsel binnen kurzer Zeit möglich. Ermöglicht wird dieser Vorteil durch Walzenlagerungen in leicht zugänglichen Lagerschalen und nicht im Maschinengestell. Der Antrieb der Walzen kann mittels einer Kupplung einfach abgetrennt werden.

Einige Einrichtungen in der Peripherie der Centurial erleichtern den Bedienern den Umgang mit der Maschine und verkürzen signifikant die Rüstzeiten der Maschinen, zum Beispiel ein Fahrtrieb an der Schneidkassette zum mühelosen Wechsel der Kassetten oder optionale Core-Boxen zum schnellen und prä-

zisen Bestücken der Wickelwellen mit leeren Hülsen. Neben zentrisch spannenden Wickelwellen können auch Wellen zum hülsenlosen Spannen eingesetzt werden. Weiterhin hat der Betreiber die Wahl zwischen Wickelwellen mit Flanschbefestigungen oder dem von Kampf entwickelten Wellen mit einem Schnellwechselsystems.

Auch die einfache Kontrolle und Bedienung waren Teil des Pflichtenhefts bei der Konzipierung der Centurial. Hierzu wurde bei Kampf eine neue Bedienerführung entwickelt, die bereits in allen neuen Maschinen eingesetzt wird. Die Bedieneroberfläche zeigt ständig alle wichtigen Maschinendaten an und ermöglicht dem Operator die zahlreichen Funktionen der Centurial intuitiv auszuführen. Ein zielführendes Troubleshooting mit hinterlegten Bedienanleitungen verkürzt mögliche Ausfallzeiten ebenso wie die Möglichkeiten des regelmäßigen Abgleichs der Maschinenkenndaten.



*Kampf ist Aussteller auf der
ALUMINIUM 2012. Stand 11E50*