



Der von extrutec entwickelte elektrisch widerstandsbeheizte Hochkonvektionsofen (EHKO) für die Erwärmung von Aluminiumstangen erreicht Wirkungsgrade von 87 Prozent / The high convection furnace equipped with electric resistance heating elements (EHKO) for heating aluminium logs, developed by extrutec, achieves an efficiency of 87%

© extrutec

extrutec GmbH: Kontinuierliche Produktentwicklung zur Steigerung der Energieeffizienz

Die konjunkturelle Entwicklung in Deutschland lässt zu wünschen übrig, auch die deutsche Aluminiumindustrie spürt dies deutlich in ihren Auftragsbüchern. Für den Strangpressenausrüster extrutec – Spezialist für das Erwärmen und Kühlen von Stangen / Bolzen und Profilen aus Aluminium – trifft dies nicht zu. Der Auftragsbestand ist nach wie vor sehr hoch, das Unternehmen über das nächste Jahr hinaus ausgelastet. Das liegt nicht zuletzt daran, „dass uns eine kontinuierliche Produktentwicklung auszeichnet, insbesondere mit Blick auf die stetige Verbesserung der Energieeffizienz unserer Anlagen“, wie Uwe Günter, geschäftsführender Gesellschafter von extrutec, im Gespräch mit unserem Journal erläutert.

Erst jüngst hat extrutec für das koreanische Joint Venture von Hammerer Aluminium Industries (HAI) und der LS Cable & System einen Auftrag für die Stangenerwärmung, Profilkühlung sowie Werkzeug- und Auslagerungsöfen erhalten. Dabei handelt es sich um den dritten baugleichen Auftrag, den HAI bereits für seine beiden neuen Strangpresslinien in Ranshofen an extrutec vergeben hatte.

extrutec GmbH: Continuous product development for increasing energy efficiency

The development of trade in Germany leaves much to be desired, and this is also clearly felt by Germany's aluminium industry in its order books. But for the extrusion press equipment supplier extrutec – a specialist in the heating and cooling of aluminium logs, billets and profiles – this does not apply. The order situation is still very healthy and the company will be fully occupied over the next year and beyond. That is, not least, because “we are noted for continuous product development, particularly with a view to constantly improving the energy efficiency of our equipment,” as Uwe Günter, managing proprietor of extrutec, explained in a discussion with this journal.

Just recently, extrutec received an order from the Korean joint venture between Hammerer Aluminium Industries (HAI) and LS Cable & System, for log heating, profile cooling, and die heaters and ageing ovens. This is the third order structurally identical with those that

HAI had already awarded to extrutec for its two new extrusion lines in Ranshofen, Austria.

A dynamically developing market is Turkey. There, extrutec recently received from Ulusan Alüminyum orders for billet heating (in each case gas/induction in-line furnaces) and profile cooling for two 10-inch and 14-inch lines. Günter points out that the automobile industry has its eyes firmly on the Turkish supplier market. “That should certainly be regarded as a warning signal for Germany as an industrial location,” he says.

Besides, extrutec has recently introduced a new heat-technological development onto the market: the company is the first supplier worldwide for a high convection furnace equipped with electric resistance heating elements (EHKO) for heating aluminium logs. Meanwhile, extrutec has sold this oven twice already and a third order is expected before long. That type of plant achieves an efficiency of 87% with purely electricity-based heating, an efficiency level never before achieved

in the aluminium extrusion sector.

Utilization of waste heat – a great potential

In light of rising energy costs and the efforts of customers to reduce their CO₂ footprint, energy-efficient solutions for billet heating are becoming increasingly important. This shows how valuable the Eco-Shower-Unit (ESU) by extrutec is, i.e. the patented hot-water preheating of the aluminium logs before they are further heated in the main heating furnace. With the ESU the logs are preheated to temperatures up to 90 °C by laminar wetting of the entire surface with hot water. In that way an energy efficiency of up to 85% is achieved, and in combination with a downstream induction furnace an overall efficiency of 75%. The new feature is the use of waste heat from the induction windings of the extrutec induction furnace. In this case the heated cooling water is used according to the same principle for preheating logs or already pre-sawn billets. With this application too, the patented Eco-Shower Unit (ESU) has again hit the target.

A hot-water preheater can also be connected upstream from the high-convention furnace as well, although the furnace itself does not produce enough usable waste heat. Yet, in many operations it is possible to use external heat from other parts of the plant. For example, a lot of heat is produced by the air compressors present in every extrusion plant. Anodizing plants, for example, produce a lot of waste heat which is mostly dissipated unused. And whoever operates melting furnaces can also make use of the waste heat produced during operation. "If we return such waste heat quantities to our ESU, we can heat the aluminium logs to 70 °C to 80 °C. Then the efficiency of an electrically heated furnace can be as much as 93 to 95%," explains Günter.

Basic heating possible by electric current or gas

The basic heating of the aluminium logs takes place in an electrically heated high-convection furnace, or indeed in a gas-fired furnace. "Which heating concept is best for the customer depends on what energy resources under what conditions are available," says Günter. "The whole world is talking about electricity. In Germany electricity is a scarce commodity and 'green' electricity is even scarcer. In Scandinavia the situation is much better, whether because of the use of nuclear

Ein sich dynamisch entwickelnder Markt ist die Türkei. Dort hat extrutec kürzlich von Ulsan Aluminium Aufträge zur Bolzenerwärmung (jeweils Gas-/Induktions-Inlineöfen) und Profilkühlung für zwei 10- und 14-Zoll-Linien erhalten. Günter weist darauf hin, dass die Automobilindustrie den türkischen Zuliefermarkt stark im Blick hat. „Das sollte durchaus als Warnsignal für den Industriestandort Deutschland gesehen werden“, sagt er.

Außerdem hat extrutec jüngst eine wärmetechnische Neuentwicklung in den Markt ein-

Haupterwärmungsofen weiter aufgeheizt werden. Mit der ESU werden die Stangen durch laminare Benetzung der gesamten Oberfläche mit warmem Wasser auf Temperaturen bis zu 90 °C vorgewärmt. Dabei wird die Restwärme aus den Abgasen des Gasofens nach der Vorwärmzone mittels eines inhouse entwickelten Luft-Wasser-Wärmetauschers genutzt. Auf diese Weise erreicht man einen energetischen Wirkungsgrad von bis zu 85 Prozent, und im Zusammenspiel mit einem nachgeschalteten Induktionsofen einen Gesamtwirkungsgrad



Die Eco Shower Unit (ESU) bietet deutliche energetische und wirtschaftliche Vorteile gegenüber einer konventionellen Stangenvorwärmung / The Eco Shower Unit (ESU) has clear energy and economic advantages compared with a conventional pre-heating system for aluminium logs

geführt: Das Unternehmen wird weltweit der erste Lieferant für einen elektrisch widerstandsbeheizten Hochkonvektionsofen (EHKO) für die Erwärmung von Aluminiumstangen sein. Diesen Ofentyp hat extrutec inzwischen zwei Mal verkauft, ein dritter Auftrag wird demnächst erwartet. Dieser Anlagentyp erreicht Wirkungsgrade von 87 Prozent mit einer rein strombasierten Erwärmung. Dies ist ein bisher unerreichter Wirkungsgrad in der Aluminium-Strangpressindustrie.

Abwärmenutzung – ein großes Potenzial

Angesichts steigender Energiekosten und des Strebens der Kunden, ihren CO₂-Fußabdruck zu reduzieren, gewinnen energieeffiziente Lösungen bei der Bolzenerwärmung weiter an Bedeutung. Hier zeigt sich, wie wertvoll die Eco Shower Unit (ESU) von extrutec ist, sprich die patentierte Warmwasser-Vorwärmung der Aluminiumstangen, bevor diese im

von 75 Prozent. Neu ist die Abwärmenutzung aus der Induktionsspule der extrutec-Induktionsöfen. Hierbei wird das warme Kühlwasser im gleichen Prinzip für die Vorwärmung von Stangen oder bereits vorgesägten Bolzen verwendet. Auch für diese Anwendung erweist sich die patentierte Eco Shower Unit (ESU) wieder als absoluter Volltreffer.

Auch dem elektrisch beheizten Hochkonvektionsofen kann eine Warmwasser-Vorwärmung vorgeschaltet werden, wenngleich der Ofen selbst keine ausreichend nutzbare Abwärme erzeugt. Doch gibt es in vielen Betrieben die Möglichkeit, Fremdwärme aus anderen Anlagenbereichen zu nutzen. So wird zum Beispiel viel Abwärme über die in jedem Presswerk vorhandenen Druckluftkompressoren erzeugt. Eloxalwerke erzeugen beispielsweise hohe Abwärmemengen, die meist ungenutzt abgeführt werden. Und wer Umschmelzöfen betreibt, kann ebenfalls die beim Betrieb entstehende Abwärme nutzen. →

„Wenn wir solche Abwärmemengen unserer ESU zuführen, können wir die Aluminiumstangen noch auf 70 bis 80 °C aufheizen. Dann kommt man auf Wirkungsgrade eines elektrisch beheizten Ofens von 93 bis 95 Prozent“, erläutert Günter.

Grunderwärmung per Strom oder Gas möglich

Mit einem elektrisch beheizten Hochkonvektionsofen erfolgt ebenso wie mit einem gasbeheizten Ofen die Grunderwärmung der Aluminiumstangen. „Welches Erwärmungskonzept für den Kunden optimal ist, hängt davon ab, welche Energieressourcen zu welchen Konditionen zur Verfügung stehen“, sagt Günter. „Alle Welt redet von Strom. In Deutschland ist Strom ein knappes Gut, und Grünstrom ist noch knapper. In Skandinavien ist die Situation deutlich besser. Sei es durch den Einsatz von Kernenergie oder Wasserkraft. In der Golfregion wiederum ist Erdgas relativ preiswert. Mit der Entwicklung des

wechselt werden kann.“

Mit Themen wie Verfügbarkeit und Versorgung von Energie werden sich die Ausrüster von Strangpresswerken (und darüber hinaus) künftig verstärkt auseinandersetzen und Lösungen entwickeln müssen. Hybridkonzepte wie skizziert könnten daher in Zukunft eine größere Rolle spielen.

Induktionsofen – nicht nur für den Taper

Hinter der Grunderwärmung ist heute fast immer ein Induktionsofen geschaltet (entweder als Stand-Alone-Version oder als Inline-Version, wie von extrutec patentiert), um ein Temperaturprofil (Taper) auf den Pressbolzen aufzubringen. Mit dem Induktionsofen hat man ein Erwärmungskonzept, das sehr präzise ist, sehr schnell erwärmt und wenig Platz benötigt. Eine präzise und wiederholbare Temperaturführung ist notwendig, um stabile und reproduzierbare Prozesse zu garantieren. „Dafür gibt es technisch gesehen nichts Besseres als einen Induktionsofen“, sagt Joa-

energy or water power. In the Gulf region, in turn, natural gas is relatively cheap. With the development of EHKO we can conform to regionally different supply positions in a better way.”

It would be ideal if electricity and gas could be combined in a heating unit, but that is not very likely. However, Günter refers to an order from a customer in Israel, whose plants are designed for liquid gas. The customer wants at some future time to be able to switch rapidly from liquid gas to natural gas. “For that, we have developed a hybrid solution, with which the change from liquid gas to natural gas can be accomplished within an hour.”

In times to come suppliers of extrusion plants (and other types too) will have to deal more and more often with issues concerning the availability and supply of energy, and to develop appropriate solutions. Hybrid concepts such as those outlined could therefore play a larger part in the future.

Induction furnaces – not just for the taper

Nowadays, an induction furnace is almost always connected downstream from the basic heating, (either as a stand-alone version or an in-line version, as patented by extrutec), in order to impose a temperature profile (taper) on the extrusion billet. With the induction furnace you have a heating concept which is very precise, very quick to heat and which takes up little space. Precise and reproducible temperature control is needed in order to ensure stable and reproducible processes. “For that, from the technical standpoint there is nothing better than an induction furnace,” says Joachim Sokoll, head of the business sector for thermal plant construction at extrutec.

He points out that, for example, a magnetic furnace (as an alternative to the induction furnace) does not measure the temperature continuously in the individual control zones, but rather, only at the ends. It is true that the magnetic furnace too can impose a taper, “but not with the precision of an induction furnace required by extrusion plants that produce qualitatively high-grade extrusions for automotive applications. In contrast, the induction furnace enables very exact and reproducible temperature control, typically $\pm 3K$. That is a necessary precondition for being able to extrude a well-prepared billet,” says Sokoll.

Besides, the stand-alone induction furnace



extrutec-Induktionsöfen der neuesten Generation, hier als Stand-alone-Ofen
extrutec induction furnaces of latest generation, shown here as stand-alone version

EHKO können wir nun besser einer regional unterschiedlichen Versorgungslage von Energie gerecht werden.“

Ideal wäre es, wenn man Strom und Gas in einer Erwärmungsanlage kombinieren könnte. Doch das ist wenig wahrscheinlich. Günter verweist aber auf die Anfrage eines Kunden aus Israel, dessen Anlagen auf Flüssiggas ausgelegt sind. Der Kunde möchte in Zukunft schnell von Flüssiggas auf Erdgas wechseln können. „Dafür haben wir eine Hybrid-Lösung entwickelt, mit der innerhalb einer Stunde von Flüssiggas auf Erdgas ge-

chim Sokoll, Geschäftsbereichsleiter für den Thermischen Anlagenbau bei extrutec.

Er verweist darauf, dass zum Beispiel ein Magnetofen (als Alternative zum Induktionsofen) die Temperatur nicht kontinuierlich in den einzelnen Regelzonen, sondern nur an den Stirnseiten misst. Zwar könne auch der Magnetofen einen Taper aufbringen, „aber nicht mit der Präzision eines Induktionsofens, wie sie von Presswerkern gefordert wird, die qualitativ hochwertige Profile für Automotive-Anwendungen herstellen. Der Induktionsofen ermöglicht dagegen eine sehr exakte

has a clamping device newly developed by extrutec for a frictionless loading process. The billet is clamped on both sides and floats freely in air in the furnace, so that no surface damage can take place. This eliminates the need for a charging cradle and the associated manipulation effort. Moreover, the induction windings can be located closer to the billet and it can therefore be heated even more efficiently.

In many countries in which electrical energy is relatively inexpensive, induction furnaces are also used generally for billet heating. "For reasons to do with physics, the maximum efficiency of an induction furnace for heating aluminium is around 67%. Figures that suggest otherwise, as those readily cited by competitors, do not reflect the true state of the art. If an ESU is connected upstream from an induction furnace, consumptions of less than 150 kWh/t are achieved and that is at least at the level of a magnetic heater," emphasizes Sokoll. "The smaller space occupation, the better temperature control and the smaller number of billets circulating after the saw thus speak clearly in favour of inductive billet heating in the future."

Special features of extrutec furnaces

A comparison of the energy efficiency of today's heating units with earlier plants makes it clear how much has since been achieved. "If we look back only 10 or 15 years, energy efficiencies of 60 or 65% were the norm," says Günter. How has it been possible to achieve the higher efficiencies of today? "The most important influencing parameter from the standpoint of energy efficiency stems from the relationship between the heated furnace length and the convectively heated preheat zone," explains Sokoll. "The proportions must be changed so that the heated zone is shorter and the preheat zone is longer. The exhaust gas then emerges from the furnace cooler, because in the preheat zone it is circulated more often. Then, today furnaces are in most cases somewhat longer than before, because the temperature rise in the convective zone is not as high as in the directly heated zone with hotter flames. When space is available, it makes sense to design furnaces two or three metres longer."

Günter comments, however, that furnace units by extrutec are generally substantially shorter than competing products. The reason for this: "We can put in more energy per continuous metre of furnace length, so we also achieve a larger throughput. Moreover

und reproduzierbare Temperaturführung von $\pm 3\text{K}$. Das ist eine notwendige Voraussetzung, um einen Bolzen gut präpariert pressen zu können", so Sokoll.

Der Stand-Alone-Induktionsofen verfügt übrigens über eine von extrutec neu entwickelte Spannvorrichtung für einen reibungsfreien Beladeprozess. Der Bolzen wird beidseitig geklemmt und schwebt im Ofen frei in der Luft, sodass keine Oberflächenschäden auftreten können. Damit entfällt eine Ladeschale und der damit verbundene Handlingaufwand. Außerdem man kann die Induktionsspule näher an den Bolzen heranzuführen und damit noch effizienter heizen.

In manchen Ländern, in denen elektrische Energie relativ preiswert ist, wird der Induktionsofen auch generell zur Erwärmung der Bolzen eingesetzt. „Physikalisch bedingt liegt der maximale Wirkungsgrad eines Induktionsofens bei der Aluminiumerwärmung bei 67 Prozent. Anderslautende Zahlen, wie sie gerne vom Wettbewerb angeführt werden, entsprechen nicht dem Stand der Technik. Schaltet man vor den Induktionsofen eine ESU, kommt man auf Verbräuche unter 150 kWh/t und liegt damit mindestens auf dem Niveau eines Magnetheizers“, betont Sokoll. „Der geringere Platzbedarf, die bessere Temperaturführung sowie die geringere Anzahl von Bolzen, die nach der Säge im Umlauf sind, sprechen somit auch in der Zukunft eindeutig für die induktive Bolzenerwärmung.“

Besonderheiten der extrutec-Ofenanlagen

Vergleicht man die Energieeffizienz der heutigen Erwärmungsanlagen mit früheren Anlagen, wird deutlich, wie viel inzwischen erreicht wurde. „Blicken wir nur zehn, 15 Jahre zurück, hatten wir energetische Wirkungsgrade von 60, 65 Prozent“, so Günter. Wie hat man die heutigen höheren Wirkungsgrade erreicht? „Die wichtigste Einflussgröße mit Blick auf die Energieeffizienz ergibt sich aus dem Verhältnis der beheizten Ofenlänge zur konvektiv beheizten Vorwärmzone“, erläutert Sokoll. „Es gilt, die Anteile so zu verschieben, dass die beheizte Zone kürzer und die Vorwärmzone länger ist. Dadurch kommt das Abgas aus dem Ofen kühler raus, weil es in der Vorwärmzone öfter umgewälzt wird. Dann ist der Ofen heute auch meist etwas länger als früher, weil der Temperaturanstieg in der konvektiven Zone nicht so hoch ist wie im direkt beheizten Bereich mit heißer Flamme. Wenn der Platz vorhanden ist, macht es Sinn, den Ofen um zwei bis

drei Meter länger zu konzipieren.“

Günter verweist darauf, dass die Ofenanlagen von extrutec aber generell deutlich kürzer als Wettbewerbsprodukte sind. Die Gründe dafür: „Wir können pro laufenden Meter Ofenlänge mehr Energie eintragen, damit erreichen wir auch mehr Durchsatz. Außerdem verwenden wir einen angetriebenen Rollgang, während die Wettbewerber häufig mit einem Pusher arbeiten, der die Stange in den Ofen schiebt. Diese Schiebervorrichtung braucht zwei bis drei Meter mehr Platz vor dem Ofen, weil die Stangen früher nachgeladen werden müssen.“

Darüber hinaus sind es viele kleine Verbesserungen, die dazu beigetragen haben, die Energieeffizienz der Ofenanlagen stetig zu steigern. Die Isolierung im Bereich der Heizzone ist heute deutlich besser. Die Temperaturmessung in den extrutec-Öfen erfolgt dynamisch, während standardmäßig nach wie vor in kurzen Intervallen gemessen wird, wobei dann (bei Unterdruck im Ofen) Kaltluft in den Ofen gesaugt wird oder (bei Überdruck) Heißluft aus dem Ofen entweicht, was beides den Wirkungsgrad senkt. „Mit einer dynamischen Messung umgehen wir dieses Problem“, so Sokoll. Ein weiterer Effizienz-Ansatz ergibt sich aus den Fragen: Wie viel Rollen brauche ich zum Transport des Bolzens? Kann ich den Abstand der Rollen vergrößern? Jede Rolle ist eine potenzielle Wärmeverlustquelle.

Angesichts des hohen Kostendrucks in der Strangpressindustrie, insbesondere in Europa, gilt es, die Produktivität in den Werken immer weiter zu steigern. Gerade bei Automotive-Aufträgen mit ihren Langfristverträgen, bei denen der Break-even erst nach vielen Lieferjahren erreicht wird, ist jede noch so kleine Produktivitätssteigerung von großer Bedeutung. „Hier sind wir als Ausrüster der Branche gefragt, mit neuen Ideen und Konzepten die Werke zu unterstützen“, sagt Günter. Insofern darf sich der Blick nicht auf die Minimierung von Energieverbrauchs-werten verengen.

In der Wärmetechnik braucht es Anlagenkonzepte, mit denen der Kunde flexibel agieren kann – zum Beispiel kleine Losgrößen verarbeiten kann oder Temperatur schnell hoch und runter fahren kann. Hier sei die Erwärmung mittels Induktionsofen das Maß der Dinge. Hinzu kommt, dass sich mit dem Aufbringen eines Tapers die Pressgeschwindigkeit deutlich erhöhen lässt, „im Schnitt um 20 Prozent gegenüber einem linearen Temperaturprofil“, so Günter. →

Softkühlung Alphaflex – die Alternative zur Luftkühlung

Eine weitere noch junge technologische Neuerung betrifft die Softkühlung Alphaflex, die extrutec erstmals in ALUMINIUM 4/22, S. 18ff vorgestellt hatte. Diese Kühlung hat sich im Markt gut etabliert. „Wir verkaufen ein halbes Dutzend Profilkühlungen im Jahr, die alle mit Alphaflex ausgestattet sind. Wir bekommen punktuell sehr positive Rückmeldungen, insbesondere von Kunden, die sich intensiv mit Kühlthemen beschäftigen. Es gibt sicherlich noch weiteres Entwicklungspotenzial, etwa bei der Düsendgröße, aber grundsätzlich schließen wir mit α -Werten von 250 bis 1.500 W/m²K eine große Lücke zwischen Luft- und Wasserkühlung“, erläutert Günter.

Mit der Softkühlung anstelle einer Luftkühlung lässt sich laut Günter deutlich Energie einsparen, „das Verhältnis im Energieverbrauch liegt zwischen 1:10 und 1:15“. Bei der Luftkühlung kommen neben der Lufthaube auch Kühlventilatoren im Pressenauslauf zum Einsatz. Dies ist mit Alphaflex nicht nötig, außerdem benötigt die Alphaflex-Kühlung deutlich weniger Anschlussleistung. Günter ist davon überzeugt, dass Alphaflex mittelfristig die Luftkühlung im hohen Maße verdrängen wird, sagt aber auch, „dass noch viel getestet werden muss, auch Feldversuche beim Kunden wären wünschenswert. Auch bei der Auswahl der Düsen und den Druckverhältnissen können wir sicher noch einiges optimieren.“ Die Drehbarkeit der Düsen ist von extremer Bedeutung, um das Profil präzise zu kühlen und so den Verzug sensibler, dünnwandiger Profile zu vermeiden. Die Bedeutung dieses langjährigen extrutec-Alleinstellungsmerkmals hat inzwischen auch der Wettbewerb erkannt.

Günter weist darauf hin, dass es sich bei Alphaflex um ein technologisch hoch entwickeltes System handelt, das nicht jeder Kunde derzeit für seine Produktpalette benötigt. „Andererseits werden die Anforderungen an die Produkte in Zukunft weiter steigen, sodass Alphaflex hier einen Ansatz liefert, diesen Anforderungen gerecht zu werden. Auf alle Fälle geht Alphaflex mit einer deutlichen Energieersparnis einher. Darüber hinaus erreicht man damit Festigkeitswerte, die mit Luftkühlung nicht erreicht werden können.“ Ein nicht zu unterschätzender Vorteil. ■

At the International Aluminium Extrusion Seminar, ET 24 from 30 April to 2 May 2024 in Orlando, Florida, extrutec will present its technological developments and the plant advantages they bring, in three lectures.

we use a driven roller track, whereas competitors often work with a pusher which pushes the logs into the furnace. That pusher device takes up two or three metres more space ahead of the furnace, because the logs have to be reloaded earlier.”

Further, there are many minor improvements which have contributed toward the continuous boosting of the energy efficiency of the furnace units. The insulation in the area of heating zone is nowadays much better. Temperature measurement in extrutec furnaces is done dynamically, whereas according to the standard method measurements are still made at short intervals, so that then (if there is an underpressure in the furnace) cold air is drawn into the furnace or (if there is an overpressure) hot air escapes from the furnace, both of which reduce the efficiency. “With dynamic measurements we overcome that problem,” says Sokoll. A further energy



Mit der Alphaflex-Softkühlung statt einer Luftkühlung kann deutlich Energie eingespart werden

A lot of energy can be saved with Alphaflex soft cooling instead of air cooling

approach stems from the question: How many rollers do I need for transporting the billets? Can I increase the spacing of the rollers? Every roller is a potential source of energy loss.

In light of the high cost pressures in the extrusion industry, particularly in Europe, it is important to boost productivity in the plant more and more. Precisely in the case of automotive orders with their long-term agreements, in which the break-even point is only reached after many years of supplying, every productivity increase, even if small, is very significant. “Here, as suppliers to the industry, we are called upon to support the plants with new ideas and concepts,” says Günter. To that extent attention should not be restricted just to minimizing energy consumption values.

Heating technology needs plant concepts

with which the customer can act flexibly – for example by processing small batches or raising and lowering the temperature quickly. Here, heating by means of an induction furnace is the measure of things. Further, by imposing a taper the extrusion speed can be made much higher, “on average by 20% compared with a linear temperature profile,” says Günter.

Alphaflex soft cooling – the alternative to air cooling

Another, still young technology relates to Alphaflex soft cooling, which extrutec first revealed in ALUMINIUM 4/22, p. 18ff. That cooling method has become well-established on the market. “We sell half a dozen profile cooling systems a year, all equipped with Alphaflex. We receive selective, very positive feedback, particularly from customers who are intensively concerned with cooling issues. There is certainly still further development potential, such as nozzle size, but basically, with α -values of 250 to 1,500 W/m², we are closing a large gap between air-cooling and water-cooling,” explains Günter.

With soft cooling instead of air-cooling, according to Günter a lot of energy can be saved: “the ratio in energy consumption terms is between 1:10 and 1:15.” For air cooling, besides the air hoods cooling fans are also used at the run-out of the press. With Alphaflex that is not necessary and in addition Alphaflex cooling needs substantially less power connection. Günter is convinced that in the medium term Alphaflex will to a large extent replace air cooling, but he also says “that a lot still remains to be tested, and even field tests at customers’ plants would be desirable. Also in the selecting of nozzles and the pressure ratios we will certainly be able to optimize some things.” The rotatability of the nozzles is extremely important for cooling the profile precisely and in that way avoiding distortion in sensitive, thin-walled extrusions. The importance of this long-term extrutec USP has meanwhile been recognized by the competition as well.

Günter says that Alphaflex is a technologically highly developed system which not every customer needs at present for his product range. “On the other hand, demands on the products will become stricter in the future, so Alphaflex offers an approach toward meeting those requirements. In any case Alphaflex goes hand in hand with a clear saving of energy. Further, strength values are achieved which cannot be produced by air cooling.” An advantage not to be underestimated. ■