

Starke Lösung für das Thermobonding dicker Dämmstoffe

Innovative Ofenbänder machen Prozesse stabil und reinigungsfreundlich.

Die Anforderungen an moderne Vliesstoffe und ihren Herstellungsprozess wachsen stetig. Ein führender Hersteller technischer Vliesstoffe aus Stapelfasern ist die J.H. Ziegler GmbH mit Hauptsitz in Achern, die im vergangenen Jahr ihr 150-jähriges Bestehen feierte.

Neben dem Stammsitz in Achern tragen die Tochterunternehmen in Lambrecht und Bábolna zum kontinuierlichen Unternehmenswachstum bei. 2013 erzielten 260 Mitarbeiter an den drei Standorten rund 45 Mio. Euro Umsatz. Zielkunden der Firmengruppe sind die Möbel- und Bauindustrie, Anlagenbauer mit Filter- und Dämmungsbedarf sowie die Automobilindustrie als Kerngeschäft. Diese trägt rund zwei Drittel zum Gesamtumsatz der Firmengruppe bei. Durch die außergewöhnliche Innovationskraft und Schnelligkeit, mit der Ziegler Kundenanforderungen zur Marktreife bringt, ist das Unternehmen bei allen Premiumherstellern in der Automobilbranche als Lieferant gesetzt.

Gravierendes Gewichtspröblem

Im ungarischen Tochterunternehmen in Bábolna traten mit der Inbetriebnahme eines neuen Ofens beim Thermobondingprozess Probleme auf. Innovative Bandkonstruktionen und -ausführungen der GKD - Gebr. Kufferath AG erwiesen sich als Lösung für die geforderte Prozesssicherheit und Effizienz bei der thermischen Verfestigung.

Entscheidend für Qualität und Leistungsfähigkeit der Vliese sind die auf die individuellen Produkthanforderungen exakt abgestimmten Fasermischungen und Rezepturen. Auch Prozessparameter wie Anlagengeschwindigkeit, Temperatur des Ofens sowie Anteil und Zusammensetzung der Fasern zählen zu dem streng geschützten Know-how in der Fertigung bei Ziegler. Nach Feinöffnung und Vliesbildung in hochmodernen Krempelanlagen erfolgt die mechanische Vernadelung. Im nachgelagerten Thermobondingprozess wird das Vlies in einem Ofen bei bis zu 190°C Grad thermisch verfestigt und erhält dadurch seine endgültige Stabilität.

Doppelbandofen für Thermobonding

Im Jahr 2011 nahm Ziegler in Bábolna einen neuen, 14 m langen Doppelbandofen für den Thermobondingprozess in Betrieb.

Ausgestattet ist er mit einem Ober- und Unterband von jeweils 4 m Breite.

Seine vier Heizzonen können individuell auf die jeweiligen Produkt- und Prozessanforderungen eingestellt werden, sodass die heiße Luft das Produkt wahlweise von unten oder oben durchströmt. Pro Jahr werden in dem Ofen rund 2.500 Tonnen Vlies verfestigt. Je nach Produkt laufen die Anlagen mit Geschwindigkeiten von zwei bis zu 15 m/min. Nach der Inbetriebnahme zeigte sich bald, dass Ofen und Bänder den Flächengewichten von bis zu 4.400 g nicht gewachsen waren.

Bei Produkten ab einem Flächengewicht von 1.600 g gab es regelmäßig Probleme mit verzogenen oder gar gerissenen Bändern. Uwe Rudolph, als Technischer Direktor der Ziegler Gruppe auch verantwortlich für die Produktion in Bábolna, suchte schließlich den direkten Kontakt zu GKD, um die Produktion der dicken Dämmstoffe auf der neuen Anlage störfrei in den Griff zu bekommen. In intensiver Zusammenarbeit forschte er mit GKD-Geschäftsbereichsleiter Frank Esser nach

Lösungsmöglichkeiten. Gemeinsam und in Abstimmung mit dem Ofenbauer entwickelten sie schließlich maßgeschneiderte Bänder für die besonderen Anforderungen der dicken Dämmprodukte.

Perfekte Ablösung

Zu der schließlich gefundenen Lösung zählen ein beschichtetes Unterband und ein magnetisches Oberband. Der gerichtete Schussdraht mit ungewöhnlich großem Durchmesser gewährleistet sowohl im Unterband als auch im Oberband die geforderte hohe Querstabilität und Robustheit. Als besonders effizient erweist sich auch eine neuartige Beschichtung des Unterbandes, die nicht nur ein reibungsloses Ablösen des Produktes bewirkt, sondern auch die bisher extrem aufwendige Bandreinigung signifikant erleichtert.

„Früher mussten sechs Leute mehrere Stunden in intensiver Arbeit das Band reinigen“, erinnert sich Uwe Rudolph. Das neue Band verhindert die Anhaftung des stark klebenden Produktes und verschmutzt deshalb nur leicht. Die verein-



Rund 3.500 Tonnen Fasern werden bei Ziegler in Ungarn verarbeitet.

About 3,500 tons of fiber per year are processed at Ziegler in Hungary.

| Photos (3): GKD/Ziegler



Uwe Rudolph, technischer Direktor der Ziegler Gruppe.

Uwe Rudolph, Technical Director of the Ziegler Group.

zelen Kleberreste platzen von alleine ab oder lassen sich ebenso wie kleine Fasern mit einer weichen Bürste leicht entfernen. „Das Reinigungsverhalten des Bandes ist sehr zufriedenstellend“, lobt auch Werksleiter Krisztian Pauschka die neue Gewebekonstruktion und Beschichtung des Unterbandes.

Starker Halt

Problemlöser für das Oberband ist ein Mischgewebe aus PPS und Stahl. Dieses sogenannte Duofil mit verstärktem Stahlschuss wurde individuell für den Prozess bei Ziegler von GKD entwickelt. Eine Besonderheit ist der dicke Schussdraht, der durch seine Dimensionierung zuverlässig an den Magnetleisten gehalten wird und so auch bei den dicken Dämmplatten eine exakte Kalibrierung gewährleistet.

In Umlaufrichtung erhöht eine besonders starke Bindung die Widerstandskraft gegen die während des Prozesses auftretenden großen Kräfte und gewährleistet damit die notwendige Formstabilität des Bandes. „Entscheidende Qualitätskriterien

der Bänder sind ihre extrem hohe Querstabilität und Traglast“, fasst Uwe Rudolph seine Einschätzung zusammen. „Dadurch werden sie unseren anspruchsvollen Produkten mit Raumgewichten von bis zu 80 kg gerecht.“

Die Bänder sind markierungsfrei und mittels Stecknaht einfach zu schließen. Im August 2013 wurden die neuen Prototypen aufgezogen, seitdem laufen sie problemlos.

Das Fazit von Uwe Rudolph zur Zusammenarbeit mit GKD fällt nicht nur aufgrund der erreichten Prozessstabilität und Effizienz ausgesprochen positiv aus: „Aus dem Konflikt, den wir durch die nicht funktionierenden Bänder anfangs hatten, ist eine überaus vertrauensvolle Partnerschaft entstanden. Das ist wirklich eine super Sache!“ Ausschlaggebend für diese Entwicklung war aus seiner Sicht neben der hohen Beratungs- und Lösungskompetenz die Einsatzfreude. „Unsere Erfahrung ist so positiv, dass ich GKD jederzeit wieder kontaktieren würde, wenn ich Unterstützung für ein technisches Problem brauche.“ |

A strong solution for thermal bonding of thick insulation material

Innovative oven belts render processes more stable and easier to clean.

The demands on modern nonwovens and their production process are growing constantly. One specialist in the development of innovative nonwovens from staple fibers and processes for furnishing the products with new functionalities is the J.H. Ziegler Group with headquarters in Achern, which celebrated its 150th anniversary last year.

The parent company in Achern and the two subsidiaries in Lambrecht and Bábolna all contribute to the ongoing advancement of corporate growth. In 2013, the 260 employees at the three locations achieved a turnover of about 45 million euros. The group's target customers are the furniture and construction industries, production line manufacturers requiring filter and insulation materials, and the automotive industry as the core business.

The latter accounts for about two thirds of the total turnover of the group. Thanks to the outstanding innovative strength and the speed with which Ziegler develops customer requirements into marketable products, the company is the preferred

supplier for all the premium manufacturers in the automotive sector.

Serious weight problems

In the Hungarian subsidiary at Bábolna, starting up a new oven resulted in problems with the thermobonding process. Innovative belt constructions and variations at GKD - Gebr. Kufferath AG turned out to offer a solution for the required process safety and efficiency in thermobonding.

Key factors for the quality and performance of nonwovens are the fiber mixtures and recipes, which are precisely customized to meet individual product requirements. Further process parameters like plant operation speed, oven temperature and the proportions and composition of the fibers are part of the closely-guarded know-how in Ziegler's production.

Double-belt oven for thermal bonding

Fine fiber opening and web formation in ultra-modern crosslapping machines is followed by a mechanical needlefelting stage. In the subsequent bonding process, the

nonwoven is thermally bonded in an oven at temperatures up to 190°C to give the product its ultimate stability.

In 2011, Ziegler put a new double-belt oven (length: 14 m) for thermal bonding into operation in Bábolna. The oven is equipped with an upper and a lower belt, each 4 m wide. Its four heating zones can be regulated separately to meet the respective individual product and process requirements, meaning that the hot air can be made to flow through the product from above or below, as required.

About 2,500 tons of nonwovens are bonded in the oven per year. Depending on the particular product, the plant operates at speeds varying between 2-15 m/min. After commissioning, it soon became clear that the oven and the belts could not deal with the nonwoven grammages of up to 4,400 g per square meter. In the case of products with grammages of 1,600 g per square meter and more, recurring problems involved deformation or even tearing of the belts. In the end, Uwe Rudolph, Technical Director of the Ziegler



Fig. 7-8: Made-to-measure dryer belt from GKD meets the special requirements of the thick insulation products.

Bild 7-8: Maßgeschneidertes Trocknerband von GKD erfüllt die besonderen Anforderungen der dicken Dämmprodukte.

Group and also responsible for production in Bábolna, contacted GKD directly in search of a way to get production of the thick insulation material up and running trouble-free. He and the supplier's business unit manager Frank Esser collaborated intensively to research the possibilities for a solution.

Together, and in close coordination with the oven manufacturer, they succeeded in developing belts that were precisely tailored to the special requirements of the thick insulation products.

Perfect detachment

The solution finally came up with included a coated lower belt and a magnetic upper belt. The directional weft wire with its unusually large diameter ensured the required high degree of cross-stability and robustness in both the lower and the upper belt.

An innovative coating on the lower belt proved to be particularly efficient, not only in terms of trouble-free detachment of the product, but also because it significantly eased the cleaning of the belt, something which had previously involved a lot of time and effort. "We used to need six people working intensively for several hours to clean the belt," Uwe Rudolph recalls.

The new belt prevents adhesion of the extremely sticky product and thus only gets slightly soiled. The occasional bits of residual adhesive burst of their own accord or can be removed with a soft brush as easily as small fibers. "We are extremely satisfied with the cleanability of the belt,"

agrees factory manager Krisztian Pauschka, praising the new mesh construction and coating of the lower belt.

Strong hold

The solution for the upper belt is a blended mesh construction of PPS and steel. This mesh type, called Duofil, with reinforced steel weft, was developed by the supplier

Uwe Rudolph, Technical Director of the Ziegler Group:

"The trouble we originally had because of the non-functioning belts has given rise to an extremely trustworthy partnership. That's really a wonderful thing!"

Uwe Rudolph, technischer Direktor der Ziegler Gruppe:

„Aus dem Konflikt, den wir durch die nicht funktionierenden Bänder anfangs hatten, ist eine überaus vertrauensvolle Partnerschaft entstanden. Das ist wirklich eine super Sache!“

for the process at the Ziegler factory. One of its special features is the thick weft wire, which is dimensioned precisely to secure reliable adhesion to the magnetic strips and thus to ensure exact calibration even with the thick insulation sheets.

In the running direction, a particularly strong weave pattern increases resistance to the enormous forces that occur during the process, thus ensuring that the belt retains its dimensional stability. "The decisive quality criteria of the GKD belts are their extremely high degrees of cross-stability and load-bearing capacity," says Uwe Rudolph, summing up his evaluation. "This makes them ideal for coping with our demanding products at weights of up to 80 kg."

The belts are non-marking and easy to close with a pin seam. The new prototypes were installed in August 2013, and have been running trouble-free ever since. Uwe Rudolph's summary of the collaboration with the supplier is extremely positive, and not just because of the process reliability and efficiency achieved. "The trouble we originally had because of the non-functioning belts has given rise to an extremely trustworthy partnership. That's really a wonderful thing!" In his view, in addition its high level of competence in consulting and problem-solving, it was the belt maker's enthusiasm and dedication that was the key factor in this development. "Our experience was so positive that I would contact GKD again anytime I needed help with a technical problem." |