

Erfolgreicher Umstieg vom Kaltkanal zum Heißkanal

MONOLITH® Heißkanal löst Kaltkanal für Textilindustrie ab

Inmitten des technologischen Umbruchs, den deutsche Weltmarktführer vieler Branchen durchlaufen, steht auch die Textilindustrie vor neuen Herausforderungen. Unternehmen wie Rieter Components Germany GmbH – Temco müssen sich in einem globalen Wettbewerb behaupten und gleichzeitig nach den perfekten Dienstleistern zur Schnittstelle der kunststoffverarbeitenden Industrie suchen.



Projektbesprechung – v.l.n.r.
Klaus Neunsinger,
Witosa;
Florian Baus,
Temco;
Thomas Stich,
Wartenfelser

Ein entscheidender Schritt in diese Richtung fand kürzlich im fränkischen Land statt, als die Projektleiter vom Heißkanalzulieferer bis hin zum Kunden bei der Firma Wartenfelser zusammenkamen, um das erste gemeinsame Zusammenspiel zu reflektieren. Herr Neunsinger, Witosa GmbH, Herr Baus und Herr Spahlinger, Temco sowie Herr Sacher und Herr Stich, Firma Wartenfelser ziehen Fazit zum ersten gemeinsamen Projekt – der Startschuss in eine gemeinsame langjährige Zusammenarbeit.

Seit Jahren pflegen Temco und Wartenfelser eine enge und äußerst zufriedenstellende Partnerschaft auf höchstem Niveau. Da auf Seiten Temco's der Ansprechpartner Florian Baus seit Beginn der langjährigen Zusammenarbeit involviert ist, spricht seine Fachkompetenz auf Augenhöhe mit dem Expertenwissen des Wartenfelser Teams.

FTS-Träger

Wartenfelser produziert kontinuierlich sogenannte FTS Träger, die mit PU umspritzt und auf textilverarbeitenden Maschinen auf Friktionsaggregaten eingesetzt werden. Wenn man bedenkt, dass einige Kunden bis zu 1.000 Maschinen haben, die alle von Temco bestückt werden dürfen, summiert sich die Anzahl der zu produzierenden FTS Träger im Laufe eines Jahres schnell auf Millionenstückzahlen.

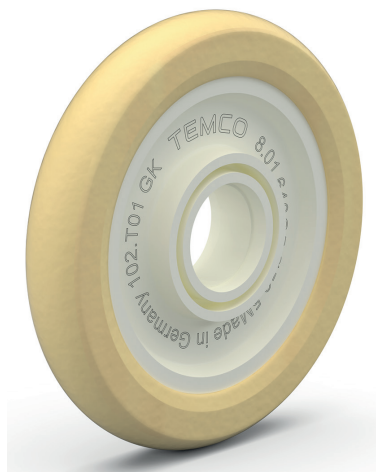
Anforderungen an Maßhaltigkeit enorm groß

Für Temco steht die Qualität der FTS-Träger an oberster Stelle. Diese müssen mit Geschwindigkeiten von 10.000 bis 15.000 Umdrehungen pro Minute auf Spindeln laufen – je nach verwendetem Garn. Bei einer normalen Texturiergeschwindigkeit von 800 bis 1.000 m/min, bei der der Faden auf die Spulen bewegt wird, ist eine herausragende Maßhaltigkeit der FTS Träger entscheidend. Nur so können diese hohen Geschwindigkeiten für den Faden gewährleistet werden, um Prozessstörungen zu vermeiden. Jede Abweichung könnte zu Qualitätsfehlern oder sogar zum Abriss des Fadens führen, was Stillstände der Maschinen zur Folge hätte.

Um sicherzustellen, dass die Maßhaltigkeit der FTS Träger den Anforderungen entspricht, werden sie einer automatisierten Wareneingangskontrolle unterzogen.

Nachhaltigkeit hält Einzug in der Textilbranche

Temco vertreibt jährlich Stückzahlen in Millionenhöhe und so macht sich auch die Textilbranche immer mehr Gedanken zum Thema Nachhaltigkeit. Bei den FTS Trägern handelt es sich zwar nur um ein Kleinstteil, aber wenn hier eine Millionenstückzahl aufgeschüttet



wird, dann entstehen schnell Berge von Kunststoffabfällen. In Deutschland kennt man zwar die Thematik und sorgt für Wertstofftrennung, doch wie sich der Rest der Welt in Bezug auf Recycling solcher Abfälle verhält, kann nicht sichergestellt werden.

Aus diesem Grunde beginnt Nachhaltigkeit für Temco zwar bei der Produktentwicklung und -gestaltung zieht sich jedoch durch bis hin zu den Lieferketten.

Umstieg vom Kaltkanal zum Heißkanal

Bisher produzierte Wartenfelder die FTS Träger mit Anguss durch Werkzeuge mit Kaltkanal. Die gleichbleibende Qualität und die engen Toleranzen, auch nach der spezialisierten PU-Umspritzung der FTS-Träger, mussten gewährleistet bleiben. Dennoch war beiden Unternehmen wichtig, den ökologischen Gedanken nicht aus den Augen zu verlieren, ohne jedoch den ökonomischen Aspekt zu vernachlässigen.

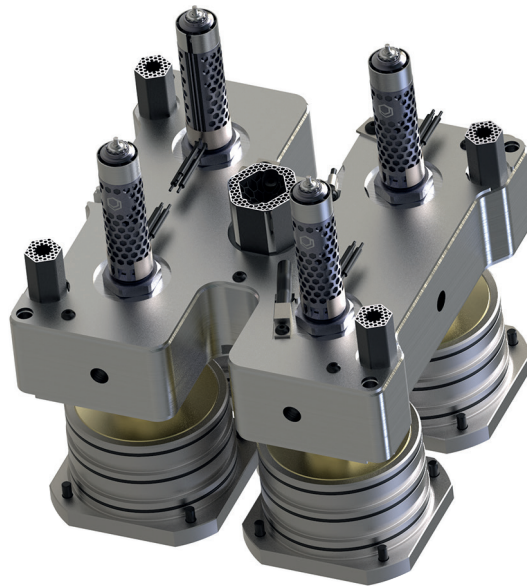
Der langjährig bewährte Einsatz eines Kaltkanals in den Trägerwerkzeugen für Temco sollte nun einem Heißkanal weichen. Dieser Übergang war jedoch mit einigen Herausforderungen verbunden, darunter die Reduzierung der Anspritzpunkte von 6 auf 1 und die Integration von Vertiefungen für die Nachbearbeitung sowie die Berücksichtigung der immensen Energiekosten.

Ein erster Versuch, einen konventionellen Heißkanal eines Marktbegleiters innerhalb der Heißkanaltechnik in das Trägerwerkzeug einzubringen, brachte mit einem Prototypenwerkzeug leider nicht den gewünschten Erfolg. Obwohl die Qualität des Artikels in Ordnung war, konnte weder Wartenfelder noch Temco einen betriebswirtschaftlichen Vorteil erkennen.

Etwa ein Jahr später revolutionierte Witosa die Heißkanalbranche mit einem additiv gefertigten Heißkanal, und das Feedback aus den damit verarbeitenden Unternehmen des Umlandes war äußerst positiv.

Nach einer Vorstellung der MONOLITH® Heißkanaltechnik und den aufgezeigten Vorteilen, beispielsweise der optimierten Prozessstabilität bis hin zur Energieeffizienz, beschlossen das Team um Gerd Sacher und Thomas Stich von Wartenfelder gemeinsam, auf ein Werkzeug mit MONOLITH® Heißkanal umzusteigen. Das Potenzial für die Fertigung der FTS Träger wurde von allen Beteiligten sofort erkannt – der Einsatz von MONOLITH® versprach nicht nur Energieeffizienz, sondern auch langfristig anhaltende Qualität auf höchstem Niveau.

4-fach
MONOLITH® NV
Heißkanalsystem



Das Werkzeug im Entwicklungsprozess

Um das neue Konzept für den FTS Träger mit sehr hohem Qualitätsstandard umzusetzen, erforderte es eine enge Zusammenarbeit zwischen Werkzeugbau und Heißkanalhersteller. Die Kommunikation zwischen den Konstrukteuren beider Parteien verlief reibungslos. Seitens Wartenfelder wurde ein 4-fach Nadelverschlussystem vorgesehen, welches pneumatisch gefahren werden sollte. Nun stand die spannende Frage im Raum, welche Ergebnisse MONOLITH® bei der Verarbeitung des speziell für den FTS Träger entwickelten PBT-Kunststoffes liefern wird.

Die bei Witosa durchgeführten Simulationen (thermische, Füllverhalten, Artikelkonstruktion, Energieeffizienz u.v.m.) empfahlen ein 4-fach Nadelverschluss MONOLITH® Heißkanalsystems mit NT Antriebseinheiten. Die im Hause Witosa entwickelte KI für MONOLITH® schlug sowohl den Cutout der Düsen, als auch

Prozessein-
stellung



FTS-Träger auf
Förderband
Spritzgieß-
maschine



(Bilder:
WITOSA)

Wer ist Witosa?

Witosa GmbH Heißkanalsysteme ist 2005 gegründet. Der familiengeführte Heißkanalhersteller entwickelt mit jahrzehntelanger Branchenerfahrung Lösungen aus der Praxis für die Praxis. Mit der Produkteinführung von MONOLITH®, der ersten additiv gefertigten einteiligen Heißkanaldüse der Welt hat das Unternehmen eine neue Ära der Heißkanaltechnik eingeleitet. Die Produktpalette der Witosa GmbH reicht von Einzeldüsen über Heißkanalsysteme und Heiße Seiten bis zu komplexen Heißkanalanwendungen für spezifische Kundenanforderungen mit MONOLITH® und Energy BLOCKER® sowie konventioneller Heißkanaltechnik. Mit dem Einsatz des additiv gefertigten Energy BLOCKER® bieten wir Unternehmen der kunststoffverarbeitenden Industrie die Möglichkeit ihren CO₂-Footprint des Produktionsprozesses zu minimieren sowie ihre Energiekosten bis zu 52 % zu reduzieren. Entwicklung und Fertigung findet am Standort Frankenberg in Nordhessen statt. Qualität, Service und Kundennähe stehen bei der gesamten Belegschaft an erster Stelle.

Wer ist Wartenfelser?

Wartenfelser GmbH & CO. KG stellt als familiengeführtes Unternehmen mit knapp 100 Mitarbeitern im Bereich Spritzguss und Formenbau Spritzgusswerkzeuge sowie Spritzgussteile für verschiedene Branchen, insbesondere technische Kunststoffteile mit entsprechender Fertigungstiefe her. Auf 54 Spritzgießmaschinen mit 35 t bis 550 t Zuhaltkraft werden jährlich Teile in 100-Millionenstückzahlen produziert. Das Unternehmen steht seinen Kunden aus der Elektronik-, Digitalisierungs- und Automobilindustrie seit 1962 für höchste Präzision und perfekte Kundenbetreuung von der Idee bis zum fertigen Produkt zur Verfügung.

Wer ist Temco?

Rieter Components Germany GmbH – Temco, der weltweit führende Anbieter von Bauteilen für die Produktion von Filamentgarnen und Chemiefasern, ist eine Tochtergesellschaft des Rieter-Konzerns. Temco hat seinen Hauptsitz in Hammelburg (Deutschland) und schafft Kundennutzen durch Systemkompetenz, innovative Lösungen, hervorragenden Kundendienst und eine globale Präsenz. Bauteile wie Lager, Luftdüsen, Drallstopper, Texturieraggregate und Texturierscheiben verbessern die Qualität beim Spinnen, Texturieren, Streckspulen und Umspulen. Die Produktpalette des Unternehmens umfasst zudem Lagersysteme für spezielle Anforderungen in der Hygiene-, Verpackungs- und Lithium-batterie-Industrie.

Dimensionen des Schmelzekanals, sowie den Durchmesser der Verschlussnadel bereits auf den ersten Versuch mit einer perfekt passenden Konfiguration vor. NT Antriebseinheiten sorgen für den pneumatischen Einzelantrieb der Düsen. So kann sichergestellt werden, dass bei der weiteren Verarbeitung des Artikels durch die Aufbringung von PU in einem separaten Arbeitsschritt und erneuter Temperierung keine Qualitätsschäden entstehen.

Gemeinsam wurde das Werkzeugkonzept umgesetzt. Der Einbau des komplett verkabelten Heißkanalsystems, welches für die höchstmögliche Energieeffizienz auch mit Energy BLOCKERN® ausgestattet war, konnte so einfach, wie von Herrn Neunsinger versprochen, ins Werkzeug eingebracht werden.

Eine Ausmusterung eines neuen Werkzeugs ist stets äußerst komplex und erstreckte sich inklusive Korrekturschleifen über Monate. Für diese neue Konzeption mussten neue Qualitätsprozesse definiert werden, da der gefertigte Artikel durch einen Heißkanal einer anderen Bewertung unterzogen wurde. Es wurden verschiedene Parametereinstellungen getestet und die Ergebnisse im gesamten Wartenfelser Team besprochen, um den Spritzgussprozess entsprechend anzupassen und zu fixieren. Nach Freigabe durch die Qualitätssicherung und anschließend durch den Kunden, Temco, konnte die Umspritzung mit PU auf den FTS Trägern erfolgen. Selbstverständlich musste auch dieser Arbeitsschritt durch Temco freigegeben werden.

„Dieser Prozess ist ein großer Spagat, um stets einen einheitlichen Artikel von höchster Qualität zu produzieren“, wie Herr Stich betonte, „und erfordert mehr Knowhow als man augenscheinlich wahrnimmt.“

Trotz der Herausforderungen wie die Umspritzung mit PU und der Notwendigkeit, leichte Umlauftoleranzen von 0,05 mm in den Griff zu bekommen, wurden diese Hürden bravourös gemeistert.

Herr Sacher zuständig für die Qualitätssicherung: „Eine Umstellung anderer Werkzeuge von Kaltkanal auf Heißkanal ist geplant. Beindruckend ist nicht nur die Artikelqualität, die wir mit dem MONOLITH® Heißkanalsystem erzielen, sondern auch die Energieersparnis von 40 %.“

Nach der Serienreife des neuen Heißkanalwerkzeugs für den FTS Träger, gehen Temco und Wartenfelser nun in die Planung, das neue Werkzeugkonzept auch auf alle anderen bestehenden Kaltkanalwerkzeuge auszurollen.