

Hotline

Oktober
2017



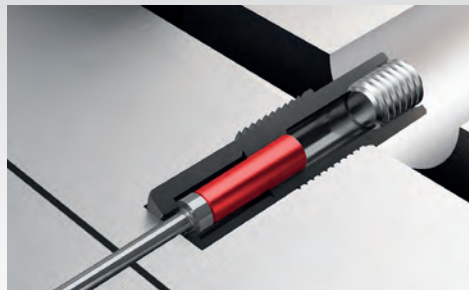
Doppelter Ausstoß

Neues Etagenwerkzeug-
konzept für die Fertigung
von Spritzenkolben



Seiten 2 - 4

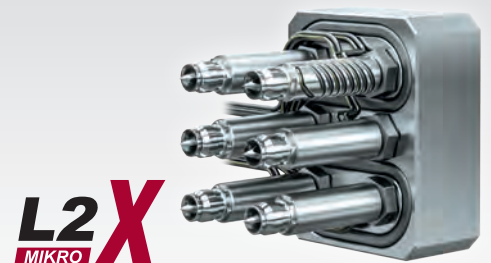
Erhöhte
Betriebssicherheit



Überlastsicherung für Nadel-
verschluss-Hubplattensysteme

Seite 5

Große Leistung
für kleine Maschinen



Hochleistungs-Heißkanalsystem
mit Düsen-Direktbeheizung

Seite 8

Für Spritzen und Pipetten

HPS III-MHR111 Mehrfachdüse
für direkte Seitenanspritzung

Seiten 6 - 7





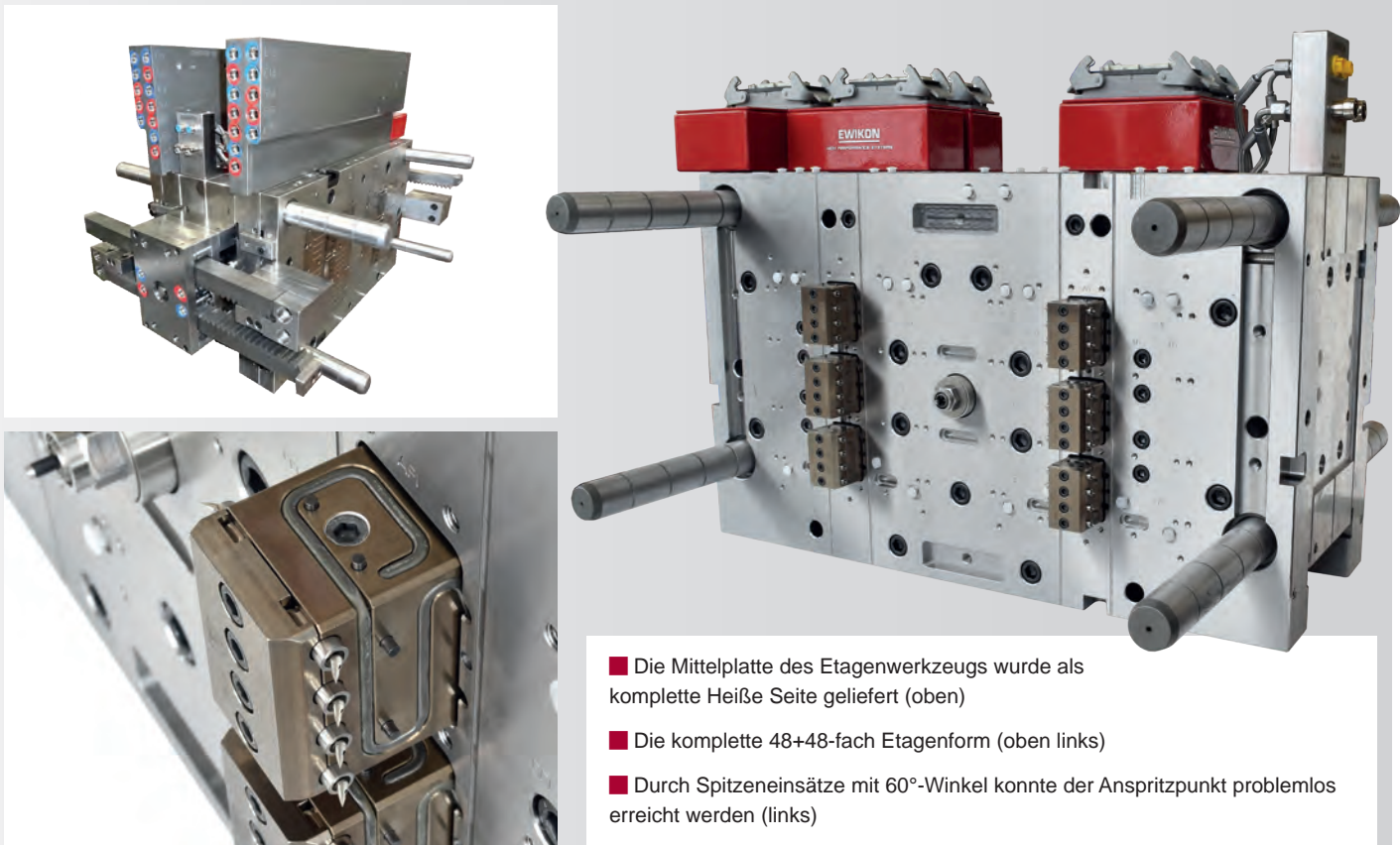
Produktion von Spritzenkolben

Doppelter Ausstoß durch neue Heißkanalwerkzeug-Generation

Spritzenkolben für dreiteilige Einwegspritzen werden in Milliardenstückzahlen benötigt. Um flexibel auf den steigenden Bedarf eines großen Endkunden aus der Medizintechnikbranche reagieren zu können, stellte Spritzgießer MORA die bestehenden Werkzeugkonzepte hinsichtlich Produktivität und Kosteneffizienz auf den Prüfstand. Resultat war ein von Werkzeugbauer SOFAMI entwickeltes neues Etagenwerkzeugkonzept, das mit einem EWIKON Vollheißkanalsystem für seitliche Anspritzung ausgerüstet ist.

Die MORA-Gruppe ist auf die Fertigung von Präzisions-Spritzgießteilen für verschiedenste Branchen spezialisiert. Für die Herstellung medizintechnischer Komponenten betreibt MORA eine Reinraumfertigung im französischen Chambost. Für das Design und den Bau sämtlicher Spritzgießwerkzeuge zeichnet der auch nahe Chambost ansässige Werkzeugbauer SOFAMI, ebenfalls ein Mitglied der MORA-Gruppe, verantwortlich.

Der Endkunde, ein führender Hersteller von Einwegspritzen, bezieht Spritzenkolben nicht nur für die eigene Produktlinie an Einwegspritzen, sondern beliefert auch andere Spritzenhersteller. Mit steigenden Bedarfszahlen erwiesen sich die verwendeten Werkzeuge als nicht mehr produktiv genug. Momentan erfolgt die Fertigung des PP-Bauteils mit einem Schussgewicht von 0,35 g auf 48-fach Werkzeugen, die mit einem Teilheißkanalsystem ausgerüstet sind. Die Spritzenkolben sind dabei symmetrisch, rechtwinklig zur Entformungsrichtung in der Trennebene des Werkzeugs angeordnet. Der Anspritzpunkt ist auf der Druckplatte des Kolbens plat-



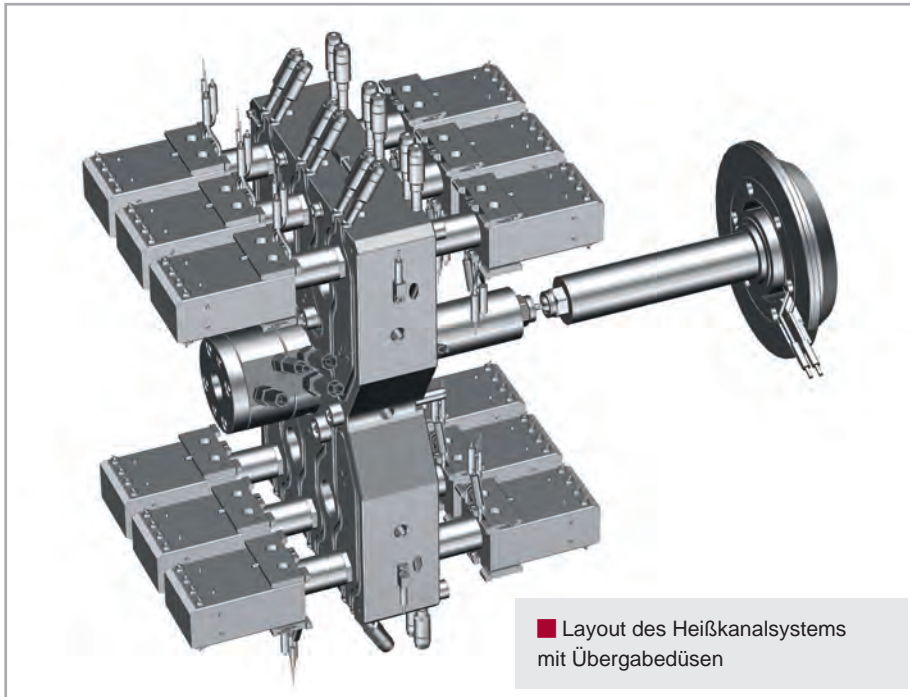
ziert. Jeweils 8 Spritzenkolben werden seitlich über einen Hilfsanguss angespritzt. Um die Hilfsangüsse von den Bauteilen zu trennen, ist ein zweistufiger Auswerfvorgang notwendig, zusätzlich dazu kommt nachgelagert ein Angusstrenner zum Einsatz. „Mit diesem Werkzeugkonzept fährt MORA momentan knapp an der Kapazitätsgrenze“, sagt Serge Leon, Geschäftsführer von SOFAMI, „dazu kommt die Entsorgung des Angussabfalls und natürlich das Risiko, dass die fertigen Teile trotz Angusstrenner mit Angussrückständen verunreinigt werden. Hier sind aufgrund der hohen Qualitätsstandards des Endkunden besonders sorgfältige Kontrollen notwendig. Um die Produktion effizienter zu machen und gleichzeitig ohne jeden Angussabfall fertigen zu können, entschieden wir uns, eine neue Generation von Vollheißkanalwerkzeugen einzuführen.“ Bereits durch einen Wechsel auf Vollheißkanal wäre, bedingt durch die Reduzierung der Zykluszeiten, eine deutliche Erhöhung der Produktionskapazität möglich gewesen. Unter Annahme mittel- und langfristig weiter steigender Bedarfszahlen entschieden sich MORA und SOFAMI jedoch für ein kompaktes 48+48-fach Etagenwerkzeugkonzept, mit dem sich der



Ausstoß verdoppeln lässt und das auf den bereits vorhandenen Maschinen genutzt werden kann.

Da die Spritzenkolben auf vollautomatisierten Produktionslinien montiert und über Vibrationsförderer zugeführt werden, waren die Beibehaltung der physikalischen Eigenschaften sowie der Dimensionen des Bauteils zentrale Anforderungen an die Anwendung. Hierzu war es wichtig, die existierenden Produktionsparameter und möglichst auch die Position des Anspritzpunkts nicht zu verändern. In der Projektierungsphase verglich man die technischen

Parameter von Heißkanallösungen für die Seitenanspritzung von verschiedenen Anbietern. Letztendlich überzeugte das EWIKON HPS III-MH Konzept mit der Möglichkeit, abgewinkelte Spitzeneinsätze einzusetzen und somit Anspritzpositionen näher an der Trennebene zu erreichen. Durch Verwendung eines um 60° abgewinkelten Spitzeneinsatzes konnte die ursprüngliche Position des Anspritzpunkts problemlos beibehalten werden. „Wir setzen die HPS III-MH Düse in der linearen 8-fach Ausführung mit jeweils 4 Spitzen auf den langen Seiten des Düsenkörpers ein“, erklärt Roger Dufour, Fertigungsleiter bei SOFAMI,



■ Layout des Heißkanalsystems mit Übergabedüsen

onsstart arbeiteten SOFAMI und EWIKON eng zusammen. Dies beinhaltete sowohl Moldflow-Analysen als auch eine umfangreiche anwendungstechnische Betreuung vor Ort. Letztere war besonders wichtig, da das MORA-Personal noch keine Erfahrung mit der verwendeten Technik hatte. „Die Unterstützung durch die erfahrenen EWIKON-Anwendungstechniker war sehr hilfreich für uns“, freut sich Serge Leon, „zusammen mit den MORA-Einrichtern und Bedienern wurden die optimalen Spritzparameter erarbeitet sowie die Auswirkung verschiedener Einstellungen auf die Systemleistung erklärt und auch praktisch demonstriert. Das hat maßgeblich dazu beigetragen, beim MORA-Team Vertrauen aufzubauen und eine schnelle Akzeptanz für die neue Technologie zu schaffen.“

Insgesamt wurden bisher zwei Etagenformen gebaut, die vier der vorhandenen Teilheißkanalwerkzeuge ersetzen. In beiden Fällen lieferte EWIKON die Mittelplatte als komplette Heiße Seite. „Eine erhebliche Arbeitserleichterung für uns“, sagt Roger Dufour, „EWIKON war verantwortlich für die Integration der komplexen Heißkanaltechnik inklusive Elektrik und Pneumatik und wir haben getestete, einbaufertige Systeme erhalten. So konnten wir uns voll auf den Bau der Kontur- und Auswerferplatten konzentrieren.“ Beim Design der Heißen Seiten stand größtmögliche Wartungsfreundlichkeit im Vordergrund. Die Spitzeneinsätze können leicht ausgetauscht werden, ohne das Werkzeug demontieren zu müssen – ein genereller Vorteil des HPS III-MH Systems – aber auch der komplette Plattenaufbau wurde modular ausgelegt und verfügt über getrennte Verdrahtungsboxen für Düsen und Verteiler. Dadurch können im Wartungsfall die Düsenhalteplatten sauber von den Verteilerplatten getrennt werden, ohne Kabelverbindungen lösen zu müssen.

„mit diesem Layout konnten wir eine Kavitätenanordnung realisieren, die den bestehenden Werkzeugen entspricht. Ein großer Vorteil ist außerdem das Design der Düse, bei dem die Spitzeneinsätze nach dem Einbau der Düse von der Trennebene aus installiert werden. Dadurch mussten wir die Formeinsätze nicht teilen. Das bringt Vorteile bei der Werkzeugstabilität. Außerdem konnten wir so ein symmetrisches Kühllayout integrieren und erreichen damit ein sehr stabiles thermisches Profil für die gesamte Form.“ Auf jeder Seite des Mittelaufbaus der Etagenform sind sechs Seitenanspritzdüsen in zwei Reihen mit jeweils drei Düsen angeordnet. Ein vollbalanciertes Verteilersystem mit Schmelzeauslässen auf beiden Seiten sitzt im Zentrum der Mittelplatte. Die Schmelzeübergabe von der Maschinen-

düse zum Verteilersystem erfolgt in der zweiten Trennebene der Form durch Kombination zweier Übergabedüsen. In der Mittelplatte ist eine Nadelverschlussdüse verbaut, die durch eine auf dem Verteiler aufgeschraubte pneumatische Antriebseinheit betätigt wird. Öffnet die Form, schließt die Nadel, um ein Nachlaufen von Schmelze in die zweite Trennebene zu verhindern. Das Gegenstück in der maschinenseitigen Auswerferplatte bildet eine Einzeldüse mit offenem Schmelzeauslass, die direkt von der Maschinendüse gespeist wird. Um eine optimale Dekompression des Systems zu erreichen, sind die Schmelzekanäle beider Düsen gestuft ausgeführt.

Vom Beginn der Werkzeugkonstruktion über die Testphase bis hin zum Produkti-

Kontakt



SOFAMI
ZA le charbonnier
69870 Lamure sur Azergues
Frankreich
www.sofami.com



MORA
Le Lozet
69870 Chambost Allieres
Frankreich
www.mora-int.com

Durch den verdoppelten Ausstoß in Verbindung mit reduzierten Zykluszeiten gelang MORA mit der neuen Etagenwerkzeuggeneration ein bedeutender Produktivitätssprung. Eine Vorserie mit mehreren hunderttausend Teilen durchläuft momentan den Validierungsprozess für die Montage beim Endkunden. Der Start der Serienproduktion erfolgt in Kürze.



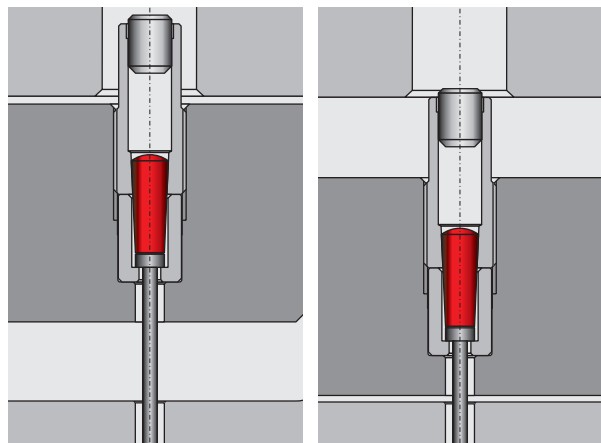
Überlastsicherung für Nadelverschlusssysteme mit Hubplattenantrieb

Bei Nadelverschlusssystemen mit gemeinsamer Nadelbetätigung über Hubplatte führt die Blockade eines Anschnitts, zum Beispiel durch Verunreinigungen in der Schmelze, oftmals zu Beschädigungen der betreffenden Nadel. Die Folge sind kostenintensive Wartungsarbeiten.

Abhilfe schafft ein neuentwickelter Nadelhaltemechanismus mit integrierter Überlastsicherung. Die Überlastsicherung besteht aus einem konischen Sicherungsstift, der in einer entsprechenden Führung im Nadelhaltemechanismus direkt hinter dem Nadelkopf positioniert ist. Dabei kommt das Prinzip der Selbsthemmung zur Anwendung. Die Konizität des Sicherungsstifts und der Führung ist so berechnet, dass erst bei einer präzise definierten Druckbelastung die Haftreibung zwischen Stift und Führung überschritten wird, so dass sich der Stift aus dem Konus löst und nach hinten aus der Führung geschoben wird. Erreicht die Druckbelastung der Nadel beim Schließen der Hubplatte den definierten Grenzwert, zum Beispiel weil eine Verunreinigung im Anschnitt die Vorwärtsbewegung der Nadel blockiert, wird die Über-

Funktionsprinzip der Überlastsicherung

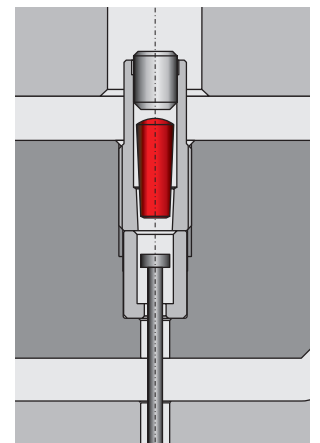
Normalbetrieb



Hubplattenposition:
Nadel geöffnet

Hubplattenposition:
Nadel geschlossen

Überlastsicherung ausgelöst



Nadel von der Bewegung der
Hubplatte entkoppelt. Keine
Nadelbeschädigung.

lastsicherung ausgelöst, bevor die Nadel sich plastisch verformen oder brechen kann. Sobald der Nadelkopf den Sicherungsstift aus seiner Führung geschoben hat, steht die Nadel frei und ist von der weiteren Bewegung der Hubplatte entkoppelt.

Diese zum Patent angemeldete Technik wird in Kürze als Option für alle Neuwerkzeuge mit Hubplattenantrieb verfügbar sein, die mit einem Nadeldurchmesser von 2 mm ausgestattet sind.

HPS III-MHR111 – Optimiert für medizintechnische Anwendungen

- 1 Schlanker Düsenkörper**
Mehr Bauraum für Kühlung.
- 2 Variabler Düsenhalter**
Anpassung der Eintauchtiefe an die Bauteillänge.
- 3 Übergabedüse**
Leckagefreier Schmelzetransfer.



NEU im HPS III-MH Mehrfachdüsenprogramm

Schlanke Lösung für die Spritzen- und Pipettenfertigung

Kontinuierliche Innovation und Weiterentwicklung machen das EWIKON HPS III-MH Mehrfachdüsenkonzept zur weltweit leistungsfähigsten Lösung für die direkte Seitenanspritzung in kompakten Multikavitätenwerkzeugen. Mit der HPS III-MHR111 Düse steht ab sofort eine neue Düsenvariante zur Verfügung, die speziell für die effiziente Fertigung langer hülsenförmiger Bauteile wie Spritzenkörper oder Pipetten in der Medizintechnik entwickelt wurde.

Mehr Flexibilität für den Werkzeugbauer

Die Düse verfügt über einen runden Körper, der im Vergleich zur Standardversion um 15% schlanker baut. Gleichzeitig werden verlängerte Spitzeneinsätze verwendet. Damit steht dem Werkzeugbauer deutlich mehr Bauraum zwischen Düsenkörper und Artikelkontur zur Verfügung, der für die Integration einer optimierten umlaufenden Artikelkühlung sowie einer effektiven Kavitätenentlüftung genutzt werden kann. Beide Faktoren ermöglichen durch reduzierte Zykluszeit und verbesserte Formfüllung eine besonders effiziente Produktion.



■ Mundstück der Übergabedüse mit stirnseitiger Dichtfläche



■ Spitzeneinsatz mit 60°-Winkel

Perfekt für lange Bauteile

Der beheizte Düsenkörper ist mit einem in verschiedenen Längen verfügbaren Düsenhalter verbunden. Diese Konstruktion erlaubt es, die Eintauchtiefe der Düse zu variieren, um sehr lange Bauteile problemlos anzubinden. Eine Übergabedüse versorgt den Düsenkörper mit Schmelze. Sie ist unter dem Verteiler installiert, taucht berührungslos durch den Düsenhalter hindurch und mündet im Düsenkörper. Bei Betriebstemperatur drückt die Übergabedüse gegen den Düsenkörper, so dass das Mundstück der Übergabedüse stirnseitig im Düsenkörper abdichtet. Somit ist eine leakagefreie Schmelzeübergabe garantiert.

Einzigartige Wartungsfreundlichkeit

Die HPS III-MHR111 Düse ist in drei Versionen für die Anspritzung von 2, 4 oder 8 Bauteilen gleichzeitig erhältlich. Neben der Standard-Spitzenversion, bei der im 90°-Winkel zur Entformungsrichtung angespritzt wird, ist wahlweise eine um 60° abgewinkelte Spitze verfügbar. Damit kann der Anspritzpunkt näher an der Trennebene des Werkzeugs positioniert werden. Wie bei allen Düsentypen der HPS III-MH Baureihe ermöglicht die patentierte Spitzenwechseltechnologie größtmögliche Wartungsfreundlichkeit. Ein Austausch der Spitzeneinsätze kann auf der Maschine äußerst einfach von der Trennebene aus erfolgen, ohne das Werkzeug demontieren zu müssen.





NEU!

Mehr Prozesssicherheit durch Düsen-Direktbeheizung. Ideal für technische Kunststoffe.

L2X Hochleistungs-Heißkanalsystem für Kleinspritzgießmaschinen

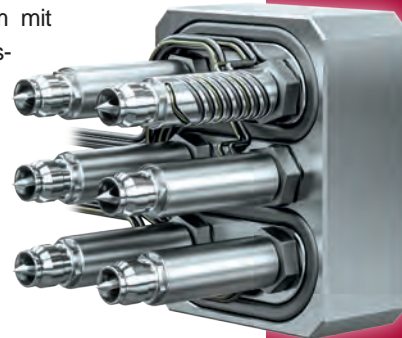
Das neue EWIKON L2X-Mikro Heißkanalsystem für Kleinspritzgießmaschinen ist für die Fertigung kleiner Bauteile mit Schussgewichten ab 0,05 Gramm konzipiert und ermöglicht die prozesssichere Verarbeitung einer breiten Materialpalette inklusive technischer Kunststoffe. Das System ist wahlweise in 2-, 4- oder 6-fach Ausführung mit standardisierten Düsenrastern erhältlich und orientiert sich damit an den gängigen Formgrößen für Kleinspritzgießmaschinen. Mit extrem kompakten Verteilerabmessungen von nur 61 x 48 mm ist es aber auch problemlos in noch kleineren Formaufbauten einsetzbar, zum Beispiel für Mikro-Spritzgießmaschinen vom Typ Babyplast®. Darüber hinaus bieten die kleinen Systemabmessungen mit kurzen Fließweglängen und geringem auszutauschenden Schmelzevolumen gerade bei kleinen Schussgewichten Vorteile, wenn verweilzeitkritische Materialien verarbeitet werden.

Die schlanken Heißkanaldüsen sind mit einer leistungsfähigen direkten Beheizung ausgestattet. Trotz des kleinen Außendurchmessers von 10 mm und einem Schmelzkanaldurchmesser von 3 mm konnte eine kompakte Wendelrohrpatronenheizung mit Thermofühler integriert werden, die in präzisen Ausfräsungen im schmelzeführenden Druckrohr geführt wird.

Diese Beheizungstechnik ermöglicht einen verlustminimierten, äußerst gezielten Wärmeintrag mit gleichmäßigem Temperaturprofil über die gesamte Düsenlänge bis in den Anschnittbereich und garantiert die für die Verarbeitung technischer Kunststoffe erforderliche thermische Performance des Systems. Die Düsen werden leckagesicher in den Verteiler eingeschraubt. Die spezielle L2X-Schraubtechnologie mit Überwurfmutter erlaubt die freie Drehung der Düse bis zum endgültigen Fixieren der Schraubverbindung und damit eine präzise Positionierung der Anschlusskabel. Damit wird der benötigte Einbauraum minimiert.

Die Lieferung erfolgt wahlweise als komplette Heiße Seite oder als einbaufertige Einheit mit bereits vormontierten Düsen. Da aufgrund der leckagefreien Verbindung von Düsen und Verteiler keine Dichtkräfte aufgebaut werden müssen, kann das System mit minimalem Abstimmungsaufwand sehr einfach im Drop-in-Verfahren in den Formaufbau eingesetzt werden.

■ 6-fach System



EWIKON

EWIKON Heißkanalsysteme GmbH

Siegener Straße 35 • 35066 Frankenberg • Tel: +49 6451 501-0

Fax: +49 6451 501-202 • E-Mail: info@ewikon.com • www.ewikon.com