

## **Auf den Zahn gefüllt mit der Flat-Line von Heitec**

### **Zahnräder mit hoher Rundlaufgenauigkeit in hocheffizienter Produktion Herstellung von Präzisionsprodukten mit Hilfe einer dreifachen Anspritzung**

Die Fertigung von Zahnrädern oder sogar Doppelzahnrädern für Getriebe, Automatenysteme oder andere Baugruppen stellen immer hohe Anforderungen an die Rundlaufgenauigkeit des zu fertigenden Produktes. Das Material, mit dem diese Anwendungen realisiert werden, ist meistens POM. In diesem Anwendungsfall wurde Hostaform genutzt, da es bei einem geringen Reibwert, eine hohe Verschleissfestigkeit in Verbindung mit einer guten Elastizität aufweist. Dies ermöglicht geräuscharmes Kämmen der Zahnräder, wie es für Getriebe in beispielsweise Automaten gefordert ist.

Um auch in höher beanspruchte Anwenderbereiche vorzustoßen, werden mittlerweile aber auch andere Materialien wie z.B. PPA erfolgreich zur Herstellung von Zahnrädern verwendet.

Zahnradgrößen mit einem Teilkreisdurchmesser von größer 24 mm mit etwa 50 Zähnen, kleinere Anwendungen haben TK-Durchmesser von in etwa 10 mm und 25 Zähne sind die gefragtesten Größen.

Zur Erreichung hoher Rundlaufgenauigkeiten sollte, nach Erfahrung von HEITEC, an mehreren Stellen Nabennahe angespritzt werden.

Bei dem Einsatz herkömmlicher Mehrspitzendüsen die nur eine Regelstelle besitzen, kommt es regelmäßig zu ungleichem Füllverhalten, da drei Spitzen mit nur einer Heizung und einem Fühler nicht Temp. + Rheologie berücksichtigen können.

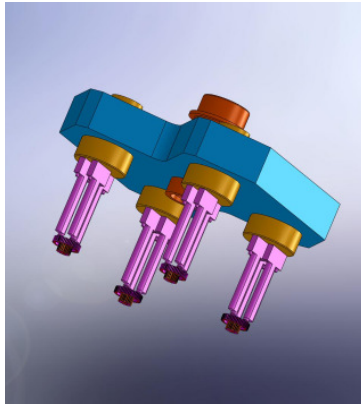
Arbeitet man mit Hilfe eines Schirmangusses so ist Nacharbeit angesagt.

Durch den Einsatz von HEITEC Flat-Line-Düsen, die so angeordnet werden, dass man die Möglichkeit hat, an drei Stellen nahe an der mittigen Bohrung anzuspritzen, lassen sich enge Toleranzen erreichen. Im Unterschied zu einer Mehrfachdüse ist jeder Anspritzpunkt einzeln regelbar. Hierdurch erreicht man eine sehr gleichmäßige Füllung.

Düsen der Serie Flat-Line sind besonders geeignet für enge Nestabstände. Man kann mit den kleinsten Flat-Line-Düsen einen Abstand der Anspritzpunkte von nur 4,5 mm erreichen. So passt immer auch noch eine Temperierungs-Bohrung in kritische Zonen. „Hotspots“ entstehen erst gar nicht.

Aus Erfahrung in solchen Anwendungen lässt sich sagen, dass neben der beschriebenen Genauigkeit auch ein schneller Zyklus erreicht wird.

Da man wegen der kleinen Abstände bzw. Artikelanordnungen, kleine Werkzeug realisieren und somit auf kleineren Maschinen produzieren kann, ist ein sehr wirtschaftlicher Nebeneffekt.



### Flat-Line – eine ganze Serie

Die Flat-Line Serie von HEITEC Heisskanaltechnik GmbH bietet Möglichkeiten für verschiedenste Problemlösungen. So gibt es neben der Standarddüse auch Düsen als Zwilling oder Drilling um zwei oder drei Anspritzpunkte bestmöglich zu erreichen. (Abb. 2)

Eine Anforderung, auf kleinstem Raum eine außermittige Anspritzung zu realisieren, brachte sogar die Entwicklung einer Flachdüse mit Umlenkung hervor. Wo sonst der Einsatz von Heißkanal und Düse nötig war, kann man mit dieser Umlenkdüse und einem Düsenaufsatz preisgünstig eine außermittige Position erreichen. (Abb.3)

Mit der größten Düse aus der Flat-Line Serie sind bei einer Düsenlänge von 300 mm, Schussgewichte bis 250 g pro Düse möglich. (Abb.4) Dennoch sind Nestabstände von nur 18 mm möglich. Durch ihre schlanke Bauform erreicht sie Stellen, die mit der herkömmlichen Runddüse nicht erreicht werden könnten. Diese XXL-Flat-Line ist nahezu baugleich mit den bewährten Düsen 01.041.08 und 01.041.10, die bereits seit 15 Jahren erfolgreich im Einsatz sind. Somit ist eine hohe Betriebs- und Prozesssicherheit gewährleistet.

Bei allen Heitec Systemen sind die Düsen für 230 V Betriebsspannung ausgelegt. Die Heizung, sowie das Thermoelement sind durch den Kunden austauschbar, was kürzeste Prozessausfallzeiten garantiert. Eine optimale Verteilung der Heizleistung in der Düse gewährleistet ein homogenes Temperaturprofil mit kleinsten Toleranzen.



Abb. 2: Zwillings- und Drillingsdüse  
HEITEC Heisskanaltechnik GmbH



Drillingsdüse von oben

[www.heitec.com](http://www.heitec.com)