

Ein Spannmittel für 2000 Werkzeuge

Magnetspannplatten. Um monatlich bis zu 800 Werkzeuge sicher und schnell wechseln zu können, hat ein Automobilzulieferer rund 100 Spritzgießmaschinen mit einem einheitlichen Magnetspannsystem ausgestattet. Das Unternehmen stellt etwa 1850 unterschiedliche, teils sicherheitsrelevante Kunststoffkomponenten für den Fahrzeugbau her. Die Magnetspanntechnik trägt zu einer flexiblen und damit effizienten Produktion bei.



Magnetspannsystem aus drei Magnetspannplatten in vertikaler Spritzgießmaschine an einer Arburg-Rundtischmaschine

F. STEPHAN AUCH

Jährlich liefert die Hirschmann Automotive GmbH mit Sitz in Rankweil/Österreich etwa 326 Millionen Produkte aus, die von Automobilherstellern und ihren Zulieferern in der ganzen Welt verwendet werden. Hierzu zählen Sensoren und Steckverbindungen bis hin zu ganzen Leitungssätzen für Fahrwerksverkabelungen (Bild 1). Die Qualitätsstandards sind durchgängig hoch und die Fertigungstoleranzen eng, ständige Produktkontrollen deshalb unumgänglich.

Um die Teile dieser anspruchsvollen Produktpalette schnell und wirtschaftlich fertigen zu können, verfügt das Unternehmen u.a. über einen eigenen Sondermaschinen- und Werkzeugbau. Außerdem lagert Hirschmann unternehmensweit etwa 2000 unterschiedliche Werkzeuge, die an den drei Produktionsstandorten in Österreich, Tschechien und Rumänien zum Einsatz kommen. Neben Bauteilen für die laufende Fertigung aktueller Fahrzeuge werden auf ihnen Ersatzteile für alte Modellreihen hergestellt, die die Auto-

mobilerhersteller bis zu sieben Jahre nach Einstellen der Serienproduktion liefern können müssen.

Abläufe durchgängig standardisiert

Die verwendeten Werkzeuge bringen mitunter 1,3 t auf die Waage und sind, bei einem Holmabstand von bis zu 520 mm, maximal 800 mm hoch. Auch wenn sie sehr groß ausfallen, sind die damit gefertigten Bauteile häufig sehr klein, was an der Komplexität der Werkzeuge liegt, die oft über viele Querschieber verfügen.

„Einer der Vorteile der Magnetspanntechnik ist“, so Markus Welte (Bild 2), Leiter Anlagentechnik Elektrik bei Hirschmann, „dass sich mit ihr sämtliche Werkzeuge schnell, präzise und unkompliziert spannen lassen.“ Ein weiterer, dass sie sowohl auf horizontalen wie auch auf vertikalen Spritzgießmaschinen eingesetzt werden können, was die Einarbeitung wesentlich vereinfacht und den Aufwand für Wartung, Ersatzteilbevorratung und Reparaturen senkt. Welte weiter: „Die von uns eingesetzten Mtec-Magnetspannsysteme ermöglichen eine durchgängige Standardisierung des Wechsels und Spannens von Werkzeugen. Das ist für ein Unternehmen mit hohen Qualitätsstandards vorteilhaft, denn bei uns werden Abläufe so weit es geht standardisiert.“

Fertigung auf Bestellung mit 20 Wechseln pro Tag

In der Hauptspritzerei am Unternehmenssitz sind etwa 80 % der 70 Spritzgießmaschinen mit Magnetspannsystemen ausgestattet, darunter Horizontalmaschinen der Typen K-Tec und Elektra evolution (Hersteller: Ferromatik Milacron GmbH, Malterdingen) ebenso wie

Kontakt

Hirschmann Automotive GmbH
A-6830 Rankweil, Österreich
TEL +43 5522 307-0
→ www.hirschmann-automotive.com

Hilma-Römheld GmbH
D-57271 Hilchenbach
TEL +49 2733 281-0
→ www.hilma.de

ARTIKEL ALS PDF unter www.kunststoffe.de
Dokumenten-Nummer KU110978



Bild 1. Elektrische Steckverbindungen (links) werden für viele Anwendungsgebiete in Fahrzeugen eingesetzt, Steckverbindungen für Hochvoltanwendungen (rechts) in Fahrzeugen mit Hybrid-Antriebssystemen (Fotos: Hirschmann Automotive)

diverse Allrounder-Vertikalmaschinen und Rundtischmodelle (Hersteller: Arburg GmbH + Co KG, Loßburg). Zurzeit sind alle Standorte von Hirschmann stark ausgelastet, die Belegschaft in Rankweil fährt drei Schichten. Auch die Perspektiven sind hervorragend, sodass die nächsten zehn Spritzgießmaschinen – ebenfalls mit Magnetspannplatten ausgerüstet – bereits geordert sind.

Gefertigt wird ausschließlich auf Bestellung, und wenn ein Auftrag erteilt worden ist, muss es im Normalfall schnell gehen. Es gibt laut Welte sehr wenige Dauerläufer, die Mehrheit der Aufträge hat kleine und mittlere Losgrößen. Zwanzig Werkzeugwechsel am Tag sind der Durchschnitt. Vier Fünftel aller Produkte werden bei einer Temperatur von unter 100 °C gefertigt, der Rest bei 160 °C. Da die von Hirschmann überwiegend eingesetzten Modelle der Mtec-Magnetspannsysteme (Hersteller: Hilma-Römheld GmbH, Hilchenbach bei Siegen) für Arbeitstemperaturen von bis zu 110 °C aus-

gelegt sind, werden diese bei Hochtemperaturanwendungen mit Platten abgeschirmt und vor Überhitzung geschützt.

Alle Mtec-Platten (Bild 3) sind mit einem Sensor ausgestattet, der sie bei Überschreiten der zulässigen Temperatur ausschaltet. Laut Welte ist dies seit dem ersten Einsatz der Spanntechnik 1999 allerdings noch nie vorgekommen. „Die

Die Magnetspannplatten der Mtec-Reihe für den schnellen Werkzeugwechsel an Gummipressen und Spritzgießmaschinen gibt es in sieben verschiedenen Ausführungen und für unterschiedliche Arbeitstemperaturen bis maximal 240 °C. Die Funktionsweise ist einfach und elegant: Sobald ein Werkzeug aufliegt und positioniert ist, magnetisiert eine 2 bis 3 s dauernde elektrische Energiezufuhr die Form an der Magnetspannplatte. Während der Produktion sorgen stromunabhängige Permanentmagnete für die nötige Kraft, auch mehrere Tonnen schwere Werkzeughälften deformationsfrei, positionsgenau, parallel und zuverlässig zu halten; dadurch wird eine hohe Präzision in der Fertigung erreicht, und gleichzeitig bleibt der Verschleiß der Werkzeuge gering.

Nachrüsten kein Problem

Da das Magnetfeld nur wenige Millimeter in das Werkzeug eindringt, ist es oh-

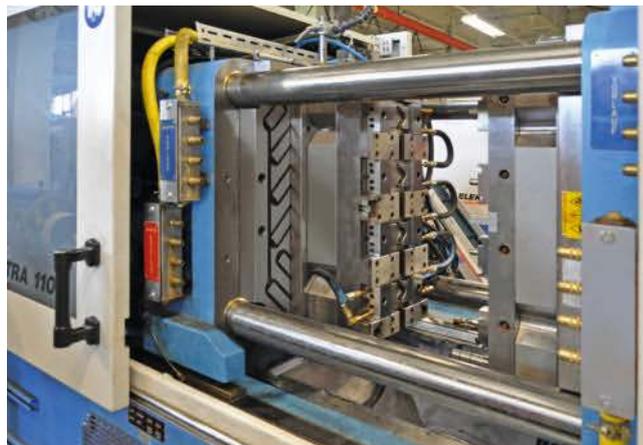


Bild 3. Mtec-Magnetspannplatte im Einsatz auf einer horizontalen Ferromatik-Spritzgießmaschine Elektra 110 evolution (Fotos: Hilma-Römheld)



Bild 2. Markus Welte, Leiter Anlagentechnik Elektrik bei Hirschmann Automotive in Rankweil: „Sämtliche Werkzeuge lassen sich schnell, präzise und unkompliziert spannen.“

Magnetspannplatten sind generell zuverlässig und wartungsarm. Ich schätze den Reparaturaufwand für die rund 100 Systeme, die wir im Einsatz haben, in den vergangenen zehn Jahren auf nicht mehr als insgesamt 20 000 Euro.“

Mit Langpolmagneten vielfältiger einsetzbar

Für die Spanntechnik der Hilma-Römheld entschied sich Hirschmann, nachdem die Mitte der 1990er-Jahre erstmals eingesetzten Produkte eines Wettbewerbers nicht den Erwartungen entsprachen. Zwar sind die Magnetspannplatten von Hilma in der Anschaffung teurer, aber im Gegensatz zu denen von Mitbewerbern mit Langpol- statt mit Quadratpolmagneten ausgestattet und vielfältiger einsetzbar: Mit ihnen lassen sich auch kleine Werkzeuge problemlos spannen.

ne Einfluss auf die Fertigung. Auch bei einem Stromausfall halten die Werkzeuge dank der Elektro-Permanent-Magnettechnik sicher an den Spannplatten, eine erneute Energiezufuhr ist erst wieder zum Entmagnetisieren und Lösen notwendig.

Während heute neue Spritzgießmaschinen gleich vom Lieferanten mit Magnetspannplatten von Hilma bestellt werden, haben Welte und seine Kollegen in der Vergangenheit sehr viele der Arburg- und Ferromatik-Maschinen selbst mit der Spanntechnik nachgerüstet. Auch hierbei war er mit der Zuverlässigkeit und einfachen Handhabung zufrieden: „Der Einbau war technisch kein Problem, und auch die Anbindung der zusätzlichen Schnittstelle ging reibungslos vonstatten.“ ■

DER AUTOR

F. STEPHAN AUCH, geb. 1964, ist freiberuflicher Journalist aus Nürnberg; fsa@auchkomm.de