

SPANNTECHNIK: FLIEHKRAFTAUSGLEICH RECHNET SICH

Mit Ausgleich zu kürzeren Hauptzeiten

Zeiteinsparungen beim Drehen werden oft mit kurzen Nebenzeiten verbunden. Dass aber mit dem richtigen Spannfutter selbst die Hauptzeiten um bis zu 25 % verkürzt werden können, zeigt Forkardt mit dem kraftbetätigten Keilhakenfutter mit Fliehkraftausgleich.

Fast drei Viertel der Maschinenhersteller liefern ihre Standardmaschinen mit Spannfuttern ohne Fliehkraftausgleich aus. Aus Kostengründen mag das aus Sicht der Hersteller vielleicht verständlich sein. Weniger erfreut darüber sind allerdings die Anwender, denn: Spannfutter mit Fliehkraftausgleich können eine deutliche Produktivitätssteigerung bringen.



Etwa 90 % der Spannfutter der 3 QL-Baureihe werden mit Fliehkraftausgleich geliefert
Bilder: Forkardt

gen. Setzt man beispielsweise bei einem 250er Futter eine Drehzahl von 3500 min⁻¹ an, ergibt das zum Spannfutter mit Fliehkraftausgleich mit 4500 min⁻¹ eine Differenz von 1000 min⁻¹. Lässt man diese Differenz nun in die Kalkulation des Drehprozesses einfließen, ergibt sich daraus eine um rund 25 % reduzierte Hauptzeit. Christof Rauen, Geschäftsführer der Forkardt GmbH in Erkrath, stellt deshalb eine einfache Rechnung auf: „Rechnet man mit einer Brutto-Preisdifferenz

von zirka 2200 Euro zu einem herkömmlichen Futter, geht man weiter davon aus, dass die Investition über drei Jahre abgeschrieben wird, ergibt das monatliche Mehrkosten von 60 Euro. Bei der enormen Einsparung rechnet sich das allemal.“

Eine bleibende Verformung mag bei empfindlichen Teilen in Prozessen, die ständig wechseln, vorkommen. Das ist nach Meinung von Christof Rauen aber nicht die Norm in der Praxis: „Unsere Kunden wechseln nicht kontinuierlich die Prozesse.“ Es werde also nicht mehrfach innerhalb eines Spannzyluses von 0 auf 4000 min⁻¹ hochgefahren und im Anschluss wieder auf 0 abgebremst. „Beim Plandrehen wird zwar mit konstanter Schnittgeschwindigkeit gefahren und zur Mitte hin die Drehzahl gesteigert, aber auch hier sind wir in der Lage dünnwandige Teile feinfühlig und verformungsarm zu spannen“, ergänzt Rauen. Diese Meinung teilt eine Reihe von Maschinenherstellern. So setzen unter anderem EMAG, Mori Seiki, Okuma oder Mazak überwiegend auf Spannfutter mit Fliehkraftausgleich, besonders dann wenn es um Aufträge mit Prozessverantwortung geht.

Nun ist allerdings Spannfutter nicht gleich Spannfutter. Alle angegebenen Werte sind hier zunächst für die Kraftspannfutter, des Typs 3 QLC/QLK von Forkardt zutreffend. Gegenüber dem Typ 3 QLK (ohne Ausgleich) ist das 3 QLC mit einer Zwangsschmierung ausgestattet. Die Kammern sind komplett mit Schmierfett gefüllt und bei jedem Leerhub wird eine Zwangsschmierung eingeleitet. Die Schmierung ist ein elementares Thema, denn ein unzureichend geschmiertes Futter hat nur noch 50 bis 60 % seiner Ursprungs-



„Auch mit Fliehkraftausgleich sind wir in der Lage, dünnwandige Teile feinfühlig zu spannen“, sagt Forkardt-Chef Christof Rauen

spannkraft. Außerdem wird bei Spannfuttern für gewöhnlich mit einer Rechteck-Backenführung gearbeitet. Durch die fertigungsbedingten Freistiche können diese Futter bei entsprechender Drehzahl allerdings Schmierfett verlieren. Um das zu vermeiden und gleichzeitig mehr Sicherheit zu erreichen, hat Forkardt vor Jahren die Mehrzahn-Backenführung entwickelt. Das Profil der dreistufigen Führung benötigt keine Freistiche. Zudem ergibt sich bei Addition der drei Einzelflächen ein höherer Flächentraganteil als bei den Rechteckführungen. In der Praxis bedeutet das, dass bei Belastung geringere Spannungen im Material entstehen und so höhere Spannkraften möglich sind.

Während bei Backen mit Rechteckführung nur ein Führungssteg für die Kraftaufnahme zur Verfügung steht, arbeitet das Forkardt-Prinzip mit zwei, auf der ganzen Länge der Führung durchgehenden und einem verkürzten Führungssteg. Laut Anbieter ist das – neben dem geringeren Gewicht – ein weiteres Alleinstellungsmerkmal. Trotz des Einsatzes hochwertiger Stähle sollen die Futter aus Erkrath zu den Leichtesten am Markt gehören. Zudem sind die Futterkörper für eine hohe Lebensdauer wärmebehandelt. Müssen hinsichtlich der Wiederholgenauigkeit bei vergleichbaren herkömmlichen Futtern meist Kompromisse eingegangen werden, erreicht ein 250er QL-Futter reproduzierbar Genauigkeiten von 20 µm. All diese Eigenschaften erklären, warum sie im oberen Preissegment rangieren.

■ Oskar Weinert

Konstruktionsleiter bei Forkardt, Erkrath