

Leichtbauweise spart Energie und erhöht die Lebensdauer

Gewichtsreduzierung rechnet sich auch bei Spannfütern

Leichtbau ist heute in nahezu allen Branchen absoluter Trend. Dabei geht es vorrangig um die Energieeinsparung. Bei Fahr- und Flugzeugen mit konsequentem Leichtbau ist das eine geringere Antriebsleistung bei gleichen Fahr- bzw. Flugeigenschaften. Mit gewichtsreduzierten Kraftspannfuttern wiederum lassen sich sowohl die Wirtschaftlichkeit als auch die Langlebigkeit der Spindelkomponenten an der Maschine steigern.

Speziell im Bereich der Lohnfertigung, in dem man häufig nicht weiß, welche Aufträge in welchen Losgrößen kommen, sind flexible Spannfüter gefragt. Für solche Einsatzfälle wurden Kraftspannfutter entwickelt. Ein Beispiel liefert die FNC-Baureihe, von Forkardt. Mit dem Backen-Schnellwechselsystem, System F des vielbewährten Handspannfutters Type F, wird damit selbst das häufige Umrüsten in der Kleinserienfertigung bei minimalen Rüstzeiten äußerst wirtschaftlich. Hierfür wird das Futter außen über einen Verzahnungsbolzen entriegelt. Durch die Entriegelungsschlitzte lässt es sich so auch schnell auf verschiedene Spanndurchmesser einstellen. Trotz dieser Flexibilität gibt es keine Abstriche bei der Wiederholgenauigkeit.

Neben dem Verzahnungsantrieb punktet das Spannfutter durch die enorme Gewichtsreduzierung. Im Gegensatz zu herkömmlichen Spannfütern, die mit vollen Körpern arbeiten, sind die Futterkörper im äußeren Bereich abgeflacht. Auf Basis einer Finite-Elemente-Berechnung wurde speziell für die FNC-Baureihe eine Geometrie gewählt, die für die zulässigen Spannungen und kritische Momente ausgelegt ist. Diese Gewichtsreduzierung bedeutet zunächst zwar einen hohen Fräsaufwand, um das gehärtete Material abzutragen. Doch das zahlt sich aus: Einerseits werden höhere Drehzahlen und damit mehr Wirtschaftlichkeit erzielt. Andererseits braucht man durch die Leichtbauweise weniger Energie für das Beschleunigen und Abbremsen der Spindel.

Die ursprüngliche Motivation für die Gewichtsreduzierung rührt indes nicht von der möglichen Energieeinsparung her. Vielmehr wirkt sich das geringere Gewicht positiv auf die Langlebigkeit der Maschinenkomponenten, etwa der Spindel, positiv aus. Man stelle sich vor, welche Auswirkungen beispielsweise Gewichtsunterschiede von bis zu 180 kg bei vergleichbaren Kraftspannfütern auf die Spindellagerungen haben können.

Das geringere Gewicht kommt auch dem Prinzip der Pickup-Maschinen sehr entgegen. Dadurch, dass die Z-Achse das Werkstück mit dem Spannfutter aufnimmt, ist die Belastung limitiert, weshalb mit herkömmlichen Futtern nur klar definierte Massen handhabbar sind. Mit den gewichtsreduzierten FNC-Spannfütern dagegen kann das Ei-



Der Mehraufwand, der durch das Abfräsen der Futteraußenseiten entsteht, rechnet sich vor allem bei der Energieeinsparung und dem effizienten Einsatz an Pickup-Maschinen



Über das patentierte Verriegelungssystem lässt sich das Spannfutter schnell einstellen

gewicht des Werkstücks höher werden. So sind sie selbst bei den schnellen Achsen und hohen Vorschub- sowie Verfahrgeschwindigkeiten an Pickup-Maschinen einsetzbar. Besonders interessant sind die Spannfüter also bei kleinen Losgrößen, großer Teilevielfalt oder aber einem häufigen Wechsel der Durchmesser, denn mit dem universell einsetzbaren Backensatz lassen sich natürlich auch die Werkzeugkosten pro Werkstück senken.

Ganz aktuell hat Forkardt dem Leichtbauprinzip bei Spannfütern erneut Rechnung getragen: Die neuen ABL-Futter (Advanced Ball Lok) verfügen über einen Composite-Futterkörper, der das Grundgewicht im Vergleich zum Vorgänger reduziert und durch ein neuartiges Backenaufnahmesystem zusätzliches Gewicht einspart.

Forkardt Deutschland GmbH
www.forkardt.com