

Fräs-Dreh-Zentrum benötigt rund 30% weniger Stellfläche

Die erbrachte Leistung pro Quadratmeter Fertigungsfläche zu erhöhen, stand im Fokus der Weiterentwicklung eines Dreh-Fräs-Zentrums. Dafür wurden die gesamte Peripherie samt Werkstückhandling in das Bearbeitungszentrum integriert und so 30% Stellfläche eingespart.

ACHIM FEINAUER

Die zweite Generation der Tandem-Fräs-Dreh-Zentren für die Komplettbearbeitung bietet bei gut 30% weniger Stellfläche mehr Leistung, Dynamik und Flexibilität. Der Anwender erhält damit eine wesentlich gesteigerte Ausbringung. Der Grundgedanke bei der Entwicklung der neuen Generation der MT-2C-Zentren ist PEPS – „Performance Efficiency Per Square Meter“. Dahinter steckt die ganzheitliche Be-

Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Achim Feinauer ist Geschäftsführer der Stama Maschinenfabrik GmbH in 73278 Schlierbach, Tel. (07021) 572-1, Fax (07021) 572-229, info@stama.de

trachtung eines Fertigungsprozesses mit besonderem Fokus auf die erbrachte Leistung pro Quadratmeter Fertigungsfläche.

Mit PEPS gibt Stama eine genaue und umfassende Sichtweise auf alle entscheidenden Parameter, die in der Entscheidungsfindung für eine Fertigungslösung einfließen. Das sind Ergonomie, Haupt- und Nebenzeiten, Energie- und Flächenbedarf, Service- und Wartungszeiten, Investition sowie die Anzahl der Spindeln und Werkstücke im Arbeitsraum. „Performance Efficiency Per Square Meter“ im Wortsinn betrachtet zwar die Baugröße, hat aber in gleichem Maße die

Verfügbarkeit, Umrüstflexibilität, Bedienbarkeit und Servicefreundlichkeit der Zentren im Fokus.

Grundgestell des Dreh-Fräs-Zentrums besteht aus Polymerbeton

Seit Markteinführung im Jahr 2007 wurden in Industrien wie Automobil, Werkzeugtechnik, Maschinenbau oder Medizintechnik über 40 Fräs-Dreh-Zentren MT-2C mit Tandemkonzept ausgeliefert. Die Entwicklung der zweiten Generation der MC 726/MT-2C hatte zum Ziel, mehr Leistung auf weniger Fläche zu erreichen. Das Grundgestell des Fräs-Dreh-Zentrums wurde in Aufbau und Struktur komplett neu entwickelt und besteht aus Polymerbeton. Die gesamte Peripherie, die ein Hochleistungszentrum in seiner Grundausstattung braucht, ist derart integriert, dass für diese Dinge nur noch minimal mehr Platz in Anspruch genommen wird als für die Stellfläche des Zentrums selbst. Damit und mit dem im Fräs-Dreh-Zentrum integrierten Werkstückhandling wurden 30% Produktionsfläche eingespart.

Für jedes Ausgangswerkstück läuft der Bearbeitungsprozess bei der Tandembearbeitung wie folgt ab: Die ersten fünf Seiten des Werkstücks werden im ersten Arbeitsraum bearbeitet und dann synchronisiert an die Drehspindel im zweiten Arbeitsraum übergeben. Die Bearbeitung der ersten fünf Seiten in Arbeitsraum eins läuft bereits wieder, wenn zeitgleich die zweite bis sechste Seite im zweiten Arbeitsraum fertig bearbeitet wird. Die beiden unabhängig voneinander verfahrenen Fahrständer mit den Hauptspindeln führen also mit den ihnen zugeordneten Drehspindeln in zwei ge-



Bild 1: Im Innenraum der Maschine sorgen zwei unabhängige Fahrständer für zeitparallele Bearbeitung. Links: Bearbeitung der Seiten 1 bis 5, rechts: Bearbeitung der Seiten 2 bis 6 des Werkstücks.



Bild 2: Das Fräs-Dreh-Zentrum MC 726/MT-2C benötigt 30% weniger Fläche, hat eine integrierte Automation und ein Grundgestell aus Polymerbeton.



Bild 3: Abfuhrband für den Abtransport der fertigen Werkstücke.

trennten Arbeitsräumen parallel alle Fräs-, Bohr- und Drehoperationen aus.

Die auf allen sechs Seiten fertig bearbeiteten Werkstücke werden schließlich über einen integrierten Greifer auf ein Abfuhrband gelegt. Mit der Kombination von Flexibilität und Leistung eines Fräs-Dreh-Zentrums und der Produktivität eines Stangendrehautomaten ist die MT-2C eine wirtschaftliche Alternative für Hersteller komplexer Dreh-Fräs-Teile. Eben auch für Rohlinge und Sägeabschnitte und nicht nur für Stangenmaterial.

Werkstückhandling ist platzsparend in die Maschine integriert

Bei allen Stama-MT-Zentren des Systems 7 erfolgt die Werkstückzufuhr in der Regel über einen Stangenlader. Die Zuführung der Stangen mit einem Durchmesser von 10 bis 100 mm und einer Gesamtlänge bis 1000 mm ist also grundsätzlich automatisiert. Neu an der zweiten Generation ist die integrierte Automation für die Zufuhr von Rohlingen oder Sägeabschnitten sowie die Abfuhr von Fertigteilen und Stangenendstücken. Für das automatische Handling von Werkstücken, die nicht von der Stange bearbeitet werden können, wurde bisher ein großes Portal über ein Bearbeitungszentrum gestülpt. Dies ist

zum einen mit einem großen Platzbedarf verbunden, zum anderen ergeben sich aufgrund der langen Verfahrswege (auch in die Höhe) des Portals lange Ladezeiten. Oder es wurde ein Roboter davorgestellt, der den freien Zugang zur Maschine oftmals versperrt.

Das neue Werkstückhandling ist platzsparend in die Maschine integriert – das bringt neben der Einsparung von Produktionsfläche auch den großen Vorteil von nur noch einer Schnittstelle vom Fräs-Dreh-Zentrum zu den Zu- und Abfuhrsystemen des Werkstückhandlings. Die Inbetriebnahme verläuft so um einiges unkomplizierter und spätere Prozessänderungen können schnell und flexibel umgesetzt werden.

Hintergrundmagazin verfügt über 204 Werkzeugplätze

Ob Variantenvielfalt in der Großserie, Einzel- oder Kleinserienfertigung – für jeden Fall ist ein schnelles und wirtschaftliches Rüsten des Fräs-Dreh-Zentrums vorgesehen. Für die komplexe Fünf-Achs-Fräs-Dreh-Bearbeitung, die in der Regel eine hohe Werkzeuganzahl voraussetzt, hat Stama jetzt ein passendes Hintergrundmagazin konstruiert mit 204 Plätzen Capto C5 oder HSK-A63. Der Bediener kann von außen über eine Werkzeugschleuse hauptzeitparallel das Rüstmagazin bestücken. Die Bereitstellung kompletter Werkzeugsätze für abzuarbeitende Aufträge und deren hauptzeitparallele Verwaltung senkt die Rüstzeiten erheblich.

Die zweite Generation der MC 726/MT-2C ist für viele Industrien und Losgrößen eine optimale Fertigungslösung für die Komplettbearbeitung komplexer Werkstücke. Stama hat mit dieser Weiterentwicklung Innovationen umgesetzt, die ein Fertigungssystem in Zukunft auszeichnen werden: Energieressourcen und Produktionsflächen effizienter nutzen und mit mehr Leistung pro Stellfläche hohe Zeitgewinne und Stückkostenvorteile erzielen.

MM