

Mehrspindel-Drehautomaten umfassend optimieren

Produktiver dank externem Spezialisten-Rat

Selbst hochproduktive Verfahren, wie das Bearbeiten auf Mehrspindel-Drehautomaten, gilt es immer wieder zu optimieren. Da ist es gut, wenn man fundierte, über den Werkzeugeinsatz hinausgehende Beratung und Unterstützung erfährt.



VON KONRAD MÜCKE

→ Lohnfertiger in der Zulieferkette der Automobilindustrie fertigen wegen der hohen Produktivität oft auf Mehrspindel-Drehautomaten. Auf diesen Maschinen lassen sich problemlos im Dreischichtbetrieb jährlich einige Millionen Werkstücke produzieren. Bei der Beschaffung und Erstinbetriebnahme werden die Fertigungsprozesse auf das vorgesehene Werkstückspektrum ausgelegt und eingerichtet. Allerdings werden die Zeiträume, in denen ein Werkstück fortlaufend produziert werden kann, immer kürzer.

Kostensenkung und Werkstückvarianz

Von den Zulieferern fordert die Automobilindustrie Kostensenkungen zwischen drei und fünf Prozent jährlich. Deshalb müssen Fertigungsprozesse immer wieder infrage gestellt und erneut auf ihre Wirtschaftlichkeit hin optimiert werden. Zudem wechselt wegen der zahlreichen Modellvarianten bei Automobilen auch in der Serienfertigung häufiger das zu fertigende Werkstückspektrum. Aus diesem Grund

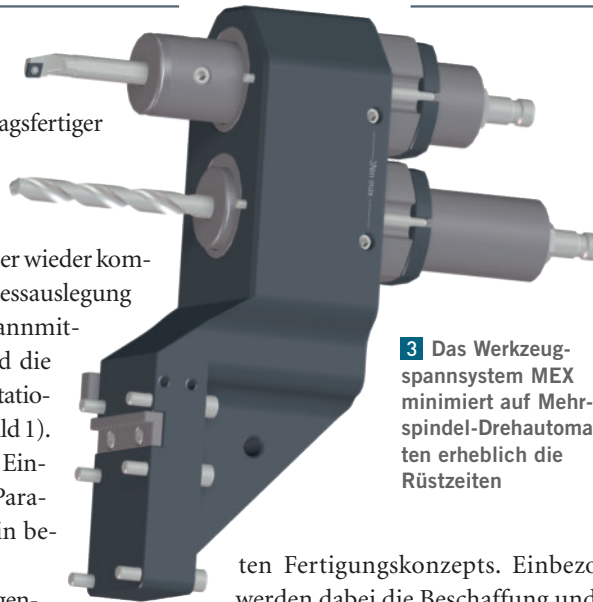
i ANBIETER

MAS GmbH Tools & Engineering
71229 Leonberg
Tel. 07152 6065-0
Fax 07152 6065-65
→ www.mas-tools.de

1 Selbst hochproduktive Mehrspindel-Drehautomaten lassen sich mit geschickter Anordnung von Werkzeugen und Fertigungsabläufen sowie automatisierten Be- und Entladesystemen weiter optimieren

müssen Lohn- und Auftragsfertiger ihre hochproduktiven, mehrspindligen Drehautomaten im Verlauf der Nutzungsdauer immer wieder komplett umrüsten. Die Prozessauslegung umfasst Werkzeuge, Spanmittel, NC-Programme und die Fertigungsfolge auf den Stationen der Mehrspindler (Bild 1). Wegen der umfassenden Einflüsse einer Vielzahl an Parametern erfordert dies ein besonderes Know-how.

Anlass für das grundlegende Umrüsten eines Mehrspindlers ist meist eine Anfrage. Bereits ohne genaue Kenntnis des damit verbundenen Aufwands muss der Auftragsfertiger exakt seine Kosten sowie die Stückkosten für die zu fertigenden Werkstücke kalkulieren. Häufig arbeitet er dann mit Erfahrungswerten. Wesentlich besser ist eine exakte Kalkulation auf Basis eines ausgearbeiteten, auf niedrige Taktzeiten hin optimier-



3 Das Werkzeugspannsystem MEX minimiert auf Mehrspindel-Drehautomaten erheblich die Rüstzeiten

ten Fertigungskonzepts. Einbezogen werden dabei die Beschaffung und der optimale Einsatz von Werkzeugen und Spannvorrichtungen. Dazu gehört es aber auch, optimale Abläufe und die dafür benötigten NC-Programme zu generieren. Damit wird die Fertigung auf kurze Durchlaufzeiten und beste Wirtschaftlichkeit hin optimiert. Vor allem kleinere und mittelständische Lohnfertiger, die dies nicht selbst bei vertretbarem Zeitaufwand bewältigen können, sind jetzt in der

Lage, das umfassende Know-how eines externen Dienstleisters zu nutzen.

Analysieren und Simulieren zum Optimieren

Frank Schorpp (Bild 2, Seite 22), bei MAS in Leonberg zuständig für mehrspindlige Bearbeitung, kann auf viele Jahre Erfahrung in der Konzeption und Fertigungsauslegung auf Mehrspindel-Drehautomaten zurückblicken. Für die hierzulande üblichen Maschinen verfügt er über Simulationsmodelle im 3D-CAD-System. Zudem kennt er die spezifischen Merkmale einzelner Maschinenvarianten.

Da er inzwischen beim Leonberger Entwickler und Hersteller für Dreh- und Sonderwerkzeuge tätig ist, greift er zusätzlich innerhalb kürzester Zeit auf das Fachwissen mehrerer Werkzeugspezialisten zu. Damit kann er in seinen Analysen und Prozessoptimierungen für Mehrspindel-Drehautomaten die gesamte Palette an Know-how mit allen Einflussgrößen auf die Fertigung berücksichtigen. >>>

»» Eine Optimierung der Fertigungsprozesse auf Mehrspindlern kann mehrere abgestufte Schritte umfassen. Zu Beginn steht immer eine Analyse der bestehenden Fertigungsprozesse. Dabei werden Werkzeuge, Maschinen und die vorhandene Peripherie einbezogen. Weiter gehören zum Dienstleistungsumfang die Übernahme der CAD-Daten für das zu fertigende Werkstück, die Planung und Auslegung der erforderlichen Fertigungsschritte, die Auswahl passender Werkzeuge, die Konzeption des Werkstückhandlings und der Spannvorrichtungen, die Zeit- und Kostenkalkulation sowie die Generierung der nötigen NC-Programme.

Individuell können Auftraggeber das gesamte Paket an Dienstleistung oder nur Teile davon vereinbaren. In jedem Fall stellt MAS die Optimierung der Fertigungsprozesse beim Anwender in den Fokus der Dienstleistung. So erhalten Lohn- und Auftragsfertiger anhand der Analyse und Optimierung ein großes Spektrum an Erkenntnissen, das vor allem von fachübergreifenden Betrachtungen geprägt ist. Das kann von einigen Hinweisen zum Einsatz besser geeigneter Werkzeuge oder der Wahl optimierter Technologiedaten bis hin zur ausführlichen, schriftlich festgelegten Expertise reichen. Letztere enthält unter anderem Vorschläge zum Beschaffen der erforderlichen Ausrüstung, die optimierten NC-Programme und Werkzeuglisten sowie eine Beschreibung der Fertigungsfolge inklusive möglicher Automatisierung.

Entscheidet sich der Auftraggeber dafür, die vorgeschlagenen Maßnahmen zu realisieren, betreuen ihn die Leonberger Spezialisten auch dabei mit Fachpersonal in der Werkstatt. Entsprechend den jeweils – abhängig vom Leistungsumfang – erreichbaren Rationalisierungseffekten wird der Wert der erbrachten Dienstleistung eingestuft. Selbstverständlich werden bei allen Analysen und Optimierungskonzepten die in der Branche erwarteten Verpflichtungen zur Diskretion eingehalten. ■

Artikel als PDF unter www.werkstatt-betrieb.de
Suchbegriff → **WB110427**

Dipl.-Ing. Konrad Mücke leitet die auf Maschinenbau, Antriebs- und Steuerungstechnik spezialisierte PR-Agentur machPR in Schluchsee
→ k.muecke@machpr.de



2 Am 3D-CAD-System konzipiert der Spezialist für Mehrspindel-Drehautomaten Frank Schorpp wirtschaftlich optimierte Fertigungsstrategien

i INTERVIEW

FRANK SCHORPP ZU DEN ERFOLGEN EXTERNER TECHNOLOGIEBERATUNG

Herr Schorpp, welche Verbesserungen, die über den meist bekannten Umfang hinausgehen, können Sie Lohnfertigern vorschlagen?

Schorpp: Einem Automobilzulieferer, der unter hohem Kostendruck stand, haben wir beispielsweise ein Werkstückhandling mit einem Roboter vorgeschlagen. Mit seinem Greifer kann der Roboter parallel zwei Bauteile einlegen und entnehmen. So lassen sich die kurzen Taktzeiten des Mehrspindlers wesentlich besser ausnutzen. In einem anderen Unternehmen sorgten individuell konzipierte Sonderwerkzeuge und eine optimierte Werkzeugschulter (Bild 3) dafür, die gesamte Bearbeitungszeit zu reduzieren. Auf einer Station des Mehrspindlers sind nun mehrere Bearbeitungen zusammengefasst. Damit passen sie in den Ablauf und die Taktzeit. So kann das vorgesehene Werkstück in einem Durchlauf komplett auf einer Maschine gefertigt werden.

Welche Auswirkungen hat die externe Optimierung?

Schorpp: Mit unseren Vorschlägen, die oft über das hinausgehen, was sich die Lohnfertiger selbst zutrauen, erhöhen wir erheblich deren Wettbewerbsfähigkeit. So schaffte es ein Unternehmen, nach Berücksichtigung unserer Vorschläge und Konzepte, einen großen Auftrag über mehrere Hunderttausend Werkstücke für sich zu entscheiden. Ohne unsere Optimierung wäre das an der Zeit- und Kostenkalkulation gescheitert.

Kann man die Erfolge mit Zahlen belegen?

Schorpp: Über die Kosten geben insbesondere Automobilzulieferer im Einzelnen verständlicherweise keine Auskunft. Aber Verbesserungen in der Produktivität sind offensichtlich. Ein Lohnfertiger hatte sich nach reiflicher Überlegung für unsere Vorschläge und Maßnahmen entschieden, die ihm zunächst ungewöhnlich und sehr gewagt erschienen waren. Dazu gehörten rigoros optimierte Werkzeuge, Aufspannungen und Prozessabläufe. Inzwischen profitiert er von einer Reduktion der Stückzeiten bis zu 30 Prozent. Selbst die erfahrensten Zerspanungsfachleute in seinem Unternehmen hatten das nicht für möglich gehalten.