

Stückzeit und Maschinenpreis oder das Dilemma des MULTIDECO Verkäufers!



Sehr oft gewinnt man in Verkaufsgesprächen den Eindruck, daß die Stückzeit und der Beschaffungspreis die zwei einzigen Faktoren sind welche bei der Investitionsentscheidung für die Beschaffung eines Mehrspindel-Drehautomaten zählen. Zu selten wird über Maschinenverfügbarkeit, Umrüstkosten und den Nutzungsgrad der Maschine gesprochen.

1. Stückzeit Kontra Ausbringungsvolumen

Ist es aber nicht so, daß eigentlich nicht die Stückzeit im Vordergrund stehen sollte sondern nur zählt, wieviel den Kundenanforderungen entsprechende Teile in einem bestimmten Zeitabschnitt produziert werden?

Oder lassen sie uns die Sache noch mehr auf den Punkt bringen. Nicht die Stückzeit ist letzten Endes entscheidend, sondern nur wieviel den Kundenanforderungen entsprechende Teile am Ende eines Arbeitstages oder einer Schicht produziert wurden und was es kostete diese Teile zu produzieren (Personalkosten, Werkzeugkosten, Maschinenkosten etc.).

Zweifellos ist die Stückzeit ein wesentlicher Faktor aber nicht der allein Entscheidende.

2. Der mechanische Mehrspindel-Drehautomat, oder „stop and go“ Produktion

Der mechanische Mehrspindel-Drehautomat zeichnet sich dadurch aus, daß er einerseits hochproduktiv Teile produziert und andererseits dieser hochproduktive Prozeß immer wieder in kürzeren oder längeren Abständen unterbrochen werden muß, d.h. die Maschine gestoppt werden muß, um Werkzeuge nachzustellen, Stangen zu laden, eventuell Werkzeuge auszutauschen und zusätzlich Späne zu entsorgen, etc.

Dabei gilt, je komplexer die Bearbeitung, je enger die Toleranzen und je schwieriger die Zerspanbarkeit des Materials, um so öfters muß die Maschine im Produktionsbetrieb gestoppt werden.

So kann man eigentlich von einem „stop and go“ Produktionsmittel sprechen. Ist es doch nicht selten der Fall, daß aus den oben erwähnten Gründen ein Mehrspindel-Dreh-

automat im Produktionsbetrieb nur 70% seiner Zeit Teile produziert. D.h. bei einer Schicht von 8 Stunden produziert die Maschine gerade noch 5,6 Stunden, oder 2.4 Stunden gehen verloren durch die angesprochenen Ursachen.

3. Ziel des MultiDECO Mehrspindel-Drehautomaten Konzeptes

Wir haben uns mit dem MULTIDECO Mehrspindel-Drehautomaten Konzept das Ziel gesetzt, das Verhältnis produktive Nutzungszeit zu Stillstandzeit entscheidend zu verbessern, ohne daß dadurch die Stückzeit beeinträchtigt wird. Oder anders gesagt, im Vergleich zum mechanischen Mehrspindel-Drehautomat, bei gleicher Stückzeit, in einer Schicht wesentlich mehr den Kundenanforderungen entsprechende Teile zu produzieren.

Unser Ziel ist es auf der Basis des MULTIDECO Konzeptes aus dem „stop and go“ Produktionsmittel ein möglichst gleichmäßig arbeitendes

Erich Schmid,
Direktor Marketing
und Verkauf
TORNOS-BECHLER
Moutier



Erich Schmid

Produktionsmittel zu machen, daß die Ausbringung pro Arbeitstag oder Schicht im Vergleich zum mechanischen Mehrspindel-Drehautomaten entscheidend steigert und zusätzlich den personellen Bedienungsaufwand reduziert.

4. Wirtschaftliche Vorteile des MULTIDECO Mehrspindel-Drehautomaten

Lassen Sie uns gemeinsam die Phasen des Maschinenbetriebes durchgehen und ausleuchten, wo der MULTIDECO Mehrspindel-Drehautomat im Vergleich zum klassischen mechanischen Mehrspindel Drehautomat zusätzliche wirtschaftliche Vorteile bietet.

Den Maschineneinsatz kann man zum Beispiel in folgende Phasen aufteilen:

A) Einrichten der Maschine auf ein (neues) Teil

B) Optimieren des Prozesses

C) Produktionsbetrieb

A) Einrichten der Maschine auf ein (neues) Teil

Neben Werkzeughaltern, Werkzeugen, Spannzangen für Spindeln, Gegenspindel und eventuell Vorschubzangen und allfälligen spezifischen Apparaten sind auch Standardkurven oder Spezialkurven notwendig.

Bei der MULTIDECO werden nur Kurven für repetitive Maschinen Funktionen wie Verriegelung der Spindeltrommel, schließen und öffnen von Spannzangen, Materialvorschub etc. eingesetzt, um die Zuverlässigkeit und Geschwindigkeit dieser Funktionen sicherzustellen. Diese Kurven sind unabhängig vom Prozeß, d.h. sie müssen nie getauscht werden. Alle prozessspezifischen Kurven für Vorschub oder andere Funktionen werden durch die PNC Steuerung übernommen und sind programmierbar. Das heißt, die Kästen voller Kurvensätze und damit die Kosten für Kurven sowie der Zeitaufwand für den Austausch oder Einbau von Kurven gehören der Vergangenheit an.

Schnellwechselsysteme für Spannzangen, die Möglichkeit mit Hilfe von Werkzeugaufnahmen welche so konzipiert sind, daß die Werkzeuge außerhalb der Maschine voreingestellt werden können, helfen die Umrüst- oder Ausrüstzeit zusätzlich zu reduzieren.

Wenn die MULTIDECO zusätzlich noch mit einem integrierten Stangenlademagazin ausgerüstet ist, fallen auch die Vorschubzangen weg, d.h. eine Tausch entfällt und zusätzlich dazu ist damit, ein wie

jeder Praktiker weiß, in der Mehrspindel Anwendung sehr oft kritisches Maschinenelement bezüglich Verschleiß und Einstellung eliminiert. Dies zusätzlich, neben dem Effekt, daß die Maschine automatisch, ohne personellen Eingriff, Stangen nachlädt.

B) Optimieren des Prozesses

Wie oft müssen beim Einfahren und Optimieren des Prozesses Drehzahlen und Vorschübe geändert werden, welches zum Wechseln von Kurven und eventuell Getrieberädern führen kann und eventuell sogar die Herstellung neuer Kurven bedingt?

Da bei der MULTIDECO die Drehzahlen und Vorschübe über die PNC gesteuert werden handelt es sich hier um eine Änderung des Programmes welches elegant in kürzester Zeit auf dem PC durchgeführt werden kann. Auch hier eine Einsparung von doppelten Kosten, Kosten für Kurven und Kostenreduktion aufgrund der kürzeren Aenderungszeit.

Bei der Feineinstellung der Werkzeuge, um im geforderten Toleranzbereich zu fertigen, muß die Maschine gestoppt und mittels Nonius die Werkzeugzustellung korrigiert werden.

Wieviel mal bedeutet das, bei der Optimierung des Prozeß auf einem mechanischen Mehrspindel-Drehautomaten, ein Maschinenstop und Nonius Betätigung? 5 mal, 10 mal oder 100 und mehr mal? Und wieviel wertvolle Maschienproduktionszeit geht damit verloren?

Wieviel einfacher und vorallem zeitsparender ist es, wenn diese Werkzeugkorrekturen über Offset-Funktionen direkt an der Steuerung eingegeben werden können ohne daß die Maschine gestoppt werden muß?

C) Produktionsbetrieb

Wenn die Maschine eingerichtet ist, muß im Produktionsbetrieb aufgrund der Werkzeugabnutzung die Maschine gestoppt werden, um die Werkzeuge über einen Nonius zuzustellen.

Wieviel einfacher und mit weniger Produktionszeitverlust verbunden ist es, wenn ohne Maschinenstopp, die notwendigen Zustellwerte direkt an der Steuerung eingegeben werden können?

Ein weitere zukünftiger Rationalisierungsschritt ist es dann noch, unter der Voraussetzung, daß ein stabiler Prozeß vorhanden ist, die Werkzeugzustellung aufgrund von Werkzeugabnutzung in Funktion der Anzahl gefertigten Teilen oder Zeit zu automatisieren.

Es ist auch möglich die Werkzeugzustellung so zu programmieren, daß lange Späne, die zu Problemen führen können, gebrochen werden können.

5. Zusammenfassung

Es ist nicht nur so, daß der MULTIDECO Mehrspindel-Drehautomat die Einrichtungszeit und Prozessoptimierungsphase markant verkürzt und die Kosten für Kurven eliminiert. Der MULTIDECO Mehrspindel-Drehautomat ermöglicht im Produktionsbetrieb die effektive Produktionszeit markant zu erhöhen und die Stillstandzeiten entscheidend zu reduzieren, das heißt in einer Schicht mehr den Kundenanforderungen entsprechende Teile mit weniger Personalaufwand zu produzieren.

Und zum Schluß möchte ich noch einmal auf den Anfangspunkt zurück zu kommen:

Sicher sind Stückzeit und Investitionshöhe wichtige Elemente einer Investitionsentscheidung bei der Beschaffung eines Mehrspindel-Drehautomaten, aber der Nutzungsgrad sowie der Personalaufwand müssen in die Entscheidung mit einfließen. Ansonsten besteht das Risiko daß nicht die wirtschaftlichste Lösung beschafft wird.

