

Produktivitäts- steigerung

In dieser Ausgabe des DECO-Magazins beschäftigen wir uns mit den Kniffen für die MULTIDECO Maschinen.

Die Industrie ist ständig dem Druck durch die Einstandspreise ihrer Produktion ausgesetzt. Dabei können die MULTIDECO Maschinen aufgrund ihrer Flexibilität und Produktivität eine Hilfe sein. Die TORNOS Experten, die stets nach Verbesserungsmöglichkeiten suchen, möchten diese den Anwendern an die Hand geben, indem sie ihre Erfahrungen mit ihnen teilen.

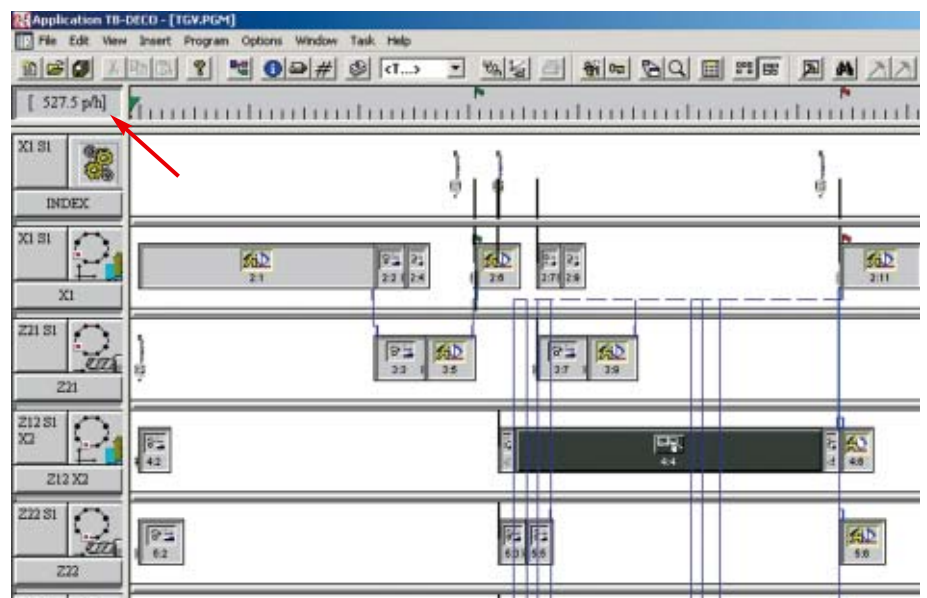
In diesem Heft:

Die Verschiebung der Synchronisierungen und die Verwaltung von Verzögerungen.

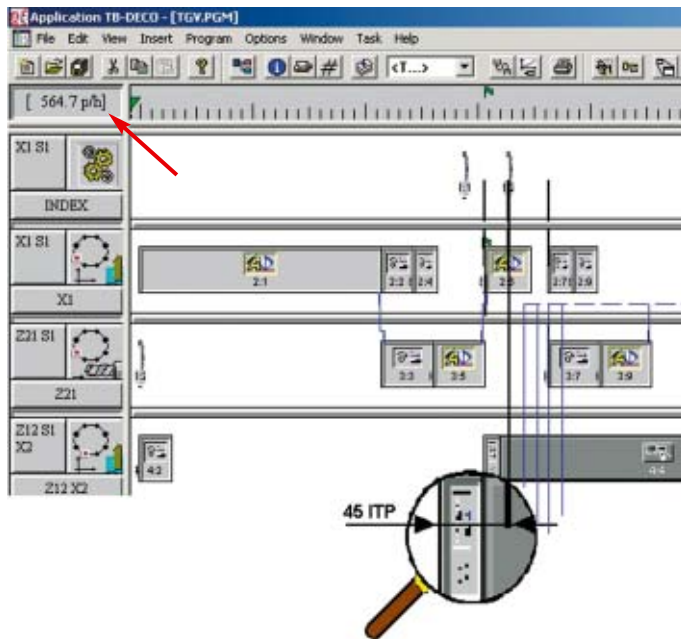
Verschiebung der Synchronisierungen

Wir wissen, dass die Synchronisierungen zum Betrieb der DECO und MULTIDECO Programme erforderlich sind. Sie werden in den Programmfenstern schwarz angezeigt und stellen die Verbindung zwischen zwei Bearbeitungen her. Je nach Wunsch kann der Beginn oder das Ende (verschoben) einer Bearbeitung in zeitlichem Zusammenhang zu einer anderen eingestellt werden. Die Hauptwirkung ist die Angleichung in Millimetern, die unter anderem das Anfahren des Werkzeugs in verdeckter Zeit ermöglicht.

Die einfachste und interessanteste Verwendung wird in der längsten Bearbeitungsline beim Heranführen des Werkzeugs nach der Schaltung der Trommel genutzt.



Dazu im Vergleich das Beispielprogramm. Die Fertigung von 527,5 Stück/h wird über ein Programm einer Dauer von 5,1 Sek. erreicht. Bei der Berechnung der stündlichen Produktion wird ein reeller Nutzungsgrad von 80 % zu Grunde gelegt. (Dabei handelt es sich um einen angemessenen Wert, der derzeit im Bereich der drehenden Industrie als Grundlage verwendet wird. Dieser kann je nach Verfahren, Werkstoff und Werkzeug variieren.)

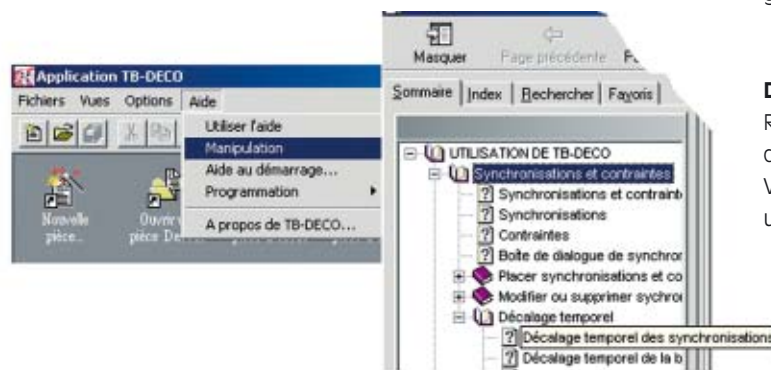


Mit Hilfe der Synchronisierungsverschiebung haben wird die Synchronisierung des Verfahrens 4.3 in der Betriebslinie Z12 X2 mit 45 itp veranschlagt.

Das von uns erzielte Ergebnis ist oben, links von den beiden Schaubildern aufgeführt.

Die Produktion erreicht statt der 527,5 Stück/h nun 564,7 Stück/h

7 % Produktionssteigerung. Und dies ohne eine Erhöhung des Vorschubs oder der Schneidgeschwindigkeit!



Dagegen findet sich unter der Rubrik TB-DECO eine Beschreibung der zur Umsetzung der zeitlichen Verschiebung der Synchronisierung erforderlichen Befehle.

Die Anwendungsbedingungen

Die zeitliche Verschiebung der Synchronisierung nach der Schaltung ist ein kostbares Werkzeug bei der Ertragsermittlung. Es muss gezielt, jedoch auch vorsichtig verwendet werden. **Die folgenden Empfehlungen sind zu berücksichtigen.**

- ◆ Die Abmessungen der jeweiligen Werkzeuge sind unbedingt zu berücksichtigen.
- ◆ Aufgrund der Position (z.B. Position 1, 2, 3 etc..) in der Maschine ist der Rückfahrwert für die Schaltung mehr oder weniger wichtig. Die Positionen oder die in den Modellen am weitesten zurückgefahrne X-Achse, verweisen auf die ungünstigsten Bedingungen.
- ◆ Beim Anfahren der Werkzeuge sollte ein gewisser Spielraum eingeplant werden, um jeglichen Schaden zu vermeiden.

Ratschläge:

1. Des Weiteren muss auch das Anfahren des Werkzeugs in der Ebene der Z-Achse berücksichtigt werden, was in den einzelnen Fällen eher eintritt als in der Ebene der X-Achse.
2. bei der Verschiebung der Synchronisierung nach der Anwahl kann oftmals zu Beginn ein Wert im Bereich von 15 itp eingegeben werden. Sollte sich dies als richtig erweisen, ist die Ermittlung des Zuwachses durch weitere 3- 4 itp fortzusetzen.
3. Dabei darf nicht vergessen werden, dass der Zuwachs im Programm in m/Sek. bzw. in Stück/Min angezeigt wird. **Dieser Zuwachs muss über einen Tag oder sogar mehrere Tage bestätigt werden.**

Produktivitäts- steigerung

Verwaltung der Verweilzeiten

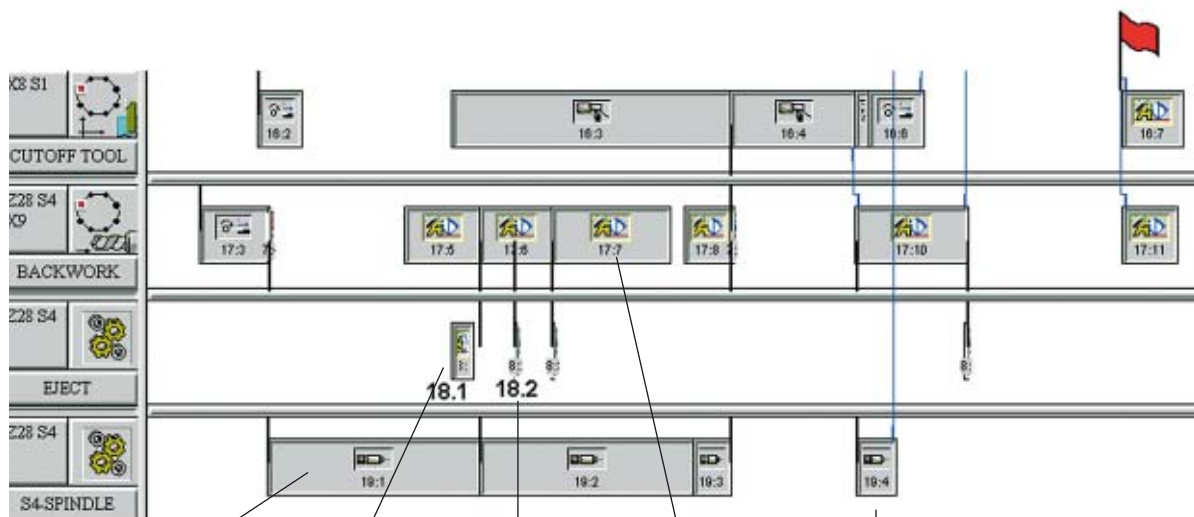
In diesem Sinne müssen wir auch auf die Werkstücke achten, die aufgrund eines fehlerhaften Umgangs mit der Rückgewinnung in den Spänen verloren gehen!

Dazu sollte man wissen, dass das "Modell TB-DECO", das als Grundlage zur Erstellung unserer Pro-

gramme dient, für eine Zykluszeit von weniger als 4 Sek. ausgelegt ist. Dies setzt einen äußerst gezielten Umgang mit der für jede Funktion der Schneidposition vorgegebenen Zeit voraus.

Für viele Programme mit einem deutlich längeren Zyklus sowie mit einer Position 6 oder 8, für die

wenig Arbeit vorgesehen ist, können für das langsamere Rückfahren der Auffangschale, längere Verweilzeiten eingeplant werden.



M405

G4 X1 (vergessen Sie nicht, dass eine Verzögerung von 1 Sek. lediglich dazu dient, von 8000 auf 0 U/Min. abzubremsen. Für geringere Umdrehungen gelten 0,1 Sek. für 1000 U/Min.

M160
G4 X0.1 (**X0.2**)
(X0.3 maxi)
M111

(G4 X0.2)

M161
Identische Verweilzeiten in diesen 2 Operationen.

(G4 X0.2)

G1 Z28=#2013 G100

Die Verweilzeiten, die geändert oder zugefügt werden können, sind kursiv gedruckt.

Die Erhöhung der Geschwindigkeit der Gegenspindel bzw., im Umkehrschluss, des Anhaltens lässt sich in diesem Verfahren einstellen. (Dabei darf nicht vergessen werden, dass unter "Spindelverwaltung" ein identischer Wert eingegeben werden muss)

Ratschläge:

1. Geben Sie nacheinander niedrige Werte ein und beobachten Sie, was geschieht.
2. Die Werkstücke, die nicht verloren gehen, erhöhen die Produktion. **Dieser Zuwachs muss über einen Tag oder sogar mehrere Tage bestätigt werden.**