

Baust Rotationsprozessor mit Stanz- und Prägevorrichtung

Rotations-Stanztechnologie ersetzt Hubstanzautomaten

Die Rotations-Stanztechnologie zielt auf die Fertigung von Blechteilen bis 3 mm. Mit der Technologie werden Stanzgeschwindigkeiten von über 100 m/min im Gegensatz zu 10-40 m/min mit der Hubstanztechnik erreicht. Die durch die Rotation erzielte Genauigkeit beim Stanzen, die Verringerung von Nebenzeiten, die Integration in größere Bearbeitungskomplexe und die Personaleinsparung erhöhen nach Angaben des Entwicklers die Wirtschaftlichkeit um das 4- bis 5-fache.

Das Kerngeschäft der Baust GmbH Werkzeugtechnik, Langenfeld/Rheinland, ist die Entwicklung von High-Tech-Rotationsstanz-Systemen. Vor 15 Jahren hat Baust erste Rotationsstanzwerkzeuge und -maschinen für die Druckindustrie geliefert und mittlerweile diese Technik für die Bearbeitung von Blechen erweitert.

In einem Großbetrieb hat die Rotationsstanztechnologie in der Blechteilefertigung zu erheblichen Rationalisierungseffekten geführt. Das Unternehmen ist Hersteller von Produkten für die Elektro-Installationstechnik und stellt im Bereich der Verbindungs- und Befestigungstechnik Fertigprofile aus verzinktem Blech oder Edelstahl her.

Standorten notwendig. Stanzerei und Profilererei sind zwar am selben Ort, aber in unterschiedlichen Werken angesiedelt. Die räumliche Trennung von Stanz- und Profilerbetrieb bringen es mit sich, dass beide Vorgänge getrennt geplant und vorbereitet werden müssen. Zudem müssen die unterschiedlichen Produktionsgeschwindigkeiten von Hubstanzautomaten und Profileranlage durch ein umfangreiches Lager aufgefangen und die Wege zwischen beiden Werken überbrückt werden.

Die Firma Baust hat erstmals vor ca. acht Jahren von diesem aufwändigen Fertigungsprozess im Bereich der Blechindustrie erfahren und ein Rotations-Maschinensystem vorgeschlagen, das den Bearbeitungsvorgang des Stanzens beinhaltet und bei mindestens gleicher Produktionsgeschwindigkeit wie die Profileranlage dieser unmittelbar vorgeschaltet

Tabelle 1: Technische Daten.
Grundlage: Bleche bis zu 3 mm Dicke

Kriterien	Baust-Rotations-System
Schnelligkeit	100 m/min
Antriebsleistung	8 kW
Platzbedarf	6 qm
Pufferzone, Gruben	keine
Stanzart	Scherenschnitt
Personaleinsatz	1 Fachkraft
Qualität	sauberer gratfreier Schnitt
Wirtschaftlichkeit	4- bis 5-fache

Problemanalyse am Anfang

In eigenen Fertigungsstätten verarbeitet das Unternehmen das angelieferte Coilmaterial zu Fertigprofilen. Durch Umsatzgröße, große Volumina und benötigte Lagerfläche und ein umfangreicher Maschinenpark machten die Fertigung an zwei

Dipl.-Ing. Christoph Baust, Baust GmbH Werkzeugtechnik, Langenfeld.

Dipl.-Ing. Michael Schweitzer, utg, Technische Universität München.



Kurze Umrüstzeiten durch austauschbare komplexe Werkzeugeinschübe

werden kann. Mit dem Großbetrieb wurde vereinbart, einen Prototyp zu entwickeln, der Stanzungen in das zu verarbeitende Blech rotativ vornimmt.

Das konkrete Problem wurde zunächst in der Entwicklungsabteilung der Baust GmbH Werkzeugtechnik analysiert und der Istzustand geprüft: Ein Stanzautomat für Blechbänder mit einer Teilung von 25 mm wird in der herkömmlichen Fertigung mit Vorzug und Hubstanze bei ca. 20 m/min Stanzgeschwindigkeit als gut ausgelastet betrachtet. Eine danach folgende Profiliermaschine kann ca. 60 m/min erreichen, wenn Teillängen von 2 bis 6 Metern als Endprodukt gewünscht sind.

Die Entwicklung eines Stanzsystems mit einer Stanzgeschwindigkeit von 60 m/min war das angestrebte Ziel von Baust. Das daraufhin entwickelte Baust-Werkzeugsystem basiert auf einer neuartig konzipierten

Rotationsstanztechnologie, die eine Lochung von Blechen bis zu einer Dicke von 3 mm mit einer Geschwindigkeit von über 100 m/min ermöglicht. Das Ziel, zumindest die Stanzgeschwindigkeit an die Profilieranlage anzugleichen, wurde bei weitem übertroffen.

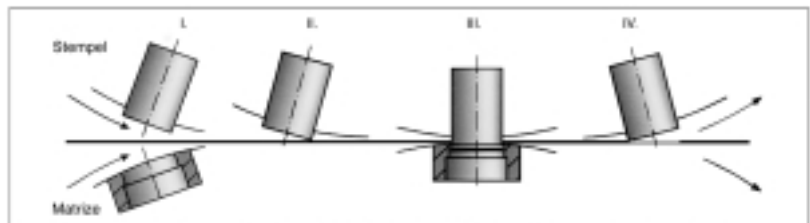
Blechbearbeitung durch rotative Arbeitsweise

Die Baust-Werkzeugsystem-Einheit ist der Profilieranlage direkt vorgeschaltet und ermöglicht dadurch Stanzen und Profilieren in einem Arbeitsgang. Die Rotations-Stanzmaschine verfügt über einen Stempelring und einen Matrizenring. Diese Werkzeuge sitzen auf Stanzachsen, die mittels eines Servomotors oder über die Profilieranlage (Umformanlage) angetrieben werden. Durch die rotative Bewegung kämmen die zwei im Gleichlauf angetriebenen Stanzachsen ineinander. Die vorgegebe-

benötigt ca. ein Fünftel des Platzbedarfs eines Hubstanzautomaten. Der Platz für die bisher notwendige Schlaufenbildung zwischen dem Abzug/Richtstuhl und der Hubstanze entfällt vollständig. Verkehrs- und Zuführungswege werden aufgrund der einmaligen Materialzufuhr zur Maschine und die Weiterverarbeitung bis zum zugeschnittenen Fertigprodukt nur einmal benötigt.

Überzeugende Qualität durch einfachen Schneidprozess

In der Forschungsabteilung der Baust GmbH Werkzeugtechnik wurde während des Entwicklungsprozesses nicht nur das rotative Stanzen vorangetrieben. Gleichzeitig gelang es, die Qualität der gestanzten Löcher gegenüber dem Hubstanzen zu verbessern. Die Entwicklung einer optimalen Schnittspaltgeometrie erlaubt ein teilungsgenaues Lochen bei einem nahezu gratfreien Schnitt.



I. Stempel und Matrice sind nicht in Eingriff II. Stempel trifft auf Blech auf III. Stempel durchdringt Blech IV. Loch ist ausgeschnitten

nen Werkzeugformen treffen durch die Radiengeometrie von oben und unten punktgenau auf das Stanzprodukt auf. Bei der Gleichlaufstanzung ergibt sich ein Schereffekt, bei dem ohne großen Kraftaufwand viele hintereinander folgende Endloslochungen als Rundloch, Langloch oder Profilloch ermöglicht werden.

Bei permanenter Materialzufuhr kann die erste Werkzeugeinheit (Baust Rotations-System) im Endlosstanzverfahren das Blech lochen und die nächste Werkzeugeinheit (Profilieranlage) profiliert das Blech. Während der Bearbeitung entfallen die Maschinenstillstandzeiten. Das Material wird kontinuierlich gefördert ohne Stoppvorgang für einen Leerhub.

Für die Bedienung des Baust Stanzsystems ist nur noch eine Fachkraft erforderlich, die beide Arbeitsvorgänge des Lochens und Profilierens kontrolliert. Das Rotationssystem

Verfahrensentwicklung der Baust-Rotationsstanztechnik – Ein- und Austauschverhalten von Stempel und Matrice –

Die Rotations-Stanztechnologie von Baust bietet eine Kombination aus hoher Lochgeschwindigkeit, sauberer Schnittleistung, verbesserter Arbeitsleistung und geringem Energieverbrauch und führt dadurch zu einer extrem hohen Wirtschaftlichkeit und somit einem bedeutenden Rationalisierungsgrad, die sich für den Großbetrieb in allen Punkten rechnete. Die Investitionskosten verringerten sich durch die Reduzierung des Maschinenparks und die Langlebigkeit der Werkzeuge. Nachdem der erste Prototyp von Baust 1993 geliefert wurde und nachhaltig gute Ergebnisse hervorbrachte, wurden fünf weitere Baust-Rotations-Systeme rasch aufeinander folgend an den Großbetrieb geliefert. ■

Detailaufnahme eines Rotationswerkzeuges

