

BIEGEAUTOMATISIERUNG ZUM QUADRAT

Ein automatisches KLT-Regal in der Biegezelle ermöglicht mannlose Schicht: Die innovativen Highspeed-Biegezellen von Trumpf ermöglichen Anwendern das hochdynamische und wirtschaftliche Biegen von Blechteilen mit einem hohen Automatisierungsgrad. Um einem Schweizer Kunden die Ausdehnung des autonomen, mannlosen Betriebes auf eine ganze Schicht zu ermöglichen, erweiterte die Trumpf-Systemtechnik die schnelle TruBend Cell 7000 um ein automatisches Regalsystem für die Kleinladungsträger. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Shortcut



Aufgabenstellung: Automatisieren einer Biegezelle für die bedarfsgerechte Produktion in einer mannlosen Schicht.

Lösung: Biegezelle TruBend Cell 7000 mit KLT-Rangierbahnhof als Nachtschichtpuffer.

Vorteil: Mengensteigerung ohne bauliche Erweiterungen und Unterstützung der agilen Geräteproduktion.



rechts Um eine mannlose Schicht zu ermöglichen, erweiterte Trumpf die Biegezelle TruBend Cell 7000 um ein automatisches Behälter-Handlingsystem für 40 Kleinladungsträger. (Bilder: x-technik)

unten Der KLT-Rangierbahnhof besteht aus zwei mal fünf Gurtförderern und einem eigens konstruierten Regalbediengerät mit angetriebenen Förderbändern.



Als weltweit führender Hersteller entwickelt und produziert die HB-Therm AG in St. Gallen (CH) seit 1967 innovative Temperiertechnik für höchste qualitative Ansprüche. Dazu gehören neben Temperiergeräten zur Temperierung von Spritzgießwerkzeugen oder ähnlichen Verfahren unter anderem auch externe Durchflussmesser zur Überwachung parallel geschalteter Medienkreisläufe, Wasseraufbereitungsgeräte für die Versorgung der Temperiergeräte mit Systemwasser und Reinigungsgeräte für das Entfernen von Korrosion und Verkalkung in Werkzeugen, Temperiergeräten und Leitungen.

_Zentraler Arbeitsschritt Blechumformung

Die tragende Konstruktion dieser Geräte besteht zu einem erheblichen Teil aus Blechformteilen. Diese produziert HB-Therm entsprechend der Unternehmensphilosophie im eigenen Haus. Um den steigenden Stückzahlen ohne Fremdvergabe zu begegnen und zugleich die Wirtschaftlichkeit der Blechbearbeitung zu erhöhen, suchte die Unternehmensleitung eine Biegelösung mit einem hohen Automatisierungsgrad. >>



Die besonders kompakte Biegezelle TruBend Cell 7000 mit Nachtschichtpuffer ermöglichte uns die Ausweitung der Blechbearbeitung ohne bauliche Erweiterungen und unterstützt die agile, bedarfsgerechte Herstellung unserer Produkte.

Reto Zürcher, CEO der HB-Therm AG



1, 2 Die Teile werden nach dem Biegevorgang sortenrein in Kleinladungsträger geschichtet. Deren auftragsbezogene Entnahme erfolgt per Abruf am Bedienterminal.

Die Temperiertechnik-Experten nahmen die automatische Biegezeile TruBend Cell 7000 von Trumpf. In dieser sicherheitstechnisch voll eingehausten Biegezeile für Kleinteile bis 500 x 380 mm erledigen Roboter den Werkzeugwechsel und die eigentliche Biegearbeit im Zusammenspiel mit der Gesenkpresse. Dazu entnehmen sie die Platinen von einer zugeführten Palette und legen die fertigen Teile auf einem Förderband ab, das sie aus der Zelle hinausbringt. Das ermöglicht einen weitgehend autonomen Betrieb mit hauptzeitparalleler An- und Ablieferung der Teile und Werkzeugbereitstellung.

Die Anforderungen von HB-Therm gingen jedoch über den von der TruBend Cell 7000 gebotenen Automatisierungsgrad hinaus. Das Umformen der Blechteile sollte über einige Stunden hinweg vollautomatisch erfolgen und so die Produktion auch in einer mannlosen Schicht ermöglichen. Dabei sollten nicht die gesamte Schicht hindurch immer dieselben Teile gefertigt werden, sondern auftragsbezogen kleinere Lose unterschiedlicher Formstücke. Gefordert war, diese oft sehr kleinen Teile nach dem Biegevorgang sortenrein in Kleinladungsträger zu schichten. Per Abruf von einem Bedienterminal an der Biegezeile sollte die auftragsbezogene Entnahme individuell möglich sein.

_ Sonderanlage mit KLT-Rangierbahnhof

„Um eine ganze Nachtschicht lang durchzukommen, braucht es 40 der handlichen Kunststoffbehälter“, sagt DI Hagen Strasser MBA, der sich als Leiter Systemtechnik bei Trumpf mit der Schaffung von Sonderanlagen für solche

Spezialanforderungen beschäftigt. „Um dem begrenzten Platzangebot Rechnung zu tragen und die funktionale Sicherheit zu gewährleisten, wählten wir als Systemansatz ein automatisches Regalsystem im Inneren der Zelle.“ Diese durfte angesichts der angespannten Platzverhältnisse in St. Gallen dafür nur geringfügig vergrößert werden.

Um nicht mehr als nötig in den bewährten Standard der Zellenautomatisierung eingreifen zu müssen, entwickelte Trumpf Systemtechnik eine eigene Steuerungs- und Visualisierungseinheit zum Ansteuern des Nachtschicht-Regals. Mit dessen Konstruktion und mechanischer Ausführung beauftragten die Biegetechnik-Spezialisten von Trumpf einen externen Partner. Die kleine Firmengruppe aus TAT-Technom-Antriebstechnik GmbH und IMA Ingenieurbüro für Maschinen- und Anlagenbau GmbH hatte sich bei Trumpf bereits früher mit innovativen und solide ausgeführten Antriebstechnik-Lösungen einen Namen gemacht.

Ergebnis dieser Zusammenarbeit war eine Behälter-Sortieranlage mit ungewöhnlich hoher Funktionsdichte. Die insgesamt zehn Böden des fünfstöckigen Doppelregals sind als Gurtförderer ausgeführt. Bewegt werden diese von Getriebemotoren mit motorintegrierten Frequenzumrichtern.

In der Lücke zwischen den beiden längs hintereinander angeordneten Regalhälften bewegt sich ein anwendungsspezifisch entwickeltes Regalbediengerät auf einer Linearachse auf und ab. Es ist mit Förderbändern ausgestattet, um die Behälter im Zusammenwirken mit



Um dem begrenzten Platzangebot Rechnung zu tragen und die funktionale Sicherheit zu gewährleisten, entwickelten wir ein automatisches Regalsystem im Inneren der Zelle.

DI Hagen Strasser MBA, Leiter Systemtechnik, Trumpf Maschinen Austria GmbH & Co. KG

den Regal-Gurtförderern zu entnehmen, einzulagern oder über die Lücke zu rangieren. Zusätzlich kann es horizontal aus der Regalachse fahren, um die Behälter in die für den Roboter passende Position zu positionieren.

_Trotz Rückschlag schnelle Umsetzung

Von der ersten Anfrage bei Trumpf durch HB-Therm bis zur Inbetriebnahme standen nur wenige Monate für die Realisierung zur Verfügung. Der von vornherein knappe Zeitplan kam ins Wanken, als sich beim ersten Probetrieb im Trumpf-Werk bei bestimmten Lastfällen unzulässige Toleranzüberschreitungen zeigten. Diese führten im Betrieb unter Echtbedingungen zu unvorhergesehenen Lastfällen. Gemeinsam mit den Fördertechnik-Partnern fand Trumpf eine schnelle und vor allem nachhaltige Lösung. Das enorme Engagement und die hohe Kompetenz aller Beteiligten führten zu einem Happy-End mit reibungsloser, pünktlicher Inbetriebnahme. Einen wesentlichen Anteil daran hat auch der von Trumpf von Beginn an gewählte systemorientierte Entwicklungsansatz nach ISO15288.

Seit der reibungslosen Inbetriebnahme ist die Tru-Bend Cell 7000 mit Nachtschichtpuffer an einem der vier Standorte von HB-Therm beinahe ununterbrochen in Betrieb. Wer es nicht weiß, erkennt nicht, dass es sich bei der Einheit um eine kundenspezifische Sonderanlage handelt. „Die besonders kompakte Biegezeile ermöglichte uns die Ausweitung der Blechbearbeitung ohne bauliche Erweiterungen“, freut sich Reto Zürcher, CEO der HB-Therm AG. „Ihre Fähigkeit, auch über eine ganze unbegleitete Schicht hinweg bedarfsgerecht unterschiedliche Teile zu produzieren, unterstützt die agile, bedarfsgerechte Herstellung unserer Produkte.“ Und trägt damit zur Absicherung des Produktionsstandortes in der Ostschweiz bei.

www.at.trumpf.com

Anwender



Als weltweit führender Hersteller entwickelt und produziert die HB-Therm AG seit 1967 innovative Temperiergeräte für höchste qualitative Ansprüche. Die Produktion erfolgt ausschließlich in St. Gallen.

www.hb-therm.com



eifeler



Zeit für Höchstleistungen.

Tool-Tuning mit Eifeler Beschichtungstechnologie.

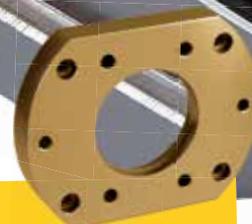


PVD



DLC

Bessere Performance & mehr Produktivität für Zerspanungswerkzeuge, Bauteile, Komponenten, Stanz- und Umformwerkzeuge.



Duplex PVD

