



STROTHMANN

Machines & Handling

R u n d S c h i e n e ®



Deckel Maho

nimmt Fließfertigung in Betrieb

Weniger Flächenverbrauch, höhere Produktivität, erheblich kürzere Durchlaufzeiten und ein deutliches Plus bei der Liefertreue, das sind auf den Punkt gebracht die Vorteile, die Deckel Maho mit der in Betrieb gegangenen Fließfertigung realisiert. Zwei mal 74 Meter lang ist das zweigleisige System, mit dem der Werkzeugmaschinenbauer aus dem thüringischen Seebach vornehmlich die Universalmaschinenreihen DMU 50 und DMU 70 montiert. Highlight der Anlage ist die RundSchienen®-Technik von der STROTHMANN Machines & Handling GmbH aus Ostwestfalen. Das System erreicht einen geringen Rollreibungswiderstand von 0,01 in Verbindung mit hoher Laufruhe und Positionierrespektive Standgenauigkeit der Maschinen in den Montagepositionen. Das Unternehmen aus Schloß Holte-Stukenbrock trat als Generalunternehmer der neuen Fließfertigung auf.

DECKEL MAHO

Werkzeugmaschinen wie geschnitten Brot

Im Vorfeld des Projektes hatte Deckel Maho eine Vielzahl weiterer Konzepte beurteilt, etliche Gespräche mit potenziellen Lieferanten geführt und sich schließlich für das Strothmann-System entschieden. Die Rundschienen sind bei der Tochtergesellschaft der Gildemeister AG auf dem Hallenboden montiert. Darauf bewegen sich die verfahrbaren Shuttle. Zweite zentrale Komponente sind die Transportplattformen, die im Ruhezustand auf vier Konsolen aufliegen. Während des Taktens heben Schlauchzylinder diese zunächst geringfügig an und setzen sie nach Erreichen der nächsten Taktstation dort wieder ab.

Immer unter Druck

Das klingt im ersten Moment vergleichsweise einfach, entpuppt sich in der Praxis aber als maschinenbauliche Herausforderung. Auf der gesamten Linie müssen die im Aufbau befindlichen Werkzeugmaschinen nämlich ständig unter Strom und Druckluft gehalten werden. Während die

Energieversorgung über zwei Schleifleitungen für 50 und 60 Hz rechts und links von der eigentlichen Verfahrstrecke sichergestellt ist, stellte die kontinuierliche Druckluftversorgung die Strothmann-Entwickler vor gewisse Herausforderungen. Gelöst wurden die Anforderungen mit zwei parallelen Druckluftversorgungen. Während der Montagezeit sind die Plattformen auf den Shuttles über eine Luftpumpe an einer der vier Auflagekonsolen versorgt. Die Verbindung wird vor dem Transport zur nächsten Bearbeitungsstation erst dann getrennt, wenn die Luftversorgung innerhalb des Hubkissens sicher angedockt hat. Diese Leitung führt der Shuttle auf seiner Energiekette mit.

Sind die Plattformen neu positioniert, bewegen sich die Verfahrwagen im abgesenkten Zustand unter den Plattformen wieder zurück in ihre Ausgangslage, bis der nächste Taktvorschub nach etwa acht Stunden Montagezeit ansteht. Dabei werden die beiden gegenüberliegenden Linien jeweils gleichzeitig getaktet, mitsamt der Übergabe der leeren Plattformen in die jeweils benachbarte Strecke über einen Quershuttle. In Kooperation mit parallelen Vormontageplätzen ist es damit nun möglich, im Acht-Stunden-Takt zwei Maschinen fertig zu stellen, wobei das Band einmal pro Tag getaktet wird. Dabei konzentriert man sich in Seebach aktuell auf die beiden Universalfräsmaschinen DMU 50 und DMU 70.



Schwingungen sicher verhindern

Dieser Testbetrieb der Werkzeugmaschinen führt naturgemäß zu Schwingungen, die im Extremfall dazu führen können, dass sich Maschine samt Fördertechnik aufschwingen. „Um dieses zu verhindern, haben wir die Schubplattform extrem ausgesteift. Das ist bei einem Leergewicht von 2,8 Tonnen wirklich eine massive Stahlkonstruktion“, erläutert Helmut Wiesing, Vertriebsmitarbeiter der Wilfried Strothmann GmbH. Darauf platziert ist eine zweimal zwei Meter große Auflagefläche aus Stahl, die ihrerseits mit einer Toleranz von gerade einmal 0,1 Millimetern exakt ausgerichtet ist. Die Schweißkonstruktion wurde so konzipiert, dass sie zusätzlich noch mit einer Verbundmasse hätte ausgefüllt werden können, um die Trägheit der Plattformen weiter zu erhöhen. Diese Präzision der Produktionsmittel gewährleistet letztlich die hohe Bearbeitungsgüte der Werkzeugmaschinen im späteren Betrieb.

Produktivität steigern

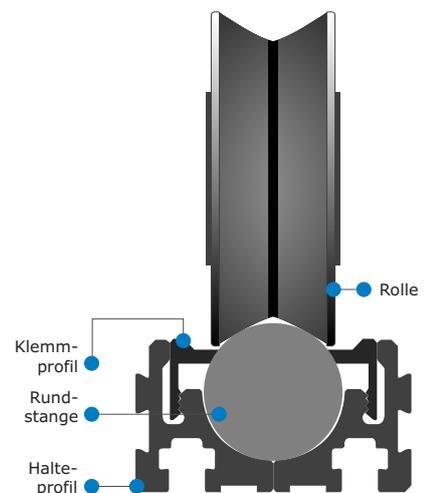
Deckel Maho reduziert mit der störungsfreien und kontinuierlichen Fertigung erheblich die Montagedurchlaufzeit und steigert so die Produktivität. Erhöhter Materialumschlag im Werk, optimierte Flächennutzungen sowie sinkender Lagerbestand an unfertigen Erzeugnissen tragen ihr übriges dazu bei, die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen. Besonders deutlich werden die Vorteile der Fließmontage im Vergleich der Durchlaufzeiten. Brauchte eine DMU 50 oder DMU 70 im Rahmen der stationären Boxenmontage rund 21 Tage bis zur Fertigstellung, verkürzt die neue Montagelinie den gesamten Prozess auf zwölf Arbeitstage. „Mit der Fließband-Produktion kommt die Maschine nun zum Mitarbeiter, das spart vor allem Wegzeiten. Darüber hinaus können sich unsere Mitarbeiter durch Arbeitsteilung und Spezialisierung voll und ganz auf Ihren Aufgabenbereich konzentrieren, wodurch noch dazu das Fehlerrisiko minimiert wird“, unterstrich Geschäftsführer Martin Boelter während des offiziellen Starts der Anlage. Kein Mitarbeiter an der Linie sucht mehr nach benötigten Komponenten oder Werkzeugen, die ein Kollege quer durch die Fabrik getragen hatte, weil sie gerade anderswo benötigt wurden.



Huckepack zur nächsten Station

Insgesamt investierte Deckel Maho in dieses Projekt 1,6 Millionen Euro. Herausgekommen ist ein sowohl optisch, als auch technisch beeindruckendes System auf einer Fläche von 1.000 Quadratmeter. Die beiden Montagebänder mit ihren jeweils 14 Stationen und 13 Unterwagen arbeiten dabei zwar gegenläufig, aber gleichwohl als geschlossenes System mit Montageplattformen für die Maschinen sowie mit Shuttle-Modulen, über die die Plattformen im Huckepack-Prinzip von einem Montageplatz zum nächsten transportiert werden. Die beiden Bänder sind über einen Quershuttle miteinander verbunden, so dass die Plattformen nicht zurücktransportiert werden müssen, sondern ohne Umwege an die Startposition der Nachbarstrecke gelangen.

Die RundSchiene® wurde vom Handlingspezialisten STROTHMANN Machines & Handling GmbH aus Ostwestfalen entwickelt. Sie ist in den unterschiedlichsten industriellen Fertigungsstätten im Einsatz. Die Rundschiene schafft durch ihren kreisrunden Querschnitt die typischen Nachteile konventioneller Schienen – zum Beispiel schnell verschmutzende Fugen und störende Kanten, die neue Stolperfallen im Betrieb schaffen – aus der Welt. Die Schienen werden in im Boden verlegten Aluminium-Stranglelementen geführt. Sie ragen fugenlos nur mit einem Kreissegment von 3 bzw. 4,5 mm Höhe aus dem Hallenboden. Ohne Unfallgefahr lassen sie sich überlaufen und beispielsweise mit Reinigungsmaschinen überfahren. Das gehärtete Material ist verschleißfest und verzeiht ohne weiteres auch einen versehentlich auf die Schiene fallenden Hammer. Auf den runden Gleisen fahren Plattformen auf Rollen mit konkavem Profil, die nur an zwei schmalen Flächen Kontakt zur Rundstange im Boden haben, sodass der Rollwiderstand minimal ausfällt: Auch tonnenschwere Lasten laufen deshalb leicht über die Strecke.



Innovation in Motion

Seit der Gründung des Unternehmens im Jahre 1976 steht der Name STROTHMANN Machines & Handling GmbH für Innovationen im Bereich Transport und Handling. STROTHMANN verfügt über jahrelange Erfahrungen in der Presswerkautomatisierung und bietet komplette Handlinglösungen für die Pressverkettung, vom Platinenlader über ausgefeilte Zentrierstationen bis zu hochdynamischen Ein- und Austragefedern inklusive Saugrahmen- und Toolingsystemen. Die mit Linearantrieben ausgerüsteten STROTHMANN-Feeder zeigen, dass das Potenzial der LinearRoboter noch lange nicht ausgereizt ist. Das RundSchiensystem ermöglicht im Werkzeugmaschinenbau neue, produktive Organisationsformen (Fließfertigung). Auf der einfach zu montierenden STROTHMANN-Schiene werden dank ihres minimalen Rollwiderstandes tonnenschwere Lasten, z. B. im Flugzeug- und Transformatorenbau, bewegt. Die patentierten, hochdynamischen Linearfeeder bilden die Basis für zahlreiche Logistiklösungen in der Holzwerkstoffbranche und in der Automobilindustrie.



STROTHMANN

Machines & Handling

www.strothmann.com