

Höhenverstellbare Transportwagen- Sonderanfertigung senkt die Fehlerquote bei Videojet

Hubsäulenlösung von Thomson schafft deutlich bessere
Produktionsergonomie

Hakan Persson, Global Product Line Manager Industrial Linear Actuators
Thomson Industries
Kristianstad, Schweden
www.thomsonlinear.com
Thomson@thomsonlinear.com

In der Vergangenheit hat der Hersteller Videojet zum Transport seiner Tintenstrahldrucker und Laser-Beschriftungssysteme zwischen den einzelnen Montagestationen einfache Gitterboxen auf Rädern als Förderwagen verwendet. Das Hauptproblem bei dieser Lösung bestand jedoch darin, dass sich die Höhe der Arbeitsfläche nicht verstellen ließ, sodass die Arbeiter und Arbeiterinnen je nach Körpergröße Schwierigkeiten hatten, für die Montageprozedur an den Drucker zu gelangen. Darüber hinaus fanden die zum Drucker gehörigen Unterbaugruppen auf diesen Wagen keinen Platz. Das heißt, sie mussten separat per Hand transportiert werden und landeten immer wieder an der falschen Stelle. Videojet löste dieses Problem durch den Bau eines speziell angepassten Transportwagens, bei dem die Thomson-Hubsäule LC2000 zum Einsatz kommt. Mit ihrer Hilfe kann die Arbeitsfläche zugunsten von Bedienerkomfort und Ergonomie nach oben und unten bewegt werden. „Wir haben uns für das Hubsäulenmodell LC2000 entschieden, weil es ein optimales Verhältnis zwischen Grundbaulänge und Hublänge bietet. Damit deckt sie Körpergrößen der Arbeiter von 1,50 bis über 1,80 m ab“, erklärt John Forster, verantwortlicher Fertigungsingenieur bei Videojet. Der neu konstruierte Transportwagen verfügt zudem über mehrere Ablagefächer für die den Drucker begleitenden Unterbaugruppen und bietet darüber hinaus Schutzvorrichtungen gegen elektrostatische Entladung.

Herausforderung Montagestrecke

Videojet Technologies Inc. ist einer der führenden Hersteller von Codier-, Drucker- und Laserbeschriftungsgeräten sowie Tinten und Zubehör für die Produktkennzeichnungsbranche. Weltweit sind mehr als 325.000 kontinuierliche Tintenstrahldrucker (CIJ), Thermo-Tintenstrahldrucker (TIJ), Packungs-Codiereinheiten, Thermotransfer-Direktdrucker (TTO) und Laser-Beschriftungsgeräte von Videojet im Einsatz. In seinem Werk in Wood Dale, im US-Bundesstaat Illinois, fertigt das Unternehmen eine große Auswahl an Produkten. Hierbei werden auf derselben Fertigungsstraße ganz unterschiedliche CIJ-, TIJ- und Laserbeschriftungsmodelle montiert, deren Größe vom Schuhkarton bis zum kleinen Kühlschrank reicht.

Erst kürzlich hat man die Produktion bei VideoJet von klassischen stationären Arbeitsstationen auf mobile Transportstationen umgestellt. Die Mitarbeiter von Videojet berichteten jedoch von Schwierigkeiten beim Arbeiten mit den Transportwagen, da es ihnen in erster Linie schwer fiel, an die Drucker in den Wagen heranzureichen bzw. sich zu ihnen herunterzubeugen. Zunächst erwogen die zuständigen Ingenieure den Kauf eines handelsüblichen Transportwagenmodells

und nahmen verschiedene erhaltliche Alternativen in Augenschein. Die meisten erhältlichen Wagen verfügten lediglich über eine manuelle, mechanisch betätigte Höhenverstellung, was zusätzlichen Zeitverlust beim Einstellen bedeutet hätte. Außerdem hätten kleinere Arbeiter Schwierigkeiten, wenn der Wagen mit schweren Teilen beladen ist. Einige Hersteller konnten eine elektrische Höhenverstellung anbieten, die jedoch zu kostspielig war und deren Verstellweg zudem nicht ausreichte, um die Größenunterschiede unter den Arbeitern vollständig auszugleichen. Nicht zuletzt bot keiner der angebotenen Wagen Platz für die zusammen mit den Druckern zu transportierenden Unterbaugruppen.

Konstruktion eines individuell angepassten Transportwagens

Die Ingenieure begannen nach Möglichkeiten Ausschau zu halten, um ihren eigenen Wagen zu konstruieren. Die größte Herausforderung bestand darin, eine Hubsäule zu finden, die den vollständigen benötigten Bewegungsbereich bietet, um die Größenunterschiede zwischen den größten und den kleinsten Arbeitern im Unternehmen auszugleichen. Fündig wurden sie bei der Thomson-Hubsäule LC2000, die sich von einer kompakten, eingefahrenen Stellung entlang einer einzigen linearen Achse bis zur voll ausgefahrenen Endstellung bewegt und dabei ein Verhältnis zwischen den beiden Positionen von mehr als 2:1 erreicht. Dank ihres optisch ansprechenden Designs können die Aluminium-Strangpressprofile der LC2000 sichtbar bleiben und müssen nicht verkleidet werden, sodass sich Aufwand und Kosten für die Herstellung der Transportwagen deutlich reduzieren.

Die LC2000 basiert auf einem teleskopischen Gewindetrieb, der über ein Getriebe von einem Gleichstrommotor bewegt wird. Diese Bauweise garantiert einen geräuscharmen Betrieb sowie eine hohe Tragzahl bei minimalem Stromverbrauch. Durch die Verwendung speziell konstruierter Polymer-Buchsen zur Führung zwischen den Profilen entsteht eine hohe Lastmoment-Kapazität in einem kompakten Paket. Damit nicht genug, ist die Hubsäule absolut wartungsfrei, verfügt über eingebaute Endlagenschalter und verwendet ein dynamisches Bremssystem, das ein schnelles und zuverlässiges Anhalten sicherstellt. Bei abgeschaltetem Strom hält die integrierte Haltebremse die Säule in Position. Für den Synchronbetrieb mehrerer Säulen steht ein optionaler Encoder zur Verfügung, der jedoch bei dieser Einzelachsen-Anwendung nicht benötigt wurde.

Prototyp sorgt für Akzeptanz bei den Arbeitern

„Wir haben zwölf Arbeiter an dieser Montagestrecke, die nicht einfach zufriedenzustellen sind“, erklärt Forster. „Die schnelle Lieferung des Thomson-Prototyps half uns dabei, alle Beteiligten von der neuen Lösung zu überzeugen. Erst als wirklich jeder zufrieden war, sind wir darangegangen, den ersten Transportwagen zu bauen. Die Wagen kosten uns lediglich die Hälfte dessen, mit dem ein handelsüblicher Wagen zu Buche geschlagen hätte – der darüber hinaus beträchtliche Zusatzkosten verursacht hätte, um ihn an unsere Anforderungen anzupassen.“

„Wir haben 25 Wagen bestellt, denn so viele davon haben wir höchstens gleichzeitig in Benutzung“, so Forster weiter. „Indem wir die Unterbaugruppen nun zusammen mit den Druckern transportieren können, werden weniger Fehler gemacht, sodass unsere Quote der auf Antrieb fehlerfreien Einheiten deutlich gestiegen ist und wir viel Zeit der Nachbearbeitung einsparen. In absehbarer Zeit werden wir unsere Prüfstände ebenfalls auf diese Wagen montieren. Unsere verschiedenen Laserbeschriftungsmodelle verfügen über unterschiedliche Brennweiten, sodass wir derzeit den Laser vom Wagen nehmen und in einen verstellbaren Prüfstand einbauen müssen. In Zukunft werden wir den Laser auf dem Wagen belassen und die Hubsäule nutzen, um die richtige Brennweite einzustellen. Durch den Verzicht auf die Prüfstände werden wir in der Lage sein, die Anzahl der auf dem verfügbaren Platz prüfbar Laser – und damit unsere Produktivität – zu verdoppeln.“

Bildunterschriften

Abbildung LC2000 – Bei den Thomson-Hubsäulen vom Typ LC2000 handelt es sich um selbsttragende, höhenverstellbare Hublösungen in einem kompakten, vorjustiertem Paket: perfekt für alle Anwendungen mit Teleskopbewegung.

Abbildung mit neuem Transportwagen – Die LC2000 bietet eine einfach zu montierende, kostengünstige und ergonomische Lösung, die sowohl den Arbeitskomfort als auch die Produktivität in der Videojet-Fertigung maximiert.

Abbildung mit altem Wagen – Die Mitarbeiter hatten Schwierigkeiten beim Arbeiten mit den ursprünglichen Transportwagen, da es ihnen schwer fiel, an die Drucker in den Wagen heranzureichen bzw. sich zu ihnen herunterzubeugen.