

■ Bystronic Lenhardt GmbH, Deutschland

Effizienz auf ganzer Linie

Innovative Steuerungstechnik für innovative Fertigung: Bei der Herstellung von Isolierglasfenstern vertraut Bystronic Lenhardt auf antriebsbasierte Motion Control-Technologie – für hochdynamische Verfahrbewegungen und ein perfektes Isolierergebnis.



Das Metier der Bystronic Lenhardt GmbH sind innovative Lösungen für die wirtschaftliche Fertigung von Gebäudeglas. Unterstützt durch Applikationsingenieure von Siemens hat das Unternehmen eine modulare Fertigungslinie für Isolierglasfenster entwickelt, die sogenannte sashline, die flexibel und produktiv zugleich ist. Zusammengesetzt ist die Linie aus Einzelmaschinen zum Applizieren von Trockenmittel, zum beidseitigen, simultanen Applizieren von Dichtmaterial/ Kleber, zum Reinigen der Glasscheiben, zum Fügen von Rahmen und Scheiben sowie zum Verpressen und Gasbefüllen des Verbundes.

Jede dieser Maschinen verfügt über eine eigene Intelligenz, bestehend aus einem antriebsbasierten Motion Control-System Simotion D445 und einem Simatic Industrie-PC mit kundenspezifischer Windows-Bedienoberfläche. Die Integration von Motion Control-, PLC- und Technologiefunktionen in den Simotion-Geräten reduziert den Hardware- und damit den Abstimmungsaufwand innerhalb eines Maschinenmoduls und vereinfacht das Zusammen-

- ◀ Auf der flexiblen und modular aufgebauten Fertigungslinie sashline werden qualitativ hochwertige Isolierglasfenster hergestellt
- ▼ Zur optimalen Abdichtung wird die Bewegung der Applizierköpfe mit Simotion D an die Verfahrgeschwindigkeit geknüpft



Alle Bilder: Bystronic glass

spiel mit peripheren Komponenten. Untereinander sowie mit einem zentralen Server für die Auftragssteuerung/-verwaltung verbunden sind die Motion Controller über Industrial Ethernet. Die hocheffiziente Controller-Controller-Kommunikation in diesem Verbund ermöglicht eine vom Siemens Technologie- und Applikations-Center (TAC) entwickelte LCom-Bibliothek. Für den Datenaustausch zwischen Controller und HMI-System jedes Moduls wurden die neuesten OPC XML-Techniken genutzt, die bei den hier benötigten 3000 Variablenwerten Übertragungsraten in weniger als 100 Millisekunden ermöglichen. Das ist vor allem bei der Archivierung von Prozessdaten an den datenintensiven Applizierstationen wichtig.

Vollautomatisch zu individuellen Fenstern

Das sashline-Konzept ist prädestiniert für die vollautomatische Fertigung von Fensterflügeln in unterschiedlichsten Abmessungen und Sonderformen. Die Scheiben und die dazugehörigen Profilrahmen werden auf separaten Liniensträngen gefertigt, über eine Weichenstation ineinander gefügt, exakt positioniert und dann miteinander verpresst („montiert“). Während der Verpressung erfolgt die Gasbefüllung des Zwischenraums, um auch ein qualitativ hochwertiges Fenster zu produzieren. Alle 30 Sekunden steht somit ein fertiges Fenster für den Kunden bereit.

Die technologisch anspruchsvollsten Teile neben der Montage sind die Applizierstationen für das Trockenmittel (SashDri™) bzw. den Kleber (SashSeal™). Hier realisiert die für Handling-Anwendungen mit Simotion entwickelte Standardbibliothek „Toploading“ hochdynamische und präzise Bahnbewegungen der Applizierköpfe. Die Kleberstation wird simultan von beiden Seiten über elektronisch im Gleichlauf miteinander gekoppelte Achsen angefahren. Das ermöglicht nicht nur lineare Fahrwege, sondern auch beliebige Kurven, sodass auch individuelle Sonderfenster in kleinsten Losgrößen gefertigt werden können. Zudem werden aus wenigen im CAD-System errechneten Polynombeschreibungen harmonisch weiche und zugleich hochdynamische Bahnbewegungen interpoliert – insbesondere bei Richtungswechseln in den Ecken. Da die Drehung des bzw. der Applizierköpfe bei Richtungsänderungen über eine elektronische Kurvenscheibe an die Verfahrbewegung gekoppelt ist, wird die Verfahrgeschwindigkeit in den Ecken (und soweit nötig bei Richtungswechseln an gerundeten Profilen) angepasst, entsprechend gezielt mehr oder weniger Dichtstoff aufgetragen und folglich an jeder Stelle des Fensterprofils eine optimale Abdichtung erreicht.

Entwicklung und Inbetriebnahme beschleunigt

Für den Bediener verringert die Simotion-Standardbibliothek Toploading den Programmieraufwand deutlich – sowohl beim Engineering als auch bei der Anwendung. Er kann das Simotion-System außerdem

in der Hochsprache Structured Text (ST) programmieren, was ein einfaches Setzen von Haltepunkten im Programm für eine komfortable Fehlersuche ermöglicht. Letztere wird auch durch die enorm leistungsfähige Trace-Funktionalität von Simotion unterstützt, die sehr schnell das Verständnis für die Technologie und den Prozess vermittelt. „In Summe verkürzt dieser Lösungsansatz die Entwicklung der Software-Module und die Erstinbetriebnahme deutlich. Durch das parametrierbare Software-Konzept können in Zukunft auch komplexe, voll ausgebaute sashlines sehr schnell in Produktion gehen“, fasst Jürgen Schnorr, Leiter Engineering bei Bystronic Lenhardt, zusammen.

»Durch das parametrierbare Software-Konzept können in Zukunft auch komplexe, voll ausgebaute sashlines sehr schnell in Produktion gehen.«

Jürgen Schnorr, Leiter Engineering bei Bystronic Lenhardt

Darüber hinaus nutzt der Maschinenbauer auch die vielfältigen Möglichkeiten des Scriptings mit Simotion, beispielsweise für das weitgehend automatisierte Parametrieren von Projekten bzw. identischer Achsen oder für die Versionsverwaltung. Dabei überprüft ein Script automatisch beim Öffnen eines Projekts, ob auf dem Server eine neuere Version der enthaltenen Bibliotheken sowie der Softwaremodule vorliegt, und fragt den Bediener, ob er aktualisieren will oder nicht. Weiter verkürzen lassen sich die Inbetriebnahmezeiten außerdem durch die vorherige Simulation der gesamten Anwendung am PC im Büro. Dadurch kann jede einzelne Maschine schon im Vorfeld weitgehend programmiert, getestet und optimiert werden, sodass vor Ort alles erledigt ist.

Der Projektleiter von Siemens, Dipl.-Inf. Thomas Hennefelder, ist überzeugt, dass der Glashersteller mit der Simotion D445 genau die passende Steuerung bekommen hat: „Bei Bystronic Lenhardt ging es darum, die hohen Ansprüche des Kunden an Stabilität und Funktionalität in der Steuerung zu erfüllen. Erwünscht waren eine offene und performante Oberflächenanbindung sowie Fehlersuche mittels Trace und Debugging. Mit Simotion und dem Engineering-System Scout konnten wir das richtige Konzept zur richtigen Zeit bieten.“ ■

info

www.lenhardt.de