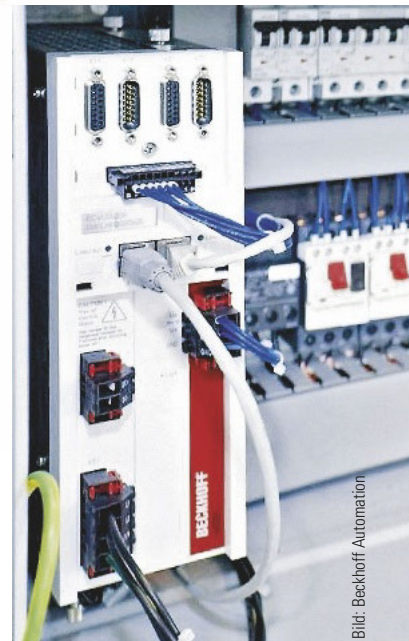




Bild: Lisec

Die kompakte Flachglasschneideanlage base CUT von Lisec ermöglicht hohe Präzision und geringe Zugschnitt-Toleranzen bei Gerade- und Formenschnitten



Der 2-Kanal-Servoverstärker AX5206 trägt aufgrund seiner kompakten Bauform zu einem platzsparenden Maschinenaufbau bei

Bild: Beckhoff Automation

Skalierbare Steuerungstechnik vereinfacht den Bau von automatisierten Fertigungsanlagen

Hochpräzise und gleichzeitig flexibel

Spezialisiert auf Maschinen für die Flachglasverarbeitung, punktet Lisec zunehmend als Anbieter automatisierter Gesamtanlagen. PC-basierte Steuerungstechnik von Beckhoff Automation bietet dabei eine hohe Flexibilität und Skalierbarkeit, bis hin zur Möglichkeit, bei laufender Anlage ein neues Programm auf die Steuerung zu laden. Möglich wird auf diese Weise die im Sinne von Industrie 4.0 von Lisec entwickelte ‚Transparente Produktion‘.

Polyvalente – also vielseitig verwendbare – Maschinen strebt der Maschinenbauer Lisec mit Hauptsitz in Seitenstetten an. Das Portfolio der Experten für den Bereich Flachglasverarbeitung reicht von Glasschneideanlagen über die Glasbearbeitung, etwa durch Säumen und Schleifen der Glaskanten, bis hin zu ganzen Fertigungslinien für Isolierglas. Entscheidend ist, dass sich die Maschinen und Anlagen möglichst einfach an den jeweiligen Einsatzfall anpassen beziehungsweise parametrieren lassen müssen. Lisec realisiert das über PC-based Control von Beckhoff Automation als fein skalierbare Steuerungstechnik, die – wie das Beispiel der Glaszuschnittanlage ‚base CUT‘ zeigt – kompakt baut und präzise Bearbeitungsabläufe ermöglicht.

„Da die Anlagenvisualisierung ohnehin einen PC erfordert, war es für uns naheliegend, diesen auch als Steuerung zu nutzen“, berichtet Dr. Markus Schoisswohl, Leiter Automation bei Lisec. Zu den Vorteilen der PC-basierten Steuerungstechnik gehören darüber hinaus die gute Skalierbarkeit und damit hohe Flexibilität. „Dies ist uns sehr wichtig, um die Automation der Maschinen wirtschaftlich zu gestalten – schließlich bieten unsere Anlagen extrem viele Konfigurationsmöglichkeiten, die steuerungstechnisch möglichst gut unterstützt werden sollen.“ TwinCAT erleichtert zudem, dass neue Anlagen ohne große Neuprogrammierungen immer auf dem aktuellen Softwarestand gehalten werden können.

Einen weiteren Vorteil der Skalierbarkeit nennt Andreas Rohrweck, Leiter L1 (SPS) & L2 (Visualisierung): „Aufgrund der ähnlichen Abläufe bei den unterschiedlichen Maschinen können wir einheitliche Steuerungsprogramme verwenden.“ So nutzt zum Beispiel die neue Glaszuschnittanlage base CUT – als Stand-alone-Maschine mit Basisfunktionalität – das gleiche Steuerungsprogramm wie eine High-end-Anlage im kompletten Anlagenverbund. „Mit der Beckhoff-Lösung lässt sich dies hervorragend skalieren, sowohl softwareseitig als auch hinsichtlich der Antriebstechnik von Beckhoff. Der TwinCAT System Manager unterstützt dies durch die Trennung von Programm- und Hardwareebene optimal.“

Schnelle Echtzeit-Kommunikation per EtherCAT

Schnelligkeit und Offenheit gehören laut Dr. Markus Schoisswohl ebenfalls zu den zentralen Eigenschaften von PC-Control: „Aufgrund der zunehmenden Industrialisierung der Branche steigt der Bedarf an automatisierten Anlagen. Daher ist für uns eine flexible Lösung zur anlagenübergreifenden Kommunikation mit unterschiedlichen Netzwerken sehr wichtig.“ EtherCAT übernimmt dabei die Kommunikationsaufgaben und die Weiterleitung der Echtzeit-Freigaben der Maschinen untereinander. Nicht zeitkritische Daten werden per Client-Server-Technologie über TCP/IP übertragen, beispielsweise an einen übergeordneten Linien-Koordinator. „Die Schnelligkeit von EtherCAT kommt uns auch im Bereich Motion zugute“, ergänzt Andreas Rohrweck: „So werden die Servoachsen im 1-ms-Takt gefahren, um beispielsweise die besonders

Kontakt

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Verl
Tel. +49 5246 963-0
info@beckhoff.de
www.beckhoff.de
www.beckhoff.de/motion



Die base CUT in Aktion im Video von Lisec:
<http://t1p.de/l744>



Die Automatisierungsexperten von Lisec (v.l.n.r.): Gerald Eichler (Abteilungsleiter Zuschnitt und Logistik), Christian Hofner (Abteilungsleiter Level 2 Visualisierung), Arnold Kerschner (Abteilungsleiter Glasbearbeitung/Rahmenfertigung), Dr. Markus Schoisswohl (Leiter Automation), Andreas Rohrweck (Leitung L1 & L2) und Augustin Geiblinger (IGU Lines)

hohen Anforderungen bei der CNC-Bearbeitung der Glaskanten zu erfüllen.“ Unterstützt wird dies durch die Software Twincat NC I, die auch hochdynamische Regelungen ermöglicht.

Die leistungsfähige Steuerungs- und Antriebstechnik stellt bei jeder Bewegung eine ausreichend hohe Präzision sicher. „Hier gibt es hinsichtlich der Bearbeitungsschritte und des Maschinenspektrums eine breite Streuung, beginnend von relativ unkritischen Einachs-Positionierungsaufgaben – also einfachen Punkt-zu-Punkt-Bewegungen –, bis hin zu komplexen, im CNC-Verbund gefahrenen Bearbeitungsmaschinen“, so Rohrweck weiter. Dabei erfordern etwa das Schleifen, das Bohren von Löchern oder das Fräsen eine viel höhere Präzision als der reine Glas-

„Eine flexible Lösung zur anlagenübergreifenden Kommunikation mit unterschiedlichen Netzwerken ist für uns sehr wichtig.“

zuschnitt. „Bei der base CUT reicht eine Zuschnitt-Toleranz von 0,2 mm aus; bei Maschinen für das Polieren von Kanten liegt dieser Wert hingegen im Hundertstel-Millimeter-Bereich.“ All das lässt sich mit Twincat NC I abdecken, unterstützt durch fertige Funktionsbausteine beispielsweise für das ruckfreie Anfahren nach einer S-förmigen Rampe.

Kompakte Maschinenkonstruktion durch platzsparende Steuerungskomponenten

Mit PC-Control wurden bei der base CUT eine 2-Achs-NC mit Hilfsachse, das automatische Suchen des Werkstück-Nullpunkts, das automatische Erkennen der Werkstück-Lage mit entsprechender Korrektur im NC-Programm, die automatische Vermessung unbekannter Glasscheiben sowie Standard-SPS-Aufgaben wie das Hochkippen des Tisches realisiert. Das Herz der Steuerung bildet ein Schaltschrank-PC C6930, der sich laut Andreas Rohrweck unter anderem durch seine kompakte und sehr robuste Bauform in hoher Qualität auszeichnet: „Durch den

geringen Platzbedarf ließ sich der IPC bei der base CUT direkt in das Bedienpult integrieren. Zudem bietet der C6930 alle für unsere Maschinen notwendigen Schnittstellen sowie die Option eines hochverfügbaren SLC-Flash-Speichers. Auch die hohe Skalierbarkeit durch zahlreiche Optionsmöglichkeiten ist für uns entscheidend, da der C6930 in unserem gesamten Maschinenspektrum zum Einsatz kommt.“

Da der Schaltschrank direkt an der Anlage platziert ist, legt man bei Lisec Wert auf platzsparende Komponenten – auch bei der Antriebstechnik. „Die X- und die Y-Achse werden gemeinsam über den 2-Kanal-Servoverstärker AX5206 gesteuert und direkt in das Ethercat-I/O-System ist die Servomotorklemme EL7201 für die Z-Achse integriert – beides spart enorm viel Platz im Schaltschrank“, betont Rohrweck. Für kompakten Aufbau und reduzierten Installationsaufwand sorgt auch die One Cable Technology (OCT) beim Anschluss der AM8000-Servomotoren. Gleiches gilt für die über die Twinsafe-Klemmen sowie Twinsafe-Drivekarte AX5801 und das Protokoll Safety-over-Ethercat direkt in PC-Control integrierte Sicherheitstechnik, mit der die Funktionen ‚Steuerung ein‘, ‚Not-Halt‘ und ‚Sicherer Halt der Achsen‘ realisiert sind.“

Vorteile hohe Rechenleistung und Online-Change

Durch seine hohe Rechenleistung ermöglicht der Schaltschrank-PC C6930 den parallelen Ablauf mehrerer Runtimes. „Wie alle Lisec-Maschinen ist auch die Basisanlage base CUT erweiter- und vernetzbar“, so Rohrweck. So lässt sich etwa der Schneidetisch um nachgeschaltete Glasbrechanlagen ergänzen. „Hierzu stehen auf dem C6930 bis zu zwei zusätzliche Runtimes zur Verfügung, so dass bei solchen, nur wenige Bedieneingriffe erfordernden Zusatzanlagen ein eigener IPC entfallen kann.“ Dies reduziert die Kosten beziehungsweise den Engineeringaufwand und eliminiert auf diese Weise eine steuerungsübergreifende und damit aufwändige Achssynchronisation.

Eine unverzichtbare Steuerungsfunktionalität ist für Dr. Schoisswohl das erst durch Twincat realisierbare Feature ‚Online-Change‘: „Die Möglichkeit, bei laufender Anlage ein neues Programm auf die Steuerung zu laden, ist für uns insbesondere bei sehr großen Bearbeitungsanlagen immens wichtig. Dies erleichtert sowohl das Maschinenprototyping als auch Anpassung und Fernwartung von Anlagen. Gerade für den Endkunden bietet das einen großen Vorteil, da er ohne Produktionsstillstand von Programmaktualisierungen profitieren kann.“ *co*

Der Autor: Leo Büchinger, Antriebstechnik, Beckhoff Österreich