

TwinCAT-Software garantiert Flexibilität und Präzision

PC-based Control für Electrolux-Produktion

→ Hestra Automation AB entwickelte für den Haushaltsgerätehersteller Electrolux eine neue Produktionsanlage zur Herstellung von Kochplatten. Ein technisches Highlight der Anlage ist das PC-basierte Steuerungssystem in Verbindung mit Linearmotor-technik. Die Flexibilität der Steuerung ermöglicht für künftige Produktionsänderungen eine einfache Umprogrammierung und kann damit die Forderung nach kurzen Umrüstzeiten optimal erfüllen.

Hestra Automation, mit Sitz in Nittorp, Schweden, gehört seit 2005 zur Axellent-Gruppe. Das Unternehmen übernimmt die komplette Maschinenentwicklung, vom mechanischen Design und Layout, bis hin zur Montage und Programmierung der Maschinen und HMI-Lösung in innovativen Maschinenparks, die häufig – wie im Fall von Electrolux – auch komplexe Motion-Control-Lösungen umfassen.

Als einer der weltweit größten Hersteller von Haushaltsgeräten stellt Electrolux hohe Anforderungen an seine Produktionsmaschinen. „Kurze Umrüstzeiten zwischen verschiedenen Produkten waren für Electrolux besonders wichtig, da das Unternehmen kleine Serien fertigt und das Zwischenlager so gering wie möglich halten möchte. Zu den weiteren Anforderungen gehörten Qualität, Geschwindigkeit und hohe Verfügbarkeit“, so Andreas Gustavsson, Projektleiter bei Hestra Automation.

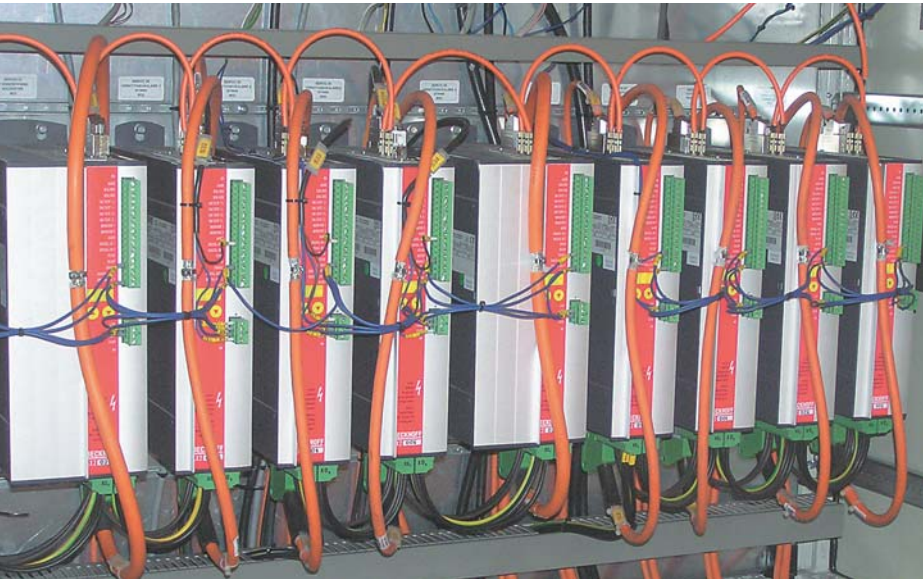
Um diese Erwartungen zu erfüllen, entwickelte Hestra Automation eine neue Methode zum Lochstanzen: Statt eines herkömmlichen Stanzwerkzeugs setzt man nun für die Lochgeometrien eine Kombination aus Abwärtshüben verschiedener Werkzeuge ein.

Die bei dieser Methode erforderlichen, schnellen Werkzeugbewegungen stellen hinsichtlich Geschwindigkeit und Programmierflexibilität sehr hohe Anforderungen an das Steuerungssystem. Mit TwinCAT wurde für diesen komplexen Stanzvorgang eine PC-basierte Lösung ausgewählt.

Optimum an Flexibilität mit Standardkomponenten

TwinCAT integriert SPS, NC inklusive Kurvenscheibenfunktionen und die HMI-Benutzerschnittstelle. „Das verringert nicht nur den Aufwand an Ersatzteilen, sondern erleichtert auch die Programmierarbeit in erheblichem Maße. Dank der integrierten Kurvenscheiben-Funktionalitäten im Modul TwinCAT NC Camming konnten wir die Entwicklungszeit relativ leicht auf ein absolutes Minimum beschränken und die Produktion vereinfachen“, erläutert Nicklas Bergh, Programmierer bei Hestra Automation. Die von Hestra entwickelte Maschine umfasst u. a. sechs rotatorische Servomotoren und drei Linearmotoren zur Positionierung von Werkzeugen und Stanzen, die von der TwinCAT-NC-gesteuert werden. Die PC-basierte Steuerung erlaubt es, jederzeit weitere Funktionalitäten hinzuzufügen, beispielsweise die CAM-Vorbereitung für Stanzmuster: So können CAD-Zeichnungen unmittelbar in das Steuerungssystem eingelesen werden.





AX2000-Servoverstärker für die Steuerung der hochdynamischen Linearmotoren.



Sehr hohe Dynamik

Linearmotoren sind optimal geeignet, um die sehr schnellen Bewegungen zur Positionierung der Stanzwerkzeuge auszuführen. Die Wiederholgenauigkeit, eine der wichtigsten Eigenschaften beim Stanzen, liegt in diesem Fall bei 0,02 mm. Die dynamischen Eigenschaften der Linearmotoren ermöglichen eine Beschleunigung der Maschine von 60 m/s^2 . Die Achse bewegt sich inklusive Beschleunigung und Abbremsen 150 mm in 20 ms. Ein klassischer Servomotor könnte hier, aufgrund seiner mechanischen Komponenten, im Normalfall nur ein Fünftel der Beschleunigung realisieren. Zudem macht der Einsatz von Linearmotoren in dieser Maschine ein Wasserkühlsystem überflüssig, da die Motoren so konstruiert sind, dass nur eine geringe Wärmeentwicklung entsteht.

PC-basierte Lösung für neues Maschinenkonzept

Als Hardware wurde ein Industrie-PC der Serie C6140 von Beckhoff und ein 15"-TFT-Control-Panel CP6831 mit Touchscreen gewählt. Die Servoverstärker AX2000 sind über SERCOS interface vernetzt. PROFIBUS wurde für die I/O-Handhabung und AS-Interface für spezifische I/Os und Sicherheitssignale ausgewählt. Die AS-Interface-I/Os sind über die Masterklemme KL6201 in das Busklemmensystem eingebunden.

Bei Hestra Automation steht die für Electrolux entwickelte Maschine für ein neues Konzept: Es setzt auf sehr kompakte, wirtschaftliche Maschinen, die wegen des offenen, PC-basierten Steuerungssystems von Beckhoff schnell und einfach angepasst und für ähnliche Prozesse konfiguriert werden können.

→ Hestra Automation AB www.hestraautomation.se

→ AB Electrolux www.electrolux.com

→ Beckhoff Schweden www.beckhoff.se