

PC-based Control im Aufzugsbau

Roboterbasierte Schweißanlage steigert Bearbeitungsqualität und reduziert Arbeitsbelastung



Mit der ersten roboterbasierten Schweißanlage für Aufzugsträger sorgt XIZI Heavy Industry nicht nur für eine gleichbleibend hohe Qualität der sicherheitsrelevanten Schweißungen. Mit PC-based Control von Beckhoff werden zudem die Schweißer von der anstrengenden und gefährlichen Arbeit entlastet und die Produktivität wird deutlich gesteigert.

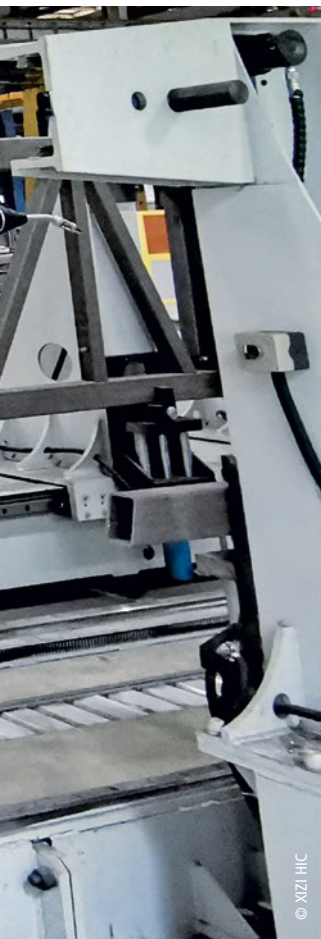
XIZI Heavy Industry Co., Ltd. ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft von XIZI United Holdings Co., Ltd. einem der Top-500-Unternehmen in China. Zum Produktspektrum des Unternehmens zählen komplette Aufzugssysteme aber auch Rolltreppen, Fahrsteige und deren Zubehör, einschließlich Traversen, Rolltreppen-Seitenplatten, Hauptantriebe und Steuerungssysteme, sowie die Aufzugsinstallation und Stahlkonstruktionsgitter.

Höhere Qualität, Effizienz und Arbeitssicherheit

Üblicherweise werden die Schweißarbeiten von Hand durchgeführt, was bereits unter normalen Bedingungen anstrengend ist. Um eine gleichbleibende Qualität der Schweißnähte sicherzustellen, verbietet sich jedoch eine Lüftung der Werkstatt. Daher müssen die Schweißer bei hohen Temperaturen und schlechter Lüftung die anspruchsvollen Schweißarbeiten durchführen – bis dato. Denn



Roboter-Schweißstation für
Aufzugstragwerke



mithilfe von PC-based Control hat der auf Schweißtechnik spezialisierte Anlagenbauer WTEC aus Peking eine vollautomatische roboterbasierte Anlage für XIZI entwickelt und installiert. Laut WTEC wird damit erstmals vollautomatisches, robotergestütztes Schweißen bei der Fertigung von Aufzugstraversen eingesetzt.

Die Anlage verbessert nicht nur die Arbeitsbedingungen für die Werker; sie hebt ebenso die Effizienz und Qualität der Schweißungen auf ein neues Level. Großen Anteil daran haben PC-based Control und EtherCAT: In der 25 m langen Roboterschweißanlage steuert ein Schaltschrank-Industrie-PC C6920 von Beckhoff – in Verbindung mit TwinCAT, diversen EtherCAT-Klemmen, Servoverstärkern AX5112 und Servomotoren AM8561 – sämtliche Schweißprozesse:

- den auf einer Portalachse montierten Schweißroboter,
- die Spann- und Hubsysteme sowie
- alle vor- und nachgelagerten Abläufe.

Zu Letzteren zählen u.a. die automatische Beladung und das Schweißen der typischen Fachwerke eines Fahrstuhls mit ihren oberen und mittleren Balken, den kleinen unteren Balken sowie den Befestigungsplatten der Schürzen und Glasklemmen.

Vorgabe von XIZI war, fast alle Produkte und deren Varianten in einem Arbeitsgang herstellen zu können. Dementsprechend muss der Schweißroboter die verschiedensten Aufgaben beherrschen:

- automatisches Laden und Schweißen der kleinen Unterbalken und Schrägbalken des Binders,
- automatisches Laden und Schweißen der Glasklemmenteile und der Schürzenbefestigungsplatten,
- automatisches Laden und Schweißen des mittleren Balkens,
- vertikales und horizontales Schweißen,
- vertikales Aufwärtsschweißen sowie
- verschiedene Schweißarten an wechselnden Positionen und Werkstückgrößen.

TwinCAT als durchgängige Steuerungssoftware

Für die Realisierung dieser anspruchsvollen Funktionen reicht ein Industrie-PC C6920 mit der Steuerungssoftware TwinCAT aus: SPS, HMI, NC-Bewegungssteuerung, Schweißrobotersteuerung, die automatische Generierung von Teach-Programmen – all diese Aufgaben laufen auf einer einzigen Steuerungsplattform. Dadurch bleibt die Architektur des Steuerungssystems einfach und übersichtlich.

Ein Schaltschrank-Industrie-PC C6920 und verschiedene EtherCAT-Klemmen bilden den Hardwarekern der Steuerungslösung.



Die Bedienkonsole kommuniziert über das ADS-Protokoll mit der Steuerung; die Remote-I/Os der Hebe- und Klemmvorrichtung sowie der Portalachse des Roboters über EtherCAT und der von WTEC eingesetzte Schweißroboter über EtherNet/IP. Solche heterogenen Strukturen sind bei dem offenen Ansatz von PC-based Control problemlos umsetzbar: Bei Bedarf wäre das Ethernet-Interface des IPC auch für andere Protokolle konfigurierbar.

Im auf TwinCAT HMI basierenden Produktionssteuerungsprogramm verwaltet WTEC die Abläufe aller Schweißarten inklusive sämtlicher Parametersätze für den Schweißroboter. Nach der Anwahl eines Programms erhält der Schweißroboter die Parametersätze für die verschiedenen Schweißvorgänge. Nach Abschluss jeder Schweißung werden die vom Roboter verwendeten Parametersätze zurückgemeldet und archiviert.

Die Dokumentation aller Schweißungen ist im Aufzugsbau ein wichtiger Aspekt, zumal auf der Anlage Aufzugstraversen für unterschiedliche Hersteller gefertigt werden – meist mit eigenen Spezifikationen, Materialtypen und Losgrößen. Aufgrund der hohen Funktionalität und Flexibilität von TwinCAT und PC-based Control können WTEC und XIZI diese Vielfalt abdecken.

weitere Infos unter:

www.automatic-welding-machine.com

www.xizigroup.com

www.beckhoff.com/twincat-hmi