DAS
FACH
THEMA

Hoch hinaus

Komplizierte Schweißbaugruppen für Hochregallager-Komponenten - SSI Schäfer CZ schweißt mit moderner CLOOS-Robotertechnik

Nr. 137

Fachaufsatz von Dipl.-Ing. Walter Lutz, freier Fachjournalist aus Haiger Bilder: SSI Schäfer/CLOOS

HRANICE – Für seine komplexen Schweißbaugruppen hat SSI Schäfer in seinem tschechischen Werk eine leistungsfähige CLOOS-Roboterschweißanlage in Betrieb genommen. Ausgestattet mit Eindraht- und Tandem-Schweißbrenner, Lasersensorik und einem dynamischen 7-Achs-Roboter arbeitet die Anlage im 4-Schicht-Betrieb und liefert gleichbleibend hohe Qualität.

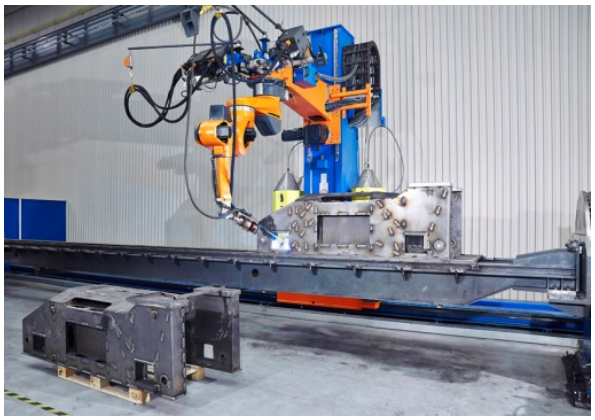
Vom reinen Komponentenfertiger zum Maschinenbauer hat sich das Werk in den vergangenen Jahren konsequent weiterentwickelt. „Heute konstruieren wir komplette Anlagen, realisieren die Elektrik, montieren Komponenten und Baugruppen zu kompletten Maschinen und machen auf Kundenwunsch den Service“, erklärt Werksleiter Robert Selzer. Auch den eigenen Maschinenpark baut SSI Schäfer dazu stetig aus: Stanz-Nibbel-Anlagen sind in den großen Fertigungshallen ebenso zu finden wie Laser- und Plasma-Schneid-Zentren und moderne Pulverbeschichtungsanlagen, auf denen Teile nach Kundenwunsch lackiert werden. „Etwa ein Viertel unserer Produktion lasten wir mit Fremdprodukten aus“, so Selzer. „Damit haben wir die Möglichkeit, unsere Wettbewerbsfähigkeit auf dem Markt real zu testen.“

7-Achs-Roboter mit 15 m Manipulator

Neben den 200 qualifizierten Handschweißern sind im Werk auch fünf CLOOS-Robotersysteme im Einsatz. Jüngste Investition ist ein siebenachsiger CLOOS-QIROX-Roboter, der sich auf einer 15 m langen Fahrbahn zwischen zwei 5-to-Drehtischen bewegt. Dazwischen lassen sich entsprechend große Bauteile einspannen.

Das derzeit größte Teil ist der Teilmast der Regalbediengeräte mit gut 10 m Länge: An ihm fährt später der Hubwagen zwischen den Regalen in die Höhe. Bis zu 4 Masten können aufeinander gestellt werden zu einer Gesamthöhe von 45 m für Hochregallager, die ihrem Namen alle Ehre machen.

Selzer: „Deren Komponenten sind so ausgelegt, dass nur noch von außen geschweißt werden muss. Die aufwändigen Schweißarbeiten innen in den Schweißbaugruppen entfallen also. Die einzelnen Stahlteile werden zusammengesteckt, mit wenigen Schweißpunkten manuell fixiert und anschließend auf der Roboteranlage geschweißt.“



Auf dieser CLOOS-Roboteranlage schweißt SSI Schäfer die bis zu 10 m langen Komponenten für das neue Regalbediengerät – im Bild aufgespannt ist ein Hubwagen mit gut 600 kg Gewicht. (Bild: CLOOS)

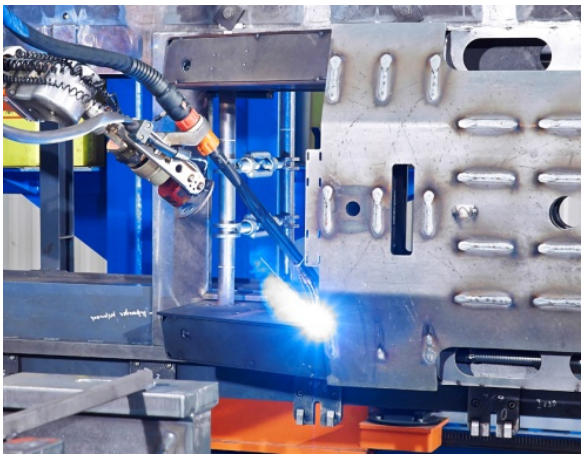
Eindraht- und Tandem-Schweißbrenner mit Laser-Sensor für optimale Schweißergebnisse

Die CLOOS-Anlage verfügt über einige Besonderheiten: So wechselt der Roboter automatisch zwischen Eindraht- und Tandem-Schweißbrenner, um die jeweils optimale Schweißnahtqualität zu erreichen und die maximale Schweißgeschwindigkeit zu nutzen. Eine Brennerdüsen-Reinigungsstation ist ebenfalls integriert und wird vom Roboter bei Bedarf automatisch angefahren. „Einzigartig ist auch der Lasersensor, der fest am Roboterarm installiert ist und unabhängig vom verwendeten Brenner und dem jeweiligen Spaltmaß für eine optimale Schweißbrennerführung sorgt. Dieses System haben wir integriert, obwohl unsere Spalte mit Toleranzen von nur zwei bis drei Zehntel Millimeter aus der Vorfertigung kommen“, ist Robert Selzer stolz auf die Exaktheit und hohe Qualität seiner Produktion.

Schweißtechnisch wird die Roboteranlage von zwei Quinto GLC 603-Schweißstromquellen versorgt, die computergesteuert die Parameter liefern für die verwendeten Speed- und Tandem-Weld-MAG-Verfahren, die Blechstärken zwischen 4 und 12 mm und die verschiedenen Nahtformen.

Der QIROX-Roboter wechselt automatisch zwischen Eindraht- und Tandem-Schweißbrenner – je nach der geforderten Schweißgeschwindigkeit. Ebenfalls über dem Roboter befindet sich die automatische Brenner-Reinigungsstation. (Bild: CLOOS)

Die I/I-Regelung für den unteren sowie die U/I-Regelung für den oberen Leistungsbereich liefern exakt den jeweils benötigten Schweißstrom. Über den variablen Synergiemodus lassen sich individuelle Parametersätze auf Basis der mitgelieferten Kennlinien einfach programmieren. Das große frontseitige LCD-Display mit Handrad sorgt für Übersichtlichkeit und einfache Bedienung. Eine einmal programmierte Qualität ist jederzeit abrufbar. Optional sind z. B. eine integrierte Schweißdaten- und Porositätsüberwachung. Geschweißt werden die Komponenten der SSI Schäfer-Realbediengeräte mit einer Gasmischung aus 10,5 % CO2, 3% Sauerstoff und 86,5% Argon und einem 1 mm Schweißdraht.



Der Lasersensor am Roboterarm sorgt für die optimale Positionierung des Eindraht- und Tandem-Schweißbrenners zur Naht. (Bild: CLOOS)

Gesteuert wird die Gesamtanlage von dem weiterentwickelten CLOOS QIROX-Controller, der zwischen den beiden Roboter-Arbeitsbereichen positioniert ist. Über das handliche PHG-Bediengerät mit seinen großen Folientasten und dem übersichtlichen LCD-Bildschirm haben die SSI-Bediener die CLOOS-Anlage im Griff.

Schweißroboter läuft im 4-Schicht-Betrieb

Die Entscheidung für die neue CLOOS-Roboteranlage fiel bei SSI Schäfer aufgrund der guten Erfahrungen und der hohen Kompetenz in der Schweißtechnik. „Seit ein paar Jahren sind bei uns vier kleinere CLOOS-Schweißroboter sehr zuverlässig im Einsatz“, sagt Robert Selzer. „Da die neue Anlage im 4-Schicht-Betrieb laufen sollte und wir unseren Fokus auf die Qualität der Schweißtechnik legen, kam nur CLOOS als Lieferant in Frage.“ Betreut werden die Schweißanlagen im Werk in Hranice von der Vertretung vor Ort und der CLOOS-Niederlassung in Prag. „Gemeinsam mit unserem eigenen Wartungsservice ist das die Grundlage, dass die Anlagen gut 8.000 Betriebsstunden im Jahr erreichen.“ Um die Zeiten zu nutzen, in denen ein neues Werkstück auf den Positionierer gespannt wird, hat Selzer daneben einen weiteren Dreh-Kipp-Positionierer aufstellen lassen. „Darauf werden kleinere Teile bis 3 Tonnen Gewicht geschweißt.“

Auf diesem Dreh-Kipp-Positionierer werden Komponenten bis 3 to Gewicht – hier ein Fahrwerksträger – geschweißt, während ein neues Werkstück zwischen den beiden großen Drehtischen eingespannt wird. (Bild: CLOOS)

Seine Erwartung erfüllten die CLOOS-Fachleute auch während der nur sechsmonatigen Planungs- und Entwicklungsphase für die entsprechende Fertigungstechnik, in der die Roboteranlage ein wichtiger integrativer Bestandteil ist. Weitere sechs Monate hat es gedauert bis alles gebaut, geliefert und in Betrieb genommen war. Dazu haben SSI Schäfer und CLOOS beispielsweise auch

die Positionsvorrichtung gemeinsam konzipiert, die die Werkstücke von je 10,5 m Länge aufnimmt und während des Schweißprozesses so dreht, dass der Brenner immer optimal in Schweißposition kommt. „Das erste Bauteil haben wir von CLOOS programmieren lassen, so dass auch die Inbetriebnahme sehr kurz war. Die Roboter-Programme für die weiteren Komponenten erstellen unsere Bediener nach der erfolgten Schulung selbst“, sagt Geschäftsführer Robert Selzer zufrieden.

Eine erhebliches Sparpotential liegt in der Verwendung der Offline Programmiersoftware RoboPlan. Mit der von CLOOS entwickelten Software lassen sich Schweißprogramme, die über das Informationsnetz von SSI-Schäfer direkt in den Qirox-Controller übertragen werden, an einem PC- Arbeitsplatz vorbereiten. Dies geschieht während die Schweißanlage produziert. Umrüstzeiten an der Schweißroboteranlage werden so minimiert und die Produktivität erheblich gesteigert.

Weitere Informationen:

Carl CLOOS Schweißtechnik GmbH
Industriestraße, 35708 Haiger
Tel. 02773 / 85-0
Mail: info@cloos.de
Web: www.cloos.de

Das neue Regalbediengerät wird im SSI Schäfer-Werk im tschechischen Hranice gefertigt. (Bild: SSI Schäfer)

Die SSI Schäfer-Gruppe - weltweit präsent mit Lager- und Betriebseinrichtungen

SSI Schäfer ist weltweit der führende Anbieter von Lager- und Logistiksystemen. Die angebotenen Leistungen reichen von der Konzeptfindung über die Lagereinrichtung mit Produkten aus eigener Herstellung bis hin zur Realisierung komplexer Logistikprojekte als Generalunternehmer. Die Bündelung der Kompetenzen unter der Dachmarke SSI Schäfer bildet die Grundlage zur Entwicklung marktgerechter, branchenübergreifender Lagersysteme und zur Konzeption ganzheitlicher Lösungen der Intralogistik.

Die SSI Schäfer-Unternehmensgruppe, hervorgegangen aus dem 1937 von Fritz Schäfer gegründeten gleichnamigen Unternehmen, ist heute weltweit vertreten und in Deutschland mit zahlreichen Niederlassungen präsent.

Schäfer-Produkte sind überall im Einsatz: In Industrie, Handwerk, Dienstleistung, Kommunen, Forschungszentren und Verwaltung bis hin zum Endverbraucher.

Automatisierte Hochregallager mit dem neuen RGB-System aus einer Hand

Schon seit geraumer Zeit ist SSI Schäfer ein bedeutender Anbieter von automatisierten Hochregallagern. Ob Automobilindustrie oder Markendiscounter – SSI Schäfer liefert dabei alles aus einer Hand – von der Halle über die Lagerregale und die Regalbediengeräte bis zur Steuerungstechnik und Automatisierung.

Mit der neuen Regalbediengeräte-Generation Exyz will man die Erfolgsgeschichte weiter schreiben. Die Geräte bringen mehr Lagerkapazität, Flexibilität und Effizienz. Durch das modulare Konzept werden aus Standardkomponenten individuelle Kombinationen. Grundelemente bilden dabei – vom Einzel- oder Doppelmast-Gerät mit einem oder zwei Lastaufnahmemitteln für eine einfach-, doppel- oder mehrfachtiefe Ein- und Auslagerung oder einer Orbiter-Ausführung – ein umfassendes Reservoir für kundenspezifische Endgeräte, die den gesamten RBG-Markt von 8 bis 45 m Höhe abdecken.

Die Bezeichnung „Exyz“ steht für das, womit das neue Regalbediengerät punktet: „E“ für Effizienz bzgl. Energieverbrauch und Leistungsfähigkeit – und dieses eben auf allen drei dimensionalen Achsen „X“, „Y“ und „Z“, auf denen RBG arbeiten: Längsfahrt, Hub sowie Ein- und Auslagerungsbewegungen.

Mit dem innovativen Mastkonzept erzielt SSI Schäfer darüber hinaus ein Alleinstellungsmerkmal im Markt. So können mitfahrende Gegengewichte für den Hubwagen eingebracht werden, die bis zu zwei Drittel des Hubwagen-Eigengewichtes ausgleichen und so die Leistungsfähigkeit steigern, während der erforderliche Energieeinsatz sinkt. Damit erzielen die Kunden gegenüber herkömmlichen Geräten allein beim Hub Energieeinsparungen von bis zu 25 % und damit signifikante Betriebskostenreduzierungen. Effiziente Energierückspeise-Einrichtungen sind beim Exyz bereits Standard.