



DAS
FACH
THEMA

Flexible Roboterschweiß- anlage für vielfältige Pro- duktpalette

Meiller vertraut auf Schweißtechnik von Cloos



SLANÝ/HAIGER – Die F.X. Meiller GmbH & Co. KG ist auf die Herstellung von Kippaufbauten und Kippanhängern spezialisiert. Am tschechischen Produktionsstandort Slaný investierte das Unternehmen kürzlich in eine neue Roboteranlage der Carl Cloos Schweißtechnik GmbH. Die vollautomatisierte Anlage ist vielfältig einsetzbar und erhöht die Effektivität und Qualität der Fertigung erheblich. Meiller vertraut seit Jahrzehnten auf die Technik der Schweißspezialisten aus Haiger.

Das 1850 gegründete Familienunternehmen Meiller mit Hauptsitz in München kann auf eine lange Tradition zurückblicken. Mit der Fertigung und dem Vertrieb von Kippaufbauten und Kippanhängern sowie hochwertigen Aufzugtüren hat sich Meiller als Marktführer weltweit einen Namen gemacht. Durch die enge Zusammenarbeit mit LKW-Herstellern werden Fahrgestelle und Aufbauten optimal aufeinander abgestimmt. In Deutschland gibt es Werke in München, Ulm, Karlsruhe und Ratingen. Außerdem befinden sich Fertigungsstandorte in Österreich, in der Tschechischen Republik, in Polen und in der Türkei.

Flexible Anlage für unterschiedliche Bauteile

Am tschechischen Standort Slaný fertigen 900 Mitarbeiter auf einer Produktionsfläche von rund 25.000 m² Kippaufbauten in unterschiedlichen Ausführungen. Laut Petr Hanzal, Fertigungsleiter bei Meiller in Slaný, ergibt sich die vielfältige Produktpalette durch die unterschiedlichen Anforderungen der Kunden aus den verschiedenen Märkten. „In Russland sind vor allem Hinterkipper mit hoher Tragkraft gefordert, in Frankreich meist Zweiseitenkipper, während wir Dreiseitenkipper hauptsächlich nach Deutschland liefern“, erklärt Hanzal. „Wir bieten unseren Kunden eine große Produktvielfalt und fertigen nicht in hohen Serien. Daher muss die neue Roboteranlage verschiedenste Bauteile mit unterschiedlichen Abmessungen verarbeiten“, so Hanzal weiter.

Zwei sechssichtige Roboter bedienen drei Arbeitsstationen

Die neue vollautomatisierte Schweißanlage ist die fünftgrößte der Firma Cloos weltweit und die größte ihrer Art in Tschechien. Hier werden Kippbrücken-Unterbauten für Dreiseitenkipper, Kippbrücken für eckige Hinterkipper und Halfpipe-Kippbrücken für Hinterkipper und Sattelanhänger im Dreischicht-Betrieb gefertigt. Die Anlage be-

steht aus drei Arbeitsstationen A, B und C und zwei sechssichtigen Robotern.



Mit der Roboteranlage werden Kippbrücken-Unterbauten für Dreiseitenkipper, Kippbrücken für eckige Hinterkipper und Halfpipe-Kippbrücken für Hinterkipper und Sattelanhänger gefertigt.

In Station A werden Kippbrücken für Hinterkipper geschweißt, in Station B die Kippbrücken-Unterbauten für Dreiseitenkipper, die Station C ist für das Schweißen von kleineren Baugruppen wie Rückwände vorgesehen. Die Umrüstzeiten sind auf ein Minimum reduziert, da nach Programmende an der einen Station sofort der Programmstart in der zweiten Station erfolgen kann. Während die Roboter eine Baugruppe schweißen, wird in der Nebenstation die geschweißte Baugruppe entnommen und eine neue geheftete Baugruppe positioniert. Roboter und Vorrichtungen sind so konzipiert, dass möglichst geringe Manipulations- und Schweißzeiten erreicht werden.



Die Anlage besteht aus drei Arbeitsstationen A, B und C, die in einer Linie angeordnet sind.



Alle drei Stationen sind in einer Linie angeordnet. Eine 33 m langes Portal ermöglicht es, mit den beiden Robotern alle Stationen zu erreichen. Die Bewegung in Querrichtung ermöglichen 3,5 m lange Ausleger, die zwei vertikale Verschiebeinheiten mit einer Länge von 1,5 m tragen. Die Roboter sind am unteren Ende der vertikalen Einheiten befestigt und können gleichzeitig an einem Werkstück schweißen. Der Einsatz der Roboter garantiert eine sehr genaue Wiederholgenauigkeit des Anfahrens an einen Punkt von 0,2 mm. Die Tragkraft jedes Roboters beträgt 15 kg und der mögliche Arbeitsraum erstreckt sich bis zu einem Durchmesser von circa 4.400 mm. Dies gewährleistet eine hohe Zugänglichkeit der Roboter an die Schweißposition. Die Bewegung auf linearen Bahnen erfolgt durch Servomotoren, die an die Robotersteuerung angebunden sind. Dank der Synchronisierung der Roboterachsen mit den Antrieben der linearen Bahnen können lange Schweißnähte ohne Unterbrechung ausgeführt werden.

Vier Positionierer gewährleisten optimale Zugänglichkeit

Die Stationen A und B sind mit vier Positionierern ausgestattet, die über eine Tragfähigkeit von jeweils 30 t verfügen. Mit den Positionierern können die Baugruppen synchron mit der Roboterbewegung in die geforderte Schweißposition gebracht werden. Beide Stationen sind mit 12 m langen Vorrichtungen zum Aufnehmen und Festspannen von Kippbrücken ausgerüstet. Ein Adapterrahmen zur Aufnahme von Kippbrücken-Unterbauten gewährleistet einen universellen Einsatz der Anlage. Das Aufspannen der Stahlbauteile erfolgt hydraulisch und ermöglicht ein Vorspannen der zu schweißenden Produkte, um Schweißverzug zu kompensieren.



Die beiden sechsachsigen Roboter sind mit je zwei Schweißbrennern und drei Sensoren ausgestattet.

Die Robotersensorik gleicht Toleranzen bei den gehefteten Baugruppen und bei der Positionierung in der Vorrichtung aus. Beide Roboter sind mit je drei Sensoren ausgestattet: Der taktile Sensor stellt den Anfang oder das Ende der Schweißnaht fest. Der Lichtbogensensor reagiert während des Schweißens dynamisch auf Toleranzen des Werkstücks. Der Online-Lasersensor wird dort eingesetzt, wo man das taktile Nahtsuchen oder die Suche mit dem Lichtbogen nicht verwenden kann, insbesondere bei überlappenden Verbindungen. Hier wird der Anfang der Schweißnaht mit Hilfe einer statischen Lasermessung gefunden. Während des Schweißprozesses wird der Brenner mit dem Lasersensor auf der gewünschten Schweißbahn geführt.

Brennerwechselsystem für verschiedene Einsatzmöglichkeiten

Jeder Roboter ist mit zwei Schweißbrennern ausgestattet: Während sich der gebogene Eindrahtbrenner zum Schweißen von kurzen, gegliederten und schwierig zugänglichen Schweißnähten eignet, kann der gerade Tandembrenner lange gerade Schweißnähte mit hoher Geschwindigkeit ausführen. Beim Tandemverfahren brennen zwei elektrisch unabhängige Lichtbögen in einem gemeinsamen Schmelzbad. Die hohe Abschmelzleistung sichert höchste Produktivität. So erreicht der Tandembrenner beim Schweißen der Kippbrücken eine Geschwindigkeit bis 120 cm pro Minute. Der Brennerwechsel erfolgt automatisch durch einen Befehl des jeweiligen Programms.

Offline-Programmierung spart Zeit

Die Offline-Programmierung der Roboteranlage erfolgt mit der RoboPlan-Software von Cloos. Während in der Anlage die Produktion läuft, kann gleichzeitig in RoboPlan ein neues Programm erstellt werden. Hier werden an 3D-Modellen Schweiß-, Such-, Verfahrenswege und Werkzeuge festgelegt, zu denen dann die Schweißparameter und weitere für den Ablauf des Programms erforderliche Funktionen definiert werden. Das so entwickelte Programm wird in die Steuerung des Roboters übertragen und am Arbeitsplatz selbst lediglich optimiert. Diese Vorgehensweise erfordert weniger Zeit als die Erarbeitung eines neuen Programms in der Anlage.



Neben RoboPlan dient die Process Data Monitoring-Software (PDM) zur Überwachung des Programmverlaufes, für Fehlermeldungen sowie zum Monitoring der Schweißparameter. Darüber hinaus ermöglicht die Remote Diagnostics-Software (RSM) eine Fernwartung der Roboter.

Meiller baut auch in Zukunft auf Schweißtechnik von Cloos

Zur Schulung der Bediener dieser komplexen Anlage hat Cloos für Meiller einen kleineren Schweißroboter inklusive Zubehör zur Verfügung gestellt. Hier können die Bediener die erworbenen Kenntnisse in der Praxis bei der Herstellung von Stirn- und Rückwänden ausprobieren. Das PDM- und RSM-System überwacht auch diesen Arbeitsplatz, sodass direkt auf eventuelle Fehler in Bedienung, Ablauf und Schweißfolge hingewiesen wird und diese dokumentiert und gezielt abgestellt werden. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen fließen in die Entwicklung und Erstellung weiterer Schweißprogramme ein.

„Die Zusammenarbeit mit Cloos war von Anfang an sehr konstruktiv“, lobt Hanzal. „Als langjähriger Partner kennt Cloos unsere Erwartungen und Anforderungen sehr genau. Dies gab uns die Sicherheit, dass ein solch umfangreiches Projekt auch funktionieren wird“, so Hanzal weiter. In Slaný betreibt Meiller insgesamt vier Roboteranlagen sowie 300 Schweißstromquellen von Cloos. Einer der Roboter ist bereits seit 20 Jahren erfolgreich in Betrieb und funktioniert noch immer einwandfrei.

Erhebliche Einsparungen bei gesteigerter Qualität

Die neue universell einsetzbare Roboterschweißanlage hebt die Produktivität und Qualität bei der Produktion der Kippaufbauten auf ein neues Level. Im Vergleich zum vorherigen Handschweißen konnte die Fertigungszeit auf fast die Hälfte reduziert werden. „Unsere Kunden erwarten Spitzenqualität von uns als Premiumhersteller. Durch die Automatisierung gewährleisten wir reproduzierbare Qualität“, betont Hanzal.

Deshalb treibt Meiller die Automatisierung in diesem Bereich voran und investiert weiter. Derzeit plant das Projektteam eine zusätzliche Fertigungslinie mit zwei Anlagen und drei Robotern. Diese wird voraussicht-

lich Mitte des Jahres in Betrieb genommen. Hier sollen in Zukunft auch die Bordwände für die Dreiseitenkipper automatisiert geschweißt werden. Damit kann der tschechische Standort bald die auf dem deutschen Markt so gefragten Dreiseitenkipper vollautomatisiert herstellen.



Bei der Schweißtechnik setzen Fertigungsleiter Petr Hanzal (3. v.l.) und seine Mitarbeiter auf CLOOS. Betreut wird das erfolgreiche Unternehmen von Miroslav Trávníček (1.v.l.), Technischer Leiter der CLOOS-Tochter in Prag.

Pressekontakt:

Carl Cloos Schweißtechnik GmbH
 Industriestraße, 35708 Haiger
 Stefanie Nüchtern
 Tel. +49 (0)2773 85-478
 E-Mail: stefanie.nuechtern@cloos.de