



Neues aus unserer Entwicklungsabteilung

F&E Report_2
Januar 2016



*Bild1: Ein aufgeschweißtes Endstück
verschließt korrosionssicher den
Edelstahltürgriff*

Widerstandspressschweißen mit
Mittelfrequenztechnik:

Effiziente Verbindungs- technik für vielfältige Anwendungen

In der industriellen Fügetechnik werden meist schnell durchzuführende und gleichzeitig stabile Materialverbindungen verlangt. Mit dem Mittelfrequenz-Widerstandspressschweißen können solche Verbindungen hergestellt werden. Die Firma ATEC, Spezialist für Automatisierungslösungen, hat für verschiedene industrielle Serienanwendungen hochleistungsfähige Schweißmaschinen entwickelt und gebaut.

Für einen großen internationalen Hersteller von Raumklimalösungen sollten neue Schweißmaschinen für die effiziente Heizkörperproduktion entwickelt und in die Serienfertigung integriert werden. Kundenanforderungen waren dabei ein hoher Durchsatz bei gleichzeitig stabilen, sauberen Schweißungen mit möglichst geringen Nacharbeitungen an den Werkstücken. Für die Radiatorenfertigung wurde eine hochleistungsfähige Mittelfrequenzschweißanlage entwickelt, auf der bis zu 2700 Radiator-Elementen pro Stunde verschweißt werden können. Dies bedeutet, dass bereits nach 4 Sekunden die beiden Kopfstücke mit

den Rohren verbunden sind. Neben einem hohen Durchsatz liegt ein weiterer Vorteil des Widerstandspressschweißens mit Mittelfrequenztechnik darin, dass kaum sichtbare Verbindungsstellen erzeugt und Nacharbeit der Schweißnaht gegenüber konventionellen Schweißverfahren stark reduziert werden oder ganz entfallen können. Dabei weisen die Nahtstellen eine hochgradige Stabilität auf. Das ist auch notwendig, denn Heizkörper müssen einem Prüfdruck von 8 bar standhalten. In die Anlage wurde ein Kontrollmodul integriert, das es ermöglicht, bis zu 12 Schweißnahtverbindungen gleichzeitig zu überprüfen. Ein Höchstmaß an Flexibilität im Fertigungsprozess wurde dadurch erreicht, dass eine vollautomatische Umrüstung für die Verschweißung verschiedener Radiatortypen möglich ist.

Das Mittelfrequenz-Widerstandspressschweißen lässt sich jedoch nicht nur bei der Verarbeitung von runden Geometrien anwenden, sondern eignet sich auch bei anderen Formen. So wurde für einen internationalen Beschlaghersteller eine Fertigungsanlage für Türbeschläge gebaut, mit der auf eine länglich, flache Stahlunterplatte Ringe aufgeschweißt werden können. Die Anlage wurde für den manuellen Betrieb konzipiert und ermöglicht dennoch schnelle Schweißungen mit einer hohen Stundenleistung. Da der eigentliche Schweißvorgang innerhalb



Bild2: Hochwertige Schweißnähte, wo die Rohre mit dem Kopfstücke verbunden werden

von 10 – 20 Millisekunden abgeschlossen ist, wird nur eine sehr geringe Wärmemenge in die Werkstücke eingebracht, wodurch Materialveränderungen praktisch ausgeschlossen sind. Durch die exakten Schweißnähte sind bei diesem Produkt keinerlei Nacharbeiten erforderlich, weshalb die Werkstücke nach dem Schweißen direkt zur Oberflächenveredelung weiter gegeben werden können.

Für den gleichen Beschlaghersteller wurde von ATEC außerdem eine Anlage zum Verschleißung von Edelstahltürgriffen gebaut. Auch diese Schweißmaschine wird manuell beschickt und ist für den Mittelfrequenzbereich ausgelegt. Mit dieser Widerstandspressschweißanlage können Verbindungen mit so hoher Dichtigkeit hergestellt werden, dass Korrosionsstellen vermieden werden. Die Anlage wurde für den flexiblen Fertigungseinsatz konzipiert und ermöglicht durch einfache und schnelle Umrüstung die Bearbeitung vielfältiger Produkte. Hierbei können auch unterschiedlichste Werkstoffe verarbeitet werden. Die Schweißparameter für die einzelnen Materialien sind in der Steuerung hinterlegt, wodurch reproduzierbare Schweißungen möglich sind. Die Anlage läuft bereits seit mehreren Jahren störungsfrei und ohne dass ein Verschleiß festzustellen ist.

Die dargestellten Beispiele zeigen, dass sich das Widerstandspressschweißen im Mittelfrequenzbereich für vielfältige Anwendungen als exzellente Verbindungstechnik eignet. Ob Stahl, Edelstahl oder Nichteisenmetalle, mit Hilfe des Widerstandspressschweißens können gleichartige, wie auch unterschiedliche Materialien schnell und stabil miteinander verbunden werden. Das Verfahren eignet sich in besonderer Weise zur Herstellung von Produkten bei denen eine hohe Dichtigkeit gefordert ist. Durch den geringen Wärmeeintrag werden überdies Materialveränderungen vermieden, weshalb auf eine Nachbehandlung häufig verzichtet werden kann. Auch eine nachgelagerte Bearbeitung der Schweißnaht kann in vielen Fällen unterbleiben, weil das Widerstandspressschweißen saubere Bearbeitungsstellen liefert. Für die industrielle Serienfertigung eignet sich das Verfahren insbesondere wegen der extrem kurzen Schweißzeiten von nur wenigen Millisekunden, weshalb das Widerstandspressschweißens bei immer mehr Anwendungen, wie etwa in der Bewehrungs-, Beschlags- und Armaturentechnik, der Möbel- und Automobilzulieferindustrie oder der Heiz- und Verfahrenstechnik zum Einsatz kommt.



Bild3: Für einen Türbeschlag wird auf eine Unterplatte in der Mitte ein Ring aufgeschweißt

ATEC ist ein mittelständisches Unternehmen, das sich seit 25 Jahren auf Automatisierungslösungen in unterschiedlichen Branchen der Industrie spezialisiert hat. ATEC berät Kunden zur rationellen Fertigungstechnik und konstruiert und baut im Kundenauftrag Anlagen für die wirtschaftliche Serienproduktion. Hauptsächliche Arbeitsgebiete sind die Schweißtechnik, die Stanz- und Umformtechnik sowie das Handling und die Logistik.

Ihre persönlichen Ansprechpartner bei ATEC:

Herr Bruno Hess
Telefon: +49 (0781) 969768-12
Mail: Bruno.Hess@Atec-Automation.com

Herr Günter Gebauer,
Telefon: +49 (0781) 969768-20
Mail: Guenter.Gebauer@Atec-Automation.com

ATEC GmbH Sondermaschinen- und Anlagenbau

Burdastraße 11
D-77746 Schutterwald
Tel: +49 (0)781 969768-0

info@atec-automation.com,
www.atec-automation.com