

Oszillierendes Punktschweißen steigert Produktivität enorm

Volkswagen plant Einsatz einer mit Nimak entwickelten Technologie für das Fügen von Aluminium

Gemeinsam mit der Nimak GmbH aus Wissen, einem der weltweit führenden Anbieter im Bereich der Widerstandsschweiß-Technik und nach eigenen Angaben größten deutschen Hersteller von Roboter-Schweißzangen, sowie der Universität Magdeburg hat die Volkswagen AG mit dem oszillierenden Punktschweißen eine hocheffiziente Fügetechnik entwickelt. Der bereits beim „Automotive Circle“ (marktführende Kommunikationsplattform für die Automobil- und Zulieferindustrie im Bereich Karosseriebau) im Frühjahr präsentierte Ansatz basiert auf dem von Nimak entwickelten „magneticDRIVE“-Verfahren. Bei diesem ist es durch den Einsatz eines mikroprozessorgesteuerten hochdynamischen Elektromagne-

ten nun erstmals möglich, nicht mehr nur die Stromstärke, sondern auch die Kraft, also den zweiten für das Widerstandsschweißen elementaren Parameter, frei zu programmieren. Dadurch lassen sich ein präziser und sanfter Kraftaufbau sowie individuelle Kraftprofile realisieren. Dank „magneticDRIVE“ reißt die Kraft während des Nachsetzens der Elektrode nicht ab, wie das bei anderen, bedeutend trägeren Antriebsarten der Fall ist. „Mit dieser Technologie ist uns beim Punkt- und Buckelschweißen von Aluminium der Durchbruch gelungen, auf den die Automobilindustrie Jahrzehnte gewartet hat“, hebt Kay Nagel, Vertriebsleiter bei Nimak, hervor.

Zahlreiche Tests und bisherige Einsätze belegen ihm zufolge die umfangreichen

Vorteile. So verhindert ein sanftes Aufsetzen der Elektroden Verformungen der Oberflächen und Schweißbuckel. Der extrem schnelle Kraftaufbau presst die Bauteile zusammen. Die Kraftabsenkung während der Stromreduktion wiederum erhöht den Widerstand zwischen den Bauteilen, wodurch mehr Wärme entsteht und kürzere Schweißzeiten realisierbar sind. Zudem sorgt das sofortige, den Kraftschluss aufrechterhaltende Nachsetzen dafür, dass das Metall während der Aushärtung zusammengepresst, die Spritzerbildung reduziert und die Qualität der Schweißverbindung optimiert wird. Dies alles führt zu deutlichen Produktivitätsvorteilen. So verkürzen sich insbesondere in Verbindung mit dem von Nimak entwickelten Kurzimpulsschweißen die Prozesszeiten um bis zu 50%, das gesamte Maschinenkonzept kann schlanker ausfallen und der Energieverbrauch sinkt markant.

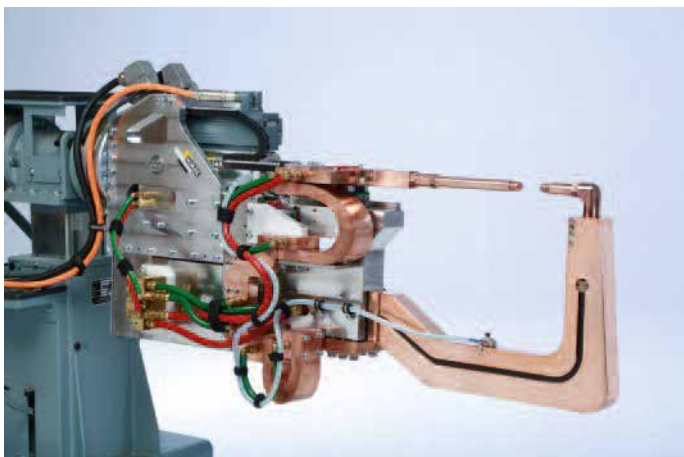
Oszillierendes Punktschweißen bringt weitere Vorteile

Dank der nun gemeinsamen Entwicklung und von Volkswagen zukünftig geplanten Fügemethode ist es möglich, dass ein Magnet die Elektrode während des Schweißens oszillieren lässt, was zu in einer leicht rotierenden, ungerichteten Kreisbewegung bei dieser führt. Dies hilft dabei, die sich auf Aluminiumlegierungen schnell bildende Oxydschicht aufzubrechen und den Übergangswiderstand zu reduzieren. Insbesondere sorgt das Verfahren dafür, dass die Elektrodenkappe nicht so schnell anlegt und auf den Blechen „kleben“ bleibt. Dadurch können doppelt so viele Schweißpunkte bis zur dann erforderlichen Reinigung mittels Fräsen der Kappen erzielt werden. „Die Standzeit wird damit erheblich gesteigert, was einen riesigen Produktivitätsgewinn bedeutet“, betont Markus Tuchtfeld, bei Volkswagen Technologieplaner für thermische Fügetechnik.

Darüber hinaus ermöglicht das neue Punktschweißverfahren beim Verbinden von Aluminium weitere Vorteile. So ist das Schliffbild der Schweißlinse durch die oszillierenden Elektroden deutlich homogener



Die Versuchsanlage bei Volkswagen: Seit mehr als einem Jahr erzielen die Schweißversuche mit den oszillierenden Elektroden auf Basis der „magneticDRIVE“-Technologie von Nimak beeindruckende Ergebnisse. (Bild: Volkswagen AG)



Die Schweißzange „powerGUN“ für das Fügen von Aluminium kommt auch bei Volkswagen zum Einsatz – die Hochleistungs-Mittelfrequenzschweißtransformatoren garantieren zugleich den für das Schweißen von Aluminium erforderlichen hohen Schweißstrom und eine lange Einschaltdauer. (Bild: Nimak GmbH)

und signifikant besser. Im Vergleich zu konventionellen Fügethoden entstehen eine erheblich feinere Körnung, eine glattere Oberfläche und damit eine gesteigerte Verbindungsqualität. „Im Ergebnis bedeutet das eine höhere Härte und Schweißfestigkeit“, erläutert Tuchtfeld.

Automobilindustrie zählt zu den wichtigsten Kunden von Nimak

Die enge Zusammenarbeit mit Nimak bei den Versuchen und der Entwicklung des neuen Schweißverfahrens kommt nicht von ungefähr. Denn das Unternehmen mit Stammsitz im Westerwald beliefert Volkswagen seit vielen Jahren, genauso wie andere Automobilhersteller. Es gilt bei Kunden und Anwendern als Technologie- und Innovationsführer, ist seit mehr als 50 Jahren bereits in der Widerstandsschweißtechnik aktiv und hat diese maßgeblich geprägt.



Die Ausknöpfversuche zeigen, dass das Buckelschweißen von Aluminium mit „magneticDRIVE“ von Nimak möglich ist – das Fügeverfahren ist so dynamisch, dass auch der Kraftschluss nie abreißt und die Verbindung spritzerfrei entsteht. (Bild: Nimak GmbH)

Da sich der Markt für Punktschweißen und Roboter-Schweißzangen wegen des anhaltenden Trends zum Leichtbau und den damit einhergehenden Werkstoffkombinationen zunehmend verändert, ist die Entwicklung auch neuer Fügetechniken erforderlich. Nimak hat sich daher neben der Widerstandsschweißtechnik schon vor einigen Jahren mit der Kleb- und Do-

siertechnik einen weiteren wichtigen Geschäftsbereich aufgebaut und diese komplett selbst entwickelt. Gleichwohl setzt das Unternehmen aber auch weiterhin auf das Widerstandsschweißen und arbeitet mit Hochdruck an innovativen Verfahren wie dem nun entwickelten oszillierenden Punktschweißen. (Nach Pressemitt. Nimak)

Anzeige




ALUMINIUM 2018

12. Weltmesse & Kongress

09. – 11. Oktober 2018
Messe Düsseldorf

www.aluminium-messe.com

Organised by
 Reed Exhibitions

Partner

 GDA
GESAMTVERBAND DER
ALUMINIUMINDUSTRIE e.V.

 EAL
EUROPEAN ALUMINIUM