

Elektromobilität Ängste besiegen Seite 44
Weltkongress EVS30 Die Zukunft in Reichweite Seite 26
Widerstandsschweißen Durchbruch bei Aluminium Seite 59

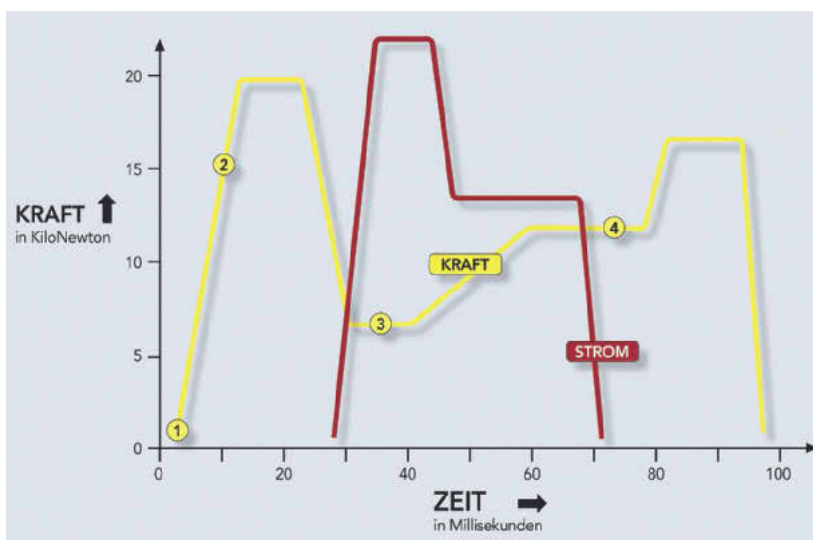
Messe
Schweißen
& Schneiden
ab Seite 33



Durchbruch beim kraftgesteuerten Widerstandsschweißen

Fügen in Millisekunden

Widerstandsschweißen | Der „magneticDrive“-Antrieb von Nimak verschiebt die Grenzen der Technologie: Nun lässt sich auch die Kraft exakt steuern. Damit tun sich neue Wege für das Fügen von Aluminium und schlecht schweißbaren Stählen auf.



Beispiel für Kraft- und Stromverlauf beim Widerstandsschweißen höchster Karosserie-stähle: Nach dem sanften Aufsetzen der Elektroden (1) sorgt „magnetic-Drive“ für einen extrem schnellen Kraftanstieg (2), reduziert die Kraft während der Stromzufuhr (3) und setzt dann gezielt nach (4). Bild: Nimak

Die Widerstandsschweißtechnik ist nach wie vor die schnellste, effizienteste und im Automobilbau am häufigsten eingesetzte Füge-technologie. Auch in der Luft- und Raumfahrt, Metallbearbeitung und bei der Herstellung von Konsumgütern findet sie zunehmend Verwendung. Gleichwohl stellt der steigende Einsatz von höchstfesten Stählen und Aluminium die etablierte Technologie vor immer neue Aufgaben. Mit der neuen Antriebseinheit „magneticDrive“ ist hier der Nimak GmbH – einem großen deutschen Hersteller von Roboter-Schweißzangen, der weltweit zu den führenden Unternehmen der Widerstandsschweißtechnik zählt – ein Meilenstein gelungen.

Denn durch den Einsatz eines mikroprozessorgesteuerten Elektromagneten ist es nun erstmals möglich, nicht mehr nur die Stromstärke, sondern auch den zweiten für das Widerstandsschweißen elementaren Parameter exakt einzustellen. Dadurch lassen sich ein sehr präziser und sanfter Kraftaufbau und individuelle Kraftprofile realisieren, was die Dauer der Fügeprozesse auf 10 bis 20 ms verkürzt. Währenddessen reißt die Kraft dank magneticDrive nicht ab, wie das bei anderen Antriebsarten der Fall ist. Ganz wichtig ist auch die Möglichkeit zum blitzschnellen Nachsetzen.

„Mit dieser Technologie ist uns beim Punkt- und Buckelschweißen von Aluminium der Durchbruch gelungen, auf den die Automobilindustrie Jahrzehnte gewartet hat“, betont Paul Nickel, Geschäftsführender Gesellschafter bei Nimak. Ihm zufolge belegen zahlreiche Tests und Einsätze die umfangreichen Vorteile.

So verhindert ein sanftes Aufsetzen der Elektroden eine Verformung der Oberflächen und Schweißbuckel. Der extrem schnelle Kraftaufbau presst die Bauteile formschlüssig zusammen. Die Kraftreduktion während der Stromreduktion wiederum erhöht den Widerstand zwischen ihnen, so dass mehr Wärme entsteht und die Schweißzeiten sinken. Zudem sorgt das sofortige kraftschlüssige Nachsetzen dafür, dass das Metall während der Aushärtung zusammengepresst, die Spritzerbildung reduziert und die Qualität der Schweißverbindung optimiert wird. Dies alles führt zu Produktivitätsgewinnen: So verkürzen sich die Prozesszeiten um bis zu 50 %, das gesamte Maschinenkonzept kann schlanker ausfallen und der Energieverbrauch sinkt deutlich.

SLV Halle setzt „magneticDrive“ bereits ein

Auch die SLV Halle arbeitet inzwischen mit magneticDrive. „Für uns eröffnen sich damit völlig neue Optionen in der Schweißtechnik“, erklärt Geschäftsführer Prof. Steffen Keitel. Zwar sei die SLV noch dabei, die Nimak-Anlage zu testen, doch könne man schon jetzt das große Potenzial erkennen. „Alleine die Tatsache, dass wir die Technik in unserem Labor einsetzen, ist schon Empfehlung genug“, unterstreicht Keitel.

Zur Messe Schweißen & Schneiden präsentiert Nimak mit der Symbiose des neuen Kurzimpulsschweißens mit magneticDrive eine weitere Neuheit. Der Magnet-Antrieb macht den sehr kurzen Schweißprozess erst umsetzbar und eröffnet so völlig neue Fügemöglichkeiten im Multimaterial-Mix. „Damit schaffen wir uns ein weiteres Alleinstellungsmerkmal mit signifikanten Wettbewerbsvorteilen“, ist sich Nickel sicher. ●

.....
Christian Mannigel
Fachjournalist in Handeloh