

Bolzenschweißen kontrovers

Konventionell oder mit rotierendem Magnetfeld

Nachdem die Firma Heinz Soyer Bolzenschweißtechnik in Wörthsee im November vergangenen Jahres mit dem 1. Hauptpreis des Innovationspreises Bayern 2012 ausgezeichnet wurde, hat die Redaktion metallbau um einen Fachartikel aus der Entwicklungsabteilung des Unternehmens gebeten. Diese Handhabe ist für Fachmagazine üblich, wenn es um ingenieurtechnische Details geht, deren Sachkunde Firmeninternen vorbehalten ist. Die Artikel sind am Ende des Textes mit „red“ gekennzeichnet, gelegentlich ist der Autor des Unternehmens genannt.

Dieser Fachartikel in metallbau 03/2013 mit der Überschrift „Neues Verfahren für Bolzenschweißen“ stieß in der Arbeitsgruppe DVS AG V 2.2/DIN NA 092-00-16AA „Bolzenschweißen“ auf Widerstand. Obmann Rainer Trillmich hat eine Stellungnahme verfasst, zu der ein Brief von Geschäftsführer Heinz Soyer sen. vorliegt. Im Sinne einer neutralen redaktionellen Bericht-

erstattung veröffentlichen wir die Positionen der beiden Parteien.

Vorab: Unbestritten ist das patentierte Bolzenschweißen mit rotierendem Magnetfeld (SRM) (Patent-Nr.: 10 2004 051 389) in Verbindung mit dem ebenfalls neu entwickelten Universalbolzen HZ-1 mit planer Stirnfläche und Zentrierspitze (Patent-Nr.: 10 2006 016 553) ein richtungweisender Schritt für die Zukunft der Befestigungstechnik. Es ist nicht Usus, den Bayerischen Innovationspreis – noch dazu den 1. Hauptpreis – für lapidare Neuerungen zu vergeben. Dem neuen Verfahren der Firma Soyer wird noch einiges an Potenzial zugetraut, weitere Forschungsarbeiten laufen aktuell. Eine Berichterstattung über die Ergebnisse ist erst im nächsten Jahr möglich.

Aus aktuellem Anlass finden Sie den Artikel „Neues Verfahren für Bolzenschweißen“ unter www.metallbau-online.info eingestellt.



Die Firma Heinz Soyer räumt ein, dass das obere Foto (metallbau 03/2013) sachlich nicht richtig ist und verweist auf die richtige Darstellung unten: ein Schweißbolzen MR 16 mit Keramikring auf 10 mm Dickblech



Stellungnahme Rainer Trillmich

Es ist sicher lobenswert, dass die Firma Soyer mit dem SRM-Verfahren beabsichtigt, die Möglichkeiten der Bolzenschweißtechnik zu erweitern. Potenzial ist zu erkennen im Bereich des Bolzenschweißens auf dünne Bleche, automatischer Bolzenzuführung und sauberer Werkstückoberfläche ohne Walzhaut, Korrosion und Fertigungsbeschichtungen. Sachlich ist es aber nicht gerechtfertigt, die seit Jahrzehnten bekannten Methoden „Bolzenschweißen mit Keramikring oder Schutzgas“ und „Kurzzeitbolzen mit Hubzündung“ so abzuwerten wie es in diesem Beitrag geschehen ist.

Zu den im Artikel aufgestellten Thesen möchte ich im Einzelnen folgendes entgegenbringen: Behauptet wird im Vorspann, das SRM-Verfahren könne das „seit 70 Jahren praktizierte, konventionelle

Bolzenschweißen ablösen“. Das ist nicht richtig. Das SRM-Verfahren ist bisher nur bei Bolzen bis 12 mm Durchmesser erprobt; das Verfahren mit Keramikring reicht bis 25 mm. Keinesfalls wird daher das SRM-Verfahren in der Lage sein, Keramikringe überflüssig zu machen, wie es leider auch eine Bildunterschrift nahelegt. Um in bestimmten Fällen bei Bolzen bis etwa 12 mm ohne Keramikring auszukommen, wird seit Jahrzehnten die Variante mit Schutzgas verwendet (ohne Magnetfeld), die in dem Artikel leider gar nicht erwähnt wird. Auch das vielfach eingesetzte Kurzzeitbolzenschweißen mit Hubzündung fällt unter den Tisch, obwohl beide Prozesse viele, hier nur dem SRM-Verfahren zugeschriebene Eigenschaften besitzen. Es ist richtig, dass beim SRM-Verfahren die Blaswirkung verringert wird. Dennoch ist die Behauptung, die Blaswirkung führe zu einer Wulstbildung,

nicht richtig. Vielmehr wird der Wulst beim konventionellen Bolzenschweißen vom Konstrukteur berücksichtigt (siehe DVS-Merkblatt 0902) und stört insofern nicht. Keinesfalls ist es die Regel, wie weiter in dem Artikel ausgeführt wird, dass er aufwändig nachgearbeitet werden müsse.

Es wird sogar mehrfach behauptet, das SRM-Verfahren ermögliche Schweißpositionen, die dem konventionellen Bolzenschweißen verschlossen seien. Das ist nicht richtig. Gemäß den anerkannten Regeln kann man bis 16 mm Durchmesser in allen Positionen Bolzen schweißen. Vielmehr erschwert der Magnet beim SRM-Verfahren in manchen Fällen die Zugänglichkeit. Auch das manuelle Positionieren des Bolzens ist wegen des Magneten schwieriger als beim Schweißen mit Keramikring.

Das trockene Lagern der Keramikringe ist für ordentlich arbeitende Unternehmen kein Problem. Aus Untersuchungen der SLV München darf man die Schlussfolgerung ziehen, dass der sachgemäß gelagerte Keramikring keinesfalls als Ursache für Brüche beim Belastungstest anzusehen ist. Falls Keramikringe wirklich einmal nass geworden sind, sollen sie nicht getrocknet werden, was sich angesichts ihres geringen Preises auch nicht lohnen würde. Eine Verletzungsgefahr des Bedieners beim Entfernen der Keramikringe zu behaupten, ist abwegig. Dieses Risiko ist unter Fachleuten unbekannt, wurde auch von Seiten der Firma Soyer nie in den mit Bolzenschweißen befassten Gremien thematisiert. In der Literatur findet man vielmehr, dass u.a. der Keramikring den Bediener vor Spritzern und Strahlung schützt.

Mit den bekannten Verfahren der Bolzenschweißtechnik kann der Anwender bei Einhaltung der bekannten technischen Regeln eine Qualität erreichen, die dem Stand der Technik entspricht. Das gilt auch und gerade für das Bolzenschweißen mit Keramikring. Es ist in der Fachwelt nicht bekannt, dass, wie behauptet, das „Keramikringverfahren“ nicht mehr in vollem Umfang den gestiegenen Qualitätsansprüchen und Anforderungen im Arbeits- und Gesundheitsschutz entspricht. Die Behauptung, das SRM-Verfahren erfülle „höchste Qualitäts- und Sicherheitsansprüche“ suggeriert, die konventionellen Verfahren seien dazu nicht in der Lage. Das ist nicht richtig. Für Qualität und damit Sicherheit ist der Hersteller des Bauteils und nicht der Lieferant der Stromquelle verantwortlich. Der Schweißprozess selbst ist nur ein Glied in der Qualitätskette. Es gibt keinerlei Nachweise, dass SRM-geschweißte Bolzen eine höhere Tragfähigkeit haben als solche, die mit Keramikring geschweißt wurden. Die als Vorteil dargestellte automatische Zuführungsmöglichkeit der Bolzen ist bereits seit Jahrzehnten mit konventionellen Bolzen gegeben. Sie wird bei den klassischen Prozessen „Bolzenschweißen mit Schutzgas“ und „Kurzzeitbolzenschweißen“ erfolgreich eingesetzt.

Fazit. Das SRM-Verfahren stellt eine interessante Weiterentwicklung speziell für saubere Bleche und eine automatisierte Fertigung bis M 12 dar. Die klassischen Bolzenschweißprozesse mit Keramikring oder Schutzgas und auch

ohne Schweißbadschutz werden aber durch das SRM-Verfahren keinesfalls überflüssig. Sie sind seit Jahrzehnten praxisbewährt und entsprechen dem Stand der Technik. Besonders im Baustelleneinsatz, auf den üblichen, nicht besonders gereinigten Oberflächen oder Bolzen oberhalb M 12 gibt es zum Bolzenschweißen mit den bewährten Prozessen keine Alternative.

Die Arbeitsgruppe DVS AG V 2.2/DIN NA 092-00-16AA „Bolzenschweißen“ hat sich auf ihrer jährlichen Sitzung mit dem Artikel „Neues Verfahren für Bolzenschweißen“ beschäftigt. Rainer Trillmich wurde als Obmann mit dieser Stellungnahme beauftragt.

Brief von Heinz Soyer sen. zur Stellungnahme von Dipl.-Ing. Rainer Trillmich

Wörthsee, 24.05.2013

Sehr geehrte Frau Manger,

nachdem der Artikel „Neues Verfahren für Bolzenschweißen“ im Fachmagazin metallbau 03/2013 vom Obmann der Arbeitsgruppe DVS AG V 2.2/DIN NA 092-00-16-AA „Bolzenschweißen“ massiv kritisiert wurde, möchte ich kurz und sachlich dazu Stellung nehmen.

Wie bei jeder technischen Neuheit gibt es Befürworter und Kritiker. Es ist einfacher, neue Ideen zu finden, als von den alten loszukommen. Wie viele Kritiker haben sich denn auf diesen Artikel gemeldet? Womöglich war es nur einer und sonst keiner!

Außer dem exponierten und großformatigen Bild mit etwas abschreckender Wirkung kann ich von der Sache her keine Unrichtigkeiten erkennen. Aus diesem Grund habe ich ein neues Bild mit Bolzen M16 anfertigen lassen, was auch in Zukunft Verwendung finden wird.

Nachdem das neue Verfahren noch mehr zu bieten hat als im Artikel aufgeführt wurde, habe ich in unserem Internetportal unter www.soyer.de nochmals alle relevanten Einzelheiten aufgelistet. Schließlich entscheidet der Anwender- und Vorteilsnutzen der Kunden über diese Sache und nicht die Expertenstreitereien.

Ich kann daher der Stellungnahme des Herrn Trillmich in keiner Weise zustimmen.

Im Einzelnen ist zu erwidern:

1. Das neue Verfahren wird die alten Techniken nicht ablösen, sondern kann in vielen Fällen als vorteilhafter Ersatz dienen.
2. Der Schweißwulst als überflüssiges Schweißgut ist in vielen Fällen nicht nur störend, sondern auch hässlich und von den Konstrukteuren unerwünscht.
3. Das SRM-Verfahren ist in den Schweißpositionen „horizontal und Überkopf“ ohne Blaswirkung eindeutig überlegen.
4. Feuchte Keramikringe sind nach unserer Erfahrung immer wieder die Ursache für mangelhafte Schweißqualität.
5. Als umfassend zertifiziertes Unternehmen für Qualität, Sicherheit, Umwelt- und Arbeitsschutz wissen wir, was Arbeits- und Gesundheitsschutz bedeuten. Wer einmal ein heißes Keramikringstück im offenen Hemdkragen oder im Schuh zu spüren bekommen hat, weiß dies auch! Reste auf dem Boden sind wie Rollkies und Brillen sind als Augenschutz erforderlich.
6. Das SRM-Verfahren wird sogar für hochsicherheitsrelevante Einsätze verwendet, wo alle anderen bekannten Bolzenschweißverfahren scheitern. Z.B. werden ab 2013 nach langwierigen Tests und Versuchen von einem Automobilzulieferer zigmillionenfach die Schweißbolzen an fertigen Gasgeneratoren für Airbags geschweißt.
7. Wo die Grenze für das SRM-Verfahren liegt, wird die Zukunft noch zeigen.

Mit diesen sachdienlichen Angaben als Gegenposition habe ich nach dem jetzigen Erkenntnisstand objektiv Stellung genommen und verbleibe

mit den besten Grüßen

Heinz Soyer sen.

Geschäftsführer

Info + Kontakte

Dipl.-Ing. Rainer Trillmich (IWE)
Leiter Anwendungstechnik
Köster & Co. GmbH
Spreeler Weg 32
58256 Ennepetal
Tel. 02333 8306 11
r.trillmich@koeco.net
www.koeco.net

Heinz Soyer
Bolzenschweißtechnik GmbH
Inninger Straße 14
82237 Wörthsee-Ettersschlag
Tel. 08153 885-0
info@soyer.de
www.soyer.de