

Kalt – kurz – effektiv: coldArc[®] verbessert Ökobilanz

Neuer Schweißprozess eliminiert Spaltkorrosion

T- und I-Stoß: Ohne Vor- und Nacharbeit zum Vollanschluss

Mündersbach, 10. Oktober 2012 – Wer in Europa auf der Suche nach einem Hersteller von Schalldämpfersystemen für Verbrennungsmotoren von 40 bis 4000 Kilowatt (kW) Leistung ist, kommt an der Weihe GmbH im norddeutschen Altenholz nicht vorbei. Hier entstehen maßgeschneiderte Schallabsorber mit und ohne Partikelfilter und Katalysator sowie Rohrleitungen und Isolierungen für Abgas- und Kühlwassertechnik. 400 langjährige Stammkunden aus Industrie, Lokomotivbau und Binnenschifffahrt sprechen für innovative Technik und hohe Qualität der Altenholzer.

Aufgrund niedriger Losgrößen entsteht hier noch vieles in Handarbeit durch hoch qualifiziertes Personal.

Das zentrale Fertigungsverfahren in den Werkshallen ist die Schweißtechnik. Durch die Einführung des wärmereduzierten Metall-Aktivgas(MAG)-Prozesses coldArc[®] vom Marktführer EWM hat das Unternehmen einen Technologiesprung vollzogen, von dem die Schweißer, die Firma sowie deren Endkunden gleichermaßen profitieren – in Sachen Handhabung, Wirtschaftlichkeit, Ökologie, Qualität (Abb.1).

Seit fast 30 Jahren – nun in der zweiten Generation – produziert Weihe mit seinen engagierten Mitarbeitern maßgeschneiderte Schalldämpfersysteme und -komponenten in Altenholz, im dänischen Wohld, zehn Kilometer nördlich von Kiel.

Dem hohen Qualitätsanspruch des Unternehmens müssen auch die Fertigungsmethoden und -einrichtungen gerecht werden.

Lokomotivbau sorgt für Technologiewandel

MAG- und Wolfram-Inertgas(WIG)-Schweißen sind die wichtigsten Fertigungsverfahren – neben Plasmaschneiden, Rohrbiegen, Walzen, Schleifen, Strahlen, Lackieren.

„Hierbei haben wir mit der Investition in die hochdynamische Inverterstromquelle alpha Q 351 von EWM einen enormen Technologie- und Innovationsschub für unsere Fertigung erfahren“, bemerkt Dipl.-Ing. Stephan Guhde, Technischer Leiter und gleichzeitig Schweißfachingenieur (SFI) sowie European Welding Engineer (EWE) bei Weihe, „dieses moderne Multiprozess-Schweißgerät ist für jede Fügeaufgabe geeignet, vom Kurzlichtbogen (coldArc®) bis hin zum Sprühlichtbogen (forceArc®) und Impulsschweißen“ (Abb. 2).

Dass es zu dieser Entscheidung kam, lag an einem Auftrag über Schalldämpfer für Dieselloks (Abb. 3).

Die Anforderungen an Bahnschalldämpfer sind hoch:

- Begrenzter Einbauraum und Maximalgewicht
- Gleichzeitige Erfüllung der Schalldämpfungs- und Gegendruckforderungen
- Einhalten der Festigkeitsanforderungen bei dynamischen, bahnüblichen Lastannahmen und Abgastemperaturen 400-500°C
- Schweißqualität nach DIN EN 15085

Vollanschluss garantiert – nur eine Seite schweißen

Wie bei derartigen Spezial-Schalldämpfern üblich, sind bei diesen die finalen T- und I-Stoß-Schweißnähte – sogenannte „Verschlussnähte“ –

nur von außen und damit bisher ohne kontrollierte Nahtwurzel oder Gegenlage schweißbar. Dadurch besteht die Gefahr von dynamisch ungünstig ausgeführten Nähten beziehungsweise Angriffspotenzial für Spaltkorrosion.

Während einer Informationsveranstaltung der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt (SLV) Hamburg zum Thema „Wärmereduzierte Fügeprozesse“ hatte Guhde immer wieder den neuen Auftrag vor Augen und dachte über die geeignetste Fügemethode nach. Bei der theoretischen Erläuterung und praktischen Vorführung des coldArc[®]-Prozesses erkannte er den „Kalten Kurzlichtbogen“ als die Lösung. Die Bleche des Schalldämpfers sind aus warmfestem Druckbehälterstahl (t=4mm) 10CrMo9-10, Werkstoffnummer 1.7380 bzw. P265GH, Werkstoffnummer 1.0425. Nahtarten sind T- beziehungsweise I-Stoß. Mit coldArc[®] eröffnete sich die Möglichkeit, die T-Stöße sicher einseitig durchzuschweißen (=Vollanschluß) – ganz ohne Badsicherung und ohne Notwendigkeit gegenzuschweißen (Abb. 4).

Perfekte Wurzel- und Stumpfnaht: ungewöhnlich hohe Qualität und dynamische Festigkeit

Der SFI kommentiert die Ergebnisse so: „Die Wurzel ist bei beiden Nahtarten perfekt, es ist keinerlei Nahtvorbereitung notwendig. Wir erhalten einen Vollanschluß – völlig spaltfrei, sodass das Korrosionsproblem nicht mehr existiert“, und er kennt noch weitere Vorzüge des innovativen Fügeprozesses, „wir benötigen lediglich einen ungewöhnlich großen Stegabstand von etwa fünf Millimetern zwischen den Blechen, um sicher durchzuschweißen. Die Nähte sind von ungewöhnlich hoher Qualität und erfüllen höchste dynamische Ansprüche“ (Abb. 5).

Für Weihe zählen aber auch noch weitere Gründe: das bisher übliche Ausschleifen und Gegenschweißen sowie weitere Zusatzarbeiten entfallen mit der neuen Technologie komplett.

Ohne den wärmereduzierten Fügeprozess hätte die Konstruktion des Schalldämpfers völlig anders – und damit weitaus aufwändiger – gestaltet werden müssen.

Essentiell für Ökobilanz wie für Hohlkörper

Dazu Stephan Guhde: „Diese neue Produktionsmöglichkeit ist für Unternehmen, die solcherlei Hohlkörper fertigen, essentiell – qualitativ, wirtschaftlich wie ökologisch. Immerhin steigern wir damit die Ökobilanz unserer Systeme erheblich. Schon bei den Produktionskosten ergibt sich eine Einsparung von etwa der Hälfte. Obwohl die Erstellung der Schweißnaht wegen vergleichsweise geringer Schweißgeschwindigkeit auf den ersten Blick aufwändiger scheint, haben wir unter dem Strich deutliche Einsparungen: Wir müssen keine Fase mehr anarbeiten, keine Badsicherung betreiben, benötigen weniger Schutzgas, weniger Energie, weniger Schweißzusatzwerkstoff. Weniger Schweißgut bedeutet weniger Wärmeeinbringung, weniger Verzug und damit weniger Richtarbeiten. Das alles verdanken wir dem extrem gut regelbaren und stabil brennenden Kurzlichtbogen der alpha Q“.

Verfahrensprüfung: Prozess wie Ergebnis erstaunen

Dass dieser Fügeprozess für die Anwendung an Eisenbahn-Schalldämpfern der Richtige ist, belegt zudem die Verfahrensprüfung an der SLV Hannover: Der für die dortigen Prüfungen verantwortliche Ingenieur befand die Ergebnisse für die Prozesse bemerkenswert (Abb. 6 + 7).

Brenner der Oberklasse

Die Schweißer von Weihe – allesamt mehrfach nach DIN EN 287-1 qualifiziert – sind vom neuen Schweißprozess restlos begeistert, sehen sie doch schon bei der Entstehung die neue Nahtgüte, sehen, wie im Gegensatz zu den altetablierten Verfahren die Nacharbeit fast „Null“ ist (Abb. 1).

Ein weiterer Grund der hohen Gesamtzufriedenheit mit dem Schweißsystem ist der EWM-Brenner. Nach Guhde: „...spielt der Brenner in der oberen Liga, was Qualität, Stabilität, Standzeit, Handlichkeit, Komfort, Prozesssicherheit angeht“.

Für das Geräte-Verfahrens-Gespann alpha Q/coldArc[®] + Brenner sieht Guhde die Zukunft bei Weihe positiv: „Wir arbeiten Schritt für Schritt daran, die T-Stöße grundsätzlich als Vollanschluss zu fertigen, um die Spaltkorrosion weiter auszuschließen. Ist es doch in erster Linie saures Kondenswasser, das an jedem Abgassystem nagt“.

Kein Spalt in der Schweißnaht bedeutet für das Altenholzer Unternehmen die Lösung für gleich zwei Faktoren: Spaltkorrosion und mechanisch dynamische Belastung.

Kaltes Schweißen mit Zukunft

Der Profi sieht das Unternehmen für die Zukunft fügetechnisch gut aufgestellt. So lotet er zurzeit die Anwendung von coldArc[®] an Chrom-Nickel-Stahl aus. Bei erhöhten Korrosionsanforderungen im Schalldämpfer- oder Biogasanlagenbau kommen 1.4301, 1.4404, 1.4571 oder auch hitzebeständige Sorten wie 1.4828 oder 1.4841 zum Einsatz. An diesen soll verstärkt das vergleichsweise wenig produktive WIG-Schweißen durch das coldarc[®]-Verfahren ersetzt werden, um bei gleichbleibender Qualität deutlich produktiver zu werden.

Schon erste Versuche haben gezeigt, dass alle coldArc[®]-Nähte sehr, sehr hochwertig sind.

Bei dieser Umstellung, die kontinuierlich verlaufen wird, erhofft sich Weihe von der EWM-Niederlassung Seesen die gleiche proaktive Unterstützung wie bisher.

Wörter: 961

Zeichen (ohne Leerzeichen): 6.836

Abbildungen:



Abb. 1:

Wärmereduzierter MIG/MAG-Prozess coldArc®: Mit dieser Hochtechnologie verbessern Anwender die Ökobilanz ihrer Produkte entscheidend. Auch der Brenner spielt in der ersten Liga – in Puncto Qualität, Stabilität, Standzeit, Handlichkeit, Komfort, Prozesssicherheit

Foto: EWM Hightec Welding



Abb. 2:

Technischer Leiter bei Weihe, Stephan Guhde (rechts): „Durch die hochdynamische alpha Q haben wir einen Technologieschub erfahren“. Christoph Breyer, geprüfter Schweißer: „Bei dem neuen Fügeprozess ist die hohe Nahtgüte schon während des Schweißens zu erkennen“.

Foto: EWM Hightec Welding



Abb. 3: Kaum hörbar – Diesellok mit effizienten Schalldämpfern aus Altenholz

Foto: Weihe



Abb. 4: Alle finalen Nähte sind nur von außen schweißbar. Mit coldArc® lassen sie sich sicher einseitig durchschweißen – als Vollanschluss, ohne Angriffspunkte für die gefürchtete Spaltkorrosion

Foto: Weihe

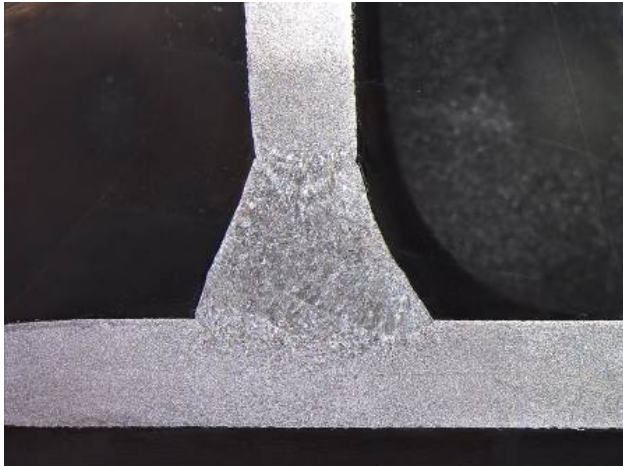


Abb. 5: Der Schliff zeigt, wie sauber und wirtschaftlich der wärmereduzierte Fügeprozess abläuft – einseitig geschweißter T-Stoß an 4-Millimeter-Druckbehälterstahl

Foto: Weihe



Abb. 6: T-Stoß, Werkstoff P265GH, einseitig geschweißt, Decklage

Foto: EWM HIGHTEC WELDING

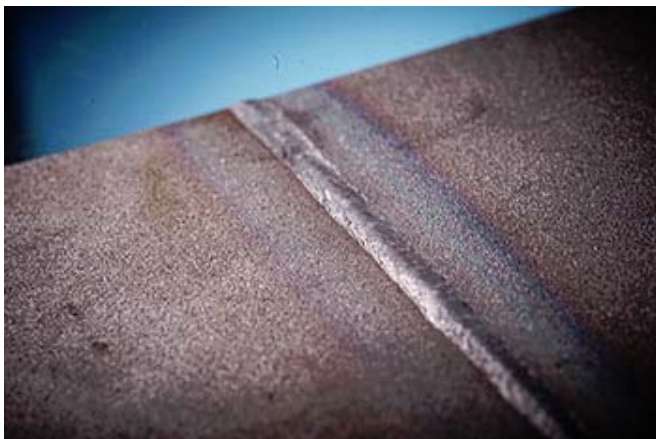


Abb. 7: Auch der I-Stoß gelingt perfekt – ganz ohne Badsicherung. Die Prüfanstalt zeigt sich erstaunt

Foto: EWM HIGHTEC WELDING

/ Über EWM:

EWM ist der größte deutsche Hersteller und weltweit einer der bedeutendsten Anbieter von Schweißtechnik. Durch zahlreiche hochinnovative, ökologisch ausgerichtete Entwicklungen ist das Unternehmen als Technologieführer anerkannt. EWM liefert ein komplettes Systemangebot, das von Schweißgeräten mit allen erforderlichen Komponenten über Schweißbrenner bis hin zu Schweißzusatzwerkstoffen und schweißtechnischem Zubehör für manuelle und automatisierte Anwendungen reicht. Rund 500 Mitarbeiter an zehn deutschen und sechs internationalen Standorten sowie weltweit 300 Vertriebs- und Servicestützpunkte sorgen für eine flächendeckende Präsenz.

/ Pressekontakt:

Heinz Lorenz

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Dr.-Günter-Henle-Str. 8 / 56271 Mündersbach / Deutschland

Tel +49 2680 181-126 / heinz.lorenz@ewm-group.com

Hochauflösende Bilder: www.ewm-group.com