

Schweißtechnologie der Zukunft

forceArc®-Innovation zum zielgerichteten Fügen
Unglaublich sparsam, in hohem Maße sicher

Mündersbach, 23. Januar 2012. *Vermieten von Turmkranen ist seit über 20 Jahren das Kerngeschäft der Wilbert Kranservice GmbH, Stromberg, westlich von Bingen am Rhein. Seit 2003 produziert die Wilbert Turmkran GmbH erfolgreich eigene Krane – auch für den Verkauf. 2008 eröffnete das Unternehmen ein neues Werk im nur drei Kilometer entfernten Waldlaubersheim (Abb. 1). Abgerundet wird das Programm der mittelständischen familiengeführten Unternehmensgruppe durch die Wilbert Montage GmbH.*

„Perfektes Schweißen ist“, nach Aussage von Günter Kronewitter, Prokurist und Vertriebsleiter der Kranservice GmbH (Abb. 2), „das A und O für die hohe Sicherheit und Qualität der roten Wilbertkrane.“ Zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit nutzt der Produktionsbetrieb verstärkt das innovative Metal-Aktivgas(MAG)-Verfahren forceArc® vom Technologieführer EWM HIGHTEC WELDING – mit erstaunlichen Resultaten.

Service: kompetent, pünktlich, kulant

Vor vier Jahren modernisierte Wilbert den Schweißgerätepark mit hochdynamischen EWM-Inverter-Stromquellen vom Typ Phoenix 451. Dass dies eine Entscheidung mit Weitblick war, wird von Tag zu Tag deutlicher: „Von Beginn an lieferten die Maschinen Ergebnisse, die hielten, was der Hersteller uns versprochen hatte“, erinnert sich Bruno Linck (Abb. 2), Schweißfachingenieur (SFI) im Werk, und ein wenig verschmitzt fährt er fort, „dass in unseren Geräten die Schweißtechnologie der Zukunft bereits integriert war, ist uns heute bewusst. Unser Servicepartner, Klaus Weiler, von EWM Mülheim Kärlich hat uns von Beginn an ebenso kompetent wie pünktlich und kulant betreut. Vor etwa acht Monaten lud er uns nach Mülheim-Kärlich zur Präsentation der erweiterten Möglichkeiten unserer Stromquellen ein. Was wir sahen, versetzte uns ins Staunen: Durch einfaches Anwählen einer neuen MAG-Kennlinie erzeugt die Phoenix den konzentrierten, zielgerichteten, druckvollen Lichtbogen des forceArc[®]-Prozesses, der sich zudem hervorragend handhaben lässt. Für unsere Anwendung ist diese Innovation wie geschaffen.

Mit großem Stick-Out in jeden Winkel

Generell wurde in Waldlaubersheim mit aktiven Gasen und Massivdraht nach der EN ISO 4063, Prozess 135, gefügt. Die Werkstoffe sind S235 und S355 mit Dicken von 3 bis 150

Millimeter, Schutzgas M21 (82 Prozent Argon, 18 Prozent CO₂).

Welche Vorteile die neue Verfahrensvariante des MAG-Schweißens dem Unternehmen bringt, zeigt der Leiter Stahlbau bei Wilbert, Roland Bender (Abb. 2), auf: „Wir haben sehr viel Diagonalstreben zu schweißen. Dies bedeutet, dass wir jedes Mal in einem recht spitzen Winkel der Konstruktion schweißen müssen – für die große Düse eines MAG-Brenners schwer oder gar nicht zugänglich. Der forceArc[®]-Lichtbogen jedoch ist so druckvoll, dass er auch noch bei einem freien Ende des Zusatzdrahts (Stick-Out) von 40 Millimetern zielgerichtet richtungsstabil wirkt. Unsere Schweißer können ihn sicher führen und exakt die Nahtwurzel erfassen.“ (Abb. 3)

Halber Zeitaufwand, doppelte Lebensdauer, Lage auf Lage...

Bender erläutert auch die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens: „Durch forceArc[®] können wir den Öffnungswinkel der Schweißnähte von 50 auf 30 Grad reduzieren. Dadurch sparen wir allein bei der Nahtvorbereitung durch Fräsen die Hälfte der Zeit ein; der Werkzeugverschleiß halbiert sich; der Energieverbrauch fällt entsprechend niedriger aus. Es sind weitaus weniger Fülllagen nötig; dazu können wir Lage auf Lage ohne Zwischen- und Nacharbeit schweißen; mit dem herkömmlichen MAG-Prozess musste jede Zwischenlage geschliffen werden, was ihr Volumen um 50 Prozent reduzierte – ein unglaublicher Spareffekt beim Zusatzdraht,

bei Schleifscheiben, Strom, Schutzgas, wie bei der Arbeitszeit. Darüber hinaus schweißt die Phoenix die Zwischen- und Decklagen mit Metallpulver-Fülldraht – dies nach dem Prozess 136 der EN ISO 4063 – was die Abschmelzleistung erhöht. Für die Wurzel nutzen wir nach wie vor Massivdraht. Beide Drahtsorten beziehen wir inzwischen auch von EWM.“

Prozesssicherheit im Mittelpunkt

Nach erfolgreicher Verfahrensprüfung zur neuen Schweißmethode durch die Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt (SLV) Mannheim, stellt Wilbert weitere Konstruktionen seines Kranbaus auf das Fügen mit dem forceArc®-Prozess um. Der Schweißfachingenieur Linck nennt dafür gewichtige Gründe: „Ein Hauptargument für die neue Verfahrensvariante ist deren hohe Prozesssicherheit, was unsere Produktqualität entscheidend steigert. Die Nahtwurzel wird sehr gut erfasst; meist erübrigt sich die sonst übliche Gegenlage mit Neupositionierung des Werkstücks; die Flankenerfassung ist optimal, der Einbrand tief; Poren bilden sich so gut wie gar nicht; die Nähte sind in hohem Maße röntgensicher.“ (Abb. 5)

Saubere Arbeit, hohe Sicherheit und Qualität

Das Unternehmen verfügt über die Herstellerqualifikation zum Schweißen von Stahlbauten nach DIN 18800-7 (Großer Eignungsnachweis). Pro Arbeitstag wird im Werk in zwei

Schichten produziert. Dafür stehen in der Schweißerei drei Schweißfachmänner und 20 Schweißer mit Qualifikation nach DIN EN 287-1 bereit. Das Umstellen auf den Hightech-Fügeprozess ist dem Personal absolut einfach gefallen. Damit ist ihre Arbeit nicht nur besser und einfacher sondern auch umweltverträglicher geworden (Abb. 6): der Arbeitsplatz ist weitaus sauberer, Lärm- und Rauchgas-Emissionen sind stark reduziert; der komplette Arbeitsprozess erzeugt weniger Wärme. Durch die geringere Wärmeeinbringung minimiert sich der Verzug der Bauteile, das Gefüge des Grundwerkstoffs wird weniger verändert. Damit die Sicherheit der Wilbert-Turmkrane garantiert werden kann, betreibt das Unternehmen einen hohen Aufwand in Sachen Qualitätsprüfung. Jeder Schweißer kennzeichnet seine Nähte mit eigenem Stempel. Entsprechend den Zeichnungsvorgaben werden die Schweißnähte per Ultraschall, Magnetpulver, Farbeindring- oder Röntgenverfahren geprüft.

Rundum geschützt – europaweit einzigartig

Auch bei den weiteren Fertigungsschritten wird in Waldlaubersheim Qualität großgeschrieben: So sind Wilbert Turmkrane die einzigen mit serienmäßiger Pulverbeschichtung. Dazu betreibt das Unternehmen die größte Anlage Europas. In ihr können Bauteile bis zu 20 Tonnen Gewicht und Maximalmaßen von 14 x 3,30 x 3 Metern bearbeitet werden (Abb. 7). Die Arbeitsschritte für einen extrem haltbaren Überzug – Kugelstrahlen,

elektrostatisches Pulverbeschichten, Einbrennen. Diese Qualitätsbeschichtung erreicht eine Haltbarkeit von 80 Prozent des „Küstenstandards“. Gerne nutzen daher auch andere Stahlbauer für ihre großdimensionierten Bauteile das Dienstleistungsangebot von Wilbert.

Gegenüber Nasslack ist die Pulverbeschichtung weitaus haltbarer. Die Durchlaufzeiten sind auch erheblich kürzer. Selbst nach Jahren besticht sie noch mit strahlender Farbe. Das Verfahren ist zudem äußerst umweltverträglich – es entstehen keine Emissionen wie Gerüche oder Feinstaub. Zudem wird die Abwärme des Brennofens noch zum Heizen aller Hallen und Büros genutzt.

Die Zukunft im Blick

Für weitere schweißtechnische Innovationen laufen bei Wilbert schon die Voruntersuchungen: So wird das wärmeminimierte Schweißen mit der nächsten EWM-Entwicklung, coldArc[®], getestet – an Rohren, deren Enden konstruktionsbedingt abgequetscht und abgesichert sind. Dabei sind größere Toleranzen der vorbereiteten Schweißnähte unvermeidbar. Mit dem zähflüssigen Schmelzbad von coldArc[®] lassen sich noch Luftspalte von einem Zentimeter zuverlässig überbrücken.

Abbildungen:



Abb. 1: Blick auf 120 000 Quadratmeter Lager- und Produktionsfläche: Seit 2008 stellt Wilbert im neuen Werk Waldlaubersheim seine Turmkrane mit herausragenden Eigenschaften her

Foto: EWM HIGHTEC WELDING



Abb. 2: Team für die erfolgreiche Einführung innovativer Schweißprozesse bei Wilbert: Von rechts – Schweißfachingenieur Bruno Linck, daneben Roland Bender, Leiter Stahlbau und Schweißfachmann, Michael Weißschädel, Geschäftsführung Wilbert Montage GmbH, Günter Kronewitter, Prokurist und Vertriebsleiter der Kranservice GmbH, EWM-Servicepartner Klaus Weiler

Foto: EWM HIGHTEC WELDING



Abb. 3: Diagonalstreben – spitze Winkel der Konstruktion sind für MAG-Brenner oft nur schwer zugänglich. Die Ausnahme: Der druckvolle, richtungsstabile forceArc®-Lichtbogen arbeitet noch mit einem Stick-Out von 40 Millimetern zielgerichtet

Foto: EWM HIGHTEC WELDING



Abb. 4: Massive Augenbleche z.B. eines Drehrahmens: „...reduzierter Öffnungswinkel, unglaubliche Spareffekte, halbierte Arbeitszeit...“

Foto: EWM HIGHTEC WELDING

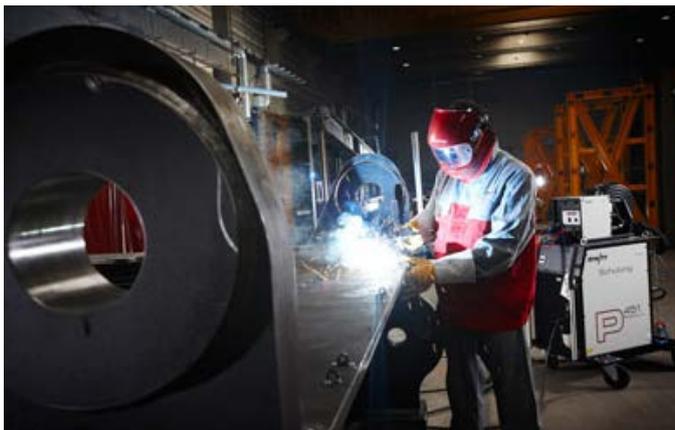


Abb. 5: Erfolgreiche Verfahrensprüfung: Ein Hauptargument für den forceArc®-Prozess ist dessen hohe Sicherheit mit optimaler Wurzel- und Flankenerfassung, tiefem Einbrand, nahezu porenfrei, röntgensicher

Foto: EWM HIGHTEC WELDING



Abb. 6: Das Umstellen auf den Hightech-Fügeprozess ist dem qualifizierten Personal einfach gefallen. Die Arbeit ist zudem leichter und umweltverträglicher geworden

Foto: EWM HIGHTEC WELDING



Abb. 7: Die größte Pulverbeschichtungsanlage Europas steht bei Wilbert in Waldlaubersheim. Gerne nutzen auch fremde Stahlbauer die Dienstleistung des Pulverbeschichtens für ihre großdimensionierten Bauteile
Foto: EWM HIGHTEC WELDING