

490-Tonnen-Kollosse optimal verbinden

Die Cuxhaven Steel Construction baut Fundamente für Offshore-Windkraftanlagen. Zum Verbinden der Stahlträger werden Schweißsysteme von Dinse eingesetzt.



Bild: BARD Gruppe

Offshore-Fundamentstrukturen im Außenlager der Cuxhaven Steel Construction GmbH. Jedes der so genannten Stützkreuze wiegt fast 490 Tonnen.

Die Nutzung der Windkraft und damit der Umstieg von fossilen auf regenerative Energiequellen ist derzeit in aller Munde. Ihr Anteil am Energieverbrauch nimmt stetig zu. Die BARD-Gruppe mit Sitz in Emden ist seit 7 Jahren im Bereich der Windenergie tätig. Den Schwerpunkt bildet die Entwicklung und schlüsselfertige Installation von Offshore-Windparks und die Bereitstellung entsprechender Technologien. Die Offshore-Windkraftanlagen des Unternehmens haben eine Nabenhöhe von etwa 90 Metern und einen Rotorkreisdurchmesser von rund 120 Metern. Die Generatorgondeln

sind rund acht auf acht Meter in Höhe und Breite, sowie fast 15 Meter lang. Diese wiegen knapp 280 Tonnen – dabei benötigen diese gewaltigen Konstrukte eine feste Verankerung im Meeresgrund.

Die Cuxhaven Steel Construction GmbH (CSC), ein 100%iges Tochterunternehmen der BARD-Gruppe, fertigt die Gründungsstrukturen für die Offshore-Windkraftanlagen. Die unternehmenseigenen Konstrukteure stellen hierfür mit CAD-Techniken die Anforderungen der Kunden vom ersten Bleistiftstrich bis zur kompletten Fertigungsreife visualisiert dar. Mit rund

300 Mitarbeitern wird derzeit in Cuxhaven die Serienproduktion der Hauptkomponente für das so genannten "BARD Tripile" vorgenommen, einer von CSC entwickelten und patentierten Trägerstruktur, das Stützkreuz. Es eignet sich für Wassertiefen von 25 bis rund 50 Metern. Stützkreuz und Streben sind aus Flachstahlelementen geschweißt. Die Verbindungszonen von Stützkreuz und den drei Rammpfählen werden mit Spezialbeton verklebt. Die Fundamente für Windkraftanlagen werden in Cuxhaven in einer fast 50 Meter hohen freitragenden Halle mit rund 17.000 Quadratmeter Fläche produziert. "Damit ist erstmals in Europa eine Serienfertigung von bis zu 100 Fundamenteinheiten pro Jahr bei höchster Fertigungsqualität und Termintreue möglich", erklärt Thorsten Bünning, Integrierter Managementbeauftragter bei CSC. Jährlich werden hier rund 45.000 Tonnen Stahl verarbeitet.

490 Tonnen-Stahlkonstruktion mit Handschweißpistolen verschweißen

Die bis zu 490 Tonnen schweren Stahlkonstruktionen werden über Sektionen zusammengestellt und dann in Zwangslagen mit MIG/MAG Handschweißgarituren verschweißt. So können ohne langwierige Nahtvorbereitung und aus verschiedenen Position die besten Ergebnisse erzielt werden. Dabei erfolgt das Schweißen in verschiedenen Schichten, dem so genannten Mehrlagenschweißen, damit möglichst viel Zusatzwerkstoff eingebracht werden kann. Zudem werden Fülldrähte mit besonderen Legierungselementen verwendet, um schneller größeres Nahtvolumen aufzubauen.

Handschweißpistolen verfügen über Zweikreis-Flüssigkühlung

Unter diesen Bedingungen, muss die Schweißausrüstung in Hinblick auf Kühlung, Standzeit und Ergonomie vollends ausgereift sein. Beim Equipment setzt das Unternehmen auf die Schweißpistolen der Baureihe 304 des Systemanbieters Dinse. Für ein optimales Schweißergebnis werden die Naht-



Bild: Dinse

Die Schweißpistole mit Engspalt-Gasdüse ist eine Spezialanfertigung, entwickelt von Dinse.

flanken der zu verbindenden Werkstücke vorgewärmt. Dadurch entsteht Strahlungshitze; Schweißer und Schweißpistole sind einer hohen thermischen Belastung ausgesetzt. An diesem Punkt kommt der effektiven Kühlung des Werkzeugs eine elementare Bedeutung zu. Die Handschweißpistolen verfügen über eine Zweikreis-Flüssigkühlung. Dabei durchströmt das Kühlmedium die Schweißpistole in voller Länge in ringförmig angeordneten Kanälen. Kontaktspitze und Gasdüse werden parallel und damit besonders effizient gekühlt.

Für die Wasserschläuche der Schweißgarnituren wird besonders temperaturfestes Material verwendet, dadurch sind diese weniger anfällig für Verschleiß. Ein mögliches Abknicken ist ausgeschlossen und ein ununterbrochener Gas- und Wasserdurchfluss sowie eine einwandfreie Drahtförderung sind gewährleistet. Der Schweißer kann den Schlauch besser und vor allem mit weniger Kraftaufwand manövrieren.

Zusätzlicher Einbau von Wasserpumpen gegen thermische Belastung

Eine zusätzliche Maßnahme gegen die starken thermischen Belastung war der Einbau besonders leistungsstarker Wasserpumpen. Durch die höhere Durchflussmenge wird die Kühlflüssigkeit besonders ergiebig in den Schweißprozess eingebracht. Die durchdachte



Bild: BAR D Gruppe

„BAR D Offshore 1“: zwölf Windkraftanlagen speisen seit Mitte Mai 2011 Strom ins Netz ein.

Konstruktion der Schweißpistolen ermöglicht ein effektives Durchführen dieser Flüssigkeit und damit ein optimales Kühlergebnis.

Ein weiterer wichtiger Aspekt für CSC: Die Schweißpistole muss einer hohen Belastung ausgesetzt werden können – der Schweißer aber nicht: "Hier wollten wir, was die Kühlleistung betrifft, noch einen Schritt weiter gehen und zogen die Experten von Dinse zurate", erläutert Thorsten Bünning. In enger Zusammenarbeit entwickelte Dinse auf Basis der Baureihe 305 eine Individuallösung in Form einer Schweißpistole mit Engspalt-Gasdüse und speziell angefertigter besonders langer Kontaktspitze. Bei der Sonderanfertigung umspült die Kühlflüssigkeit zusätzlich noch die Gasdüse und entzieht damit der Schweißpistole immense Wärmemengen. "Dank der besonderen Form der Gasdüse kann der Schweißer einen größeren Abstand zum Werkstück einhalten und ist somit der thermischen Belastung weniger ausgesetzt. Das entlastet unsere Facharbeiter enorm. Darüber hinaus wird durch die sehr schlanke Bauform eine bessere Bauteilzugänglichkeit erzielt", so Thorsten Bünning.

Damit ist Cuxhaven Steel Construction für die Zukunft bestens gerüstet und schaut den aktuellen Entwicklungen am Energiemarkt und vollen Auftragsbüchern tatkräftig entgegen. (jus)

Dinse Tel. +49(0)40 658750

Proforma Füller 1/3 -1-
62.0 mm x 270.0 mm

konstruktionspraxis einmalige 4-falt

► Einen weiteren Beitrag zum Thema Schweißen lesen Sie in der Dezemberausgabe.

► Diesen Beitrag finden Sie auch online auf unserer Webseite unter der InfoClick-Nummer 2827471.

► Der DVS Kongress vom 26. bis 29. September präsentiert die aktuellen Entwicklungen im Schweißen.

► Weitere Infos zu den Handschweißpistolen unter <http://lauflinx.de/Handschweissen>

PRINT

ONLINE

EVENTS

SERVICES