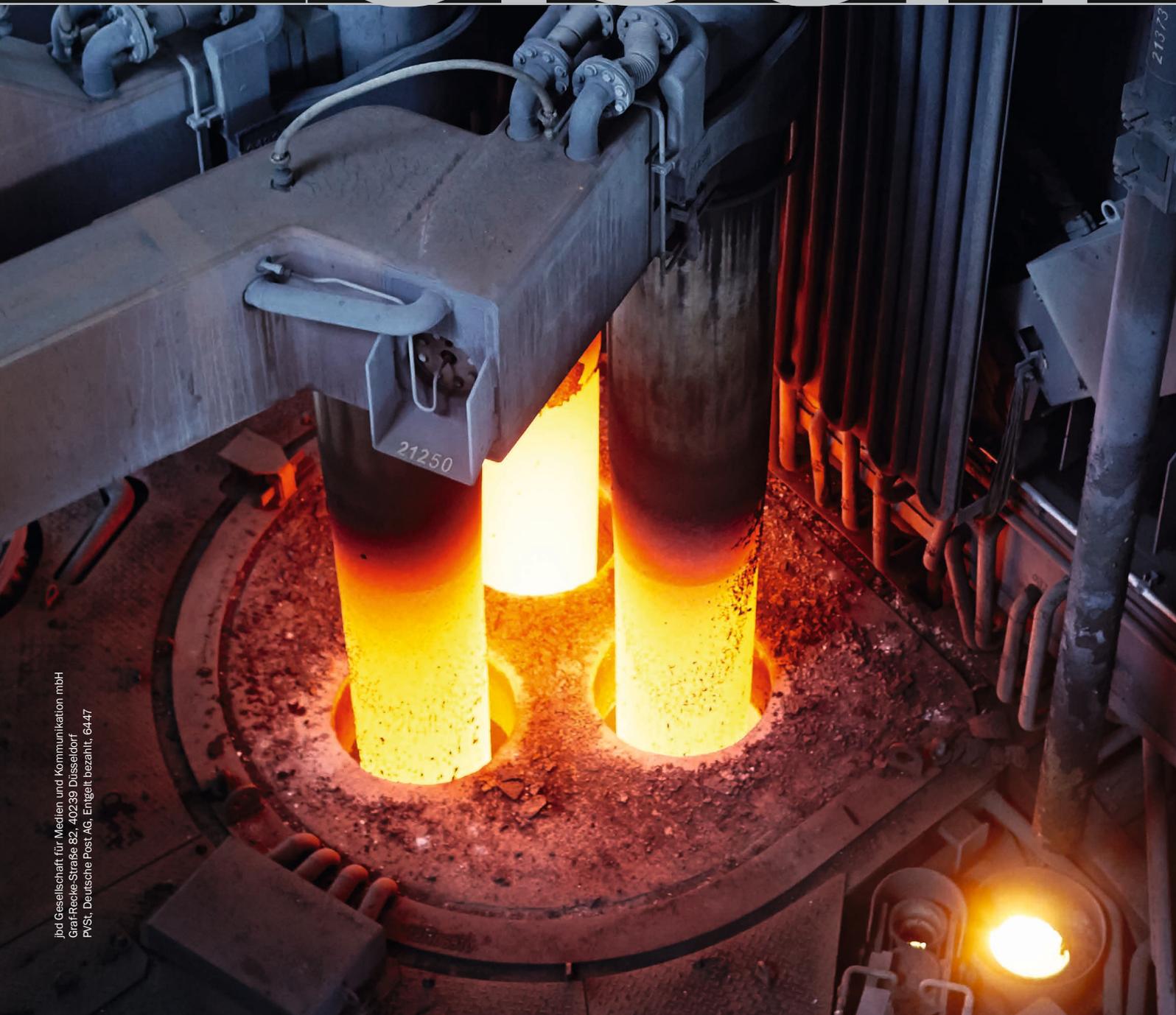



Stahl

8/2018
August 2018

Zeitschrift für die
Herstellung und
Verarbeitung von
Eisen und Stahl

stahl und eisen



Deutsche Edelstahlwerke: Neuer Werkstoff Corrodur 4418 Mod für leistungsfähige Bohrwerkzeuge

Spezialstahl für die Öl- und Gasindustrie

Rüdiger Ehrhardt,
Daniel Kipp und
Peter Grüneberg

Bei der Öl- und Gasgewinnung greifen korrosive Medien bei hohen Temperaturen permanent die Fördertechnik an. Mit dem Spezialstahl Corrodur 4418 Mod (auch bekannt als „Super 13 Cr“) bieten die Deutschen Edelstahlwerke Anwendern eine Werkstofflösung, die konventionelle Chromstähle in ihrer Leistungsfähigkeit übertrifft. Alleinstellungsmerkmale sind eine hohe Festigkeit, eine hervorragende Zähigkeit sowie eine gute Beständigkeit gegen Loch- und Spannungsrisskorrosion. Dadurch eignet sich der Spezialstahl optimal, um die Lebensdauer von sogenannten „Completion Tools“ zu erhöhen.

Bei der Öl- und Gasexploration enthalten die Bohrlochflüssigkeiten oft saure Gase (Kohlendioxid CO_2 und Schwefelwasserstoffe H_2S) sowie Chloride. Die Reaktion der Hydrogensulfide mit den verwendeten Stahlkomponenten kann im schlimmsten Fall zu sulfidischer Spannungsrisskorrosion führen. Korrosiv wirken auch die Chloride im Bohrschlamm – Lochkorrosion ist die Folge. Um eine Einschränkung oder den Ausfall der Stahlwerkzeuge zu vermeiden, sind nur ausgewählte Werkstoffe von den Öl- und Gasunternehmen für den Einsatz zugelassen. Mit Corrodur 4418 Mod bieten die Deutschen Edelstahlwerke einen Edelstahl, der die marktüblichen

13%-Chromstahlsorten, wie 1.4006 (AISI 410) und 1.4021 (AISI 420), in ihrer Widerstandsfähigkeit übertrifft.

Anforderungsgerechte Werkstoffmodifikation

Auf Basis der von führenden Öl- und Gasunternehmen, wie unter anderem Statoil ASA, definierten Werkstoffleistungsdaten für milde sauregashaltige Atmosphäre (weniger als 0.01 bar ppH_2S) wurde Corrodur 4418 modifiziert. Durch eine kontrollierte Wärmebehandlung verbesserte das Unternehmen der Schmolz + Bickenbach Gruppe gezielt die Stahleigenschaften. Mit einer Zugfestigkeit von mindestens 862 MPa, einer Dehngrenze von mindestens 758 MPa und

mindestens 68 J Zähigkeit bei -10°C ist Corrodur 4418 Mod konventionellen 13%-Chromstählen überlegen. Ein weiteres Merkmal ist die sehr gute Beständigkeit gegen Loch- und Spannungsrisskorrosion. Die hohe Festigkeit eröffnet Anwendern mehr Spielraum bei der Dimensionierung der Bauteile bzw. bei einer Leistungssteigerung bei gleichbleibenden Abmessungen. Corrodur 4418 Mod ist der erste Edelstahl, der kürzlich in dieser Leistungsklasse von Statoil ASA nach NORSOK M650 qualifiziert wurde.

Corrodur 4418 Mod ist erhältlich in den Rundabmessungen 50 bis 216 mm in gewalzter und geschälter Ausführung. Aktuell laufen weitere Vorhaben zur Qualifizierung mit geringerer Festigkeitsstufe und einer damit korrelierenden erhöhten Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion. Diese Werkstoffsorte ist auch in der internationalen Norm NACE MR 0175 beschrieben. Das Abmessungsspektrum deckt dabei Durchmesser bis 280 mm in geschmiedeter und geschälter Variante ab.

peter.grueneberg@dew-stahl.com
Dr. Rüdiger Ehrhardt, Director Special Products; Daniel Kipp, Technical Marketing, Deutsche Edelstahlwerke Specialty Steel GmbH & Co. KG, Witten; Peter Grüneberg, Senior Key Account Manager Specials, Deutsche Edelstahlwerke Sales GmbH & Co. KG, Witten.

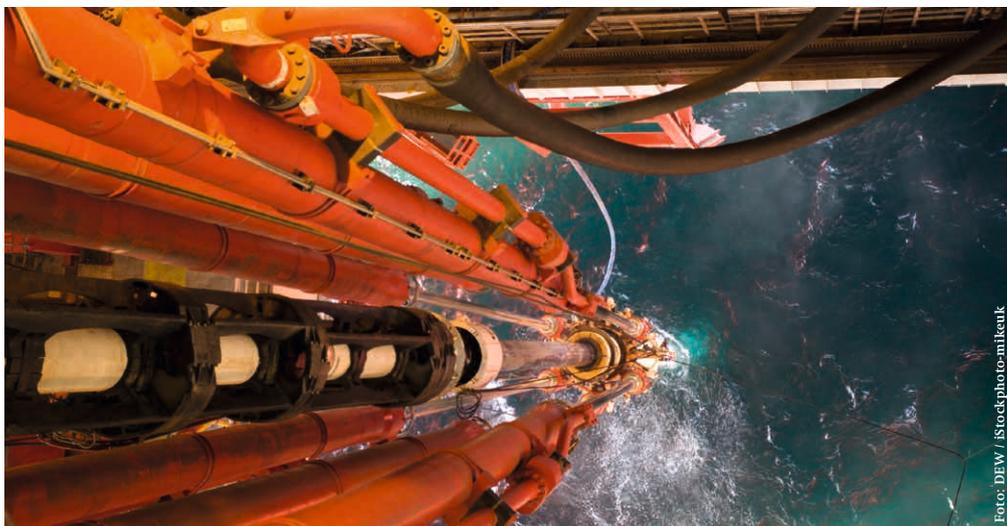


Foto: DEW / Stockphoto-mikro

Mit Corrodur 4418 Mod haben die Deutschen Edelstahlwerke einen Edelstahl entwickelt, der die Prozesssicherheit bei der Öl- und Gasförderung erhöht