

Zukunft, made by „Mannesmann H2ready“

Für den Aufbau einer künftigen Wasserstoff-Netzinfrastruktur bietet Mannesmann Line Pipe passende Produkte und Lösungen – u. a. Spezialrohre für den Wasserstofftransport

Wasserstoff wird in Zukunft eine signifikante Rolle als Energieträger spielen. Hierfür werden nicht nur Tanks, sondern auch Rohrleitungen benötigt – für den Transport über kurze Strecken ebenso wie für Pipelines. Das Material der Rohre muss allerdings hohe Anforderungen erfüllen. Denn Wasserstoffatome sind extrem klein, sie können in viele Materialien und selbst in Metalle eindringen. Trotzdem ist Stahl die perfekte Lösung und anderen Werkstoffen wie Kunststoffrohren technisch und wirtschaftlich klar überlegen. Hinzu kommt, dass Wasserstoff in Pipelines unter hohem Druck transportiert werden muss, damit es bei gleichem Volumen eine vergleichbare Energiedichte wie Erdgas besitzt.

Mannesmann Line Pipe bietet mit seinen „Mannesmann H2ready“-Spezialrohren schon heute Produkte an, die für den Transport des Wasserstoffs geeignet sind. „Sie zeichnen sich durch ihre Legierung, die sehr glatte Innenoberfläche und das angewandte Schweißverfahren aus“, erklärt Konrad Thannbichler, Leiter Vertrieb bei Mannesmann Line Pipe GmbH. So unterschreiten die Legierungsanteile an Phosphor und Schwefel die von der European Industrial Gases Association (EIGA) empfohlenen Richtlinien deutlich. Aufgrund dieser Legierung minimieren sich die Angriffspunkte im Material für den Wasserstoff – und somit die Korrosionsanfälligkeit der Rohre.

Auch beim Kohlenstoffgehalt bleibt Mannesmann Line Pipe signifikant unter den EIGA-Vorgaben, was die Schweißbarkeit des Rohrmaterials optimiert. Mannesmann Line Pipe verschweißt die Längsnähte der Rohre nach dem Verfahren „Hoch-Frequenz-Induktions(HFI)-Widerstands-Pressschweißen“. Bei dieser Methode erhitzt hochfrequenter Strom per Induktion die Rohrkanten auf Schweißtemperatur.

Um die Wirtschaftlichkeit der Rohre zu verbessern, setzt Mannesmann Line Pipe zudem auf eine höhere Festigkeit des Werkstoffs, wodurch



Fotos: Mannesmann Line Pipe

eine dünnere Rohrwand und somit ein geringerer Materialaufwand möglich ist. Lange galten nur niederfeste Stahlleitungsrohre bis zu der Güte API 5L X52 (L360) für Wasserstoff als problemlos. Mit Unterstützung der Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH konnte Mannesmann Line Pipe inzwischen auch die Tauglichkeit HFI-geschweißter Stahlrohre der Güten bis X70 (L485) nachweisen: Keine der Untersuchungen ließ eine erhöhte Beeinträchtigung der Festigkeit des Rohrwerkstoffs oder der HFI-Schweißnaht durch Druckwasserstoff erkennen.

In der Praxis treten für den H₂-Transport oder zur Speicherung in Röhrenspeichern oder Lkw-Tanks Drücke bis zu 350 bar auf. Mit den dickwandigen und hochfesten Abmessungen von Mannesmann Line Pipe können auch diese Extrembereiche abgedeckt werden. Zum Vergleich: Bereits existierende Wasserstoffleitungen in Nordrhein-Westfalen und im mitteldeutschen Industriegebiet Leuna-Bitterfeld-Wolfen arbeiten mit 20 bar, eine seit 1969 bestehende und 232 km lange Wasserstoffleitung in Texas (USA) mit 58 bar. „Die „Mannesmann H2ready“-Spezialrohre bieten somit eine hervorragende Lösung für den anstehenden Ausbau der Wasserstoff-Netzinfrastruktur“, ist sich Thannbichler sicher.

Die Spezialrohre übertreffen die Mindestanforderungen an wasserstofftaugliche Rohre deutlich



„Mannesmann H2ready“: Produktname der Mannesmann Line Pipe für Spezialrohre, die Wasserstoff leiten können. Mehr Infos finden Sie unter www.mannesmann-innovations.com