

Schutz in der Tiefsee

Der chemikalienbeständige Kunststoff VESTAMID® NRG verhindert Korrosion an Pipelines für die Ölförderung.



Die Erdölförderung auf See wird immer schwieriger. Immer tiefer geht es auf den Meeresboden, um den wertvollen Rohstoff zu fördern. Eine wahre technische Herausforderung. Deshalb sind oft schwimmende neben den fest installierten Plattformen im Einsatz. Statt starrer Stahlpipelines werden hier flexible Leitungen verlegt. Diese müssen von außen vor der Korrosion durch Meerwasser und von innen vor Schäden durch Öl, Gas und Wasser geschützt sein. Und je tiefer es geht, desto mehr spielt auch ein möglichst geringes Gewicht eine Rolle. All diese Ansprüche hilft VESTAMID® NRG von Evonik Industries zu erfüllen.

Evonik Industries AG

Rellinghauser Straße 1-11
45128 Essen

Kontakt

Konzernpresse
Alexandra Boy
TELEFON +49 201 177-3137
TELEFAX +49 201 177-3030
alexandra.boy@evonik.com

Fachpresse

Thomas Lange
TELEFON +49 2365 49-9227
TELEFAX +49 2365 49-809227
thomas.lange2@evonik.com

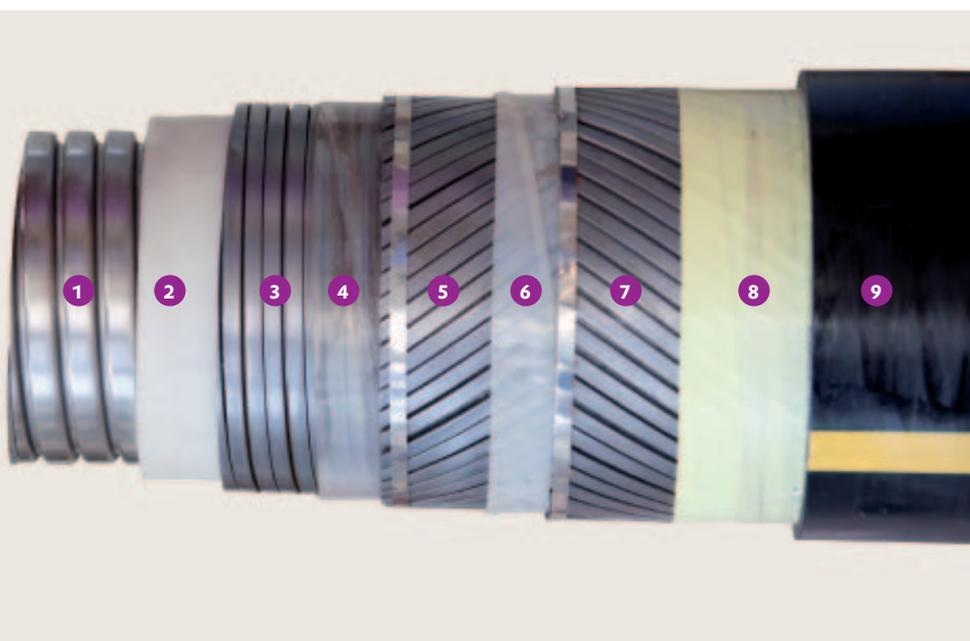
Besuchen Sie uns vom 16.- 23. Oktober auf der Kunststoffmesse K 2013 in Düsseldorf, Halle 06, Stand B28

Evonik. Kraft für Neues.

14 Meter hoch ragt die Rolle auf dem Deck des Schiffes. Es ist auf der Nordsee Richtung Schottland unterwegs. Vor der schottischen Küste werden Arbeiter zwölf Kilometer der dicken Rohre von der Riesenrolle abwickeln und verlegen. Von einer schwimmenden Plattform wird dann durch die Pipelines Öl aus dem Meeresboden gefördert werden. Da die leicht zugänglichen Ölfelder im Meer nach und nach versiegen, fördern viele Ölfirmen inzwischen mit flexiblen Pipelines in der Tiefsee.

Sicherer Schutz von innen und außen

Die beweglichen Rohre haben eine Hülle von mindestens sechs Zentimetern Dicke. Sie besteht aus mindestens acht Schichten. Zum Teil aus Stahl, zum Teil aus dem Polyamid VESTAMID® NRG. Die Stahlschichten dienen wesentlich zur Verstärkung. Der Kunststoff sorgt dafür, dass die Rohre dicht sind. Ihm können weder das Salzwasser noch die im Öl enthaltenen chemischen Verbindungen etwas anhaben. So hält eine innere Schicht aus VESTAMID® NRG das Erdöl sicher in den bis zu 350 Millimeter dicken Pipelines. Von außen schützt eine weitere Schicht des Kunststoffes den Stahl vor Rost durch Meerwasser. Rohre mit VESTAMID® NRG liegen nicht nur in der Nordsee, sondern zum Beispiel auch vor der brasilianischen Küste, vor Westafrika und Australien.



- 1 Stahlkarkasse (Stützkern für den Außendruck)
- 2 Innere medienführende Polymerschicht (PA 12)
- 3 Stahllarmierung für den Innendruck
- 4 Schutzfolie aus PA 12 gegen Metallabrieb
- 5 Innere Stahllarmierung für Zugkräfte
- 6 Schutzfolie aus PA 12 gegen Metallabrieb
- 7 Äußere Stahllarmierung für Zugkräfte
- 8 Aramidfaserlage gegen Aufspleißen der Metallbänder
- 9 Außenschicht aus PA 12

Ein wichtiger Produzent flexibler Pipelines und Partner von Evonik ist die Firma Wellstream in Newcastle. „Kilometerlange stabile Kunststoffrohre herzustellen, ist nicht leicht“, berichtet Business Manager Andreas Dowe von Evonik. Bei der Produktion der großen Pipelines muss das aufgeschmolzene Polyamid noch sehr steif sein, sonst könnte es leicht wegfließen. „Evonik hat ein spezielles Verfahren entwickelt, das eine ausreichende Steifigkeit gewährleistet und damit die Produktion ermöglicht“, erläutert Dowe.

Je tiefer gefördert wird, desto mehr spielt das Gewicht der Pipelines eine Rolle. Bei Förderungen bis zu 2500 Metern Tiefe sind die flexiblen Pipelines aus Stahl und VESTAMID® NRG im Einsatz. Geht es noch weiter hinab, wird das Eigengewicht der Pipelines zu hoch. Für die Förderung in extremen Tiefen über 2500 Metern hat Evonik mit dem Pipelinehersteller Airborne aus den Niederlanden ein Composite-Rohr mit geringem Gewicht entwickelt. Es besteht komplett aus VESTAMID® NRG und wird mit Glasfaser verstärkt. Im kommenden Jahr will der malaysische Mineralölkonzern PETRONAS die Offshore-Rohre ganz ohne Stahl verlegen.

Im Labor der Anwendungstechnik bei Evonik in Marl: Chemielaborant Karsten Hinnah holt einen runden Metallbehälter aus einem Ofen. Darin stecken weiße Kunststoffröhrchen und -plättchen:



Chemielaborant Karsten Hinnah simuliert eine längere Belastung durch höhere Temperaturen im Ofen.



Prüfkörper aus VESTAMID® NRG. Mit den hohen Temperaturen im Ofen simulieren die Fachleute eine lange Belastungszeit des Kunststoffes. Hinnah bringt die Kunststoffkörper zur Zugprüfmaschine. Dort werden sie auf Spannung gebracht, bis sie reißen. So können die Experten erkennen, ob das Polyamid trotz Belastung noch stabil geblieben ist.

Auf unterschiedliche Einsatzbedingungen abgestimmt

„Wir prüfen den Kunststoff bei zahlreichen Tests auf Herz und Nieren“, berichtet Hinnah. So simulieren die Fachleute zum Beispiel in einer selbst konstruierten Versuchsanlage Druck und Temperatur wie in einem Erdölfeld.

Die Testergebnisse sind auch eine wichtige Grundlage für ein so genanntes Lebzzeitmodell. Da alle Ölfelder unterschiedlich sind, werden die Rohre dem jeweiligen Standort auf den Leib geschneidert. Berücksichtigt werden dabei zum Beispiel die Betriebstemperatur und die unterschiedliche chemische Zusammensetzung des Erdöls. Jedes maßgeschneiderte Rohr erhält ein Lebzzeitmodell: Dort ist detailliert festgehalten, in welchem Zustand das Rohr unter bestimmten Bedingungen zu bestimmten Zeitpunkten ist und wann es gewartet werden muss. So bleibt der Schutz in der Tiefsee gewahrt.

Die Fotos können honorarfrei mit Quellenangabe abgedruckt werden.