

DGMK-Projekt 675

TITEL

Untersuchung der Reibungskoeffizienten von Gewindefetten für Ölfeldrohre unter hohen Flächenpressungen und bei verschiedenen Temperaturen

ANLASS UND ZIEL

Bei heutigen Bohrungen auf Kohlenwasserstoffe werden routinemäßig Bohrungsteufen von mehr als 5.000 Metern erreicht. Zur Gewährleistung der Gasdichtheit unter diesen extremen Bedingungen werden besondere Anforderungen an die Rohre und insbesondere deren Verbinder gestellt. Eine wesentliche Belastungsgröße für Gewindeverbindungen ist das Verschraubmoment.

Die bisher verwendeten Berechnungen für das optimale Verschraubmoment nach API gehen von einem konstanten Reibungsfaktor an Schulter und Gewinde aus. Durch neueste Untersuchungen wurde jedoch gezeigt, dass der Reibungsfaktor je nach Flächenpressung variiert. Die bisherigen Berechnungen nach API gehen daher von falschen Grundlagen aus und geben daher keine verlässliche Aussage über den Reibungskoeffizienten in schulternden Gewindeverbindungen.

Ziel des Projektes ist die Erarbeitung eines verbesserten Verfahrens zur Bestimmung des optimalen Verschraubmomentes von Ölfeldrohren unter typischen und extremen (arktischen) Einsatzbedingungen.

KURZBESCHREIBUNG

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung erfordert die Durchführung einer Vielzahl von Ver- und Entschraubversuchen mit geeigneten Gewindeverbindern zur Ermittlung der Reibungskoeffizienten in Abhängigkeit von Gewindefett, Axialbelastung, Verschraubgeschwindigkeit und Temperatur. Basierend auf den Ergebnissen der Versuche sowie numerischer Modellierungen ist ein verbessertes Verfahren zur Berechnung des optimalen Verschraubmomentes von Bohrgestänge- sowie Casing- und Tubingverbindern zu entwickeln.

LAUFZEIT

01.10.07 – 30.11.10

BEARBEITER

Institut für Erdöl und Erdgastechnik, TU Clausthal,
Prof. Dr. K. M. Reinicke, Dipl.-Ing. M. Klawns,
Dr.-Ing. C. Teodoriu

PROJEKTBEGLEITUNG

EMPG, Hannover

GDF SUEZ, Lingen

Wintershall Holding GmbH, Barnstorf

Voestalpine Tubulars GmbH & Co KG,

Kindberg-Aumuehl

Dr.-Ing. K.-U. Belohlavek (Projektsprecher)

Dipl.-Ing. J. Wagener, Dipl.-Phys. D. Klaus

Dipl.-Ing. A. Rosener

Ing. G. Fritz

PROJEKTKOORDINATION

Dr. I. Winter

BEARBEITUNGSSTAND

Es wurde eine Reibtestanlage aufgebaut, die es im Gegensatz zur API-Versuchsanlage erstmals gestattet, Gewinde- und Schulterreibkoeffizienten getrennt zu messen. Die Versuche mit speziell angefertigten Prüfkörpern (Small Scale Tests) sind abgeschlossen, die Untersuchungen mit realen Gewindeverbindern (Full Scale Tests) sind in der Durchführung. Das Projekt steht kurz vor dem Abschluss.