

Einsatz von Monitoringsystemen zum Überwachen axialer Lasten in Komplettierungen von Bohrungen im Betrieb

Pfeifer, K., Maut, D.

UGS GmbH, Well Integrity/ Product development & Applications, Mittenwalde, Germany

Eine Bohrung im Betrieb unterliegt über ihren gesamten Betriebszyklus unterschiedlichen Belastungen. Mit dem Monitoring von verschiedenen Parametern soll ein sicherer und stets beherrschbarer Zustand für den Betrieb von Speicherbohrungen sichergestellt werden.

Neben der standardmäßigen Überwachung von Druck- und Temperaturwerten sowie Volumenraten, ermöglicht das Monitoring von Axiallasten einzelner Rohrtouren eine unmittelbare Abbildung der Spannungssituation in der Bohrlochkomplettierung. Somit lassen sich sowohl Lastwechsel durch Betriebsfahrweisen als auch durch äußere geologisch-gebirgsmechanische Einflüsse erfassen, z. B. Konvergenzeffekte. Voraussetzung dazu ist eine feste Einspannung der Förderrohtour im Packerbereich und im Kavernenkopf.

Durch die Festlegung von Grenzwerten für zulässige Belastungen lassen sich kritische Betriebszustände vorzeitig erkennen und durch die Einleitung von Gegenmaßnahmen sichere Betriebszustände wiederherstellen.

Messsysteme zur Erfassung der axialen Belastung können entweder direkt oder indirekt auf oder an den Rohrtouren installiert werden. Die DMS-Systeme (Dehnmessstreifen) sowie hydraulische Lösungen, welche in die Abfangung der Rohrtouren in den Kavernen- bzw. Sondenkopf integriert sind, zählen zu den direkten Messverfahren und müssen vor oder im Zuge einer Komplettierung installiert werden.

Indirekt messende Systeme (z. B. das TMS – Tension Monitoring System) werden am Kavernen- bzw. Sondenkopf installiert. Dieses System kann nachträglich im Betrieb installiert werden und ermöglicht durch das Erfassen der Laständerungen der Ankerrohtour einen Rückschluss auf die Lastsituation der inneren Förderrohtour.

Durch den Einsatz von Monitoringsystemen zur kontinuierlichen Erfassung von Axiallasten lassen sich der bestimmungsgemäße Betrieb nachweisen und zusätzliche Langzeitauswirkungen durch geologisch-gebirgsmechanische und betriebliche Einflüsse erfassen.

Inhalt der Präsentation ist die Beschreibung der Messverfahren, deren Funktionsprinzipien und Einsatzmöglichkeiten. Zusätzlich erfolgt ein Überblick zur Auswertung und Interpretation von aufgenommenen Monitoringdaten.

Keywords: Langzeitmonitoring zur Überwachung axialer Belastungen für Bohrungen im Betrieb, Messsysteme zur Axiallastüberwachung, Nachweis bestimmungsgemäßer Betrieb, Kontrolle zulässiger Betriebszustände