

Anforderung, Entwicklung und Einsatz von Untertageausrüstung für die Wasserstoffspeicherung LAET – Lastabfang- und Abdichtelemente für Tiefbohrungen (Doppelrohrschuh) D. Maut, K. Pfeifer UGS GmbH, Mittenwalde

D. Maut, K. Pfeifer

UGS GmbH, Engineering, Mittenwalde, Germany

Innovative Komplettierungskonzepte und Ideen lassen sich in der Regel nur realisieren, wenn die notwendige Ausrüstung für eine Realisierung zur Verfügung steht bzw. durch entsprechende Firmen für den jeweiligen Einsatzfall entwickelt werden.

Bei der Planung eines Projektes zur Speicherung von Wasserstoff fanden die ausführenden Ingenieure der UGS GmbH nur bedingt geeignete untertägige Ausrüstungen für die Realisierung ihrer Vorhaben.

Auf der Basis des vorhandenen UGS-Know-How erfolgte die UGS-interne Eigenentwicklung LAET - Lastabfang- und Abdichtelement für Tiefbohrungen bzw. Doppelrohrschuh.

Der „klassische“ Produktionspacker, welcher den unteren Festpunkt einer Förderrohrtour-Komplettierung darstellt, wird in der Regel mit Keilen in der letzten zementierten Rohrtour (IzRT) gesetzt und dichtet durch Gummielemente den Ringraum der letzten zementierten Rohrtour zur Förderrohrtour ab. Die Förderrohrtour (FRT) wird durch eine Seal-Unit mit der Polished Bore Receptacle (PBR) im Packer verbunden. Für den Einsatz im Bereich der Wasserstoffspeicherung ergeben sich somit zwei Bereiche, welche durch den Einsatz von Elastomerdichtungen potentielle Leckagestellen darstellen.

Das Design des Doppelrohrschuh verzichtet auf die Gummielemente des Packers. Die PBR des Packers ist direkt in die neu einzubauende letzte zementierte Rohrtour oder Schutzrohrtour integriert.

Die Seal Unit der Förderrohrtour (FRT) wird direkt mit der PBR, d.h. direkt mit der letzten zementierten Rohrtour verbunden und abgedichtet und durch eine Ratch-Latch-Verbindung verriegelt. Die LAET kann spielfrei Zug- und Druckkräfte der FRT aufnehmen, was eine Relativbewegung der Seal-Unit-Dichtungen verhindert. Das Aufbringen einer Vorspannung (Zugkraft) in die FRT zur Vermeidung von Wechsellasten am Packer ist nicht erforderlich. Dadurch lässt sich die Materialspannungen in der FRT für die Wasserstoffspeicherung optimieren (Verringerung Risiko Spannungsrisskorrosion).

Die Präsentation soll der Entwicklungsprozess und aktuellen Entwicklungsstand beschreiben. Es werden die für den wasserstofftauglichen Betrieb erforderlichen Randbedingungen erläutert und die daraus abgeleiteten konstruktiven Anforderungen dargelegt. Mit einer groben Beschreibung der konstruktiven Umsetzung, sollen die Entwicklungsergebnisse dargelegt werden, die zu einem erfolgreichen Einbau der Ausrüstung in eine Wasserstoff-Speicherbohrung geführt haben.