

DGMK-Projekt 698

TITEL

Untersuchungen zu Transportprozessen und zur Adhäsion zwischen abbindendem Zement, Spülungsfilterkuchen und Lagerstättengestein sowie deren Bedeutung für die Dichtigkeit von Ringraumzementierungen

ANLASS UND ZIEL

Die Dichtigkeit von Öl- und Gasbohrungen hängt allgemein von der Rissfreiheit und Volumenkonstanz im Bereich Spülungsfilterkuchen – Zementstein ab. Eine wesentliche Frage dabei ist, ob der hydratisierende Zement dem Bentonitfilterkuchen Wasser entzieht oder nicht. Findet eine Migration des Wassers vom Bentonit zum Zement statt, so ist mit Mikrorissen und Kanälen im gebirgsnahen Bereich und entsprechender Undichtigkeit zu rechnen. Bestimmte Spülungs- und Zementpolymere können aufgrund ihres Wasserbindevermögens diesen Prozess signifikant beeinflussen. Veröffentlichungen zu dieser Problematik sind bis auf eine Untersuchung von Schlumberger Cambridge, in der entsprechende Prozesse an der Grenzfläche Zement – Filterkuchen und deren Auswirkung auf die Gasdichtheit experimentell nachgewiesen wurden, nicht vorhanden. Ein Nachteil der Studie besteht darin, dass wenig gebräuchliche Spülungen verwendet wurden und auch die Zementrezeptur angesichts der relativ milden Versuchsbedingungen mit Additiven überladen scheint. Im Rahmen des DGMK-Projektes sollen entsprechende Untersuchungen mit bei den Projektpartnern gebräuchlichen Zement- und Spülungssystemen durchgeführt werden.

KURZBESCHREIBUNG

Zur Verfolgung der chemisch-physikalischen Prozesse beim Abbinden des Zementes in Kontakt mit einem Spülungsfilterkuchen ist folgendes Versuchsprogramm vorgesehen:

- a) Erzeugung von Spülungsfilterkuchen auf synthetischen Trägermaterialien im Fann 90-Gerät
- b) Spacer-Behandlung des Filterkuchens
- c) Zementierung der Kernprobe
- d) Aushärtung der Zemente
- e) Analytische Untersuchungen und Messungen des Haftverbundes

Die Versuche sollen mit einer ausgewählten Zementrezeptur sowie drei verschiedenen Spülungssystemen unter möglichst praxisnahen Bedingungen durchgeführt werden.

LAUFZEIT

01.07.09 – 31.10.11

BEARBEITER

TU München, Lehrstuhl für Bauchemie,
Prof. Dr. J. Plank

PROJEKTBEGLEITUNG

GDF SUEZ, Lingen
RWE Dea AG, Wietze
Rohöl-Aufsuchungs AG, Gampern
Wintershall Holding GmbH, Barnstorf

Dipl.-Phys. D. Klaus (Projektsprecher)
Dipl.-Ing. M. Habighorst
Dipl.-Ing. O. Tausch
Dr. N. Schleifer

PROJEKTKOORDINATION

Dr. I. Winter

BEARBEITUNGSSTAND

Die bisherigen Arbeiten in dem Projekt beinhalteten den Aufbau einer Versuchsanlage zur Spacerbehandlung des Spülungsfilterkuchens sowie die Durchführung von Versuchen zur rheologischen Charakterisierung der einzusetzenden Spülungen, Spacer und Zemente.