

DGMK-Projekt 708

TITEL

Stabilität von coated Proppants

ANLASS UND ZIEL

Beschichtete Proppants werden beim Hydraulic Fracturing zur Stabilisierung der Stützmittelpackung eingesetzt. Es handelt sich dabei i.d.R. um mit Epoxidharz beschichtete Bauxite, deren Wirkung darauf beruht, dass die einzelnen Proppants beim Korn-zu-Korn Kontakt verkleben und dadurch den Austrag des Stützmittels beim Clean-Up und in der Produktionsphase erschweren. Gleichzeitig wird durch die Vergrößerung der Kontaktfläche zwischen den einzelnen Proppants eine größere Druckfestigkeit erreicht und die Gefahr des Zerbrechens der mikro-porösen Keramikkörper (Fines-Bildung) reduziert.

Ausgangspunkt des Projektvorschlages ist die an verschiedenen Bohrungen gemachte Beobachtung, dass auch die beschichteten Proppants nach einer gewissen Zeit zum Teil wieder zurückgefördert bzw. Proppant-Bruchstücke ausgetragen werden. Die Ursachen hierfür sind noch nicht geklärt. In engem Zusammenhang mit der Proppant-Rückförderung steht eine deutliche Reduktion der Gasproduktionsrate, die durch die Verminderung der Frac-Leitfähigkeit und der effektiven Frac-Halblänge verursacht wird.

In dem Projekt soll in speziellen Tests die Stabilität von beschichteten und unbeschichteten Proppants unter in situ Bedingungen ermittelt werden. Des Weiteren ist der Einfluss von Lagerstättenwässern und von Behandlungsfluiden, wie sie z.B. im Rahmen von Frac-Wäschen oder Säuerungen eingesetzt werden, zu untersuchen. Den experimentellen Arbeiten ist eine Literaturstudie vorgeschaltet.

KURZBESCHREIBUNG

Das Projekt soll folgende Untersuchungen – jeweils für coated und uncoated Proppants - umfassen:

1. Ermittlung der Bruchfestigkeit unter simulierten Gebirgsbedingungen.
2. Ermittlung der Auswirkung wiederholter Druckwechsel (Simulation von Bohrungseinschluss- und Produktionsphasen) auf die Proppantstabilität und die verbleibende relative Gaspermeabilität der Proppantpackung.
3. Ermittlung des Einflusses von Lagerstätten- und Behandlungsfluiden auf die Proppantstabilität.
4. Ermittlung geeigneter Behandlungsfluide zur Durchführung von Frac-Wäschen, um die Rissleitfähigkeit langfristig zu erhalten. Dies gilt insbesondere für die Problematik der Salzausfällung in der „tail end“-Phase der Lagerstätten.

LAUFZEIT

01.09.09 – 30.06.11

BEARBEITER

TU Bergakademie Freiberg, Dr. H. Strauß,
Dr. C. Freese, Dr. H.-D. Voigt

PROJEKTBEGLEITUNG

EMPG, Hannover
GDF SUEZ, Lingen
RWE Dea AG, Wietze /Hamburg
Wintershall Holding GmbH, Kassel

Dipl.-Ing. D. Sieber
Dipl.-Ing. M. Köhler (Projektsprecher), Dr. M. Berling
Dr. K. Schulze, W. Mukidjam
Dipl.-Ing. U. Drögemüller

PROJEKTKOORDINATION

Dr. I. Winter

BEARBEITUNGSSTAND

Die experimentellen Arbeiten werden in Kürze abgeschlossen.