

Schlag auf Schlag! Entwicklung spülungsbetriebener Untertagebohrhämmer für die Tiefbohrtechnik (DGMK 733-3)

Grottendieck, L., Reich, M.

TU Bergakademie Freiberg, Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau, Freiberg, Germany

Nahe der Erdoberfläche werden häufig drehschlagende Bohrverfahren eingesetzt, um etwa in Steinbrüchen oder im Bergbau Hartgesteine zu durchdringen. In der Tiefbohrtechnik kann dieses hoch wirksame Bohrverfahren jedoch bislang nur selten eingesetzt werden, da die üblicherweise feststoffhaltige Bohrspülung Schlagwerke schnell zerstört. Druckluftbetriebene Bohrhämmer wurden zwar erfolgreich in Tiefbohrungen zum Einsatz gebracht, aber die als Spülungsmedium eingesetzte Druckluft kann hier nicht die zur Bohrlochkontrolle erforderlichen Anforderungen erfüllen. Auch klarwasserbetriebene Schlagwerke sind für die meisten Anwendungen der Tiefbohrtechnik keine Option. Deshalb ist die Nutzung von Bohrhämmern bislang auf Bohrungen in standfesten Formationen beschränkt, die keine Kohlenwasserstoffe erwarten lassen.

Um Bohrhämmer auch für die Öl- und Gas-Industrie nutzbar zu machen, müssen diese für den Einsatz mit konventionellen d. h. feststoffhaltigen Bohrspülungen geeignet sein. Ein solcher Bohrhämmer sollte im Rahmen des DGMK Projektes 733 entwickelt werden.

In der gegenwärtigen dritten Projektphase (733-3) wird ein hydraulischer Bohrhämmerprototyp für einen Bohrlochdurchmesser von 12 ¼ Zoll gebaut und erprobt. Die Innovation besteht in seinem indirekten Antrieb. Die Bohrspülung soll mithilfe eines Bohrmotors eine Ölpumpe antreiben. Diese pumpt sauberes Hydrauliköl durch einen abgetrennten Ölkreislauf und liefert so die Antriebsenergie für das hydraulische Schlagwerk.

Die Fertigung eines ersten Prototyps ist abgeschlossen und es konnten bereits umfangreiche Versuche auf dem speziell errichteten Versuchsstand durchgeführt werden. Die Ergebnisse fließen in die weitere Optimierung der Betriebsparameter des hydraulischen Schlagwerkes ein und erlauben eine erste grobe Abschätzung der erreichbaren Bohrgeschwindigkeit in Granitblöcken mit unterschiedlichen Bohrmeißeln. Der aktuelle Prototyp ist noch nicht bohrlochtauglich, da noch nicht alle Aggregate in den Bohrstrang integriert wurden, sondern wird zur Grundlagenforschung zur schlagenden Gesteinszerstörung verwendet.

Der Vortrag berichtet über den Stand des Projekts sowie die aktuellen Ergebnisse und Herausforderungen.