

SONDAJ AKIŞKANLARININ JEOTERMAL KUYULARIN İNŞASINDAKİ ROLÜ VE ÖNEMİ

İsmail Hakkı Gücüyener

GEOS Enerji A.Ş. Ümitköy 2543 Sok No:17 Çankaya-Ankara

hakki@geos-energy.com

ÖZ

Sondaj akışkanları jeotermal kuyuların inşasında, sondaj ve üretim süreçlerinde önemli rol oynar. Başta yüksek sıcaklığa bağlı olarak yaşanan sorunlar olmak üzere, kuyu stabilitesi, kuyu temizliği, kuyu kontrolü ve kaçaklar gibi değişik problemlerinin yaşandığı bu sondajlarda, söz konusu problemlerin önlenmesi, çözülmesi ve yönetimi sondaj akışkanlarının kompozisyonuna, fiziki ve kimyasal özelliklerinde yapılan müdahalelerle gerçekleştirilir. Sondaj akışkanlarının performansı, genel sondaj performansını ve maliyetini belirleyen en önemli unsurdur. Bu akışkanların bir önemli etkisi de jeotermal kuyuların üretim ve enjeksiyon kapasitelerini belirlemede ortaya çıkar. Özellikle büyük ölçekli kaçakların yaşandığı çatlaklı üretim seviyelerinde, rezervuara kaçan sondaj akışkanının ve kesintilerin uzun süre yüksek sıcaklığa maruz kalması sonucu ortaya çıkan olumsuzluklar, akışkanlarının tıkararak üretkenliğin veya enjeksiyon kapasitesinin azalmasına neden olabilir. Ayrıca sondaj akışkanıyla rezervuarın matrisi ve akışkanları arasında kimyasal ve fizikokimyasal uyumsuzlukların olması değişik tahribat mekanizmalarını çalıştırarak kuyuların üretkenliğini ve enjeksiyon kapasitelerini olumsuz yönde etkileyebilir.

Bu sunumda, jeotermal kuyuların inşasında kuyunun ömür boyu değerini belirleyen sondaj akışkanının seçimi, planlanması, tasarım ve yönetim prensipleri incelenecektir. Ayrıca, sondaj akışkanları mühendisinin, bu sürecin diğer üç önemli paydaşı olan kuyu jeologu, sondaj mühendisi ve rezervuar mühendisiyle olan ilişkileri irdelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Sondaj akışkanı, jeotermal, sondaj

THE ROLE AND IMPORTANCE OF DRILLING FLUIDS IN THE CONSTRUCTION OF GEOTHERMAL WELLS

İsmail Hakkı Gücüyener

GEOS Enerji A.Ş. Ümitköy 2543 Sok No:17 Çankaya-Ankara

(hakki@geos-energy.com)

ABSTRACT

Drilling fluids play an important role in the drilling and production stages of the construction of geothermal wells. In addition to the problems experienced mainly due to the high temperature, various problems such as wellbore stability, hole cleaning, well control and lost circulation are also faced in geothermal drilling. These problems are prevented, solved and managed by selecting the proper drilling fluid system and employing effective treatment programs on fluid properties. The performance of drilling fluids as the most important factor determines the overall drilling performance and cost. Another important effect of these fluids comes in determining the productivity and injectivity of wells. Particularly while penetrating the highly fractured productive layers large-scale lost circulations are experienced. In this situations, drilling fluid and cuttings lost into the reservoir which are exposed to high temperatures for a long time can result in clogging of the flow channels, resulting in reduced productivity or injectivity. In addition, chemical and physicochemical incompatibilities between the drilling fluid and the matrix and fluid of the reservoir can affect the productivity and injectivity of the wells negatively by operating different damaging mechanisms.

In this presentation, the selection, planning, design and management principles of the drilling fluid which determine the lifetime value of the well will be examined. The importance of drilling fluids engineer's involvement with three other key partners in this process, the well geologist, the drilling engineer and the reservoir engineer, will also be discussed.

Keywords: Drilling fluid, geothermal, drilling