

RESUMO - ENGENHARIAS - ENGENHARIA QUÍMICA

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE FLUIDOS DE PERFURAÇÃO NO COEFICIENTE DE ATRITO ENTRE METAIS.

Mikaella De Jesus Vieira (mikaellav@ufrj.br)

Gabriela Souza Da Silva (gabsss.souza@gmail.com)

Caroline Eulino Gonçalves Pereira (caroleulino@hotmail.com)

Eduardo Da Cunha Hora Paraiso (eduardocunha@ufrj.br)

Luis Americo Calçada (calcada@ufrj.br)

Claudia Miriam Scheid Pereira (scheid@ufrj.br)

O atrito é um fator determinante na eficiência de processos de perfuração de poços, afetando diretamente a taxa de perfuração e a vida útil dos equipamentos. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar o coeficiente de atrito entre a sapata de fricção e um bloco de metal, que simula o atrito entre a coluna, o revestimento e a broca, com diferentes fluidos de perfuração. Os testes foram conduzidos no simulador Grace M2200, com foco em compreender a influência de aditivos e formulações na capacidade lubrificante de fluidos de perfuração inibidos. Esse tipo de fluido é utilizado quando é necessário perfurar uma formação argilosa, visto que, caso fosse feita perfuração com fluido aquoso comum, isso levaria à expansão da argila e encerramento da broca. Assim, cinco fluidos inibidos (água com KCl) foram testados variando a concentração de glicerina e lubrificante. Além disso, com intuito de ter um critério de referência, foram feitos testes com um fluido base

água sem lubrificante, como referência de alto atrito e, com um fluido base óleo, como referência de baixo atrito. Os fluidos foram caracterizados quanto à densidade e reologia. A densidade foi determinada utilizando a balança de lama Fann 140 e, a reologia, o viscosímetro Fann 35A e o reômetro MCR 302e da Anton Paar. Para os testes de coeficiente de atrito duas condições foram fixadas: a pressão no pistão e a rotação da sapata de fricção. A pressão no pistão simula o peso da coluna sobre a broca e nos testes manteve-se ela constante à 50 psi. Quanto à rotação, ela foi variada com metade do teste feito à 60 RPM e a outra metade à 120 RPM. Cada ensaio foi realizado em duplicata, exceto para um dos fluidos, devido ao limite de volume disponível. Para garantir maior confiabilidade, os primeiros 100 segundos de cada etapa foram desconsiderados, e os valores médios do coeficiente de atrito foram calculados com base nos 200 segundos finais de cada condição de rotação. Os fluidos inibidos, por compartilharem a mesma formulação de base, apresentaram densidades semelhantes, enquanto o fluido base óleo exibiu densidade significativamente maior, possivelmente devido à alta concentração de sólidos em sua composição, o que também influenciou o aumento do coeficiente de atrito em altas rotações. O fluido inibido com 30% de glicerina apresentou a maior viscosidade aparente nas taxas analisadas em comparação com os demais fluidos. Entretanto, ao adicionar 1% de lubrificante a essa composição, a viscosidade aparente reduziu e o desempenho no teste de atrito foi o melhor dentre os fluidos analisados, na rotação de 120 RPM. Esse resultado pode ser atribuído a uma combinação eficaz de viscosidade aparente e adição de lubrificante. Os resultados obtidos neste trabalho reforçam o que é encontrado na literatura, que formulações adequadas permitem melhorar a lubrificação durante o processo de perfuração e oferecem alternativas mais sustentáveis [1] em relação aos fluidos base óleo, com melhor equilíbrio entre desempenho, custo e impacto ambiental.

1. ALVES DE MEDEIROS, Renalle Cristina; VIANA AMORIM, Luciana; NAVARRO DE LIMA SANTANA, Lisiane. AVALIAÇÃO DE LUBRIFICANTES EM FLUIDOS DE PERFURAÇÃO BASE ÁGUA. *Águas Subterrâneas*, [S. l.], 2008. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/23384>.

Palavras-chave: coeficiente de atrito; lubrificante; fluido de perfuração.