

RESUMO - ENGENHARIAS - ENGENHARIA QUÍMICA

MONITORAMENTO ON-LINE DE LIMALHAS DE FERRO EM FLUIDOS - VALIDAÇÃO DE TÉCNICA

Brenda Kelly Guimarães De Andrade (brendaguimaraes@ufrj.br)

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

Bruna Mendes Silva (brunamendes@ufrj.br)

Andressa Da Silva Ramalho (andressasramalho1@gmail.com)

Claudia Miriam Scheid Pereira (scheid@ufrj.br)

Luis Americo Calçada (calcada@ufrj.br)

Para garantir uma dinâmica eficaz de perfuração de poços de petróleo, a manutenção dos fluidos de perfuração, essenciais nesse sistema, tem relação direta com a economicidade do processo. Um desafio enfrentado para manter a eficiência da operação é quantificar e remover contaminantes. Oriundos de erosões na broca, na coluna de perfuração e no revestimento, os cavacos, ou limalhas metálicas, estão dentre estes tais contaminantes. Estes são responsáveis pelo desgaste prematuro dos pistões das bombas, cortes em telas de peneiramento, entre outros inconvenientes mecânicos (1). Ademais, a presença desses materiais distorce o campo magnético nas proximidades da broca, e essa distorção afeta o funcionamento dos magnetômetros, comprometendo a telemetria do poço e podendo gerar desvios na faixa de 1 a 200m do alvo planejado (3, 4). Os equipamentos utilizados removem parcialmente o material magnético, e sua quantificação, quando ocorre, é um

processo manual que acontece em um intervalo de seis horas (2). Um desses equipamentos são os filtros magnéticos, que atuam em pares, funcionando em paralelo para continuidade ao processo durante a limpeza. O desmantelamento ocorre de forma manual e em intervalos prolongados, acarretando a saturação das hastes, o que reduz a capacidade de retenção das partículas. Buscando quantificar e remover de forma autônoma, e com o intuito de validar um conceito de utilização da pressão hidrostática associado a sustentação magnética, foi construída uma câmara, denominada hidromagnética, em escala laboratorial. O experimento consistiu na medição da pressão hidrostática em coluna de acrílico em dois momentos. No primeiro, a medição aconteceu com as partículas sustentadas pelas forças magnéticas, e no segundo, com as partículas desmagnetizadas e dispersas na suspensão. As análises ocorreram com particulado metálico em dois fluidos distintos, sendo estes água pura e uma solução de goma xantana 1,5 lb/bbl. A previsão da massa de limalha apresentou desvios máximos de, respectivamente, 5,7 e 4,6%. O conceito foi validado por meio dos experimentos e apontam potencial na técnica, possibilitando a construção do protótipo autônomo.

1. SAASEN, A. et al. Remoção de contaminação metálica magnética – Melhor desempenho do fluido de perfuração. In: SPE OFFSHORE EUROPE CONFERENCE AND EXHIBITION, 2019, Aberdeen. Anais [...]. Society of Petroleum Engineers, 2019. DOI: <https://doi.org/10.2118/195721-MS>.

2. STRØMØ, K. M. et al. Ditch magnet performance. In: ASME INTERNATIONAL CONFERENCE ON OCEAN, OFFSHORE AND ARCTIC ENGINEERING (OMAE), 2017, Trondheim. New York: ASME, 2017. Paper OMAE2017-61026.

3. TELLEFSEN, K. et al. The effect of drilling fluid content on magnetic shielding of downhole compasses in MWDs. In: SPE DEEPWATER DRILLING AND COMPLETIONS CONFERENCE, 2012, Galveston. Society of Petroleum Engineers, 2012. Paper SPE-150548-MS. DOI: <https://doi.org/10.2118/150548-MS>.

4. TORILDSEN, T. et al. Drilling fluid affects MWD magnetic azimuth and wellbore position. In: IADC/SPE DRILLING CONFERENCE, 2004, Dallas. Society of Petroleum Engineers, 2004. Paper SPE-87169-MS. DOI: <https://doi.org/10.2118/87169-MS>.

Palavras-chave: fluido de perfuração; limalha de ferro; magnetismo; perfuração direcional.