

**06-032**

**Aplicação de diatomita na formulação de pastas de cimento espumadas aplicadas a poços de petróleo**

Ferreira, I.M.(1); Martinelli, A.E.(1); Freitas, J.C.O.(1); Melo, D.M.A.(1); Melo, M.F.(1);  
(1) UFRN;

Atualmente, busca-se a formulação de pastas de cimento leves para prevenir o fraturamento de formações de baixa resistência ou depletadas e combater a perda de circulação, com boa aderência e isolamento hidráulico entre cimento e meio poroso. O cimento espumado composto pela mistura de cimento com incorporador de ar é um material alternativo para essa aplicação. A perda de pressão hidrostática durante o processo de hidratação causa expansão das bolhas de gás, mantendo o grau de contato cimento-meio poroso, diferentemente do que ocorre apenas com o uso do cimento tradicional. A aderência entre o cimento e o meio poroso (formação rochosa) contribui com a estabilidade da pasta, impedindo a perda de água do cimento no estado fresco para o meio. Esse trabalho tem como objetivo estudar a estabilidade e a permeabilidade de compósitos cimentícios contendo diatomita e incorporador de ar, verificando se o uso desses aditivos é viável para cimentos projetados para ambientes de baixo gradiente de fratura. A metodologia empregada no trabalho consiste na preparação e avaliação de pastas compósitas, por meio de procedimentos recomendados pelo American Petroleum Institute e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas. Partiu-se de uma dosagem fixa do incorporador de ar e variou-se a concentração de diatomita. As densidades calculadas foram 13,0 (1,297), 14,0 (1,397) e 15,0 (1,497) lb/gal (g/cm<sup>3</sup>), com o intuito de observar a contribuição do fator água/cimento na estabilização das espumas geradas pela adição do incorporador de ar em relação a uma pasta padrão, sem incorporador de ar. Os resultados revelaram que as pastas tiveram suas densidades reduzidas entre 15% e 25%, com a adição do incorporador de ar e diatomita e boa resistência mecânica. O aumento da viscosidade nas formulações com diatomita proporcionou maior retenção das bolhas, visto que houve redução acentuada da migração de ar para a superfície do cimento durante cura em repouso. Observou-se que pastas estáveis apresentaram variação entre o valor de densidade de fundo e topo de 0,96 lb/gal (0,096 g/cm<sup>3</sup>) e rebaixamento de topo de 5,86 mm, além de baixos coeficientes de permeabilidade (0,617 mD a 0,406 mD). Concluiu-se que é possível formular pastas cimentícias espumadas de baixa densidade com propriedades mecânicas e reológicas satisfatórias, além de boa estabilidade e baixa permeabilidade. Os materiais resultantes são adequados à cimentação de poços de petróleo com formações de baixa resistência ou depletadas.