

Título: DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE DO GÁS NATURAL USANDO UM DISPOSITIVO COM ADSORÇÃO

Autores: Geraldine Angélica S. Nóbrega (IC / ANP-PRH 14 / UFRN), Avelino Q. Cavalcanti Neto (Petrobrás / PPGEQ-UFRN), Afonso Avelino Dantas Neto (DEQ / PPGEQ-UFRN), Osvaldo Chiavone Filho (DEQ / PPGEQ-UFRN).

Instituições .: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Engenharia Química
Email: dine@eq.ufrn.br,

O gás natural é uma fonte energética em ascensão no mundo e ele apresenta grande vantagem em relação aos combustíveis líquidos, principalmente no que diz respeito à poluição ambiental. Com uma vasta área de atuação, o gás natural pode ser aplicado no setor industrial (cerâmica, siderúrgica, petroquímica), gás veicular (combustível para automóveis), gás domiciliar (aquecimento ambiental) e termoelétrica (co-geração de energia). O gás natural processado na Unidade de Processamento de Gás Natural de Guamaré (UPGN/GMR/PETROBRAS) apresenta em sua composição teor de água de aproximadamente 600 partes por milhão em volume (ppmv), que podem provocar durante o processamento do gás natural, entre outros danos, a formação de hidratos que são estruturas cristalinas formadas por agregação de moléculas de água e hidrocarbonetos. Estes hidratos podem causar sérios problemas de operação, obstrução de linhas, comprometimento da produção, colocando em risco a segurança da unidade e prejudicando o transporte de gás natural em terra (onshore) e no mar (offshore). A UPGN/GMR/PETROBRAS utiliza o fenômeno de adsorção, que consiste na remoção de água das correntes de gás natural, através de um leito composto de silicato de alumínio com grande área superficial e com características higroscópicas. Visto que a contaminação de água compromete o desempenho do processo de gás natural pressurizado na UPGN/GMR/PETROBRAS o objetivo deste trabalho é estudar os analisadores de umidade no processo de adsorção da água, de modo a garantir que o gás jusante tenha seu teor de água controlado dentro do especificado para evitar a formação de hidratos. Tal controle dos analisadores de umidade foi projetado com um sistema de calibração portátil, baseado na norma de calibração ASTM-D – 4178/28 (revisada em 1999). Esta norma, que foi adaptada para atender uma faixa de concentração menor em teores de umidade, baseia-se no conhecimento das quantidades de água a partir dos respectivos valores de pressão de vapor tendo em vista que o adsorvente é submetido a saturação. Resultados de ensaios de calibração, bem como descrições do dispositivo e procedimento experimental são apresentados. O sistema experimental desenvolvido visa atender a unidade no sentido de prover a possibilidade de aumento de produção com base nos resultados confiáveis de teor de umidade e evitar a formação indesejada de hidratos.