

SISTEMA POLIURETANO E MICROESFERAS OCAS DE VIDRO DESTINADO AO SETOR OFF-SHORE AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE ISOLAMENTO TÉRMICO

WELBERT NOGUEIRA CHAVES

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO - IFES

NORMANDO DE MOTA CUNHA

FELIPE FARDIN GRILLO

KINGLSTON SOARES

Resumo

Todo projeto térmico, designado para extração e condução de petróleo, inicia especificando o material e a espessura do isolamento a ser aplicado. Essa etapa do projeto se tornar importante para prevenir falhas no transporte do óleo em função da formação de hidratos ou parafinas que podem dificultar ou bloquear o fluxo do material. sabe-se que a distribuição de temperatura ao longo da tubulação, geralmente chamada de perfil térmico, pode ser calculada por análise de transferência de calor em estado estacionário ao se considerar a condutividade térmica dos materiais que formam o sistema de isolamento. Assim, ao se selecionar o tipo de material para o sistema de isolamento térmico deve-se levar em conta fatores como capacidade térmica, calor específico, gradiente de temperatura, e pode se dar por condução, convecção e radiação. De acordo com a segunda lei da termodinâmica, a transferência de calor ocorrerá de forma espontânea, enquanto houver uma diferença de temperatura no sistema. Quando o material, e no presente estudo o compósito poliuretano (PU) e microesferas ocas de vidro (HGM), é submetido a trocas térmicas, uma parte do calor é transferido na matriz resina PU e a outra parte é transferida pelas HGMs. Assim, devido a sua baixa condutibilidade térmica, o caminho de condução de calor em compósitos carregados com microesferas é maior podendo ser, portanto, um bom sistema de isolamento térmico ao se comparar com o polímero puro. As resinas termofixas do tipo uretanas são comumente utilizadas em revestimentos isolantes apesar da sua elevada capacidade de transferência térmica, representada em termos de $W/(m \cdot K)$. Assim, com o objetivo de avaliar a eficiência térmica foi realizado o estudo envolvendo a obtenção de compósitos com a resina uretana com 10% (m/m) de microesferas ocas de vidro (HGM) obtidos pelo processo de injeção bicomponente.

Palavras Chave

Microesferas, Poliuretano, Eficiência termica

Agradecimento a órgão de fomento

Aos professores da instituição IFES, Dr. Kinglston Soares e Dr. Felipe Fardin Grillo pela orientação, incentivo e dedicação, durante o desenvolvimento do trabalho.