



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Análise de bandagens para reforço da capa externa em risers flexíveis com anular alagado
Autor	CLEITON TONATO ANGONESE
Orientador	AFONSO REGULY

A exploração petrolífera offshore utiliza dutos flexíveis com diversos estratos a fim de resistir aos esforços mecânicos solicitantes. Na usual condição de operação em anular alagado com elevadas pressões hidrodinâmicas, a corrosão das armaduras de tração constitui risco à integridade estrutural do sistema e potencializa as chances de uma catástrofe ambiental. Desse modo, a fim de elevar o grau de conhecimento desse mecanismo de degradação, realizam-se ensaios em escala real simulando essas condições com o intuito de quantificar o tempo de operação dessas estruturas. Porém, na execução desses ensaios em condições de laboratório, é necessário haver um reforço na capa externa devido que, durante o experimento, não atua a pressão externa da lâmina d'água responsável por equalizar com a pressão interna na região anular. Sendo assim, o presente trabalho busca avaliar a integridade de uma configuração de bandagens proposta – composta por fitas de aramida e filamentosa em todo corpo tubular com abraçadeiras metálicas espaçadas – através da determinação de coeficientes de segurança estáticos. A metodologia empregada considera a teoria de vasos de pressão de parede fina para modelar o tubo pressurizado e quantificar o esforço atuante relativo à pressão interna. Ainda, assumiu-se que os esforços axiais e radiais são desprezíveis, de modo que a única tensão relevante é a circunferencial. Com isso, iterou-se o número de camadas de aramida e filamentosa, variando a distância entre fitas metálicas, respeitando a ergonomia de aplicação, computando-se a solicitação imposta nos materiais da bandagem para cada situação. O coeficiente de segurança estático foi obtido baseado na resistência mecânica dos materiais – fornecida pelo fabricante – e a carga associada. Assim, obteve-se um fator de segurança mínimo de 3,13 para as abraçadeiras intercaladas por 15 milímetros com duas camadas de aramida e filamentosa.