

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	AVALIAÇÃO DO CONTATO ENTRE PAREDE E RESINA EM CONECTORES DE RISERS FLEXÍVEIS
Autor	ÉDSON ANTÔNIO ZANIVAN
Orientador	THOMAS GABRIEL ROSAURO CLARKE

AVALIAÇÃO DO CONTATO ENTRE PAREDE E RESINA EM CONECTORES DE RISERS FLEXÍVEIS

ÉDSON A. ZANIVAN, MANUEL A. SUAREZ, TIAGO B. COSER, THOMAS GABRIEL ROSAURO CLARKE

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Departamento de Metalurgia, LAMEF-Laboratório de Metalurgia Física

Devido aos desafios de exploração de petróleo offshore em águas profundas e ultraprofundas foi preciso o desenvolvimento de novas tecnologias. Dentre essas novas tecnologias, foram criados os risers flexíveis que transportam o petróleo do poço submarino até a unidade de produção e os conectores que por sua vez, são componentes instalados nas extremidades dos dutos flexíveis e são responsáveis por promover a uma união mecânica estanque entre as linhas flexíveis desde o poço de produção até a unidade de produção na superfície. Os risers flexíveis são compostos de diversas camadas metálicas e poliméricas com diferentes finalidades. O foco deste trabalho é a camada de tração e como sua interação com a resina é afetada pelo ângulo do cone interno do conector. Esta camada é composta por arames de aço de alta resistência de secção retangular dispostos em espiral um ao lado do outro ao longo do duto flexível e tem como principal função suportar os esforços axiais do duto. Os conectores são componentes feitos de aço e em seu interior os arames da camada de tração são expostos, para que mediante a injeção de resina, realizar a ancoragem mecânica dos arames. A experiência operacional tem mostrado que esta região de transição entre o duto flexível e o conector é uma zona crítica, sendo muitas vezes um local preferencial para a ocorrência de falha por fadiga das armaduras de tração. Para melhorar a vida em fadiga dos risers a PETROBRAS em conjunto com LAMEF desenvolveu um novo modelo de conector que visa melhorar o desempenho geral do conjunto, e assim obter maior tempo de utilização dos risers flexíveis. O presente trabalho apresenta, pelo método dos elementos finitos, uma análise paramétrica da geometria do conector. Internamente a jaqueta do conector possui um cone cujo ângulo influi na distribuição de tensões nos componentes do conector, devido à interação entre a resina e o metal. Afim de obter um design otimizado que garanta o melhor desempenho do conjunto, uma análise axissimétrica desenhando a secção longitudinal do conjunto (conector, resina e arames de tração) foi desenvolvida, em seguida foram feitas uma série de variações deste ângulo e através de análises numéricas, foi possível obter os valores de tensão em cada ponto do conjunto. Através dessa investigação, foi obtida então a melhor relação do ângulo de contato entre a resina e as paredes do conector possibilitando a melhor distribuição de tensão em seu interior. Com os resultados obtidos, novos conectores otimizados poderão ser projetados, proporcionando uma melhor distribuição de cargas no corpo estrutural do conector.