

PROJETO DE DISPOSITIVO PARA INJEÇÃO DE RESINA

GAULIO, B. Oliveira; CLARKE, T. Gabriel Rosauro

INTRODUÇÃO

A indústria petrolífera vem ampliando sistematicamente a quantidade de campos de exploração offshore e com isso cresce também a demanda por soluções eficientes de escoamento dos produtos. Dentre estas soluções, tendo em vista a aplicação no Brasil, os dutos flexíveis são a solução mais utilizada. Estes dutos têm em suas extremidades conectores que servem para o acoplamento à unidade de produção e a outros tramos da linha flexível. Em sua estrutura, existem duas armaduras de tração envolvidas por uma resina epóxi que garante a ancoragem da linha ao conector.

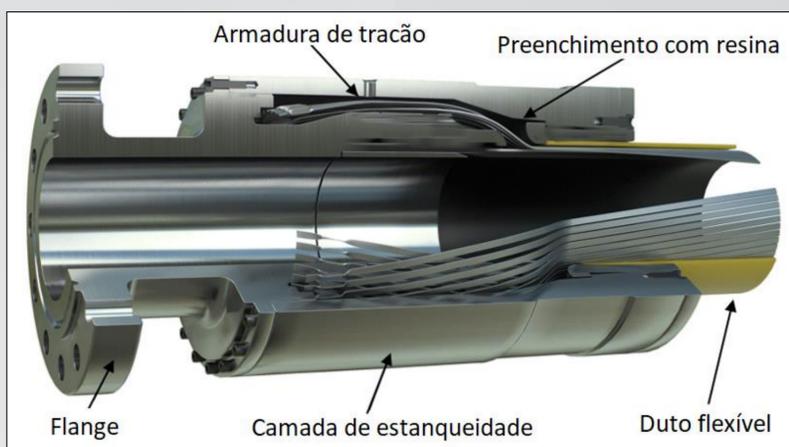


Figura 1: Vista em corte do conector de duto flexível

O LAMEF faz testes em escala média dos conectores e um dos procedimentos necessários é a injeção de resina que é feita manualmente.

OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho é desenvolver um dispositivo automatizado para injeção de resina sem a necessidade da força proveniente de um operador. Tal equipamento deve possuir controle da taxa que está sendo injetado, o que conseqüentemente gera uma melhora significativa no processo de resinagem, garantindo a repetitividade do processo bem como a redução de falhas por erro humano.

METODOLOGIA

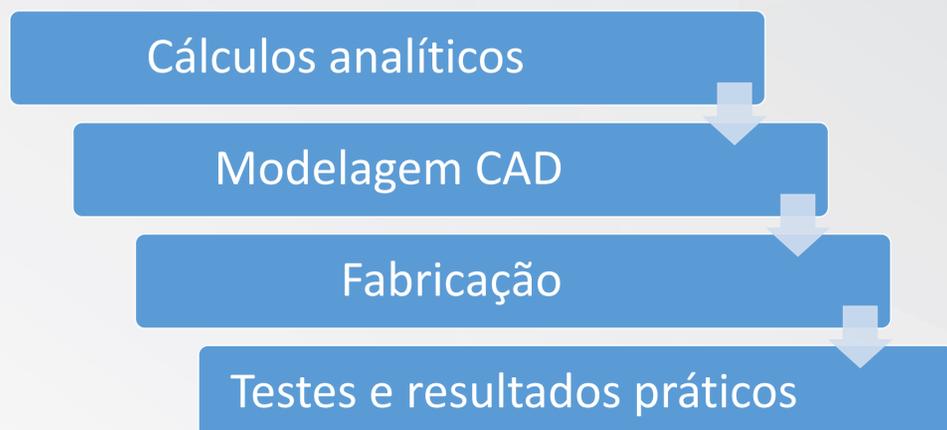


Figura 2: Metodologia utilizada

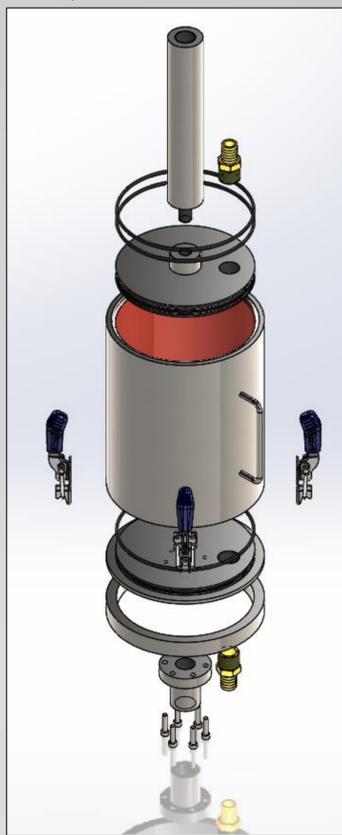


Figura 3: Vista explodida do projeto do injetor de resina

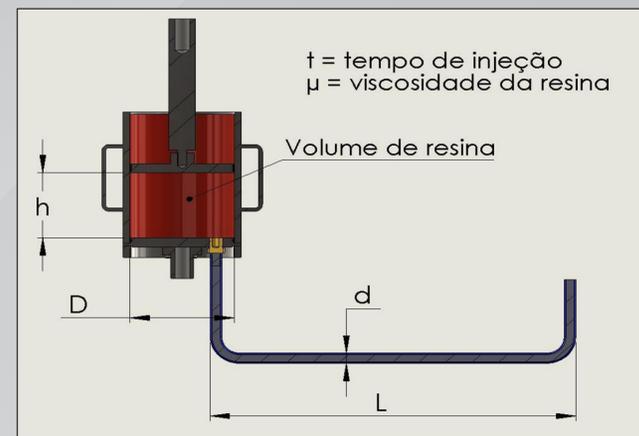


Figura 4: Parâmetros usados no cálculo da força de injeção



Figura 5: Teste do dispositivo de injeção

RESULTADOS

$$Q(\text{vazão}) = \frac{\text{Volume}}{\text{Tempo}}$$

$$\Delta p = 32 * \mu * \left(\frac{h * v_c}{D^2} + \frac{L * v_m}{d^2} \right)$$

$$F = \text{Área}_c * \Delta p$$

$$\text{Velocidade} = \frac{Q}{\text{Área}}$$

Figura 7: Formulário



Figura 6: Gráfico comparativo

Os resultados no gráfico demonstram que os cálculos teóricos (azul) se aproximam dos dados obtidos na prática (laranja). O dispositivo cumpriu a tarefa da melhora do processo.

CONCLUSÃO

Como conclusão, destacam-se a solução para os problemas de vedação, de aderência da resina às paredes e o manuseio do equipamento. Através do projeto, foi possível otimizar o processo de resinagem, melhorando a forma de trabalho dos operadores e tendo o total controle do processo de injeção.