

ANÁLISE ESTRUTURAL DE TUBOS FURADOS PARA CONTENÇÃO DE AREIA

[Bianca Torres Massa](#)¹, [Ilson Paranhos Pasqualino](#)², [Theodoro Antoun Netto](#)³

[Bolsista PRH-35 ANP, E-mail](#), ¹Departamento, Unidade, Universidade, ²Departamento, Unidade, Universidade,
³Departamento, Unidade, Universidade

R E S U M O

MOTIVAÇÃO:

Para que o projeto de um poço seja lucrativo, não se devem considerar apenas os custos envolvidos com a construção do poço e sua produção inicial. O uso destas variáveis na elaboração do projeto pode garantir excelentes benefícios em curto prazo, porém em longo prazo o risco da necessidade de intervenções pode afetar de forma decisiva a lucratividade do poço. Um problema de destaque na indústria do petróleo e potencial causador de intervenções em poços produtores de óleo e gás é a produção de areia. Além da perda de receita com a parada do poço para intervenção, a produção de areia em quantidades indesejadas danifica equipamentos de superfície e subsuperfície, gerando custos que podem inviabilizar a intervenção, ocasionando a perda do mesmo.

A utilização de telas de contenção de areia posicionadas dentro do poço ao longo dos intervalos produtores é a técnica mais difundida para mitigação do problema da produção de areia. A seleção da tela deve buscar o equilíbrio entre dois critérios extremamente conflitantes: o máximo controle de areia e a mínima retenção ao fluxo. Os mecanismos de produção de areia, assim como os modos de falha das telas durante a instalação e a vida produtiva do poço, são fatores preponderantes na correta seleção da tela para controle da produção de areia.

Poucos foram os estudos encontrados sobre a resistência ao colapso destes sistemas. Uma avaliação das solicitações impostas ao tubo base, que confere resistência mecânica ao conjunto telado, é necessária para o controle do risco de ruptura prematura do sistema.

OBJETIVO:

O presente trabalho apresenta um estudo da resistência ao colapso dos tubos base furados utilizados em telas de contenção de areia. Foram realizados testes experimentais de tubos furados, e também de tubos íntegros para comparação. Será analisado um método analítico que estima a pressão de colapso de tubos base furados, onde o objetivo é comparar com resultados experimentais e numéricos e estudar as influências dos parâmetros geométricos (razão diâmetro-espessura, ovalização inicial, espaçamento axial e circunferencial entre furos e diâmetro do furo) na resistência ao colapso do tubo.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO:

Caso ocorra a falha de tubos de contenção de areia, pode-se inviabilizar a produção de um poço, com drásticas consequências econômicas.

A modelagem analítica da pressão de colapso de tubos furados pelo mecanismo das quatro rótulas se mostrou simples, barata e eficiente ao ser correlacionada com os resultados da modelagem numérica.

RESULTADOS OBTIDOS:

A partir da boa correlação entre os resultados analíticos e os numéricos, tanto para os tubos íntegros quanto furados, foi realizado um estudo paramétrico visando a aprofundar o efeito dos principais parâmetros geométricos na resistência ao colapso de tubos furados.

Tanto os tubos furados quanto os tubos íntegros mantiveram uma pressão de colapso próxima, visto no teste experimental, porém a variação da pressão de colapso foi de 8% para os tubos íntegros - e ainda maior para os tubos furados (22% e 24% mais baixa) em comparação com o resultado experimental.

A conclusão final foi que o espaçamento circunferencial não altera a pressão de colapso, enquanto o diâmetro dos furos e a distância axial alteram a pressão de colapso de forma significativa. Quanto maior a distância axial entre furos e menor o diâmetro do furo, maior a resistência ao colapso.