

DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA COMPUTACIONAL PARA PROJETOS DE BOMBEIO MECÂNICO SEGUNDO A NORMA API RP 11L

Raquel Cavalcante das Neves Soares dos Anjos, Orientador Dr. Rutácio de Oliveira Costa.
Bolsista PRH-ANP 43, rcnsa123@yahoo.com.br, Departamento de Engenharia de Petróleo, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

RESUMO

MOTIVAÇÃO:

Na indústria de petróleo o método de elevação mais simples e econômico é a produção por surgência. Porém, nem sempre a energia armazenada na forma de pressão no reservatório é suficiente para a elevação natural, sendo os métodos de elevação artificial utilizados para complementar a natural.

Apesar do surgimento de outras técnicas de elevação artificial de petróleo, sistemas de bombeio mecânico continuam sendo os mais utilizados, devido à sua flexibilidade de atuação e menor custo de investimento. Estevam (2006) mostra que 94% de todos os poços de petróleo existentes utilizam algum método de elevação artificial, sendo 71% deles equipados com bombeio mecânico. Na Petrobras, cerca de 70% dos poços produtores são equipados com bombeamento mecânico alternativo.

OBJETIVO:

O objetivo do trabalho é desenvolver uma ferramenta computacional, segundo a norma API RP 11L, para um projeto de dimensionamento de bombeio mecânico, considerando o acoplamento com o reservatório, o efeito do gás na bomba, entre outros.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO:

Atualmente existem diversas ferramentas computacionais no mercado com o objetivo de facilitar o dimensionamento do bombeio mecânico, porém estas necessitam enfrentar um exaustivo processo de tentativa e erro até chegar a combinação mais adequada de equipamentos para instalação no poço.

Um dimensionamento inadequado pode acarretar em quebras de equipamentos, levando à uma interrupção na produção e, conseqüentemente, prejuízo, além dos gastos com as trocas dos equipamentos.

RESULTADOS OBTIDOS:

O processo de obtenção da base de dados está em andamento, sendo que a maioria dos dados necessários para o projeto de bombeio mecânico podem ser derivados de três parâmetros básicos: as cargas atuantes na haste polida durante o bombeio, o curso do pistão da bomba de fundo e o torque no eixo do redutor.

A bibliografia mostrou que, para o projeto de bombeio mecânico, as propriedades a serem levadas em consideração são as condições do reservatório, as propriedades do fluido a ser explorado, do sistema de escoamento da produção, das características do poço e dos equipamentos de fundo e superfície a serem utilizados na produção.

A expectativa final para o projeto é que, de posse de todos os dados, o engenheiro possa selecionar os equipamentos de bombeio adequados para instalação no poço para produção, além de obter informações do PPRL, MPRL, PT, PRHP, sMax, sMin, sAdm, Q_{bruta} e Q_l .