



Instituto Politécnico, Nova Friburgo
August 30th - September 3rd, 2004

Paper CRE04 –PM12

Análise e Controle de Vibração em Tubulações Industriais

Daniel Pontes Lannes¹, João Bernardo da Gama Oberg² e Antonio Lopes Gama³

Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal Fluminense - UFF
CEP 24210-000, Niterói, RJ, Brasil

¹lannes@predialnet.com.br, ²bernardo.oberg@globo.com, ³agama@mec.uff.br

No projeto de tubulações industriais não é incomum que a análise das vibrações envolvidas no sistema sejam discutidas em segundo plano, apenas em algumas situações, como no projeto de plantas nucleares onde os cálculos são mais detalhados e necessitam de uma maior precisão nas análises da vibração. Porém, em meio aos cálculos de pressões, carregamentos de peso e temperatura, a vibração geralmente é subestimada, podendo ocasionar nestes equipamentos falhas por fadiga principalmente nas junções do sistema.

Atualmente o interesse em diminuir as falhas mecânicas ocorridas em sistemas de tubulações vem aumentando, pois além de gerar altos custos com a manutenção, as paradas não previstas podem ocasionar um grande prejuízo na produção. Com o avanço das pesquisas na área de vibração em tubulações industriais, é comprovada que na maioria das vezes a falha mecânica do equipamento, está relacionada diretamente com a vibração excessiva [1,2,3].

Neste trabalho, que é resultado de um projeto de pesquisa dos autores em conjunto com a PETROBRAS, são discutidos alguns dos principais mecanismos geradores de vibração, suas principais características como a frequência de excitação e esforços gerados, também são investigados os principais critérios para avaliar as vibrações em tubulações industriais, abordando alguns dispositivos que podem ser utilizados para o amortecimento de vibrações, amortecimento de pulsações e filtros acústicos. Por fim são colocados alguns procedimentos para análise e correção, amparados em análises numéricas e medições feitas durante o projeto, tanto para novos projetos de tubulações industriais, como para sistemas que já estejam em funcionamento e que tenham apresentado algum problema de vibração excessiva.

REFERÊNCIAS

- [1] Tinoco, E.B., Gama, A.L. e Noronha, R.F.; **Método de Avaliação de Vibração em Tubulação Industrial e Dicas para Projeto; 7^a Conferencia sobre Tecnologia de Equipamentos – 7^a COTEQ; 2003; Florianópolis – SC.**
- [2] Barros, V.M.S., Noronha, R.F., Gama, A.L. e Tinoco, E.B.; **Análise de Vibração de Tubulações a Partir de Dados de Campo; 7^a Conferencia sobre Tecnologia de Equipamentos – 7^a COTEQ; 2003; Florianópolis – SC.**
- [3] Gama, A.L., Tinoco, E.B. e Oberg, J.B.G.; **Análise de Vibração e Pulsação de Pressão em uma Estação de Bombeio de Óleo; Trabalho a ser apresentado no III Congresso Nacional de Engenharia Mecânica - CONEM2004; Belém – PA**