

ANÁLISE DE MATERIAIS METÁLICOS UTILIZADOS EM DUTOS

PESSANHA, D. M.¹, SILVA, M.L.S.¹, SILVEIRA, G.B.².

¹ Laboratório de Química e Biomoléculas – Centro de Pesquisas, Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil;

² Laboratório de Materiais Avançados - LAMAV, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, Av. Alberto Lamego, 2000, Campos dos Goytacazes - RJ, Brasil.

São inúmeras as vantagens da utilização de dutos para transporte de materiais. Os sistemas dutoviários, em comparação aos outros tipos de transporte, tais como sistemas ferroviários, rodoviários, aéreos ou por navios, são considerados mais baratos em relação à instalação, por exemplo. É, também, um sistema bastante seguro, pois os índices de acidentes são bem menores se comparados com os sistemas citados, e mesmo que ocorra algum acidente a chance de pessoas saírem feridas é mínima. Dutos são meios de transporte mais seguros, confiáveis e de maior regularidade para o transporte de grandes quantidades, através de vastas extensões territoriais. Este tema assume como base o emprego de metais que são utilizados na composição de dutos. Tendo como escopo caracterizar a utilização dos dutos e seu funcionamento, que consiste no transporte de diversos materiais. Mas para que tudo funcione bem e de forma segura, é preciso que uma série de estudos seja realizado, tal como a escolha adequada do metal que será utilizado considerando suas propriedades, o revestimento aplicado, o trajeto e muitas outras. Por isso que é tão importante o estudo, testes de materiais, melhores técnicas de tratamento do metal e de superfície, etc; de forma que o sistema seja cada vez mais eficiente. Portanto, o material mais indicado pelos projetistas a assumir a composição dos sistemas dutoviários são os aços com requisitos de propriedades mecânicas cada vez mais elevadas, visando o aumento da segurança operacional e produtividade. O atual trabalho tem como objetivo principal avaliar o desempenho do aço para dutos, pois sua composição é semelhante às características necessárias para este estudo. Foram utilizados dois corpos de prova para ensaios distintos. O corpo de prova de forma cilíndrica foi submetido aos ensaios de tração e dureza, já o corpo de prova de geometria retangular foi submetido ao ensaio de corrosão em câmara fechada utilizando como fluido água salgada, uma vez que a maioria dos meios corrosivos que passa nestas linhas de dutos contém alta concentração de cloreto. A consequência da grande utilização do aço carbono em sistemas dutoviários é que apesar de possuir baixa resistência à corrosão, possui excelente resistência mecânica. Os resultados adquiridos nos ensaios de tração e dureza mostraram que os corpos de prova corresponderam às expectativas esperadas quanto à resistência mecânica. Após ensaio de corrosão foi observado através de ensaio visual que o corpo de prova apresentou corrosão uniforme, a análise por microscopia confocal reforçou esta hipótese. Entretanto ainda não foi estabelecida uma relação ao revestimento ideal (relação custo-benefício) que deve ser aplicado permanecendo para estudos futuros.

Palavras Chave: dutos, ensaios, propriedades

Financiamento: ISECENSA

REFERÊNCIAS

BRASIL AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, Anuário Estatístico da Indústria Brasileira de Petróleo, 2002, Rio de Janeiro, ANP 2002.

ESTADOS UNIDOS. UNITED STATES STEEL, the making, shaping and treating of steels. 7ª Ed, New York United States Steels, 1957.

HIPPERT, E. Jr., Investigação Experimental do Comportamento Dúctil de Aço API- X70 e aplicação de Curva de Resistência $J-\bar{E}_a$ para previsão de Colapso em Dutos Tese de Doutorado < [http://tese Hippert](http://teseHippert.pdf)> pdf, 26-01-06.

PORTO, R ; PERIM, C.A, .Desenvolvimento de aços API na CST-Arcelor Brasil. Contribuição técnica ao 62º Congresso Anual da ABM – Internacional, 23 a 27 de julho de 2007, Vitória – ES, Brasil.

TELLES, P.C.S. Materiais para Equipamentos de Processo. 6ª Ed., Rio de Janeiro. Editora: Interciência, 2003.