

XII Congresso
Fluminense
de Iniciação Científica
e Tecnológica



V Congresso
Fluminense
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

Determinação de Propriedades Mecânicas em Membranas Metálicas Empregando Extensometria Elétrica

Nicolle Cristine Dias Cobello Costa, Fátima Rúbia Nogueira, Larissa Gomes Simão, Eduardo Atem de Carvalho

A determinação das propriedades mecânicas como tração, compressão, cisalhamento, torção e torque, será realizada por extensometria elétrica. Para tal técnica, um sensor tipo *strain gage* é empregado. Este dispositivo, que possui uma ampla utilização, converte pequenas variações nas dimensões em resistência elétrica. De fácil manipulação, é capaz de monitorar as deformações até as cargas máximas em ensaios destrutivos. Na Indústria e em plataformas *off-shore* são necessárias manutenções periódicas, uma vez que tipicamente peças e equipamentos trabalham em ambiente hostil. Neste cenário, paradas não programadas implicam em custos elevados, seja por necessidade de profissionais especializados ou até perda de produção. No entanto, se a manutenção corretiva for substituída pelas preditiva e preventiva, estas perdas serão minimizadas. A primeira é feita por meio de acompanhamento periódico de dados dos equipamentos transmitidos por *strain gage*. Já a preventiva informa acerca do estado de cada peça. Para instalação dos sensores se faz necessária a preparação da superfície. O procedimento tem início com lixamento de 60 a 320 mesh, limpeza, colagem e calibração do sensor. Alguns equipamentos dispõem de sensores de pressão cuja membrana é o elemento de mola, e esta recebe um *strain gage* especial, com formato adequado à medida e geometria do componente. Assim sendo, define-se por objetivo desta pesquisa a determinação das propriedades mecânicas desta membrana metálica atuando como sensor de pressão até o limite de 15.000 bar. Por fim, a conexão elétrica é normalmente feita por meio de uma ponte de Wheatstone e considerando que quase todos os componentes de engenharia são projetados para trabalharem na zona elástica, a Lei de Hooke é empregada como base para análise experimental de tensões.