



USO DE EMISSÃO ACÚSTICA NA ANÁLISE DE FALHAS DO POLIPROPILENO

Lucas Sales de Araújo Nunes¹, Marcelo Silveira Rabello²

RESUMO

Com a utilização da técnica de emissão acústica foi realizada uma análise monitorada de falhas prematuras em amostras de polipropileno (PP) expostas à radiação UV. Moldados por injeção em quatro diferentes composições sendo uma delas pura e as outras três contendo absorvedor de raios ultravioleta, amins estericamente impedidas (HALS) e absorvedor de UV/HALS, corpos de prova de tração foram envelhecidos artificialmente por períodos de 15 e 30 semanas. A técnica de emissão acústica foi utilizada em simultâneo com os ensaios de tração para que houvesse o monitoramento em tempo real do surgimento de falhas. Em um estudo comparativo, os testes mecânicos revelaram que o PP puro fotodegradado apresentou um comportamento altamente frágil exposto tanto em 15 como em 30 semanas. Já o PP contendo aditivos fotoestabilizantes manteve sua resistência mecânica praticamente inalterada nos dois períodos de envelhecimento. Observou-se que os aditivos foram eficazes na estabilização do PP frente à radiação ultravioleta e que a técnica de emissão acústica se mostrou eficaz na detecção precoce de falhas e da magnitude dos danos, bem como na estimativa de onde estes se localizaram.

Palavras – chave: fotodegradação, emissão acústica, polipropileno, falhas prematuras.

THE USE OF ACOUSTIC EMISSION IN THE ANALYSIS OF POLYPROPYLENE FAILURE

ABSTRACT

The use the acoustic emission technique was done to monitor the failure of polypropylene (PP) samples exposed to UV radiation. Molded by injection in four different compositions being one of them pure and the others three containing UV absorber, hindered sterically amine (HALS) and UV absorber/HALS, tensile bars were artificially aged for periods of 15 and 30 weeks. The acoustic emission technique was used in simultaneous with tensile tests. In a comparative study, the mechanicals tests revealed that the unstabilized PP presented a highly fragile behaviour, both at 15 and 30 weeks exposure. However, the samples containing photostabilizer additives maintained their mechanical strength practically unchanged in the two exposure times. We observed that the additives were effective in stabilizing PP against the ultraviolet radiation and the acoustic emission technique showed effectiveness in the early detection of failures and the magnitude of damage, as well as in the estimation where these were located.

Keywords: photodegradation, acoustic emission, polypropylene, premature failure.

¹Aluno de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: lucassalesee@gmail.com

²Engenharia de Materiais, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: marcelo.rabello@ufcg.edu.br

