

IVf08-003

Avaliação das propriedades mecânicas de palmilhas poliméricas de ferrovia pós-uso

De Brum, T.T.(1); Amaro, C.H.(1); Jahno, V.D.(1); Celso, F.(1);

(1) Feevale;

As ferrovias são importantes para o escoamento de matérias-primas, produtos além do transporte de passageiros, sendo de baixo custo em relação ao rodoviário. Somente no Brasil são mais de 80 mil pessoas que trabalham em ferrovias. Para prevenir o desgaste dos trilhos, deve-se fazer a manutenção regularmente e dentre os componentes do trilho, estão as palmilhas poliméricas, que são placas amortecedoras que reduzem a vibração entre o trilho e a superfície dos dormentes. Aumentando assim o tempo de vida dos componentes da via férrea e diminuindo os custos do ciclo de vida da infraestrutura viária. Este trabalho teve como objetivo avaliar as propriedades mecânicas de palmilhas de poliuretano pós-uso de fornecedores diferentes, utilizadas em ferrovia de transporte de minério de ferro. Foram caracterizadas por ensaios de dureza Shore D e alongamento, baseados na norma NBR 9407 e suas normas complementares. Esta norma fixa as condições mínimas exigíveis para as espumas flexíveis de poliuretano expandidas em bloco para as palmilhas de dois fornecedores, sendo o comparativo entre palmilhas novas (sem uso) e usadas após a retirada da ferrovia. As amostras pós-uso e fim de vida que estavam com pó de ferro aderidas em toda a superfície, pois a ferrovia é utilizada para o transporte de minério de ferro. A partir dos ensaios realizados, observou-se que os dois modelos de palmilhas do mesmo material, mas de fornecedores diferentes, apresentaram resultados diferentes. A dureza da amostra do Fornecedor 1 (massa 164g, área total de 264cm² e volume de 142cm³) diminuiu ao longo do tempo e exposição ao intemperismo e ao minério, passando de 49 Shore D para 43 Shore D. Esta palmilha do Fornecedor 1 nova, obteve 430,99% e a pós-uso 38,87% de alongamento, podendo-se inferir que o minério de ferro foi um dos fatores dessa redução. Já a amostra do fornecedor 2 (massa 164g, área total de 260cm² e volume de 156cm³), mesmo após uso, não teve influência na dureza do material. Em relação ao ensaio de alongamento da amostra de palmilha nova desse mesmo fornecedor teve 501,72 % e o pós-uso obteve um resultado médio de 477%, sem apresentar rompimento. Uma das possibilidades para esse resultado é que o minério de ferro depositado à superfície da palmilha tenha funcionado como lubrificante, promovendo o deslizamento da mesma nos fixadores do equipamento. Frente a essas análises, conclui-se que as propriedades mecânicas das palmilhas estudadas sofrem influência do contato com o minério de ferro, porém diferem entre os fornecedores, mesmo sendo do mesmo tipo de polímero, implicando no tempo de vida desses componentes na via ferroviária e assim, no ciclo de vida do produto.