



OBTENÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PELA APLICAÇÃO DE MATERIAIS PIEZOELÉTRICOS EM FERROVIAS

André Luiz Martins

Docente do Centro Universitário Geraldo Di Biase – UGB/FERP

Pedro Reis de Oliveira

Allan da Silva Nunes

Fábio Cristiano Reis

Discentes do Curso de Eng. de Produção do UGB/FERP

Resumo

O projeto consiste em apresentar estudos sobre a utilização de materiais piezoelétricos sob os trilhos de um determinado trecho ferroviário para obtenção de energia elétrica, limpa e sustentável, a ser utilizada no próprio trecho. Já há algum tempo, as empresas, governos e instituições são obrigados a dedicar uma maior atenção à utilização eficiente da energia, aos novos modelos de negócio, e aos eventuais danos ecológicos. A globalização da economia exige uma busca incessante pela competitividade, redução de custos e aumento da qualidade e as empresas não podem abrir mão da produtividade. Por isso, pesquisadores e governos de todo mundo direcionam suas atenções para materiais e técnicas capazes de produzir energia elétrica com um mínimo de impacto ambiental e a preços acessíveis. Um desses meios, a piezoelectricidade é fruto de uma interação eletromecânica linear entre os estados mecânico e elétrico em materiais cristalinos naturais ou sintéticos que não possuem um centro de simetria, pois essa propriedade se origina justamente na anisotropia do material, ou seja, sua resposta a um estímulo externo não é a mesma em todas as direções. Diversos materiais piezoelétricos já foram desenvolvidos e aprimorados. Dentre esses, destacam-se as cerâmicas piezoelétricas, de variados moldes e composições e com uma vasta área de aplicação. Em áreas urbanas e em locais de relativo tráfego (de pessoas ou veículos em geral), podemos utilizar as cerâmicas piezoelétricas inseridas no solo e com isso aproveitar a energia mecânica do trânsito, convertendo-a em energia elétrica, limpa e segura. Neste projeto buscou-se entender o fenômeno piezoelétrico, conhecer os materiais a ele relacionados e suas propriedades, a fim de escolher a melhor opção de cerâmica piezoelétrica, que pela conversão das forças mecânicas resultantes do tráfego das composições de carga, atenda às exigências técnico-econômicas que a realidade impõe.

Palavras-chave: Cerâmicas Piezoelétricas. Piezoelectricidade. Tráfego de Carga Ferroviária.