

CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA E ELÉTRICA DE SENSORES DE PRESSÃO DE BAIXO CUSTO

GABRIEL FRANCISCO ALVES MATEUS (Autor), RODRIGO FERNANDO BIANCHI (Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

sensores; pressão; mecânica; ensaios mecânicos; resistência elétrica

Resumo:

Este trabalho centra-se na distribuição de pressão em circuitos de tinta condutiva, como aplicação em sistemas de podobarometria. Pesquisas acerca da pressão exercida durante o contato do pé com o solo, em atividades corriqueiras como práticas desportivas, tem sido alvo de pesquisa desde o final do século XIX. Atualmente, diversos sistemas de tecnologia de ponta são utilizados para tal finalidade, como os sistemas de biomecânica fundamentados em sensores piezoelétricos atuando em conjunto com softwares específicos. Todavia, esses sistemas apresentam elevado custo de aquisição e aplicação, o que pode ser um entrave para seu desenvolvimento em economias emergentes. Buscando solucionar essa situação, esse trabalho tem como principal objetivo o estudo de sensores de pressão de baixo custo, baseados na deposição de tinta condutiva em substratos poliméricos flexíveis, como o silicone e soluções de PBAT Ecoflex® adicionado de plastificante Di Octil Ftalato(DOP). Para concluir esse objetivo, utilizou-se da técnica Wire-Bar Coating produzindo filmes de diversas espessuras, analisando suas características mecânicas e principalmente a compatibilidade com a tinta condutiva. Quanto à elaboração dos circuitos elétricos, foram utilizadas a deposição assistida com dispenser FISNAR® F4200N e a impressão pela técnica de Silk screen. Os resultados demonstraram que os filmes poliméricos a base de PBAT com plastificante DOP (solução de líquidos com 8 ml de PBAT para 2 ml de plastificante DOP), na espessura de 0,2 mm apresentam elasticidade coerente com o foco do trabalho, além da melhor aderência da tinta condutiva. Os circuitos elétricos elaborados de modo assistido, sobre pressão, apresentam variação na resistência elétrica e permitem relacionar uma grandeza mecânica (a tensão) a uma grandeza elétrica (a resistência elétrica do material condutor). O estudo mostra-se relevante aplicação na biomecânica e ortopedia, analisando a distribuição das pressões plantares na marcha bípede.

Publicado em:

- Evento: Encontro de Saberes 2015
- Área:
- Subárea: