



EFEITO PIEZELÉTRICO REVERSO: APLICAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE UM DISJUNTOR

Mairon Figueiredo Marques¹; Michel Figueiredo Marques¹; Luiz Henry Monken e Silva²

RESUMO: Em uma instalação elétrica (residencial, por exemplo), é de extrema importância o uso de equipamentos para proteção, com a finalidade de desarmar a instalação (ou parte dela) quando detectar condições anormais (como uma corrente de curto circuito). Um dispositivo muito utilizado é o disjuntor. Bem projetado o disjuntor evita que circule corrente que possa superaquecer os condutores ou danificar aparelhos ligados na rede elétrica, chegando a colocar em risco de segurança a instalação (e conseqüentemente o local físico). Esse projeto tem por objetivo geral desenvolver um disjuntor regulável, que sirva para uma faixa ampla de desarmamento, usando o efeito piezométrico reverso. O efeito piezométrico, em materiais com essa propriedade, se baseia no aparecimento de uma diferença de potencial quando submetidos a uma força mecânica. O efeito ocorre pelo fato de que estes materiais quando sofrem esforços mecânicos (de compressão ou de tração), o centro de simetria das cargas elétricas positivas não coincide com o centro de simetria das cargas elétricas negativas, dando assim origem a um dipolo elétrico. Contudo o efeito reverso também ocorre, isto é, o aparecimento de uma força mecânica quando o material estiver sujeito a uma diferença de potencial. O disjuntor proposto terá funcionamento baseado no efeito piezométrico reverso, será composto por uma placa piezométrica, e projetado para que a tensão mecânica sofrida pela placa apareça em um ponto a ser conectado com um borne, que conseqüentemente desabilitará a instalação. O rearme do disjuntor será feito manualmente quando uma força externa conseguir superar uma força proveniente de uma mola. Espera-se com essa pesquisa chegar a um disjuntor que sirva a uma faixa ampla de corrente de desarmamento. Após levantamento bibliográfico a respeito das leis físicas que agem sobre os materiais, do efeito, e de disjuntores, bem como dos modelos matemáticos que representam as leis físicas, serão estabelecidos os parâmetros característicos de um disjuntor, por meio de simulações computacionais, e novamente com o auxílio de softwares elaborar um projeto executável para tal dispositivo.

PALAVRAS-CHAVES: Disjuntores; Piezeletricidade; Proposta; Variedade.

¹ Acadêmicos do Curso de Engenharia de Controle e Automação (Mecatrônica) do Centro Universitário de Maringá – Cesumar, Maringá – Paraná. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em desenvolvimento tecnológico e Inovação (PIBITI/CNPq-Cesumar). mairon_marques@hotmail.com; michelmarques_10@hotmail.com

² Orientador e docente do Curso de Engenharia de Controle e Automação (Mecatrônica) do Centro Universitário de Maringá – Cesumar, Maringá – Paraná. luiz.silva@cesumar.br