

TEC - CÂMARA DE ARQUITETURA E ENGENHARIAS (PÔSTER)

NOME: UHANNY AHYNNARA SALDANHA DE SOUZA

TÍTULO: ANÁLISE DE UM SENSOR DE PRESSÃO CAPACITIVO VIA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL

AUTORES: MARCELO ROBERT FONSECA GONTIJO, UHANNY AHYNNARA SALDANHA DE SOUZA, UHANNY AHYNNARA SALDANHA DE SOUZA, LIVIA MARIA MORAES , ALESSANDRO LEONARDO SILVA

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): FAPEMIG

PALAVRA CHAVE: MEMS, SENSOR CAPACITIVO, SENSORES DE PRESSÃO

RESUMO

Uma das grandes dificuldades da Engenharia Civil é construir estruturas que possam resistir às ações da natureza sem sofrer danos ou entrar em colapso. Atualmente são realizados estudos que possibilitam saber preliminarmente os esforços que estão atuando sobre as estruturas, sendo assim, possível prever as deformações que essas ações causarão. Sensores de pressão são alguns dos primeiros dispositivos MEMS (Sistemas micro eletromecânicos) que foram comercializados. Para o monitoramento da saúde estrutural da construção civil pode ser utilizado o sensor de pressão capacitivo, sendo esse constituído por uma placa de silício quadrada conectada a um plano de fundo metálico. O trabalho tem como objetivo analisar a resposta do pulso elétrico em função da carga aplicada (25kPa, 75kPa e 100kPa) por meio de simulação computacional, utilizando um software comercial na versão estudante. O sensor de pressão capacitivo é constituído por uma placa de silício quadrada conectada ao plano de terra metálico. Uma fina membrana condutora é mantida a um potencial fixo de 1 V. A membrana é separada a partir de uma câmara de plano de terra selado sob alto vácuo. Os lados da câmara são isolantes para prevenir uma ligação entre a membrana e o plano de terra. Quando introduzido uma pressão há um deslocamento inicial na membrana fazendo com que a capacitância do dispositivo aumente de forma não linear. Com a pressão o estresse térmico é observado interferindo na resposta do sensor. Para todas as medidas foi observado que existe uma variação no gradiente de temperatura e quando aumenta a aplicação da carga, consequentemente há o aumento do deslocamento referencial da membrana polarizada e um aumento não linear da capacitância do sensor.