**Área temática:** Engenharias

**Projeto de elemento de bombeio mecânico acionado com ligas com efeito memória de forma**

Rita Patrícia Cruz de Andrade, Zoroastro Torres Vilar

Dentre os mais diversos materiais existentes, temos os chamados materiais ativos, também conhecidos usualmente como materiais inteligentes, multifuncionais, entre outros. E como definição podemos afirmar que eles são capazes de reagir a estímulos ou mudanças externas e/ou ambientais. Dentro desse grupo temos as chamadas ligas com memória de forma (LMF) ou *shape memory alloys* (SMA), que são materiais que podem sofrer deformações em seu “estado normal” e após serem submetidas a temperaturas mais elevadas, são capazes de retornarem a seu estado inicial. A LMF mais utilizada comercialmente é a liga a base de NiTi (Níquel e Titânio), devido às suas características. E dentre as aplicações temos como principal a ortodontia, mas sua utilização vem sendo bastante difundida em diversas áreas como a biomedicina, a aeronáutica, robótica. Assim, o objetivo do trabalho foi construir um dispositivo capaz de ser acionado através das LMF, com a realização de uma ciclagem eletrotérmica nos fios, acionados através de um relé, com tempo de abertura e fechamento controlado por um Arduino. Onde o dispositivo fica a determinada altura, preso na parede com uma massa suspensa ao fio. Quando o fio sofre essa variação de temperatura, ele passa por uma ciclagem de deformação-retorno à forma inicial. Com isso, foram utilizadas amostras aplicando diferentes tratamentos térmicos, com o intuito de determinar qual conjunto de parâmetros forneceria temperaturas de transformação de fase adequadas para a nossa aplicação. Foram realizados ensaios de resistência x temperatura para definir qual a ideal a ser utilizada. Submetendo as amostras tratadas termicamente ao chamado treinamento do fio. Com isso, concluímos que os tratamentos aplicados fornecem temperaturas de transformação diferentes, mas que a liga adquirida não apresentou resultados satisfatórios para se trabalhar na temperatura ambiente, devendo receber o devido tratamento térmico para a sua utilização.

**Palavras-chave:** Materiais inteligentes, memória de forma, ligas NiTi, tratamento térmico.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC - CNPq.