



PIBIC/CNPq/UFPG-2013

DESENVOLVIMENTO DE UMA MINIBOMBA PERISTÁLTICA ACIONADA POR ATUADORES DE LIGA COM MEMÓRIA DE FORMA – FASE 2

Antonio Cláudio Cavalcanti Holanda¹, Carlos José de Araújo²

RESUMO

A miniaturização de equipamentos para procedimentos de diagnósticos no campo industrial, ambiental e principalmente da medicina, permite considerável redução de custos em conjunto com uma considerável eficiência. Dentro desse contexto onde o tratamento e manipulação de substâncias líquidas se faz fortemente presente, os microdispositivos de propulsão de fluxo ganham atenção especial, com a importante incumbência de proporcionar deslocamento de pequenas amostras com taxas de fluxo baixas e controladas. A partir dessas necessidades, desenvolveu-se durante a fase inicial desse trabalho, um protótipo de uma minibomba do tipo peristáltica com acionamento através de atuadores de liga com memória de forma, com o qual foram feitos os testes iniciais básicos de funcionamento. Partindo do protótipo inicial e seu comportamento, a segunda fase do projeto consistiu de sua otimização, de forma a garantir as melhores condições de funcionamento da minibomba através da proposta de novas concepções, sequências de acionamento, sistemas de refrigeração e disposição física do equipamento para atender as necessidades estabelecidas de forma mais específica e precisa.

Palavras-chave: Ligas com Memória de Forma, Minibomba peristáltica, Ni-Ti.

DEVELOPMENT OF A PERISTALTIC MINI-PUMP DRIVEN BY SHAPE MEMORY ALLOY ACTUATORS – PHASE 2

ABSTRACT

The miniaturization of devices for diagnostic procedures in the industrial, environmental and particularly medical area, allows considerable cost savings jointly with considerable efficiency. Within this context where the treatment and manipulation of liquids becomes strongly present, the propulsion flow micro-devices gain attention, with the important task of providing transport of small samples (allowing cost reduction) with low flow rates and controlled. From these needs, was developed during the initial phase of this work, a prototype of a peristaltic mini-pump driven by shape memory alloy actuators, wherewith was made the initial tests for basic operation. Starting from the initial prototype and its behavior, the second phase of the project has the optimization as the main objective, in order to ensure the best operating conditions of the mini-pump by the proposition of new concepts, sequences drive, cooling systems and physical arrangement of equipment to satisfy the needs in a more specific and precise way.

Keywords: Shape Memory Alloys, Peristaltic mini-pump, Ni-Ti.

¹Aluno do Curso de Engenharia Mecânica, Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: antonio.c.holanda@hotmail.com .

² Engenheiro Mecânico, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: carlos@dem.ufcg.edu.br *Autor para correspondências.