



PIBITI/CNPq/UFPG-2011

DESENVOLVIMENTO DE UMA MINI-BOMBA PERISTÁLTICA ACIONADA POR ATUADORES DE LIGA COM MEMÓRIA DE FORMA

Angelo Emiliavaca¹, Carlos José de Araujo²

RESUMO

As técnicas, métodos e procedimentos de diagnóstico de doenças, patógenos e contaminantes na área da medicina, indústria de alimentos e monitoramento ambiental, são realizadas normalmente em laboratórios de grandes universidades, empresas e órgãos governamentais com um alto custo associado. Para minimizar custos e aumentar a eficiência do diagnóstico foram desenvolvidos ao longo do tempo equipamentos miniaturizados para estas análises. O uso de amostras pequenas de analito (inferior a 2ml), reduz o custo operacional do diagnóstico, em virtude das substâncias químicas específicas, como reagentes e bio-marcadores, serem geralmente importadas a um alto custo financeiro. Uma parte fundamental deste tipo de equipamento para análise clínica são os sistemas de propulsão de fluxo, capazes de transportar pequenas quantidades de amostra a uma taxa de fluxo suficientemente baixa e controlada. Neste contexto, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento de uma minibomba peristáltica linear acionada por atuadores de liga com memória de forma. No futuro, pretende-se que essa minibomba possa compor o sistema de propulsão de fluxo de um equipamento de diagnóstico portátil a ser desenvolvido com tecnologia nacional.

Palavras-chave: Ligas com Memória de Forma, Minibomba peristáltica, Sistema propulsor de fluxo.

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

ABSTRACT

The techniques, methods and procedures for diagnosis of diseases, pathogens and contaminants in the field of medicine, food industry and environmental monitoring, are normally carried out in laboratories of major universities, companies and government agencies with a high associated cost. To minimize costs and increase the efficiency of diagnosis have been developed over time miniaturized equipment for these analysis. The use of small samples of analyte (less than 2 ml), reduces the operational cost of diagnosis, because of specific chemicals, such as reagents and biomarkers, are generally imported at a high financial cost. A fundamental part of such equipment for clinical analysis are propulsion flow, capable of delivering small amounts of sample to a flow rate sufficiently low and controlled. In this context, this paper presents the development of a peristaltic linear mini-pump driven by shape memory alloy actuators. In the future, it is intended that this mini-pump can compose the propulsion system for flow of a portable diagnostic equipment to be developed with national technology.

Keywords: Shape Memory Alloys, Peristaltic mini-pump, System propelling flow.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Mecânica, Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: angelosite2003@hotmail.com

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