

Pengaruh Pembebanan Dan Pemanasan Paduan Ni-Ti Terhadap Deformasi Dan Transformasi Balik

Tjuk Oerbandono Sugiarto, Deny Widianuriyawan

Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Abstrak

Tulisan ini mengetengahkan *experiment* yang telah dilakukan pada bahan *SMA (Shape Memory Alloy)* Nickel-Titanium. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi pembebanan dan pemanasan terhadap deformasi yang terjadi pada bahan *SMA* serta pengaruh variasi temperatur terhadap waktu yang diperlukan untuk transformasi balik ke bentuk semula. Bahan *SMA* yang digunakan pada penelitian berupa suatu kawat yaitu *Nitinol SM495*. Hasil percobaan yang dilakukan menggambarkan karakteristik bahan *SMA* yang mendapat beban tarik kemudian dipanaskan untuk mendapatkan transformasi baliknya atau *Shape Memory Effect* kemudian ditarik lagi, lalu dipanaskan lagi. Demikianlah penelitian ini dilakukan. Grafik tersebut menggambarkan bahwa ketika spesimen diberi beban tarik mengalami deformasi tetapi jika spesimen dipanaskan kembali mengalami transformasi balik ke bentuk semula. Besar deformasi maksimum rata-rata yang memungkinkan terjadinya transformasi balik yang terjadi pada spesimen *Nitinol SM495* selama percobaan tidak lebih dari 6%. Selanjutnya karakteristik yang didapat ini akan digunakan pada proses disain sistem kontrol untuk pembuatan mikro aktuator pada *gripper* robot.

Kata Kunci: *Shape Memory Alloy, Shape Memory Wire, Shape Memory Effect, Nitinol*

Influence Of Loading And Fleading On Deeforation And Reverse Transformation Of Ni - Ti Alloy

Abstract

Influence of loading and fleading on deeforation and reverse transformation of ni - ti alloy. In this paper, the results of investigation on *SMA (Shape Memory Alloy)* Nickel-Titanium are presented. The investigation has aim to know the influence of various tension loading and heating over elongation of *SMA* material. Investigation has also measured the effect of various temperatures on the time for reverse transformation of *SMA*. The material used in the research is *Shape Memory Wire* or *Nitinol* wire *SM495*. The experiment describes a characteristic of *SMA* material under tension loading and heating repetitively. The given tension load and heating on *SMA* material has intention to get a *Shape Memory Effect* of material. The mean of maximum value in length of deformation which is still possible for being reverse transformation of specimen *Nitinol SM495* during the experiment not more than 6% of it's previous length. The characteristic which is appearance in the experiment will be utilized for design of control system in the micro actuators of robot gripper.

Keywords: *Shape Memory Alloy, Shape Memory Wire, Shape Memory Effect and Nitinol*