

XÁC ĐỊNH CÁC HẰNG SỐ ĐÀN HỒI CỦA VẬT LIỆU SỬ DỤNG THIẾT BỊ TMA-Q400 TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM

IDENTIFYING THE ELASTIC MODULUS OF MATERIAL USING THE TMA-Q400 IN THE LABORATORY

Vũ Thị Thùy Anh, Đinh Văn Kiệt

Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội

TÓM TẮT

Trừ một số ít các vật liệu đặc biệt, hầu hết vật liệu đều giãn nở bởi nhiệt (bao gồm biến dạng về hình dáng ban đầu và thay đổi thể tích); và dưới ảnh hưởng của ngoại lực, kết cấu được cấu thành từ vật liệu đó cũng bị biến dạng. Với các vật liệu khác nhau thì sự giãn nở bởi nhiệt và sự biến dạng là khác nhau. Bằng phương pháp thực nghiệm, sử dụng máy phân tích cơ nhiệt TMA-Q400 (gọi tắt là TMA-Q400) trong phòng thí nghiệm, bài báo nghiên cứu sự giãn nở bởi nhiệt của vật liệu và ảnh hưởng của ngoại lực lên kết cấu, trong đó mẫu vật được khảo sát có thể đã biết hoặc chưa biết thành phần cấu thành. Từ đó, các thông số vật lý của vật liệu và ảnh hưởng của môi trường bên ngoài được khảo sát, tính toán và đo đạc. Kết quả thực nghiệm từ TMA-Q400 được so sánh với các kết quả đã biết nhằm đánh giá tính hiệu quả, độ tin cậy của thiết bị cũng như phương pháp thực nghiệm.

Từ khóa: Vật liệu, sự giãn nở nhiệt, nhiệt độ, nóng chảy, hóa gương, độ mềm, mô đun đàn hồi, TMA-Q400.

ABSTRACT

With few exceptions, all materials expand when heated (including initial shape deformation and volume change); and under the influence of external forces, the structure made of that material is also deformed. However, the extent of expansion per degree change in temperature and deformation are different for different materials. With experiment method using Thermal Analysis TMA-Q400 (also call TMA-Q400 for short) in the laboratory, this paper studies the thermal expansion of the material, the sample may be know or unknow the composition of material. So that, the elastic modulus of material and the influence of the external environment will be calculate and measure. Experimental results will be compare with parameters of known materials to evaluate the effectiveness, reliability of TMA-Q400.

Keywords: Material, coefficient of thermal expansion, melting point, softening point, glass transition (T_g) and Young modulus, TMA-Q400.

Email: vuanhthuy206@gmail.com

Ngày nhận bài: 07/07/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 17/07/2017

Ngày chấp nhận đăng: 25/08/2017