

## تکالیف درس آلیاژهای حافظه دار (سال تحصیلی ۹۵-۹۴)

(۱) استخراج نتایج عددی ارائه شده در مقاله Khandelwal برای مقایسه دو فرمولاسیون انتگرالی و دیفرانسیلی

موارد خواسته شده) ایجاد برنامه ای که در دو دمای بررسی شده در مقاله مذکور، منحنی تنش کرنش در دو حالت مدول یانگ ثابت و متغیر را با دو فرمولاسیون انتگرالی و دیفرانسیلی تولید نماید. متن برنامه شامل توضیح در خصوص بخش های مختلف آن و همچنین گراف های تولید شده باید ارائه شوند.

موعد تحویل) ۹۵/۱/۱۶

(۲) استخراج منحنی های تنش-کرنش در کشش ساده تحت دماهای مختلف با استفاده از مدل ساختاری برینسون

موارد خواسته شده) ایجاد برنامه ای که در تمامی دماهای مهم با شروع از انواع فازهای ممکن (به صورت مجزا یا آمیخته) قادر به تولید منحنی تنش-کرنش در یک سیکل بارگذاری-باربرداری کامل باشد. متن برنامه شامل توضیح در خصوص بخش های مختلف آن و همچنین گراف های تولید شده باید ارائه شوند. برای خواص ماده از داده های مقاله برینسون استفاده شود.

موعد تحویل) ۹۵/۱/۲۸

(۳) استخراج منحنی های کرنش-دما برای یک سیم SMA تحت تنش های ثابت با استفاده از مدل ساختاری برینسون

موارد خواسته شده) ایجاد برنامه ای که در یک تنش ثابت، طی گرم شدن و سپس سرد شدن تا دمای اولیه کمتر از  $M_f$  قادر به تولید منحنی کرنش-دما باشد. مقدار تنش هر بار، بسته به اعداد تنش های بحرانی آغاز و پایان Detwinning به گونه ای باشد که آلیاژ از حالت مارتنزیت دو قلو یا غیر دو قلو و یا آمیخته ای از آن ها شروع به گرم شدن کند. همچنین در هر میزان تنش، یک بار سیکل کامل گرمایش-سرمایش و یک بار گرم کردن ناقص تا قبل از تبدیل کامل به آستنیت بررسی شود. متن برنامه شامل توضیح در خصوص بخش های مختلف آن و همچنین گراف های تولید شده باید ارائه شوند. برای خواص ماده از داده های مقاله برینسون استفاده شود منتها مقدار  $C_A$  برابر  $C_M$  لحاظ شود.

موعد تحویل) ۹۵/۲/۶

۴) استخراج منحنی های تنش- دما در وضعیت Restrained Recovery تحت کرنش ثابت با استفاده از مدل ساختاری برینسون

موارد خواسته شده) فرض کنید یک سیم SMA ابتدا در دمای کمتر از  $M_f$  تحت یک سیکل بارگذاری- باربرداری کامل تماماً (یا به طور ناقص) به مارتنزیت غیردوقلو تبدیل شود. حال در کرنش ثابت، تحت دو سیکل کامل گرمایش- سرمایش به طور پیاپی قرار گیرد. هدف از این تکلیف ایجاد برنامه ای است که در هر یک از حالات مذکور برای وضعیت اولیه ماده، قادر به تولید منحنی تنش- دما بر روی دیاگرام فازی آلیاژ باشد. متن برنامه شامل توضیح در خصوص بخش های مختلف آن و همچنین گراف های تولید شده باید ارائه شوند. برای خواص ماده از داده های مقاله برینسون استفاده شود متنها مقدار  $C_A$  برابر  $C_M$  لحاظ شود.

موعد تحویل) ۹۵/۲/۱۸