

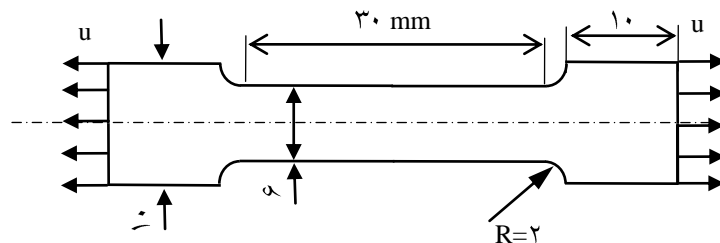
تکلیف هفتم :

در این تکلیف هدف پیاده‌سازی معادلات ساختاری الاستیک-پلاستیک با سخت شوندگی ترکیبی در یک زیر برنامه در نرم‌افزار ABAQUS است که نتایج آن با ABAQUS استاندارد مقایسه می‌شود. یک ماده الاستیک-پلاستیک با سخت شوندگی ترکیبی دارای مشخصات زیر است:

E (GPa)	ν	σ_y^0 (MPa)	Q (GPa)	b	C (MPa)
۲۰۰	۰.۳	۲۰۰	۱۱۵	۹	۲۵۵۰

*- در بارگذاری یک بعدی $\sigma_y = \sigma_y^0 + r + \alpha$ است که در آن $r = Q[1 - \exp(-b \epsilon_p)]$ و $\alpha = \frac{2}{3}C \epsilon_p$ است

برای این ماده معیار فون-میزز حاکم است و یک نمونه متقارن کششی با ضخامت ۸ میلیمتر مطابق شکل زیر تحت تغییر مکان بارگذاری کششی- فشاری قرار می‌گیرد.



مطلوبست:

الف- ترسیم الگوریتم پیاده‌سازی عددی

ب- لیست زیر برنامه (UMAT)

پ- فایل INP تهیه شده در نرم‌افزار

ت- منحنی نیرو-جابجایی نمونه برای ۵ سیکل متوالی با جابجایی کششی $u=3$ mm و فشاری $u=-3$ mm در انتهای میله

ث- منحنی تنش موثر- کرنش موثر برای یک نقطه در وسط میله برای ۵ سیکل متوالی با جابجایی کششی $u=3$ mm و فشاری $u=-3$ mm در انتهای میله

ج- مقایسه نتایج حل با مدل موجود در نرم‌افزار

جواب این تکلیف را به صورت الکترونیکی به آدرس: mashayekhi@cc.iut.ac.ir (با عنوان

Homework7_Name_of_student به جای Name_of_student نام خودتان را ثبت نمایید) تا

تاریخ: ۱۳۹۶/۴/۷ ارسال نمایید.

(برای تدوین زیر برنامه از بخش 7.6 کتاب "Computational Methods for Plasticity" استفاده کنید)

برای این انجام این تکلیف نیاز به رایج الگوریتم جدیدی نیستید از الگوریتم بخش 7.6 کتاب Plasticity for Methods Computational استفاده کنید. (تاکید می کنم از همین الگوریتم استفاده کنید). جهت اطلاع از زیربرنامه مربوطه به زبان فرترن به آدرس زیر مراجعه و ابتدا کل برنامه HYPLAS را دریافت نمایید و سپس از subroutine ی به نام SUVMMX و دیگر زیربرنامه‌های که در این بخش از کتاب (بخش 7.6) از آن نام برده شده است استفاده نمایید.

<http://www.wiley.com/legacy/wileychi/desouzaneto/files.html>