

# مکانیک 1

## پلاستیسیته:

سرفصل:

- 1- مفاهیم اولیه پلاستیسیته در مهندسی  
بررسی رفتار پلاستیک یک بعدی ماده در آزمایش کشش و آزمایش کشش-فشار تک محوره، ویژگی‌های اصلی رفتار پلاستیک و روابط ریاضی حاکم بر رفتار پلاستیک یک بعدی
- 2- معیارهای تسلیم  
تعمیم معادلات بنیادین برای حالت کلی وضعیت تنش و کرنش، معرفی تعیین حد رفتار الاستیک ماده (معیار تسلیم)، معیارهای تسلیم برای فلزات، غیرفلزات و مواد ناهمسانگرد
- 3- روابط تنش-کرنش الاستیک  
کرنش و مفاهیم آن، تغییرشکل الاستیک (از تغییر شکل الاستیک-پلاستیک) ماده، معادلات ساختاری الاستیک خطی و غیرخطی متداول، فرضیه پایداری دراکر، یکتایی حل در مسایل الاستیک، تحلیل گام به گام و مسایل وابسته
- 4- روابط تنش-کرنش برای مواد پلاستیک کامل  
معادلات ساختاری پلاستیک برای تغییرشکل مواد پلاستیک کامل یا پلاستیک ایده‌آل، قانون جریان و پتانسیل پلاستیک، قانون جریان همبسته با معیارهای مختلف تسلیم، یکتایی حل در مسایل الاستیک-پلاستیک کامل، تحلیل چند مسایل پلاستیک کامل، رابطه تنش-کرنش گام به گام، بررسی مدل‌های مختلف پلاستیک در حالت سه بعدی
- 5- روابط تنش-کرنش برای مواد سخت‌شونده  
معادلات ساختاری پلاستیک برای تغییرشکل مواد پلاستیک دارای کارسختی، نظریه‌ی تغییرشکل و نظریه‌ی نموی، تئوری تغییرشکل پلاستیک، قوانین سخت‌شوندگی و مدل‌های متداول، سطح بارگذاری و رشد کارسختی، قانون جریان و فرضیه پایداری دراکر، تنش و کرنش موثر، تحلیل چند مسایل پلاستیک با سخت‌شوندگی، روابط تنش-کرنش گام به گام برای مواد سخت‌شونده، الگوریتم‌های متداول برای حل معادلات ساختاری الاستیک-پلاستیک کارسخت‌شونده.

مراجع:

فصل‌های اول تا پنجم کتاب :

1- Plasticity for Structural Engineers, By: W.F. Chen and D.J. Han (1988)

## تغییر شکل دادن فلزات

بخش اول) تحلیل فرآیندهای متداول شکل دهی حجمی (Bulk Metal Forming)

- آهنگری قالب باز (فصل 10 مرجع 1)
- کشش تخت، سیم و لوله (فصل های 6 و 7 مرجع 1)
- اکستروژن (فصل 8 مرجع 1)
- نورد تخت (فصل 9 مرجع 1)

بخش دوم) مقدمه ای بر شکل دهی ورق (Sheet Metal Forming)

- خمش صفحه (فصل های 6 و 10 مرجع 2)
- کشش عمیق و اطو کشی (فصل 8 مرجع 2)

### References

- 1) G. W. Rowe, Principles of Industrial Metalworking Processes, Crane Russak & Co, 1977
- 2) Z. Marciniak, J.L. Duncan, and S.J. Hu, Mechanics of Sheet Metal Forming, Butterworth-Heinemann, 2002

(فایل Ebook موجود در آدرس زیر:

\\172.16.60.6\Kadkhodaei\Courses\Metal Forming(