

جلسه سیزدهم

۱- ماکسیم کاهش سطح مقطع r را در کشش سیم برای ماده‌ای که منحنی تنش کرنش آن با $\bar{\sigma} = 200\bar{\epsilon}^{0.18} MPa$ رابطه تقریب زده می شود محاسبه کنید. بازده عملیات 0.65% است.

۲- ورقی به عرض $1m$ و ضخامت $8mm$ را نورد می کنید و در یک مرحله ضخامت آن را به $6mm$ می رسانیم. رابطه کرنش سختی برای ماده عبارت است از

$$\bar{\sigma} = 200\bar{\epsilon}^{0.18} MPa$$

بازده تغییر شکل را می توان 80% فرض کرد. در این مورد معیار تنش فن مایرز صادق است. سرعت خروجی ورق از بین غلطکها $5m/s$ است. توان لازم را محاسبه کنید.

۳- ماده‌ای با رابطه کرنش سختی $\bar{\sigma} = 350\bar{\epsilon}^{0.2} MPa$ مفروض است. کرنش ها در این ماده عبارتند از $\epsilon_2 = -0.125, \epsilon_1 = 0.200$. مطلوب است محاسبه کار در واحد حجم.

۴- کلافی از ورق فولادی به عرض $252mm$ و ضخامت $3mm$ را از میان یک حدیده بانیم زاویه 8° می کشند تا ضخامت نهایی آن در یک عبور به $2.4mm$ برسد. سرعت خروجی ورق $3.5m/s$ است. استحکام تسلیم متوسط $700MPa$ و ضریب اصطکاک 0.06 است. توان مصرفی را محاسبه کند.

۵- در یک آزمایش کشش مفتول، با کاهشی به میزان 0.2 و نیم زاویه حدیده 6° بازده 65% حاصل شد. الف با استفاده از تحلیل ساکس ضریب اصطکاک را تعیین کنید.

ب) با استفاده از مقدار η به دست آمده در قسمت الف مطلوب است تعیین مقدار بازده پیش بینی شده بر اساس تحلیل ساکس در صورتی که بدانیم: $r = 0.4, a = 6$

ج) مقدار به دست آمده برای شرایط قسمت به بود علت را توضیح دهید.

۶- نیروی لازم برای ضرب زنی یک سکه را تعیین کنید فرض کنید تنش شارش میانگین $30000Psi$ قطر سکه $0.95in$ و ضخامت آن پس از شکل دهی $0.060in$ است.

۷- شکل زیر قطعه ای را نشان می دهد که قبل و بعد از آهنگری از ابعاد $25mm * 2.5mm * 2.5mm$ به ابعاد $25mm * 5mm * 1.25mm$ رسیده است. این عمل توسط سقوط یک پتک با کف تخت انجام شده است. اصطکاک چسبنده در نظر گرفته شده با توجه به شرایط آهنگ کرنش و دمای عملیات می توان تنش شارش را $18MPa$ فرض کرد مطلوب است :

الف) نیروی لازم برای انجام این کار

ب) کار لازم را به دست آورید.

ج) پتک باید از چه ارتفاعی سقوط کند.

د) بازده را محاسبه کنید.

۸- فلزی با تنش شارش $35MPa$ را از قطر $25mm$ می کشیم تا قط آن به $20mm$ برسد. نیم زاویه حدیده 15° است مطلوبست محاسبه تنش کشش لازم هرگاه:

الف) عملیات بدون اصطکاک فرض شود

ب) شرایط اصطکاک چسبنده حاکم باشد

ج) $\mu = 0.2$

۹- نوردکاری ورقی به عرض $15cm$ را از ضخامت $1.8mm$ به ضخامت $1.2mm$ با استفاده از یک عبور از بین غلتک های فولادی به قطر $20cm$ را در نظر بگیرید. ضریب اصطکاک را 0.10 و تنش شارش را $125MPa$ فرض کنید. مطلوب است به دست آوردن فشار غلتک ها.