

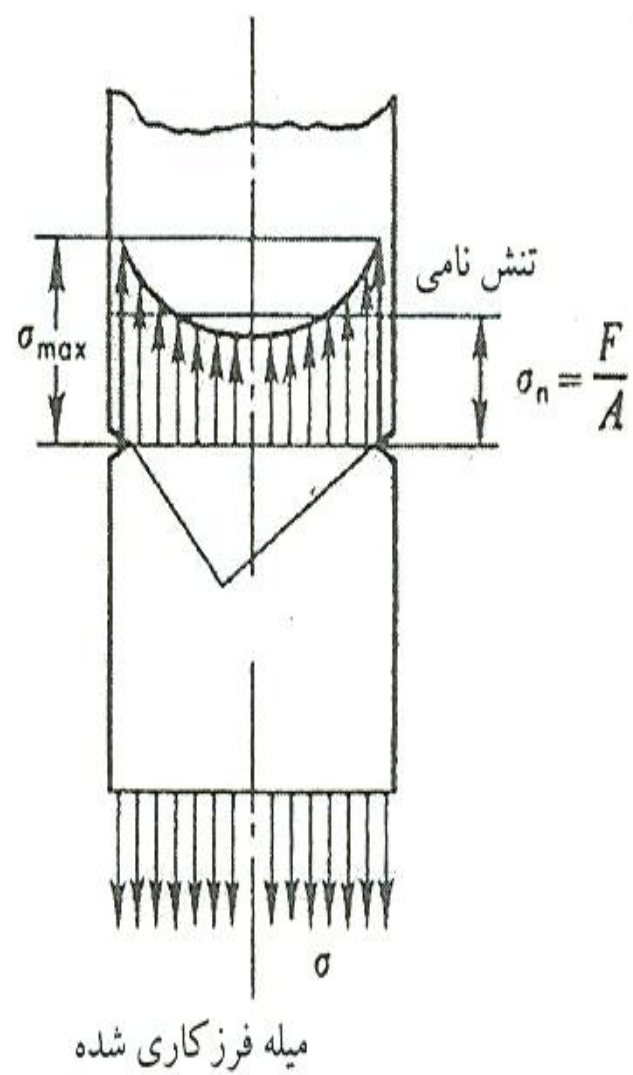
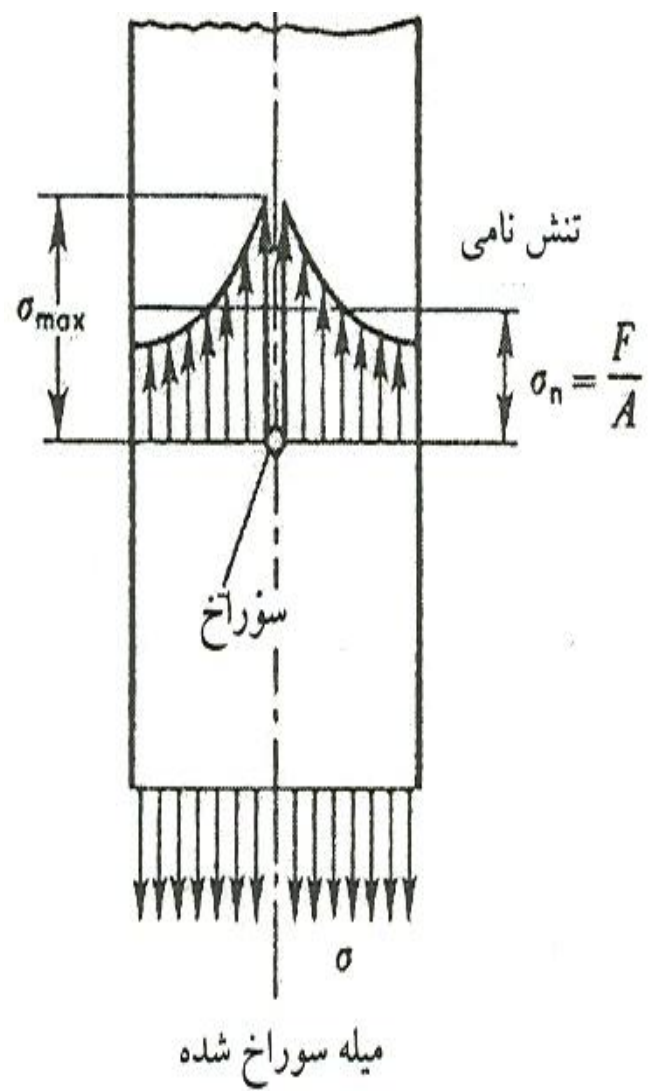
## تمرکز تنش

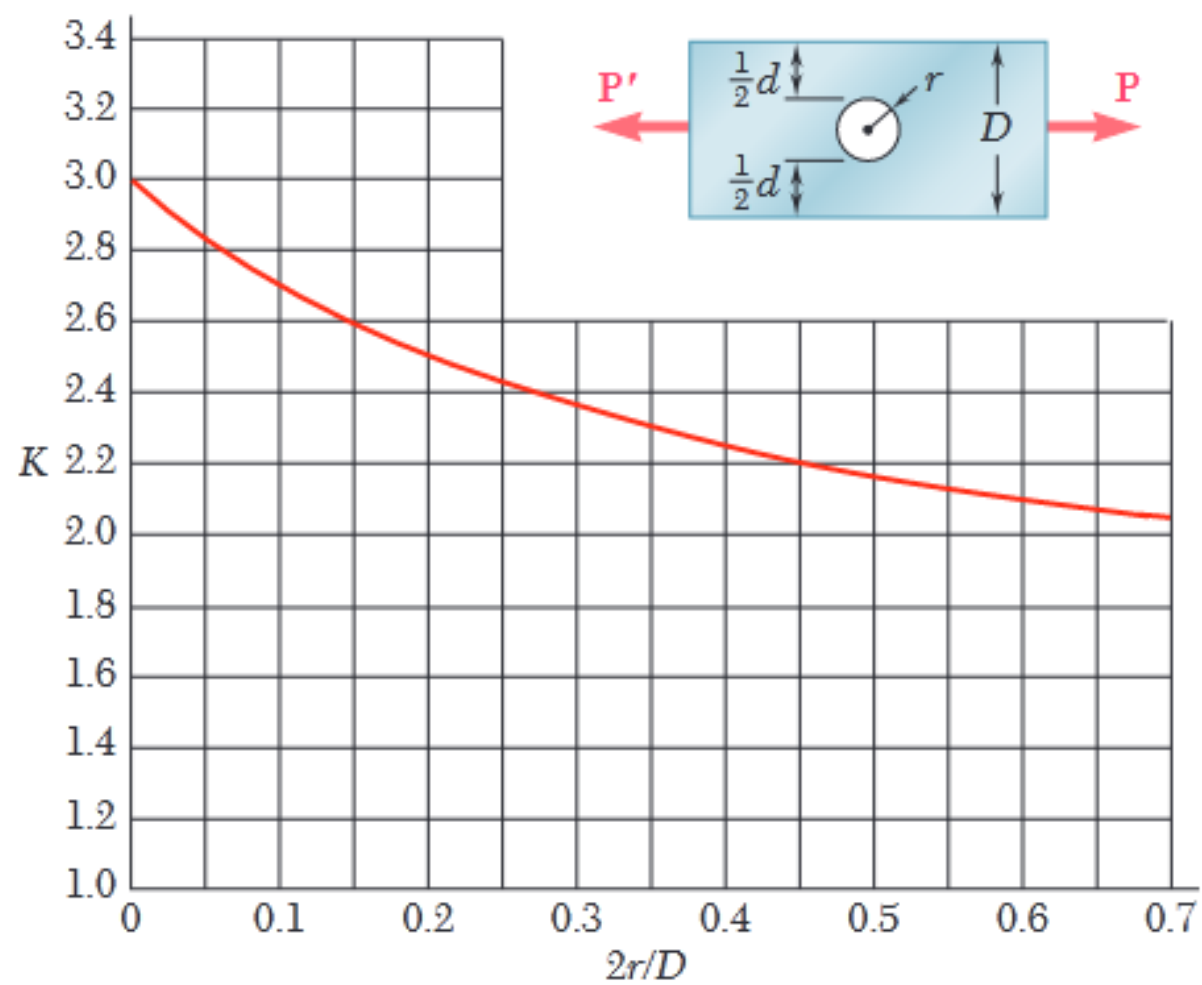
مقادیر تنش ها در نزدیکی نقاط اعمال بارهای متمرکز، خیلی بیشتر از میانگین تنش در عضو می رسد.

همچنین وقتی عضو سازه ای داری یک ناپیوستگی مانند سوراخ یا تغییرات ناگهانی در سطح مقطع باشد، ممکن است در نزدیکی ناپیوستگی نیز تنش های موضعی بزرگی بوجود آید. این مورد را تمرکز تنش می نامند.

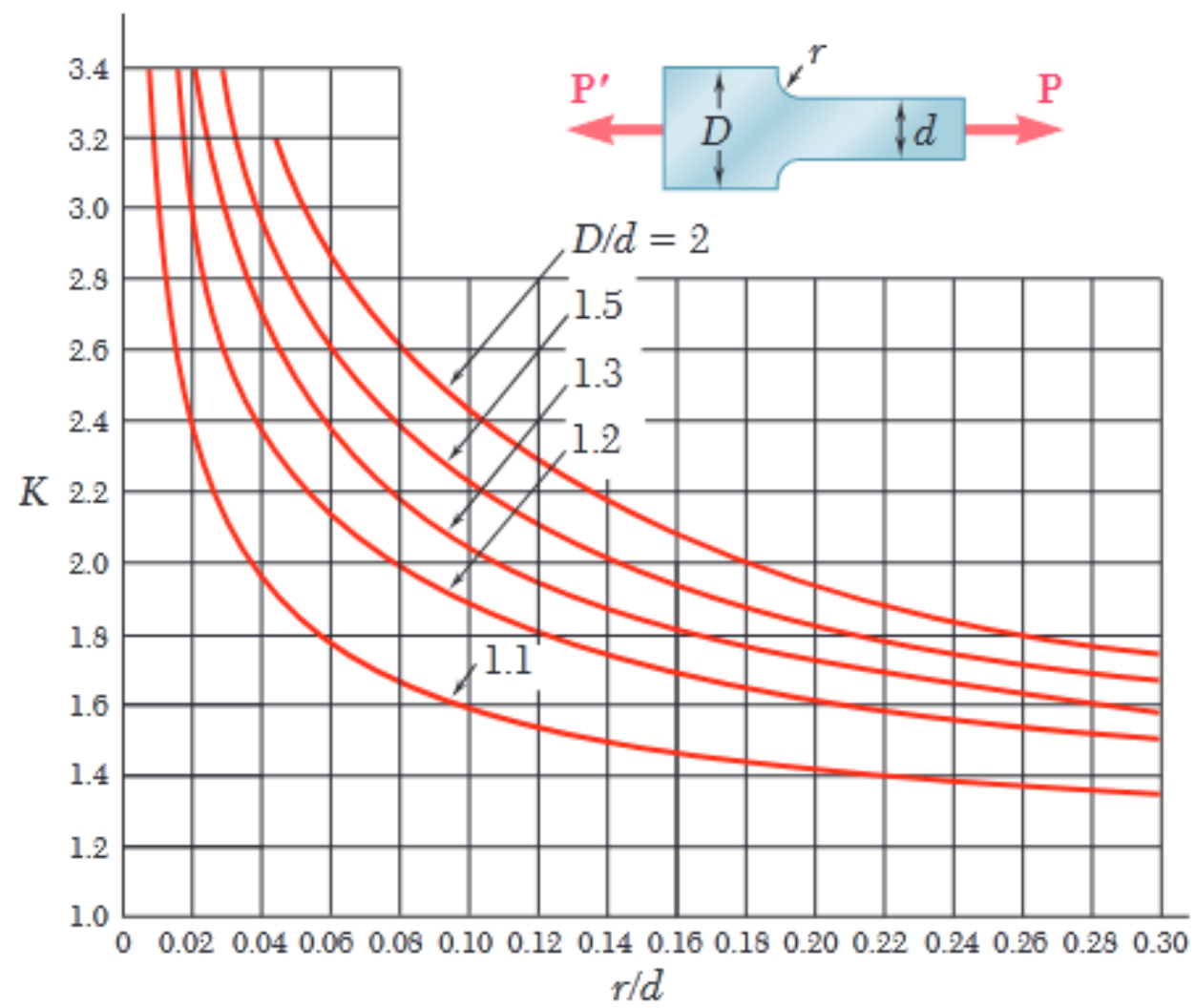
نسبت تنش حداکثری به تنش میانگین را ضریب تمرکز تنش می نامند.

$$K = \frac{\sigma_{\max}}{\sigma_{\text{ave}}}$$





(a) Flat bars with holes



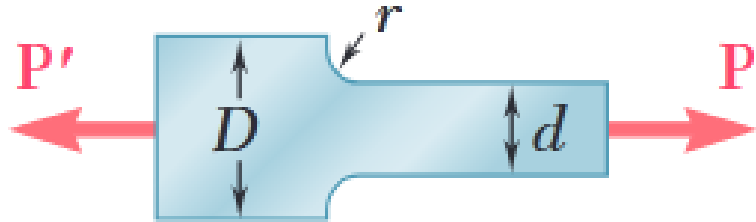
(b) Flat bars with fillets

## مثال ۲:

مطلوب است بزرگترین بار محوری  $P$  که یک میله فولادی مسطح متشکل از دو قسمت می تواند تحمل کند.

ضخامت هر دو قسمت ۱۰ میلی متر و عرض آنها به ترتیب ۴۰ و ۶۰ میلی متر است.

این دو قسمت توسط ماهیچه ای به شعاع  $r=8\text{mm}$  به هم متصل شده اند. فرض می شود که تنش عمودی مجاز  $165\text{Mpa}$  باشد.



نخست نسبت های زیر محاسبه می شوند:

$$\frac{D}{d} = \frac{60 \text{ mm}}{40 \text{ mm}} = 1.50$$

$$\frac{r}{d} = \frac{8 \text{ mm}}{40 \text{ mm}} = 0.20$$

با استفاده از منحنی های موجود تمرکز تنش و برای نسبت های به دست آمده ضریب نتمرکز تنش برابر است با:

$$K = 1.82$$

با جاگذاری مقدار ضریب تمرکز تنش داریم:

$$\sigma_{ave} = \frac{\sigma_{max}}{1.82}$$

با توجه به اینکه تنش ماکزیمم نمی تواند از تنش مجاز ۱۶۵ مگاپاسکال تجاوز کند، برای قسمت باریکتر میله داریم:

$$\sigma_{ave} = \frac{165 \text{ MPa}}{1.82} = 90.7 \text{ MPa}$$

$$P = A\sigma_{ave} = (40 \text{ mm})(10 \text{ mm})(90.7 \text{ MPa}) = 36.3 \times 10^3 \text{ N}$$

$$P = 36.3 \text{ kN}$$