

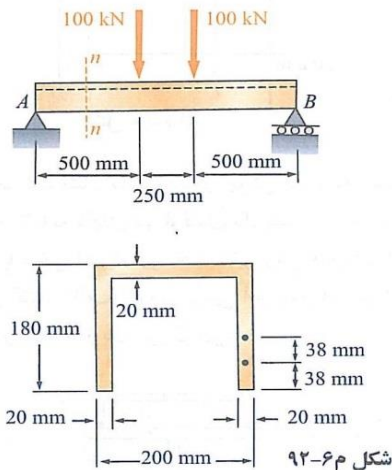
تمرینات درس مقاومت مصالح مبحث تنش برشی در تیرها و اعضای جدار نازک

کلاس مهندس امامی

تنش برشی در تیرها و اعضای جدار نازک ■ ۳۳۳

مسائل دوره

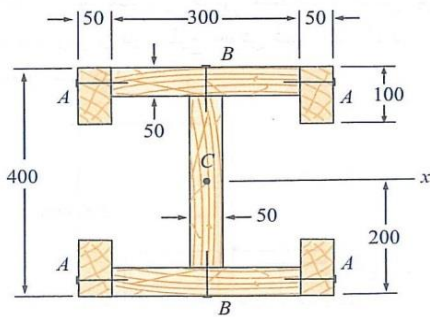
۹۲-۶ برای تیر و بارگذاری نشان داده شده، با در نظر گرفتن مقطع $n-n$ ، تنش برشی را در (الف) نقطه a ، و (ب) در نقطه b تعیین کنید.



شکل م-۹۲

۹۳-۶ برای تیر و بارگذاری نشان داده شده در مسئله ۹۲-۶، بزرگترین تنش برشی را در مقطع $n-n$ تعیین کنید.

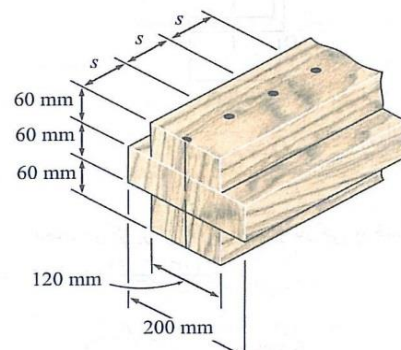
۹۴-۶ تیر چوبی مرکب نشان داده شده تحت تأثیر برش عمودی ۸ kN قرار دارد. با فرض آن که فاصله طولی میخها در A و B به ترتیب ۶۰ mm و ۲۵ mm باشد، نیروی برشی در میخهای (الف) A، و (ب) B را تعیین کنید. (داده: $I_x = 1/50 \cdot 4 \times 10^9 \text{ mm}^4$).



شکل م-۹۴ ابعاد به mm

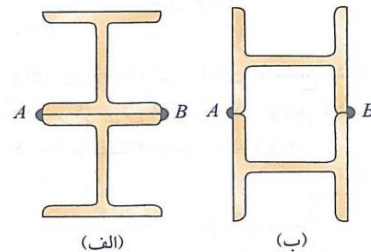
۹۵-۶ برای ساخت تیر صندوقه‌ای $120 \times 200 \text{ mm}$ نشان داده شده، دو تخته الوار $20 \times 100 \text{ mm}$ و دو تخته الوار $20 \times 180 \text{ mm}$ به یکدیگر چسبانده شده‌اند. با فرض آن که تیر تحت برش عمودی $3/5 \text{ kN}$ قرار داشته باشد، تنش برشی متوسط را در درز چسب کاری شده (الف) A، و (ب) B تعیین کنید.

۸۹-۶ برای ساخت تیر نشان داده شده که تحت تأثیر برش عمودی قرار دارد، سه تخته الوار به یکدیگر میخ شده‌اند. با فرض آن که فاصله میان میخها $s = 75 \text{ mm}$ و تنش برشی مجاز هر میخ 400 N باشد، برش مجاز را تعیین کنید.



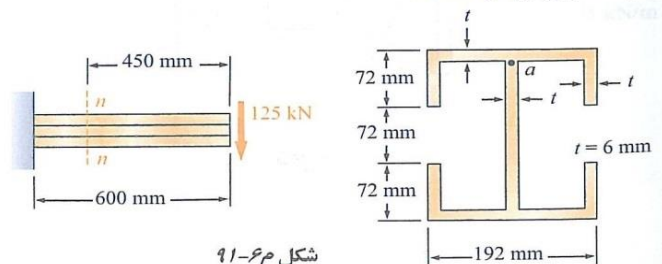
شکل م-۸۹

۹۰-۶ برای ساخت تیر مرکبی به یکی از دو صورت نشان داده شده، دو مقطع نورد شده $W200 \times 46/1$ در نقاط A و B به یکدیگر جوش شده‌اند. با فرض آن که نیروی برشی افقی مجاز هر جوش 525 kN/m باشد، برای هر یک از دو تیر مرکب نشان داده شده، حداکثر برش عمودی مجاز را تعیین کنید.

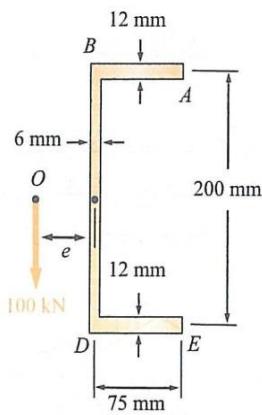


شکل م-۹۰

۹۱-۶ برای تیر و بارگذاری نشان داده شده، با در نظر گرفتن مقطع $n-n$ ، تعیین کنید: (الف) بزرگترین تنش برشی مجاز در این مقطع، و (ب) تنش برشی در نقطه a .

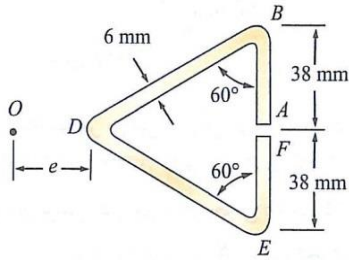


شکل م-۹۱



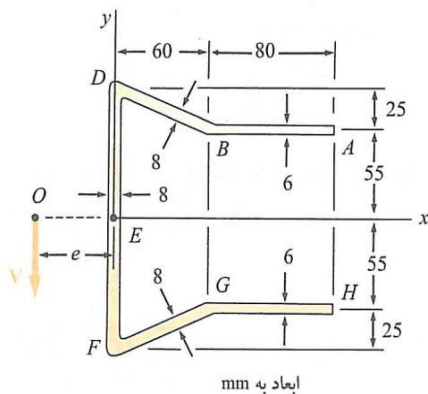
شکل م-۹۸

۹۸-۶ مکان مرکز برش O تیر جدار نازکی با ضخامت یکنواخت و مقطع نشان داده شده را تعیین کنید.

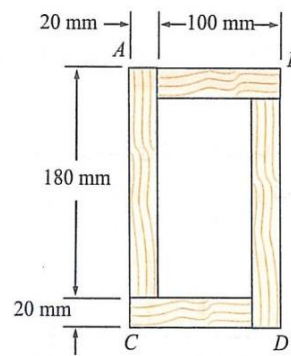


شکل م-۹۹

۱۰۰-۶ برای تیر روزنرانی شده‌ای با مقطع نشان داده شده، تعیین کنید: (الف) مکان مرکز برش O ، و (ب) توزیع تنشهای برشی ناشی از نیروی عمودی V وارد بر نقطه O با مقدار $۲/۵$ kN.

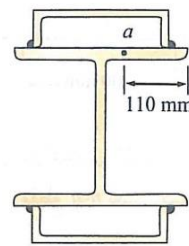


شکل م-۱۰۰



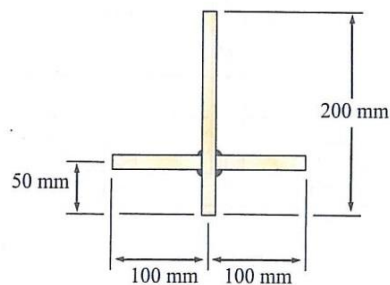
شکل م-۹۵

۹۶-۶ تیر مرکب نشان داده شده از جوش دادن ناودانیهای فولادی نورد شده $C۲۰۰ \times ۱۷/۱$ به بالهای تیر فولادی بال پهن نورد شده $W۲۵۰ \times ۸۰$ ساخته شده است. با فرض آن که تیر تحت تأثیر برش عمودی ۲۰۰ kN قرار داشته باشد، تعیین کنید: (الف) نیروی برشی افقی در هر متر از جوش، و (ب) تنش برشی در نقطه a از بال تیر بال پهن.



شکل م-۹۶

۹۷-۶ برای ساخت مقطع نشان داده شده، سه ورق هر یک به ضخامت ۱۲ mm به یکدیگر جوش شده‌اند. با فرض برش عمودی ۱۰۰ kN، جریان برش را در سطوح جوش شده تعیین کرده و طرح جریان برش را در مقطع رسم کنید.



شکل م-۹۷

۹۸-۶ تیر روزنرانی شده‌ای (اکستروژن) دارای مقطع نشان داده شده است. تعیین کنید: (الف) مکان مرکز برش O ، و (ب) توزیع تنشهای برشی ناشی از نیروی برشی عمودی ۱۰۰ kN وارد بر نقطه O .