فشردگی مقاطع فولادی

یکی از موارد مهم در انتخاب سایز مقاطع فولادی بحث فشردگی مقطع است که بایستی با یک تناسبی مقطع انتخاب شودکه از کمانش موضعی جلوگیری شود ، در ETABS اگر محدودیت های فشردگی مقطع رعایت نشود هنگام طراحی پیام زیر خواهد آمد و مقطع قرمز میشود .

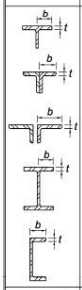
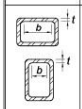
Section is not seismically compact for highly ductile members

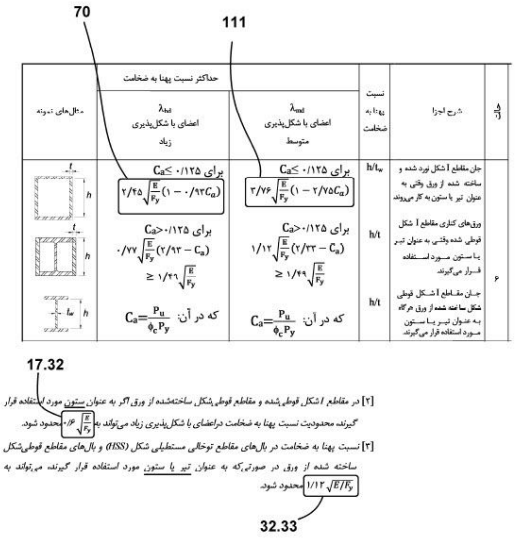
جدول زیر محدودیت نسبت عرض به ضخامت مقاطع رایج را نشان بر اساس مبحث دهم نشان می دهد.

برای مثال در تیرهای قابهای خمشی با شکل پذیری متوسط نسبت عرض به ضخامت بال (b/t در شکل زیر) نباید بیش از 11 باشد.

در تیرهای قابهای خمشی با شکل پذیری ویژه نسبت عرض به ضخامت بال (b/t در شکل زیر) نباید بیش از 8.66 باشد.

جدول ۱۰-۳-۴-۱-محدودیت نسبت پهنا به ضخامت در اجزای فشاری اعضای با شکل‌پذیری متوسط و زیاد

مثال‌های نمونه	حداکثر نسبت پهنا به ضخامت: λ_{hd} اعضای با شکل‌پذیری زیاد	حداکثر نسبت پهنا به ضخامت: λ_{md} اعضای با شکل‌پذیری متوسط	نسبت پهنا به ضخامت	شرح اجزا	ردیف
	$\frac{8.66}{\sqrt{F_y/E}}$	$\frac{11}{\sqrt{F_y/E}}$	b/t	بال‌های مقاطع I شکل نوردشده و ساخته‌شده از ورق، ناودانی‌ها، سپری‌های ساق نیشی‌های تک و نیشی‌های دوبل با فاصله و ساق برجسته نیشی‌های دوبل به هم چسبیده	۱
	$\frac{15.88}{\sqrt{F_y/E}}$ [۲]	$\frac{18.47}{\sqrt{F_y/E}}$ [۲]	b/t b/t	بال‌های مقاطع توخالی شکل مستطیلی شکل (HSS) بال‌های مقاطع قوطی شکل ساخته‌شده از ورق	

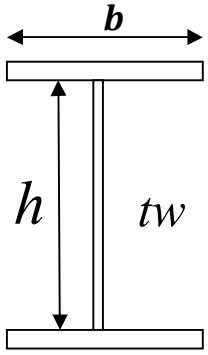


مثال‌های نمونه	حداکثر نسبت پهنا به ضخامت: λ_{hd} اعضای با شکل‌پذیری زیاد	حداکثر نسبت پهنا به ضخامت: λ_{md} اعضای با شکل‌پذیری متوسط	نسبت پهنا به ضخامت	شرح اجزا	ردیف
	برای $C_a \le 0.125$: $\frac{2.45}{\sqrt{F_y/E}}(1-0.93C_a)$	برای $C_a \le 0.125$: $\frac{3.76}{\sqrt{F_y/E}}(1-2.75C_a)$	h/t_w	جان مقاطع I شکل نورد شده و ساخته شده از ورق وقتی به عنوان تیر یا ستون به کار می‌روند	۶
	برای $C_a > 0.125$: $\frac{0.77}{\sqrt{F_y/E}}(2.93-C_a) \ge \frac{1.49}{\sqrt{F_y/E}}$	برای $C_a > 0.125$: $\frac{1.12}{\sqrt{F_y/E}}(2.33-C_a) \ge \frac{1.49}{\sqrt{F_y/E}}$	b/t	ورق‌های کناری مقاطع I شکل قوطی شده وقتی به عنوان تیر یا ستون مورد استفاده قرار می‌گیرند.	
	که در آن: $C_a=\frac{P_u}{\phi_c P_y}$	که در آن: $C_a=\frac{P_u}{\phi_c P_y}$	b/t	جان مقاطع I شکل قوطی شکل ساخته شده از ورق هرگاه به عنوان تیر یا ستون مورد استفاده قرار می‌گیرند.	

[۲] در مقاطع I شکل قوطی‌شده و مقاطع قوطی شکل ساخته‌شده از ورق اگر به عنوان ستون مورد استفاده قرار گیرند محدودیت نسبت پهنا به ضخامت در اعضای با شکل‌پذیری زیاد می‌تواند به $\frac{1.40}{\sqrt{F_y/E}}$ محدود شود.

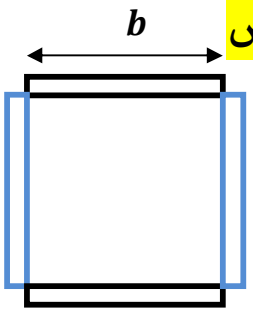
[۳] نسبت پهنا به ضخامت در بال‌های مقاطع توخالی مستطیلی شکل (HSS) و بال‌های مقاطع قوطی شکل ساخته شده از ورق، در صورتی که به عنوان تیر یا ستون مورد استفاده قرار گیرند می‌تواند به $\frac{1.12}{\sqrt{F_y/E}}$ محدود شود.

بصورت خلاصه برای مقطع تیر ورق



$\frac{b}{2t} < 8.60$	ویژه	$\frac{b}{2t} < 11$	متوسط
$\frac{h}{tw} < 70$	ویژه	$\frac{h}{tw} < 111$	متوسط

بصورت خلاصه برای مقطع باکس



ویژه $\frac{b}{t} < 17.32$ متوسط $\frac{b}{t} < 32.33$

سال ۱۴۰۱
ایران - تهران
غلامحسینی
۰۹۱۲۱۷۲۷۳۴۳