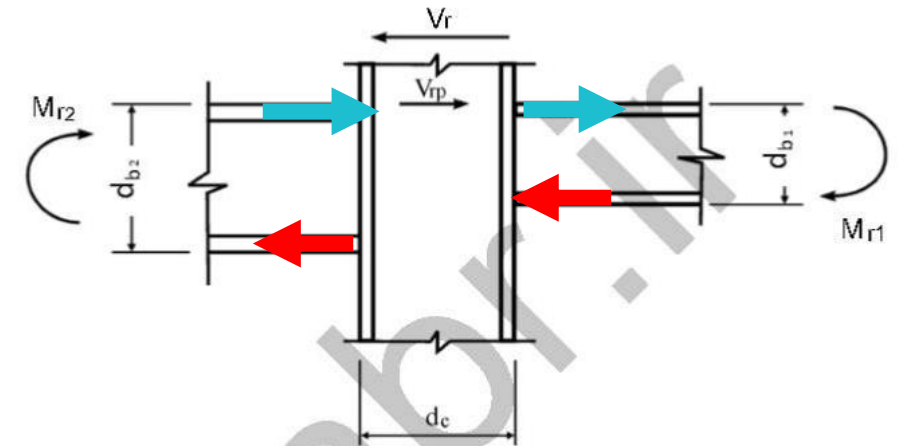
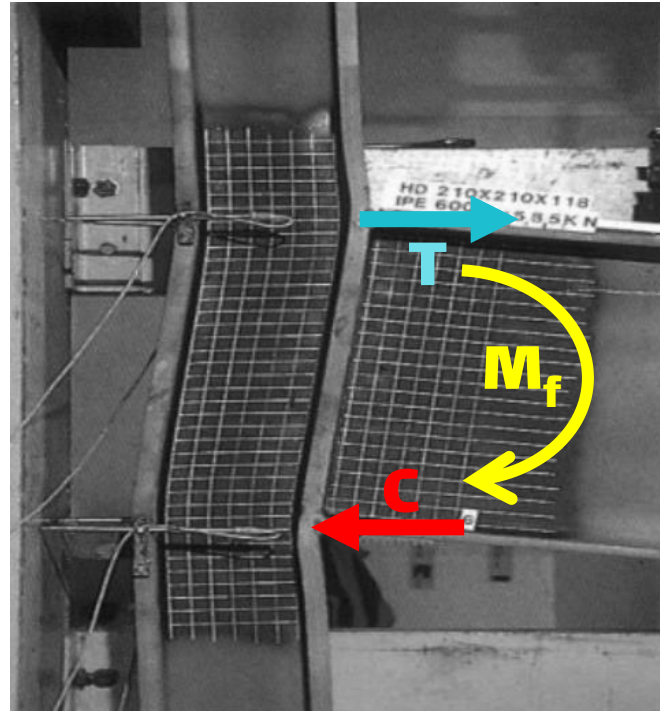
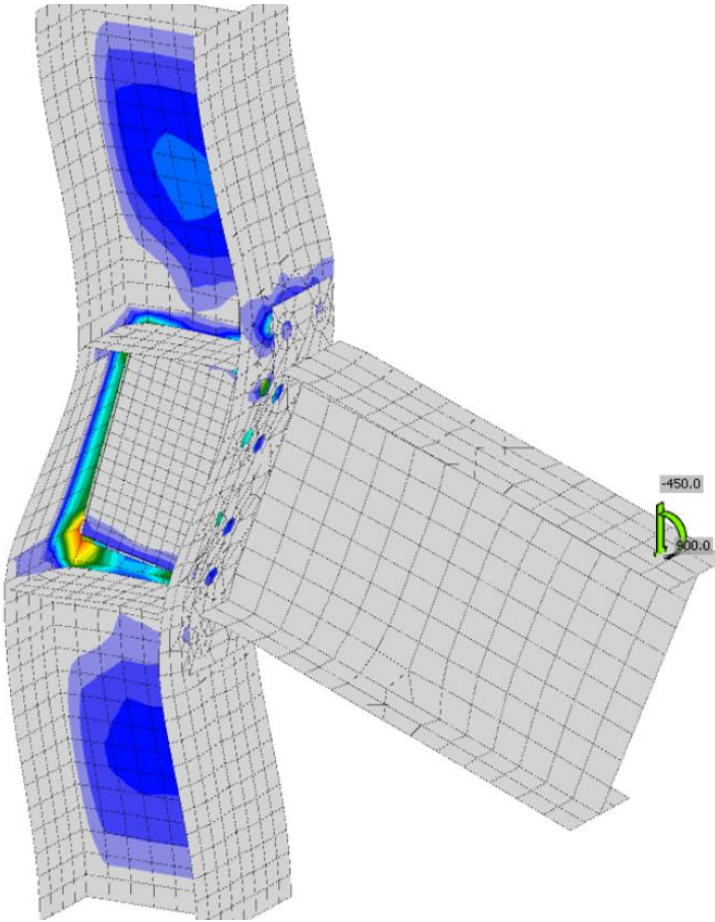




# جلسه بیست و نهم

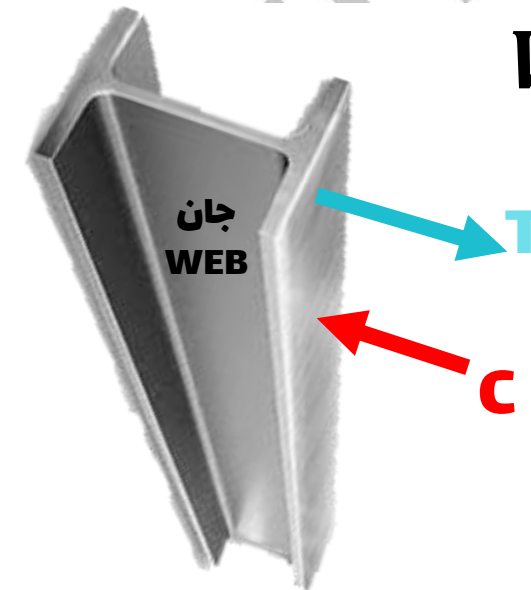
- ✓ محاسبه ورق مضاعف و ورق پیوستگی در ETABS
- ✓ نحوه ساخت فایل جدید پروژه با مقاطع H شکل
- ✓ کنترل تیر ضعیف ستون قوی در ETABS

# برش چشمه اتصال و ورق مضاعف



شکل ۱۰-۳-۹: برش در چشمه اتصال

$$V_{rp} \leq \phi R_n$$



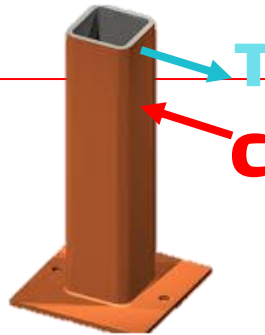
# ورق مضاعف جان



## ۱۰-۳-۳-۳-۹ برش در چشمه اتصال

الف) چشمه اتصال در برابر برش باید الزامات بخش ۱۰-۹-۲-۱۰ را اقلع نماید که در آن مقاومت برشی موردنیاز این چشمه باید با توجه به لنگرهای خمشی انتهایی تیرهای طرفین اتصال که براساس ضوابط بند ۱۰-۳-۳-۳-۸-الف به دست می آید، تعیین شود. در صورتی که مقاومت برشی موردنیاز چشمه اتصال بیش از مقاومت برشی موجود آن باشد، در چشمه اتصال تعبیه ورق یا ورقهای مضاعف الزامی بوده و ضخامت آن یا آنها براساس اختلاف مقاومت برشی موردنیاز و مقاومت برشی موجود به دست می آید.

تبصره ۱: در ستونهای قوطی شکل (HSS) و جعبه‌ای ساخته شده از ورق، استفاده از ورقهای مضاعف مجاز نبوده و جانهای مقطع ستون باید بتوانند مقاومت برشی موردنیاز چشمه اتصال را تأمین نمایند.



$$t_z \geq \frac{(d_z + w_z)}{90}$$



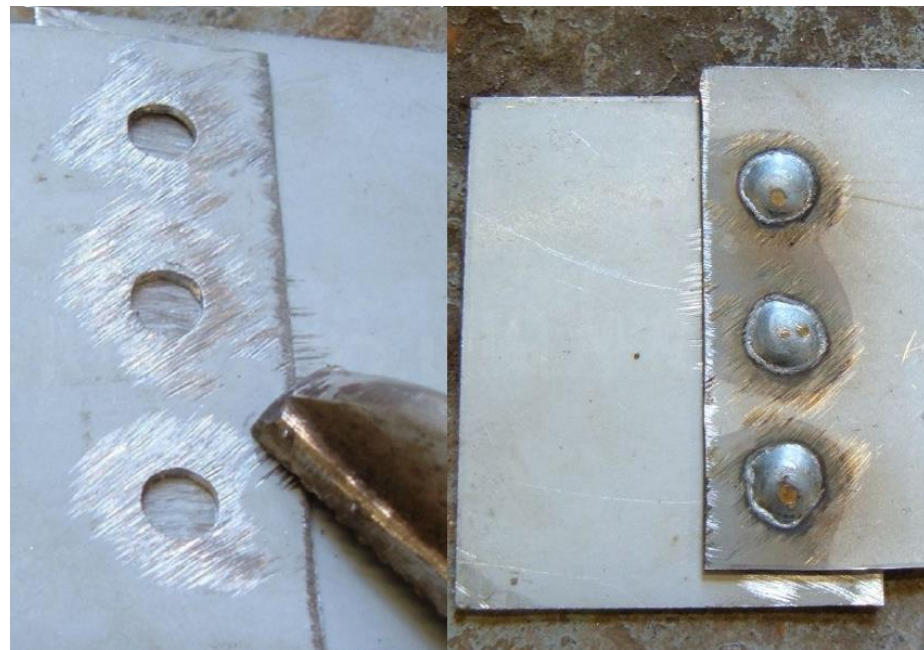
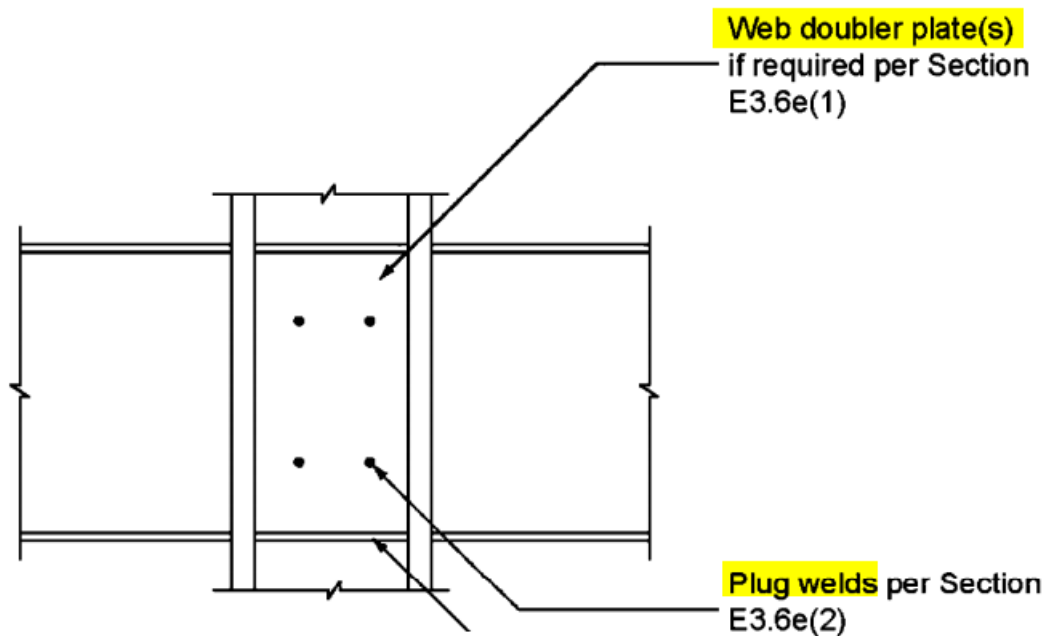


# جوش انگشترانه در ورق مضاعف

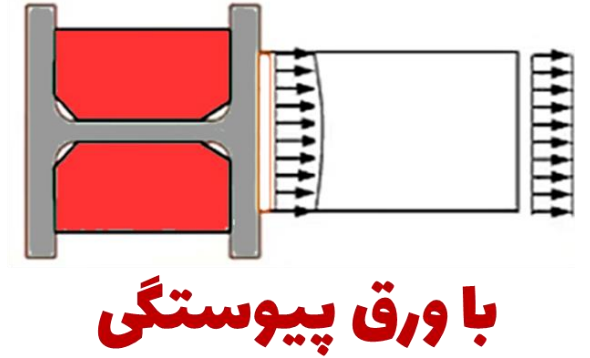
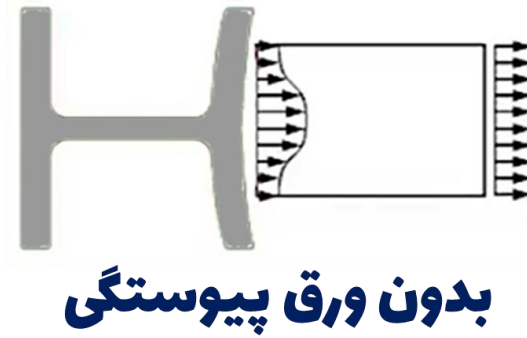
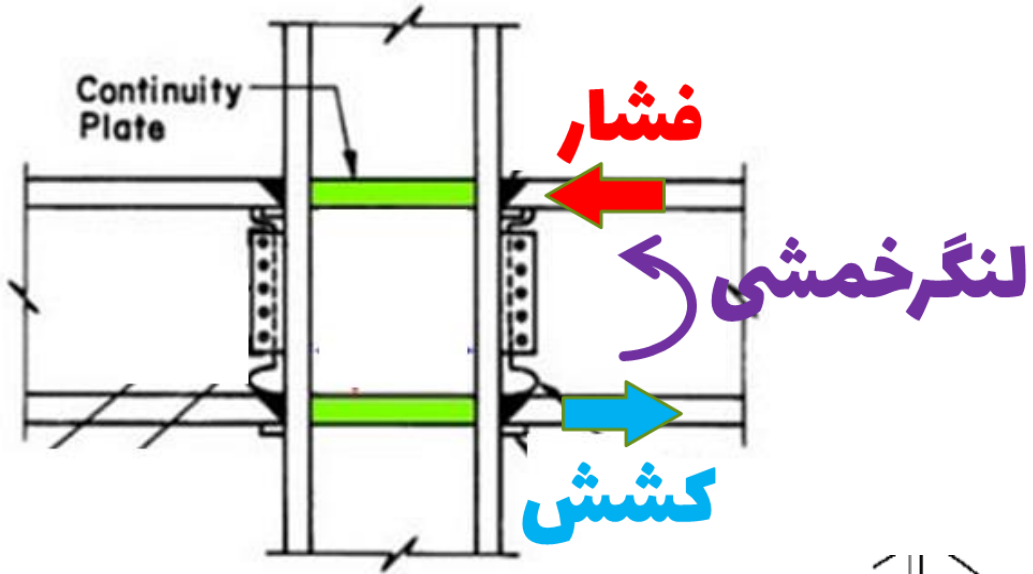


تبصره: در صورتی که ورق‌های مضاعف با جوش انگشترانه کافی به جان ستون متصل شده باشند،

مجموع ضخامت جان ستون و ورق‌های تقویت چشمه اتصال به عنوان  $t_z$  منظور می‌گردد.



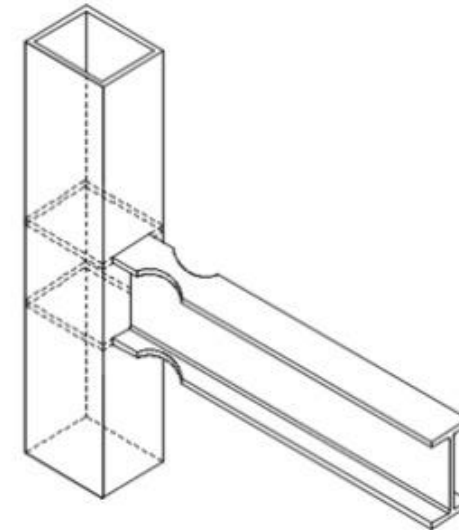
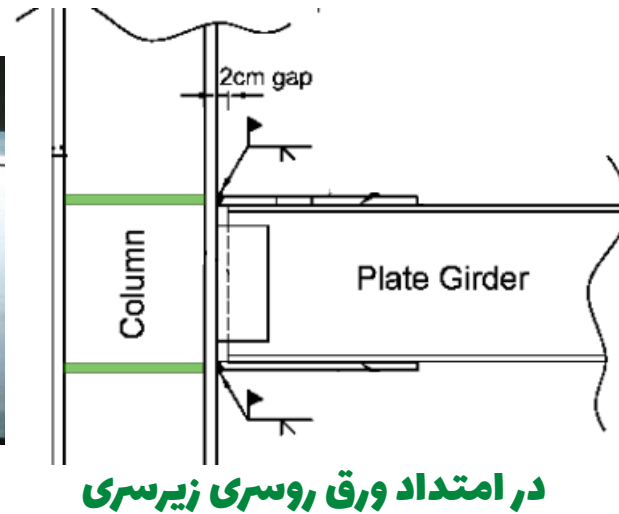
# ورق پیوستگی



ورق پیوستگی



ورق پیوستگی



عمران به زبان ساده - دوره طراحی سازه فولادی

# ورق پیوستگی



## ۱۰-۳-۳-۳-۱۰ ورق‌های پیوستگی

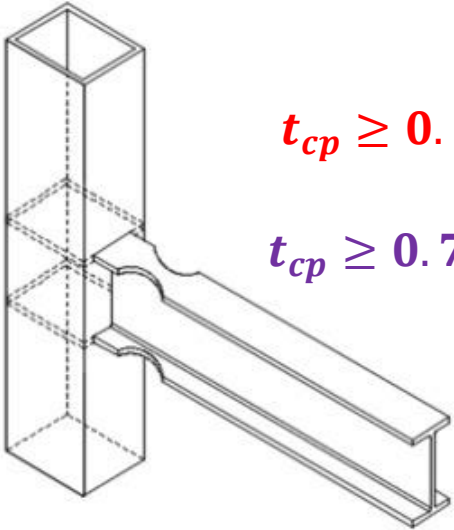
۱- طول ورق‌های پیوستگی باید برابر با فاصله خالص دو بال ستون باشد.

۲- پهنای ورق‌های پیوستگی در ستون‌های با مقطع قوطی شکل باید برابر فاصله خالص دو جان مقطع ستون بوده و در ستون‌های با مقطع H شکل مجموع پهنای ورق‌های پیوستگی در هر طرف جان مقطع ستون نباید از پهنای بال تیر یا پهنای ورق پوششی اتصال کمتر باشد.

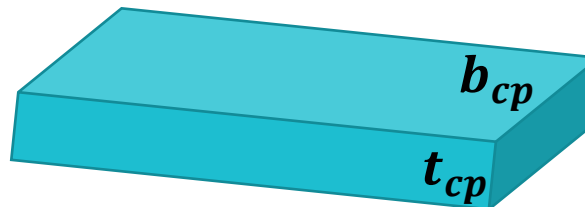
۳- ضخامت ورق‌های پیوستگی نباید از 50% ضخامت بال تیر یا ضخامت ورق‌های پوششی اتصال (ورق‌های روسری و زیرسری) در اتصالات گیرداری که در امتداد موردنظر فقط به یک وجه ستون متصل هستند و از 75% ضخامت بال ضخیم‌تر تیرها یا ضخامت ورق ضخیم‌تر پوششی اتصال (ورق‌های روسری و زیرسری) در اتصالات گیرداری که در امتداد موردنظر به هر دو وجه ستون متصل هستند، کمتر در نظر گرفته شود.

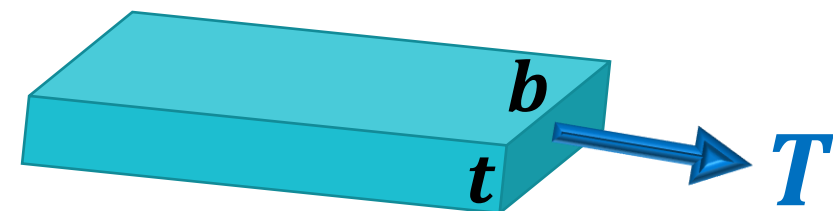
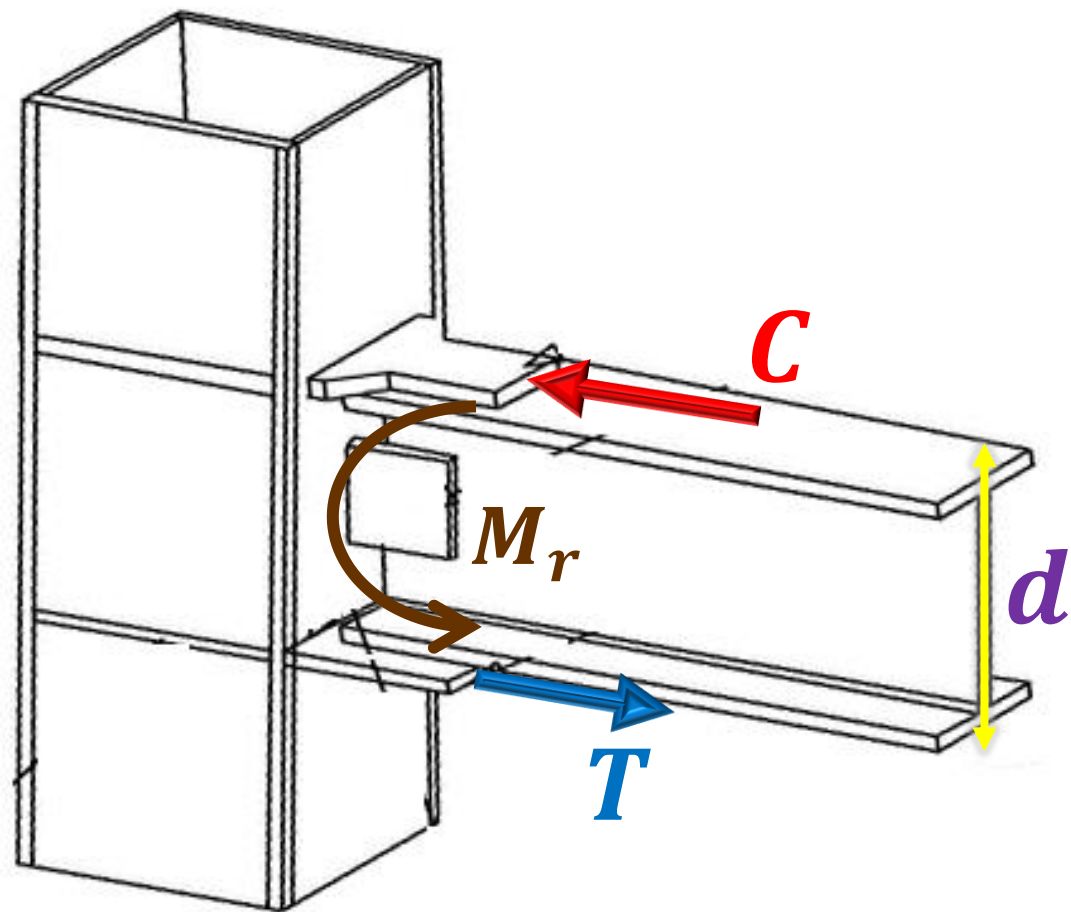
تیر فقط در یک وجه ستون  $t_{cp} \geq 0.5 t_{bf}$

تیر در هر 2 وجه ستون  $t_{cp} \geq 0.75 t_{bf}$



$$A_{cp} = b_{cp} t_{cp}$$





$$T = \phi(bt)F_y$$

$$T = \frac{M_r}{d}$$