



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

اثرات استحکام ناحیه پانل و روش اتصال شبکه ایی پرتو: عملکرد لرزه ایی

اتصالات ممان فولاد مقطع کاهش یافته

خلاصه:

این مقاله به ارائه نتایج آزمون انجام شده روی هشت اتصال ممان ایی فولاد مقطع پرتو کاهیده (RBS) می پردازد. در برنامه آزمایش به اتصال شبکه ایی چفت شده در برابر جوش خورده و استحکام ناحیه پانل (PZ) به عنوان متغیرهای کلیدی پرداخته شد. نمونه های با استحکام ناحیه پانل متوسط جهت افزایش انتشار انرژی از مناطق PZ و RBS تخصیص داده شدند به گونه ایی که الزام به پلیت های دوبلر گران قیمت را بتوان کاهش داد. هر دو نمونه قوی و با PZ متوسط با یک اتصال شبکه ایی جوش خورده توانستند ظرفیت چرخشی اتصال رضایت بخشی برای چهارچوب های مقاومت ممان فراهم کنند. نمونه های با اتصال شبکه ایی مستقیم به دلیل شکنندگی نابهنگام لبه پرتو در سوراخ دسترسی جوش عملکردی ضعیفی داشتند. در صورتی که شکست در شیار لبه پرتو با استفاده از جوشکاری کیفیت متوقف گردد، شکست معمولاً به سمت فلز پایه فلنج پرتو در سوراخ دسترسی جوش حرکت می کند. داده های کرنشی اندازه گیری شده نشان می دهد که نظریه پرتو کلاسیک پیش بینی معتبری در خصوص انتقال برش (shear) در اتصال نمی کند. معیارهای یک استحکام متعادل PZ که ظرفیت چرخشی پلاستیک را در حین کاهش میزان انحراف پرتو بهبود می بخشد نیز پیشنهاد می گردند.

مقدمه:

در نتیجه پاسخ به آسیب گسترده به اتصالات چهارچوب مقاومت ممان فولاد که در طی زلزله های نورتریج 1994، کالیفرنیا، ژاپن و کوب 1995 رخ داد چند راهبرد طراحی اتصال پرتو به ستون پیشنهاد شده است. از چند طرح جدید، نشان داده شد که اتصال مقطع پرتو کاهیده (RBS) میزان مفتول پذیری رضایت بخش در آزمایش های متعدد به نمایش می گذارد و به مقبولیت بالا در مدت زمان کم رسید. در اتصال RBS،

بخشی از فلنج های پرتو در فاصله ایی از روی ستون از لحاظ راهبردی در راستای افزایش بازدهی (gielnding) ثابت در مقطع کاهیده و حمایت مؤثر و کارآمد از اتصال جوش خورده آسب پذیر حذف می شود. این راهبرد تضعیف کننده علاوه براین نیروی ارتعاشی ستون و ناحیه پانل را کاهش می دهد. با وجود این که این نوع اتصال ممان ایی در چند سال گذشته کاربرد گسترده داشته است اما هنوز موضوعات متعددی درخصوص طراحی وجود دارد که باید بیشتر مورد بررسی قرار گیرند. هدف اصلی این مقاله آزمایشی بررسی تأثیرات نوع اتصال شبکه ایی پرتو و استحکام ناحیه پانل بر عملکرد لرزشی اتصالات RBS بود.

Specimen	Beam and column	Panel zone strength	Beam web connection method	a (mm)	b (mm)	c (mm)	Flange reduction (%)
Set No. 1							
DB700-SW	H700X300X13X24 (SS400) H428X407X20X35 (SM490)	Strong (10 mm doubler plate, SM490)	Welded	175	525	55	37
DB700-MW	H700X300X13X24 (SS400) H428X407X20X35 (SM490)	Medium	Welded	175	525	55	37
DB700-SB	H700X300X13X24 (SS400) H428X407X20X35 (SM490)	Strong (10 mm doubler plate, SM490)	Bolted	175	525	55	37
DB700-MB	H700X300X13X24 (SS400) H428X407X20X35 (SM490)	Medium	Bolted	175	525	55	37
Set No. 2							
DB600-MW1	H600X200X11X17 (SS400) H400X400X13X21 (SM490)	Medium	Welded	150	510	40	40
DB600-MW2	H600X200X11X17 (SS400) H400X400X13X21 (SM490)	Medium	Welded	150	390	40	40
DB600-SW1	H600X200X11X17 (SS400) H588X300X12X20 (SM490)	Strong	Welded	150	450	40	40
DB600-SW2	H606X201X12X20 (SS400) H588X300X12X20 (SM490)	Strong	Welded	150	450	40	40

جدول 1 نمونه های آزمایشی

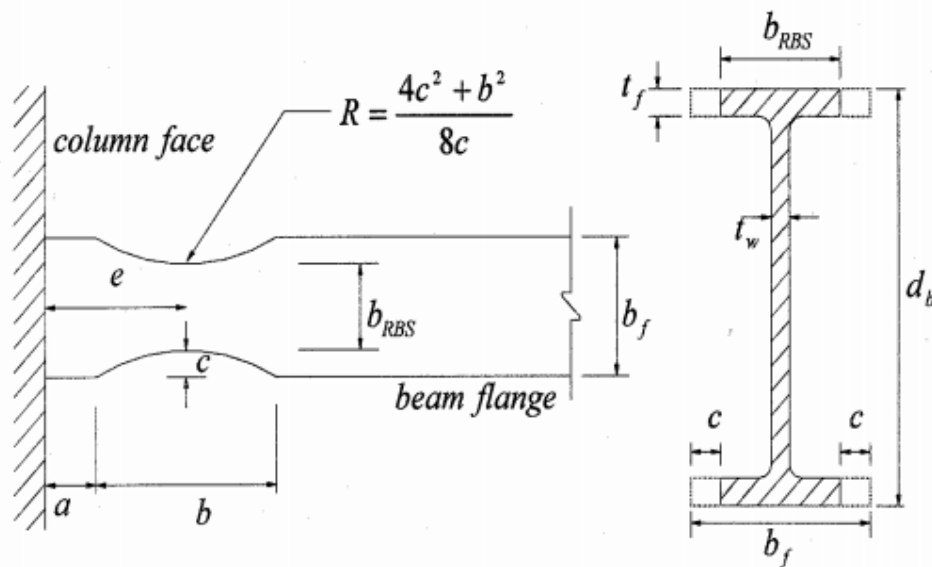
برنامه آزمایش

طرح نمونه های آزمون

مجموع هشت نمونه آزمون با مقیاس کامل طراحی شد و به صورت مجموعه شماره 1 و مجموعه شماره 2 (جدول 1) دسته بندی شدند. ژئومتری نوعی و پروفایل ممان ایی لرزشی طرح RBS با برش شعاعی در شکل 1 و 2 نشان داده شده است. درجه فولاد برای پرتوهای SS400 استحکام تسلیم 235 (34 ksi) μpa بود. فولاد SM490 برای ستون ها مورد استفاده قرار گرفت و حداقل استحکام تسلیم معین 324 Mpa (47 Ksi) بود. نتایج آزمون کوپن کششی به صورت خلاصه در جدول 2 ارائه شده است. طرح RBS مطابق با پیشنهادات ایوانکیو (1997) و انگهارت و دیگران (1998) بود. طول انتهای پرتو (a) و طول کل ناحیه RBS (b) به ترتیب به صورت 25٪ و 75٪ طول پرتو انتخاب شد. این ابعاد در راستای کمینه سازی کاهش در ناحیه فلنج انتخاب شدند. فاصله منتهی از خط مرکز RBS به روی ستوی 62/5٪ عمق پرتو بود. ممان پلاستیک سخت کرنشی در هینگ RBS با استفاده از استحکام فیلم پیش بینی شده پرتو ($F_{ye} = 313\text{Mpa}$) و فاکتور سخت شدگی کرنشی 1.1 محاسبه شد.

Member	Coupon	Yield strength (MPa)	Tensile strength (MPa)	Yield ratio (%)
Beam H700X300X13X24 (SS400)	Flange	304	455	67
	Web	364	480	76
Column H428X407X20X35 (SM490)	Flange	343	512	67
	Web	358	520	69
Beam H600X200X11X17 (SS400)	Flange	326	467	70
	Web	343	473	73
Column H400X400X13X21 (SM490)	Flange	358	525	68
	Web	374	531	74
Beam H606X201X12X20 (SS400)	Flange	295	447	66
	Web	333	471	71
Column H588X300X12X20 (SM490)	Flange	374	534	70
	Web	405	546	74

جدول 2: نتایج آزمون کوپن کششی



شکل 1: ژئومتری نمونه RBS با برش شعاعی

$$m_p^{act} = \alpha \times Z_{RBS} \times F_{ye} = (1.1) \times Z_{RBS} \times F_{ye} \quad (1)$$

انگلهارت و دیگران (1998) پیشنهاد کردند که ممان (گشتاور) در وجه ستون باید تا تقریباً 50 تا 100 درصد M_p محدود گردد. $M_p =$ ممان پلاستیک پیش بینی شده پرتو. در این مطالعه، فلنج های فلنج دار جهت محدود سازی ممان در وجه ستون تا حدود 9 درصد M_p به شرح زیر سایزبندی شدند.

$$0.90 \times M_p \geq M_f = m_p^{act} \times \left(\frac{L_b}{L} \right) \quad (2)$$

کاهش ناحیه فلنج در مرکز RBS برای مجموعه شماره 1 و مجموعه شماره 2 به ترتیب 37٪ و 40٪ بود (به جدول 1 مراجعه کنید). کاهش فلنج در مجموعه شماره 1 تقریباً کمتر از 40٪ کمینه حد کاهش توصیه SAC (SAC2000) بود. ناحیه های پانل سپس با استفاده از هر دو معادله زیر جهت استحکام طرح ناحیه پانل طراحی شدند:

$$V_p = (0.75)(0.6F_{yc}d_c t_p) \left[1 + \frac{3b_{cf}t_{cf}^2}{d_b d_c t_p} \right] \quad (3)$$

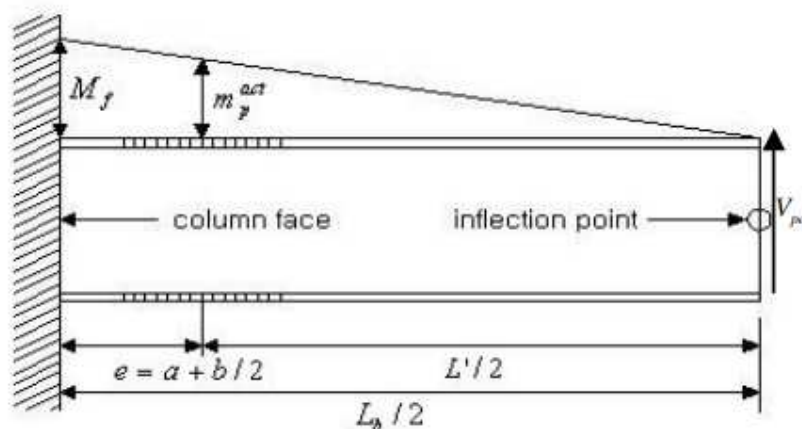
$$V_p = (0.6F_{yc}d_c t_p) \left[1 + \frac{3b_{cf}t_{cf}^2}{d_b d_c t_p} \right] \quad (4)$$

F_{vc} برابر است با استحکام تسلیم شبکه ستون، d_b برابر است با عمق پرتو، d_c برابر است با عمق ستون، t_p برابر است با ضخامت ناحیه پانل، b_{CF} برابر است با پهنای فلنج ستون و t_{CF} برابر است با ضخامت فلنج ستون. معادله (3) در AISC seismic provision (AISC 1997) اجرا شد. نمونه های دارای ناحیه پانل طراحی شده توسط معادله (3) به عنوان نمونه های قوی ناحیه پانل در این مطالعه تعیین شدند. در مجموعه شماره 1، اشکال فولاد با شباهت صوری به ترتیب برای پرتوها و ستون ها مورد استفاده قرار گرفتند. در صورتی که معادله (3) برای استحکام ناحیه پانل استفاده گردد، پلیت های دوبلر با ضخامت 10 mm برای نمونه های DB700 – SB و DB700 – SW تهیه شد. پلیت های دوبلر به شبکه ستون جوشکاری تویکی شدند تا از پیچش موضعی نابهنگام تحت دفورمگی های برشی غیرالاستیک و چرخه ایی بزرگ اجتناب گردد (AISC 1997, AWS 2000). معادله 4 که در مفاد لرزه ایی AISC (AISC 2002 semic provisions) مورد تصویب و قبول است جهت طراحی نمونه های ناحیه پانل متوسط استفاده شد. این معادله که شامل عامل مقاومت نمی شود (0.75)، استحکام برشی ناحیه پانل در 4 برابر کرنش برشی در تسلیم را نشان می دهد. چهار نمونه ناحیه پانل متوسط در این برنامه آزمون گیری گنجانده می شود (DB700 – MW و DB700 – MB در مجموعه شماره 1، DB600 – MW1 و DB600 در مجموعه شماره 2 – در مجموعه شماره 2). نمونه های DB600 – MW1 و DB600 – MW2 در مجموعه شماره 2 به جز به خاطر یک اختلاف نسبی در استحکام RBS مشابه هم بودند: یعنی این که طول RBS به صورت 85٪ (DB600 – MW1) و 65٪ (DB600 – MW2) عمق پرتو اتخاذ شدند.

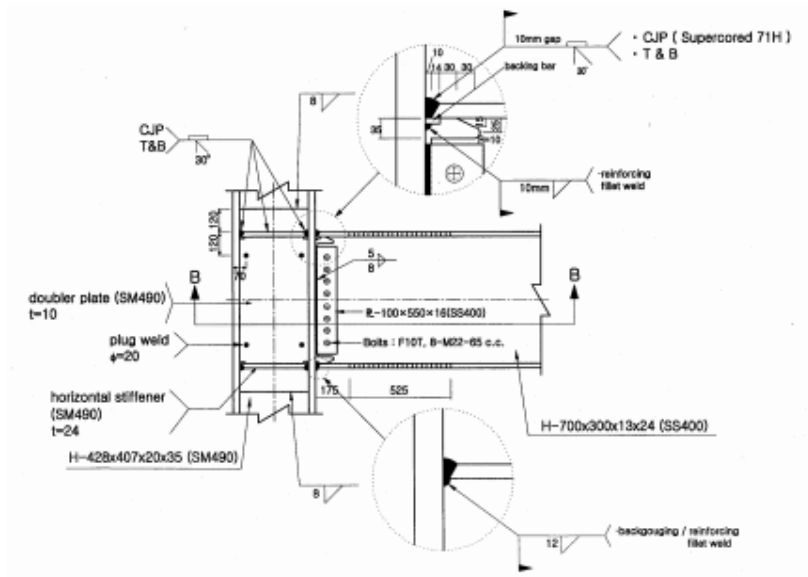
اکثر آزمون های گذشته روی نمونه های دارای شبکه پرتو کاملاً جوش خورده انجام شده است. اخیراً، جانز و دیگران (2002) نشان دادند که استفاده از اتصال شبکه ایی جوش خورده در عملکرد اتصال تا حدودی

مفید فایده است و معمولاً آسیب پذیری اتصال به شکست جوش را کاهش می دهد. بررسی بیشتر تأثیر اتصال جوش پرتو دو نمونه جوش چفت شده یعنی DB700 - SB و DB700 - MB در مجموعه شماره 1 گنجانده شد. اتصال شبکه ای چفت شده لغزشی - بحرانی با ضریب لغزشی 0/33 شامل هشت پیچ با استحکام بالا و M22 - FloT کششی بود. پیچ ها به شیوه چرخشی مدرج با سطح کششی معین 201 KN سفت شدند. استحکام نهایی اتصال شبکه ای چفت شده حدود دو برابر برش پرتو بیشینه مورد انتظار بود. در مجموعه شماره 2، تمام شبکه های پرتو به صورت شیاری به فلنج ستون جوش داده شدند. پلیت های پیوستگی که دارای ضخامت برابر با فلنج پرتو بودند در تمام نمونه ها فراهم شدند. الکترودهای با کمینه چگرمگی معین Charpy V - Notch Joule 26/7 (CVN) در 20°C - 20ft - 1b در 20°F برای جوشکاری قوسی flux - cord تعیین شد. پیکربندی های سوراخ دسترسی جوش بر طبق توصیه های SAC می باشد (SAC2000).

شکل 3 جزئیات اتصال برای نمونه DB700 - SB را نشان می دهد. از علائم اختصاری ارائه شده در جدول 1 برای اختصاری سازی نمونه استفاده شدند: S = ناحیه پانل قوی، M = ناحیه پانل متوسط، W = شبکه جوش خورده و B = شبکه چفت شده



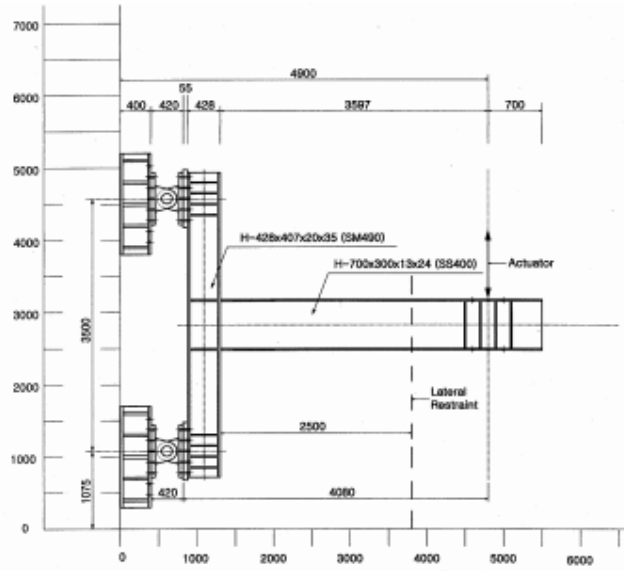
شکل 2: پروفایل ممان لرزشی طرح RBS



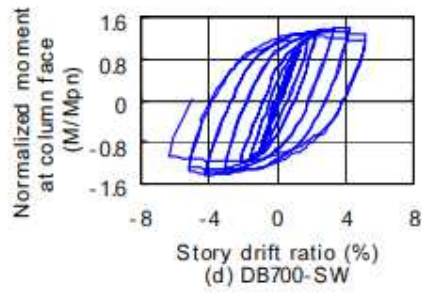
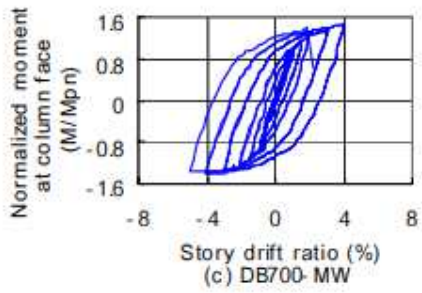
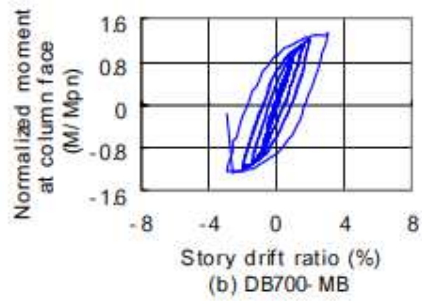
شکل 3: جزئیات اتصال ممان SB – DB700 نمونه

بارگذاری و نصب آزمون

نمونه ها یک کف و یک دیوار محکم و قوی نصب شدند. نمای کلی نصب آزمون در شکل 4 نشان داده شده است. محدودیت جانبی در فاصله 2500 mm از وجه ستون فراهم شد. نمونه ها از لحاظ ایستایی براساس پروتکل بارگذاری استاندارد SAC آزمایش شدند. جایگزینی نوک پرتو مطابق با نسبت یک درصدی راندگی گزارش 38 mm بود. نمونه هاتی آزمون با تلفیقی از مدل های جایگزینی و اشل های کششی جهت اندازه گیری پاسخ های کلی و موضعی inst شدند. دوغاب در ناحیه اتصال جهت بازبینی استحکام رنگ شد. پاسخ های چرخه ایی نمونه ها در مجموعه شماره 1 در شکل 5 ارائه شده است. عرض برحسب ممان نرمال در وجه ستون بیان می گردد. نرمال سازی براساس ممان پلاستیکی صوری مقطع پرتو اصلی (کاهش نیافته) بود. هر دو نمونه ناحیه پانل متوسط و قوی با یک اتصال شبکه ای جوش خورده سطوح رضایت بخشی از مفتول پذیری مورد نیاز برای چهارچوب های خاص همان ایجاد کردند.



شکل 4: نصب آزمون



شکل 5: ممان نرمال در برابر رابطه نسبت راندگی (دریفت) گزارش (مجموعه شماره 1).

اما نمونه های با یک اتصال شبکه ایی چفت شده به دلیل شکست شکننده نابهنگام فلنج پرتو در سوراخ دسترسی جوش عملکرد ضعیف داشت (به شکل 6 مراجعه کنید). یک شکست کامل در سرتاسر عرض فلنج پرتو در هر دو مورد ایجاد شد. در شکل 7، شکل گیری هینج پلاستیکی در نمونه های شبکه ایی جوش خورده نشان داده شده است. استحکام قابل توجه ناحیه پانل در نمونه DB700 MW از جناح دوغاب مشهود است. نمونه DB700 - SW ظرفیت چرخشی اتصال بسیار عالی تا حدود 6٪ دریافت گزارش بدون شکست را نشان داد.



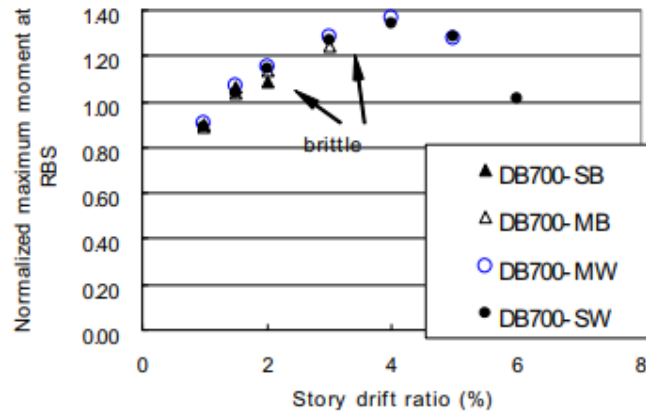
شکل 6: شکست لنج انتهایی پرتو نمونه SB - DB700 در دریافت گزارش 2٪



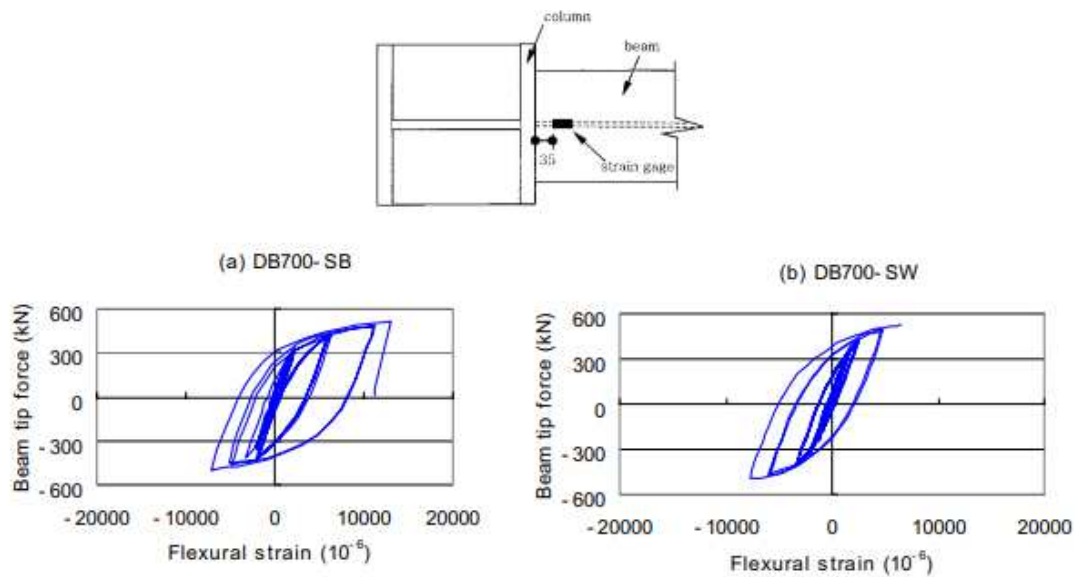
شکل 7: ناحیه اتصال نمونه های DB700 - MW و DB700 - SW

شکل 8 مقایسه پیشینه ممان نرمال در خط مرکز RBS (یعنی محل هینج پلاستیکی مفروض) را نشان می دهد. نرمال سازی براساس ممان پلاستیکی واقعی باریک ترین مقطع کاهش یافته بود. در یک نسبت دریافت گزارش مشخص. این شکل نشان می دهد که نمونه های شبکه ایی چفت شده در توسعه ظرفیت ممان

کارآمدی کمتری داشتند. Tsai و Popov (1998) نشان دادند که پیچ های شبکه ای معمولاً در طی آزمون به لغزش درمی آیند و فلنج های جوش خورده را برای مقاومت در برابر کل ممان رها می کنند. در شکل 9، پاسخ های کرنشی خمشی چرخشی نمونه های DB700 – SB و DB700 – SW نزدیک جوش شیار فلنج انتهایی پرتو با نقطه شکست نمونه DB700 – SB مقایسه می گردد. تقاضای کرنشی تر بودن در نمونه شبکه ای چفت شده مشهود است. این نتایج اندازه گیری شده ظاهراً با مشاهدات Tsai و Popov همخوانی دارد. Goel و دیگران (1997) اشاره داشتند که ناحیه در وسط شبکه پرتو در نزدیکی باریکه برشی در واقع بدون تنش است و بیشتر نیروی برشی از طریق فلنج های پرتو انتقال میابد. در نتیجه منجر به تنش مازاد فلنج های پرتو می گردد. پاسخ های اندازه گیری شده کرنش برشی چرخشی در شکل 10 ارائه شده اند. این نتایج اندازه گیری شده مؤید مشاهدات Goel و دیگران می باشد. برش معکوس در وسط شبکه پرتو رخ می دهد. این اتفاق به نوعی نامطلوب است زیرا برش معکوس، تقاضای برش در طرف دیگر اتصال جهت ایجاد موازنه نیرو را افزایش می دهد. مکانیسم انتقال برشی در اتصال RBS هنوز با پیش بینی های نظریه کلاسیک پرتو همخوانی ندارد و باید مجدداً به طور کامل آزمایش گردد. به نظر می رسد که شیوع بالای شکست فلزی پایه در نمونه ها با اتصالات شبکه ای چفت شده حداقل تا حدودی با افزایش تقاضای ناشی از لغزندگی چفت شده ارتباط دارد و مکانیسم انتقال بار واقعی تفاوت قابل توجهی با مکانیسمی که معمولاً در طرح اتصال فرض می شود دارد. کرنش پلاستیکی فلنج پرتو می تواند به توزیع مجدد تنش برشی منجر گردد. با این حال، با توجه به این که کرنش پلاستیکی در ناحیه RBS تمرکز دارد، توزیع مجدد تنش برشی در نزدیکی وجه ستون به سختی رخ می دهد.



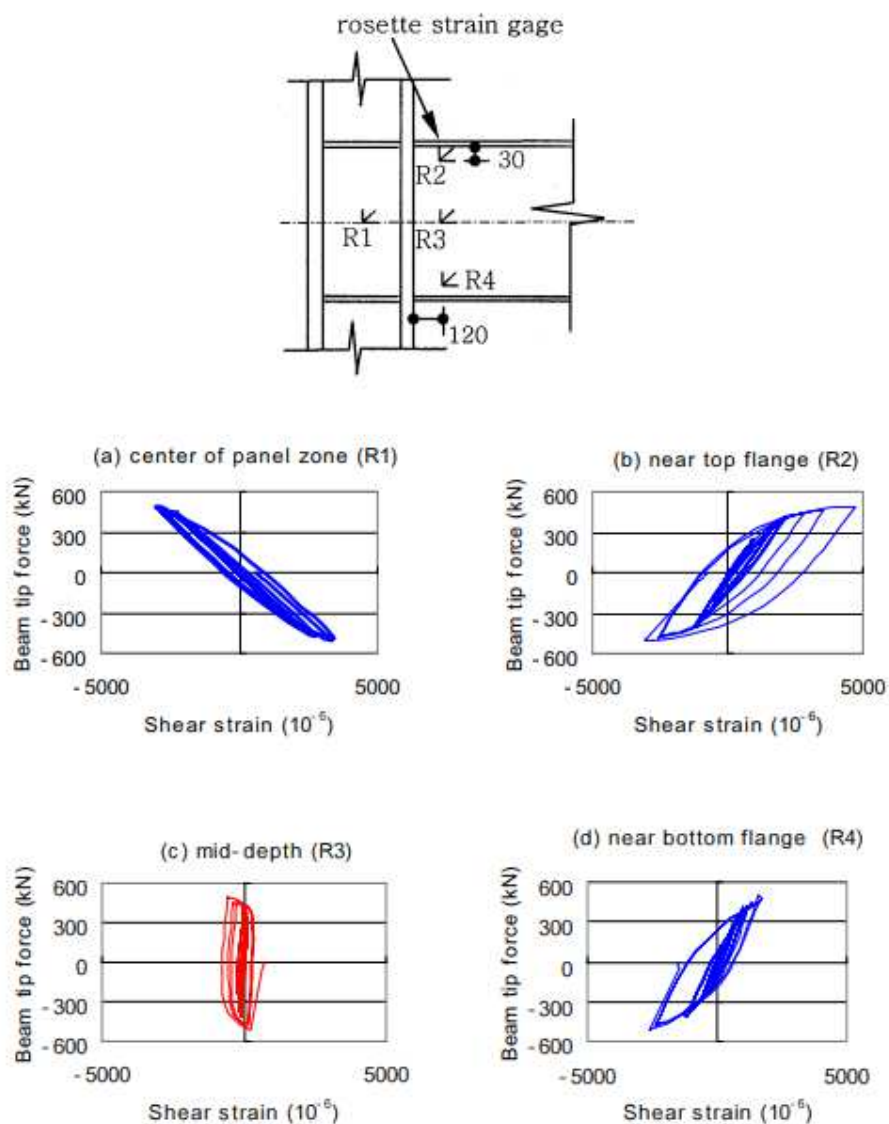
شکل 8: مقایسهٔ ممان بیشینهٔ نرمال در RBS (مجموعه شماره 1)



شکل 9: مقایسهٔ پاسخ‌های کرنشی خمشی اندازه‌گیری شدهٔ نزدیک جوش شیری

طرح‌های نشان داده شده در شکل 11 گویای این هستند که تمام نمونه‌ها در مجموعه شماره 2 با استحکام پانل قوی و متوسط. انعطاف‌پذیری اتصالی رضایت‌بخش را نشان دادند. در شکل 12 مقایسه دامنه‌های کمانش پیچ‌خوردگی جانبی (LTB) که تا چرخه‌های دررفت گزارش 4٪ اندازه‌گیری شده‌اند را نشان می‌دهد. از آن‌جا که ناحیهٔ پانل و پرتو در چرخش پلاستیک در نمونه‌های ناحیهٔ پانل متوسط نقش داشتند، در نتیجه دامنه‌های LTB کاهش داده شد. این خود از مزایای مطمئن در کاهش گرایش

ناپایداری کلی پرتو RBS می باشد. عامل سخت شدگی کرنشی چرخه ایی که براساس استحکام تسلیم اندازه گیری شده پرتو در RBS محاسبه شد دارای بزرگی مشابه بین نمونه های ناحیه پانل قوی و متوسط بود و به مقدار میانگین $1/27$ در دریافت گزارش 4٪ رسید. این مقدار از مقداری که معمولاً در (1.1) در طرح (AISC2000) فرض می شود بیشتر است. شکل 10: پاسخ های کرنشی برشی چرخه ایی اندازه گیری شده (نمونه SB – DB700)

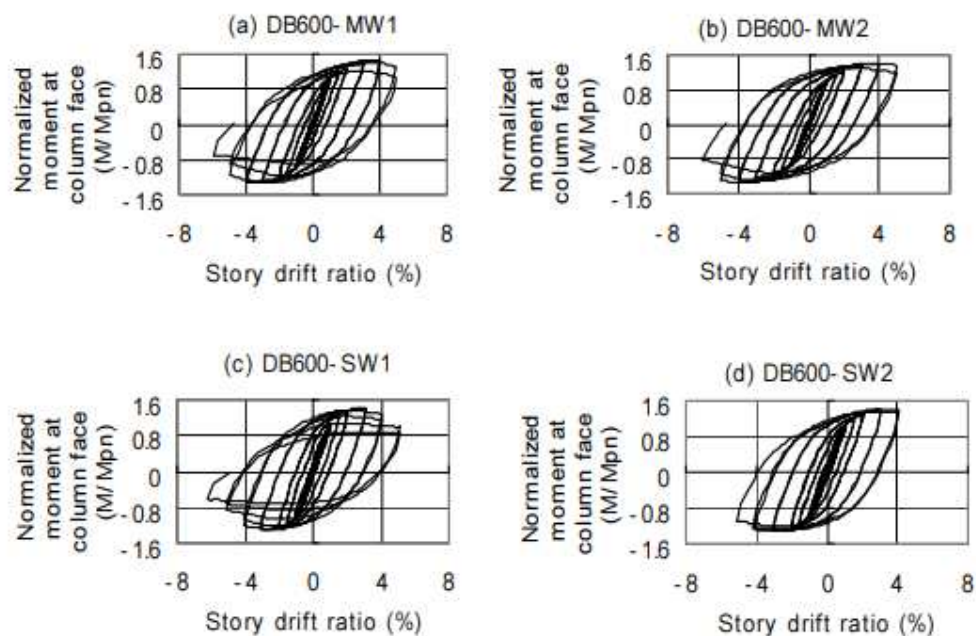


شکل 10 پاسخهای فشار سایشی برشی (نمونه SB-DB700)

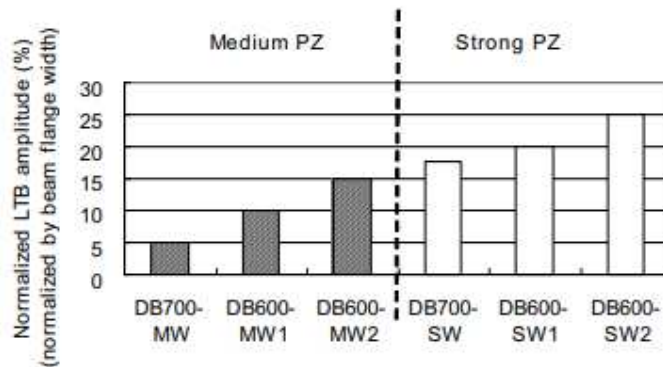
تأثیرات استحکام ناحیه پانل بر برخی پاسخ های اتصال در جدول 3 به صورت خلاصه آورده شده است. به منظور تحلیل تأثیرات استحکام ناحیه پانل از دو فرمول به عنوان اندازه استحکام ناحیه پانل در این مطالعه استفاده شد. فرمول اول براساس معیار تسلیم Von Mises (معادله 5) می باشد:

$$V_y = \frac{1}{\sqrt{3}} F_{yc} d_c t_p \approx 0.6 F_{yc} d_c t_p \quad (5)$$

و فرمول دوم براساس توصیه Krabvinkler (معادله 4) می باشد که شامل نقش فلنج ستون در استحکام پس تسلیم می باشد. استحکام تسلیم اندازه گیری شده در جدول 2 برای محاسبه استحکام ناحیه پانل استفاده شد.



شکل 11: رابطه ممان نرمال در برابر نسبت دریافت گزارش



شکل 12: مقایسه دامنه های LTB در چرخه دریافت گزارش 4/

نیروی برشی ناحیه پانل $V_{RBS.P}$ به عنوان اندازه استحکام پرتو براساس ممان پلاستیک واقعی RBS مورد استفاده قرار گرفت. یک مقدار استحکام مشابه توسط Roeder (2002) استفاده شد. برای اتصال ممان یک طرفه، $V_{RBS.P}$ به صورت زیر محاسبه می گردد:

$$V_{RBS.P} = \left(\frac{M_{RBS.P}}{d_b} \right) \times \left(\frac{L_b/2 + d_c/2}{L_b/2 - e} \right) \times \left(1 - \frac{d_b}{H_c} \right) \quad (6)$$

$M_{RBS.P}$ برابر است با ممان پلاستیک واقعی در مرکز RBS براساس نقش استحکام اندازه گیری شده، H_c برابر است با ارتفاع ستون، برای اطلاع از نمادهای دیگر به شکل 2 مراجعه کنید. در جدول 3، نمونه DB700 – SW مستثنی شد زیرا نتایج آزمون کوپن کششی پلست های دوبلر موجود نبود. به منظور تقویت پایگاه داده ها، نتیجه آزمون انجام شده توسط Chi و Uang (2002) مورد توجه قرار گرفت. از آن جا که نتایج آزمون موجود نشان می دهد که ناحیه پانل می تواند به راحتی یک چرخش پلاستیکی 0/01 rad ایجاد کند بدون این که تنشی در جوش های شیاری فلنج پرتو ایجاد گردد و جدول 3 نشان می دهد که ناحیه پانل در این سطح دفورمگی حدود 30٪ تا 40٪ انرژی کل را پراکنده می کنند، برای یک طرح متعادل پیشنهاد می شود که هر دو معیار زیر در طرح لحاظ گردد:

$$0.90 \leq \frac{V_{RBS,p}}{V_y} \leq 1.1 \quad (7)$$

or,

$$0.70 \leq \frac{V_{RBS,p}}{V_p} \leq 0.90 \quad (8)$$

Specimen	PZ strength relative to beam		Panel zone plastic rotation at 4% story drift ratio (rad)	Energy dissipation by panel zone up to 4% story drift cycle (%)
	$V_{RBS,p}/V_y$	$V_{RBS,p}/V_p$		
DB700-MW	1.08	0.87	0.012	43
DB600-MW1	0.97	0.83	0.008	32
DB600-MW2	0.95	0.82	0.009	30
DC2*	0.74	0.67	0.005	24
DB600-SW1	0.71	0.66	0.0002	5
DB600-SW2	0.68	0.63	Negligible	Negligible

* From Chi and Uang (2002)

جدول 3: تأثیرات استحکام ناحیه پانل بر چرخش پلاستیکی و انتشار انرژی

این طیف پیشنهادی در جهت نیل به موارد زیر می باشد:

1) کمینه سازی کاربرد پلایت های دوبلر گران قیمت که غالباً مستلزم جوشکاری نزدیک ناحیه K ستون هستند.

2) کاهش میزان دامنه کمانش پرتو (یعنی پیچ خوردگی پرتو) و

3) تقویت ناحیه پانل جهت ایجاد 0/01 rad، چرخش پلاستیکی که مطابق با حدود 30٪ تا 40٪ کل انتشار انرژی در ناحیه اتصال می باشد.

نتیجه گیری:

نتایج حاصل از این مطالعه به شرح زیر می باشد:

1) هر دو نمونه ناحیه پانل قوی و متوسط با اتصال شبکه ایی سطوح رضایت بخش مفتول پذیری اتصال مورد نیاز چهارچوب های مقاوم در برابر ممان خاص را نشان دادند. نمونه های با اتصال شبکه ایی چفت شده به دلیل شکست شکننده نابهنگام فلنج پرتو در سوراخ دسترسی جوش عملکرد

ضعیف داشتند. در صورتی که شکست در جوش شیاری فلنج پرتو در یک اتصال شبکه ایی چفت شده با استفاده از جوشکاری کیفیت تأمین گردد، شکست معمولاً به سمت فلز پایه فلنج پرتو در سوراخ دسترسی جوش پیش می رود. داده های کرنشی اندازه گیری شده ظاهراً گویای این هستند که شیوع بالای شکست فلز پایه در نمونه های با اتصالات جوش چفت شده حداقل تا حدودی با افزایش تقاضای فلنج های پرتو به دلیل لغزندگی چفت شده شبکه و مکانیسم واقعی انتقال بار کم با مکانیسمی که معمولاً در طراحی اتصال فرض می شود کاملاً متفاوت است ارتباط دارد.

(2) در خصوص اتصالات ممان RBS شبکه ایی جوش خورده، نتایج آزمون نشان داد که ناحیه پانل می تواند به راحتی یک چرخش پلاستیکی $0/01 \text{ rad}$ بدون ایجاد تنش در جوش های شیاری فلنج پرتو ایجاد کند. با این سطح دفورمگی غیرالاستیک، ناحیه پانل حدود 30٪ تا 40٪ انرژی را منتشر می کند. قابلیت ناحیه پانل در دفورمگی غیرالاستیکی در این سطح نیز باعث کاهش دامنه انحراف پرتو تا حدود نصف می گردد (مثل کمانش پیچشی جانبی). یکی از معیارهای استحکام P_z متعادل که ظرفیت چرخشی پلاستیک را ارتقا می بخشد و در عین حال میزان انحراف پرتو را کم می کند ارائه می گردد.

این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی