

معایب جوش سر به سر (Gas Pressure Welding)

در ابتدا لازم است اشاره کوتاهی به انواع جوشکاری های مجاز مطابق با بند - - - - مقررات ملی ساختمان چاپ سال داشته باشیم.

- - - - :

وصله جوشی میلگردها باید به صورت یکی از روش های اتصال جوشی نوک به نوک خمیری (جوش الکتریکی تماسی) یا اتصال جوشی ذوبی با الکتروود (جوش با قوس الکتریکی) . مقاومت این وصله ها در کشش باید حداقل برابر $f_{yd} A_b$ (. باشد، مگر آنکه الزامات - - - - تامین شده باشد.

مطابق این بند مقررات ملی ساختمان دو نوع اتصال جوش میل گرد مورد تایید می باشد.

- اتصال جوشی نوک به نوک خمیری (جوش الکتریکی تماسی) که فقط در شرایط کارخانه ای مجاز است.

- اتصال جوشی ذوبی با الکتروود (جوشی با قوس الکتریکی)

به نظر می رسد با توجه به بازنگری مقررات ملی و با توجه به سابقه چند ساله استفاده از جوشکاری سر به سر با گاز اکسی استیلن (GPW) در ایران این روش هنوز جایگاهی در مقررات ملی ساختمان ندارد.

اتصال جوشی معرفی شده در کشورمان که به عنوان یک روش برای وصله آرماتورها معرفی می گردد به نام

(gas pressure welding جوشکاری با فشار گاز) شناخته می شود. این تکنولوژی مربوط به دهه بوده و نه تنها در

کشورهای صاحب تکنولوژی به عنوان یک روش متداول و جایگزین اتصال مکانیکی کاربرد ندارد، حتی در کشورهای تولید کننده

فیکسچرهای جوشکاری نیز پس از وقوع زلزله kobe در ژاپن و بررسی نتایج نا مطلوب حاصل از رفتار این اتصال، استفاده از آن بسیار محدود و با رعایت دستورالعمل های بسیار دقیق مجاز می باشد.



شکست آرماتور جوشکاری پس از رها شدن از دست



آرماتور جوش کاری شده به روش Gas pressure welding

1- مهارت اپراتور جوشکاری

2- عدم اجرا و یا اجرای ناقص دستورالعمل های WPS PQR

3- عدم امکان کنترل حرارت حاصل از شعله اکسی استیلن

4 - زمان حرارت دهی به آرماتور بطور تقریبی بوده و اپراتور با توجه به تجربه شخصی عمل می کند.

5- طول حرارت دادن آرماتور بصورت تقریبی و مطابق با تجربه اپراتور است و ابزاری برای کنترل آن وجود ندارد.

6- امکان کنترل درجه حرارت آرماتور در حین حرارت دادن وجود ندارد و این درحالی است که رسیدن به درجه حرارت مطلوب یک

پارامتر بسیار اصلی و موثر در امتزاج دو آرماتور در فصل مشترک اتصال آنها به یکدیگر میباشد.

7- تاثیر دمای محیط در سرد شدن محل جوش و شکننده شدن آن

8- میزان فشار سیستم هیدرولیک برای فشرده نمودن دو آرماتور و ایجاد امتزاج بین آنها ارتباط مستقیم با میزان درجه حرارت محل اتصال

دارد و این به معنای این است که در صورت متغییر بودن دمای محل اتصال که به صورت تقریبی و تجربی توسط اپراتور تعیین میشود و

اعمال فشار یکسان توسط سیستم هیدرولیک اتصالات حاصله به هیچ وجه یکسان نبوده و از نظر کیفی یکنواخت نخواهند بود.

9- دلیل تنوع و عدم یکنواختی آرماتورها و همچنین رفتار متفاوت در برابر حرارت دهی امکان رسیدن به نتیجه مطلوب بسیار کاهش می یابد.

10- علاوه بر موارد فوق الذکر و با توجه به محدودیتهای . . . آیین نامه ACI 318-11 محدودیتهای اورلپ همچنان برای

اتصالات جوشی وجود دارد لذا نه تنها ضایعات میلگرد کاهش نمی یابد بلکه هزینه های اجرایی نسبت به اورلپ افزایش نشان میدهد،

رعایت این بند آیین نامه حتی امکان افزایش طول میلگرد انتظار با این روش وجود نخواهد داشت ولی متأسفانه شاهد اجرای این روش جهت

افزایش طول میلگرد انتظار در بعضی پروژه ها هستیم لذا ضرورت دارد دستگاه نظارت در این خصوص رعایت جدی آیین نامه های

مربوطه را مد نظر قرار دهد.

با توجه به عوامل موثر در کیفیت جوش، قابلیت اعتماد به این روش حداقل تا % کاهش می یابد و این بدان معنی است که از هر

عدد جوش انجام گرفته عدد غیر قابل قبول خواهد بود . تنها راه حصول اطمینان از کیفیت جوش انجام تست اولتراسونیک

(UT) می باشد که با توجه به هزینه های سنگین انجام آن و همچنین دست یابی به الزامات مورد نظر مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

که برای این روش تدوین گردیده است ، بسیار دشوار و پر هزینه خواهد بود و در نتیجه هرگونه توجیه اقتصادی برای استفاده از آن را

منتفی می نماید.

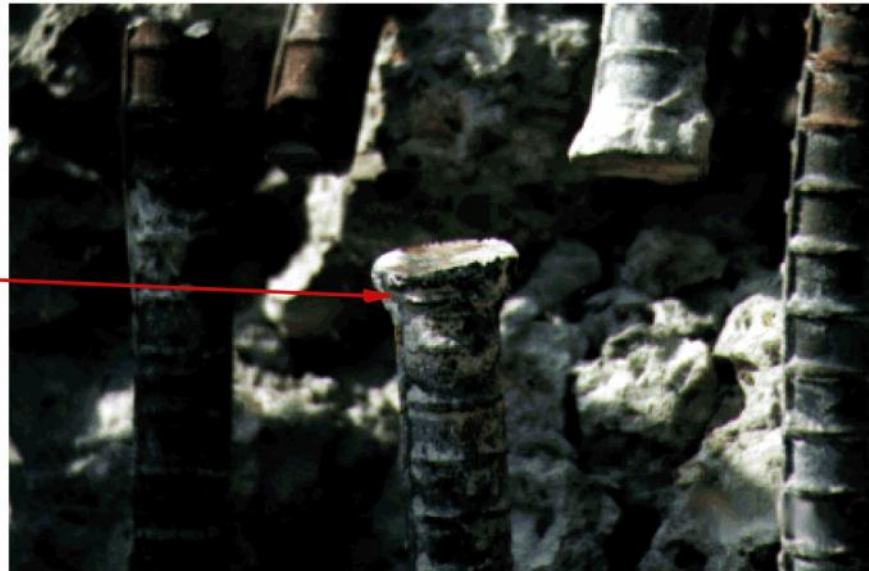


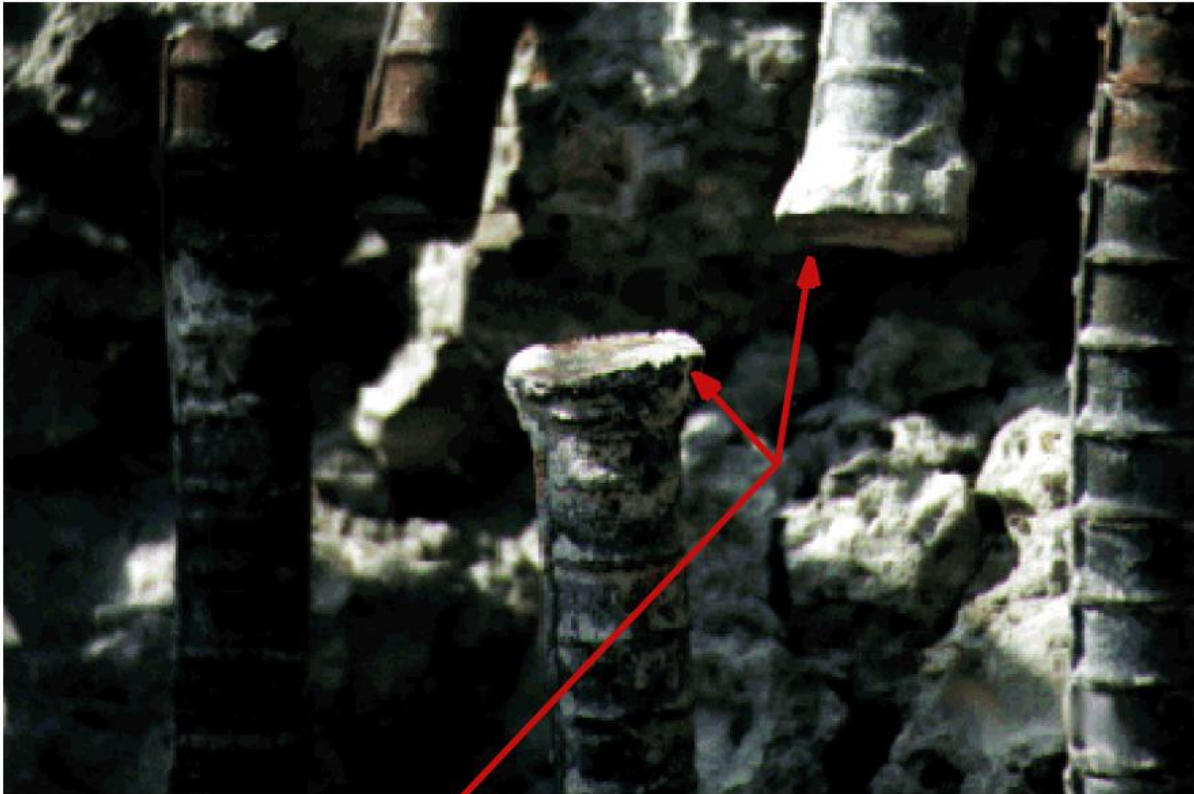
Fig. 6. Failure of "gas-pressure welded" splices in a bridge pier.

Portions of the Shinkansen (bullet train) line linking Tokyo with the Osaka-Kobe area suffered significant damage because of joint failure and/or shear failure in the upper or lower columns of one-bay, two-story bents that support the railway, except at river crossings where single column bents are used. The single columns also suffered flexure-shear damage.

A fairly common feature of bridge column failure was the popping of "gas pressure welded" splices, which represent fairly common Japanese practice (see Fig. 6). These splices failed frequently in older bridges, less frequently in older buildings, and occasionally in new construction.

Failed welds at splices of longitudinal reinforcement in a column supporting the Hanshin Expressway (at the 500-meter-long failed section). These gas fusion welds are 1960s' technology and are not common today in the United States. All splices were at the same section – another practice not common in the United States. However, these welds failed only after the initial shear failure of the columns.





Failed welds at splices of longitudinal reinforcement in a column supporting the Hanshin Expressway (at the 500-meter-long failed section). These gas fusion welds are 1960s' technology and are not common today in the United States. All splices were at the same section – another practice not common in the United States. However, these welds failed only after the initial shear failure of the columns.