

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 9 - دفترچه E-214

۹- در صورت حصول نتایج مثبت، در آزمایش‌های غیرمخرب هنگام تولید قطعات فولادی با دستور مهندس ناظر، درصد آزمایش پرتونگاری یا فراصوت می‌تواند تا سقف تقلیل یابد.

(۲) 30 درصد

(۱) 50 درصد

(۴) 40 درصد

(۳) 60 درصد

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 9 - دفترچه E-214



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 9 - دفترچه E-214

۴-۱۰ ساخت، نصب و کنترل

جدول ۴-۱۰-۱ میزان آزمایش‌های غیرمخرب جوش هنگام تولید و نصب

نوع جوش مورد آزمایش	نوع آزمایش
۱ - صد درصد کلیه جوش‌ها	بازرسی چشمی (VI)
۲ - صد درصد جوش‌های لب به لب عرضی بال‌های کششی، اعضای کششی خرابها، ۱/۶ عمق جان تیرها در مجاورت بال کششی* و جوش شیاری ورق روسری و زیرسری به‌ستون در اتصال صلب تیر به‌ستون	پرتونگاری یا فراصوت (RT یا UT)
۳ - ده درصد جوش‌های لب به لب طولی بال‌های کششی و اعضای کششی خرابها	پرتونگاری یا فراصوت (RT یا UT)
۴ - بیست درصد جوش‌های لب به لب عرضی و طولی در بال‌های فشاری و اعضای فشاری خرابها و ستون‌ها	پرتونگاری یا فراصوت (RT یا UT)
۵ - بیست درصد جوش‌های لب به لب عرضی جان تیرها که شامل بند ۲ فوق نمی‌باشد و جوش‌های لب به لب طولی جان تیرها	پرتونگاری یا فراصوت (RT یا UT)
۶ - ده درصد جوش گوشه بال به جان و سخت‌کننده‌ها	رنگ نافذ (PT)
۷ - صد درصد جوش‌های گوشه اتصالات مهاربندی‌ها و اتصالات تیر به‌ستون*	رنگ نافذ

* در صورت حصول نتایج مثبت، مهندس ناظر می‌تواند دستور تقلیل آزمایشات را تا حداقل ۳۰ درصد صادر نماید.

* در صورت حصول نتایج مثبت، مهندس ناظر می‌تواند دستور تقلیل آزمایشات را تا حداقل ۳۰ درصد صادر نماید.

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 2، منطقی است.

۴-۴-۱۰-۵ پیش‌نصب

در صورتی‌که دستگاه نظارت لازم بدانند، پیمانکار موظف است تیرها و ستون‌های فولادی را در محل کارخانه یا پای کار پیش‌نصب نماید. هدف از پیش‌نصب تیرها و ستون‌ها حصول اطمینان از دقت ساخت و کیفیت جفت و جور شدن قطعات در هنگام نصب می‌باشد. همچنین در هنگام پیش‌نصب، خیز شاه‌تیر تحت بار خود اندازه‌گیری شده و با خیز مندرج در نقشه‌ها مقایسه خواهد شد. جفت و جور شدن قطعات مهاربندی‌ها نیز با بستن تعدادی از آنها مورد کنترل قرار خواهد گرفت. به‌هنگام پیش‌نصب باید حداقل ۲۵ درصد از پیچ‌های هر اتصال که کمتر از دو پیچ نباشد، بسته

۹- در صورت حصول نتایج مثبت، در آزمایش‌های غیرمخرب هنگام تولید قطعات فولادی با دستور

مهندس ناظر، درصد آزمایش پرتونگاری یا فراصوت می‌تواند تا سقف تقلیل یابد.

(۲) 30 درصد

(۴) 40 درصد

(۱) 50 درصد

(۳) 60 درصد

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 9 - دفترچه E-214

۹- در صورت حصول نتایج مثبت، در آزمایش‌های غیرمخرب هنگام تولید قطعات فولادی با دستور مهندس ناظر، درصد آزمایش پرتونگاری یا فراصوت می‌تواند تا سقف تقلیل یابد.

(۲) 30 درصد

(۴) 40 درصد

(۱) 50 درصد

(۳) 60 درصد

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 17 - دفترچه E-214

۱۷- در ستون‌هایی که از نیمرخ‌های فولادی و بست‌های مورب تشکیل شده باشند:

- ۱) چنانچه اتصال ورق‌های انتهایی به اجزای عضو فشاری از نوع پیچی باشد، فاصله عمود بر محور طولی عضو فشاری در وسایل اتصال باید حداقل برابر فاصله بین مراکز هندسی نیمرخ‌های تشکیل‌دهنده عضو فشاری باشد.
- ۲) در هر ورق انتهایی و ورق اتصال به تیر باید حداقل 5 عدد پیچ تعبیه شود.
- ۳) استفاده از مقاطع ناودانی برای بست‌های مورب مناسب نیست.
- ۴) زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری در بست‌های مورب تکی نباید بیشتر از 60 درجه باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 17 - دفترچه E-214



نوع پیچی باشد، فاصله عرضی (عمود بر محور طولی عضو فشاری) وسایل اتصال باید حداقل برابر فاصله بین مراکز هندسی نیمرخ‌های تشکیل‌دهنده عضو فشاری باشد.

اگر وسایل اتصال ورق‌های انتهایی و ورق‌های اتصال به تیر از نوع پیچی باشد، فاصله این وسایل از یکدیگر در امتداد طولی عضو فشاری (امتداد تنش) نباید از ۶ برابر قطر آنها تجاوز کند. در هر ورق انتهایی و ورق اتصال به تیر، باید حداقل ۳ عدد پیچ تعبیه شود. در هر حال، تعداد و قطر پیچ‌ها باید طوری اختیار شوند که مقاومت کافی در برابر نیروی منتقل‌شده از طرف عضو فشاری به کف ستون و از طرف تیر و مهاربندی به ستون را دارا باشند.

اگر وسیله اتصال ورق‌های انتهایی و ورق‌های اتصال به تیر از نوع جوشی باشد، دور تا دور این ورق‌ها باید به عضو فشاری جوش شود. ضخامت جوش به عضو فشاری باید طوری اختیار شود که مقاومت کافی در برابر نیروی منتقل‌شده به عضو فشاری را دارا باشد.

(۲) بست‌های مورب را می‌توان از تسمه، نبشی، ناودانی یا مقطع مناسب دیگر انتخاب کرد. همانند اجزای کلیه اعضای فشاری ساخته‌شده، بست‌های مورب را باید طوری قرار داد که ضریب لاغری موثر هر یک از اجزا عضو فشاری در فاصله بین اتصال بست‌های مورب به عضو فشاری الزامات بند (الف) از محدودیت‌های ابعادی اعضای فشاری ساخته‌شده (مرکب) را تأمین نماید.

(۳) مشخصات هندسی بست‌های مورب شامل طول، مقطع و وسایل اتصال دو انتهای آنها به عضو فشاری، باید به گونه‌ای انتخاب شوند که منجر به تأمین مقاومت برشی عمود بر محور طولی عضو فشاری معادل ۲ درصد مقاومت فشاری موجود عضو فشاری و نیروی برشی ستون به موازات صفحه بست‌ها به علت نیروهای خارجی شوند.

(۴) طول کمانش برای محاسبه ضریب لاغری بست‌های مورب، در بست‌های تکی برابر فاصله بین مرکز هندسی اتصالات (پیچ یا جوش) دو انتهای آنها به عضو فشاری و در بست‌های مورب ضریب ۷۰ درصد این فاصله به حساب می‌آید.

(۵) ضریب لاغری بست‌های مورب تک نباید از ۱۴۰ و ضریب لاغری بست‌های مورب ضربدری نباید از ۲۰۰ تجاوز نماید.

(۶) زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری (α)، نباید کمتر از ۴۵ درجه برای بست‌های مورب ضربدری و ۶۰ درجه برای بست‌های مورب تکی باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 17 - دفترچه E-214

اگر وسایل اتصال ورق‌های انتهایی و ورق‌های اتصال به تیر از نوع پیچی باشد، فاصله این وسایل از یکدیگر در امتداد طولی عضو فشاری (امتداد تنش) نباید از ۶ برابر قطر آنها تجاوز کند. در هر ورق انتهایی و ورق اتصال به تیر، باید حداقل ۳ عدد پیچ تعبیه شود. در هر حال،

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 2، غیرمنطقی است.

۱۷- در ستون‌هایی که از نیمرخ‌های فولادی و بست‌های مورب تشکیل شده باشند:

- (۱) چنانچه اتصال ورق‌های انتهایی به اجزای عضو فشاری از نوع پیچی باشد، فاصله عمود بر محور طولی عضو فشاری در وسایل اتصال باید حداقل برابر فاصله بین مراکز هندسی نیمرخ‌های تشکیل‌دهنده عضو فشاری باشد.
- (۲) در هر ورق انتهایی و ورق اتصال به تیر باید حداقل ۵ عدد پیچ تعبیه شود.
- (۳) استفاده از مقاطع ناودانی برای بست‌های مورب مناسب نیست.
- (۴) زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری در بست‌های مورب تکی نباید بیشتر از ۶۰ درجه باشد.

نوع پیچی باشد، فاصله عرضی (عمود بر محور طولی عضو فشاری) وسایل اتصال باید حداقل برابر فاصله بین مراکز هندسی نیمرخ‌های تشکیل‌دهنده عضو فشاری باشد. اگر وسایل اتصال ورق‌های انتهایی و ورق‌های اتصال به تیر از نوع پیچی باشد، فاصله این وسایل از یکدیگر در امتداد طولی عضو فشاری (امتداد تنش) نباید از ۶ برابر قطر آنها تجاوز کند. در هر ورق انتهایی و ورق اتصال به تیر، باید حداقل ۳ عدد پیچ تعبیه شود. در هر حال، تعداد و قطر پیچ‌ها باید طوری اختیار شوند که مقاومت کافی در برابر نیروی منتقل شده از طرف عضو فشاری به کف ستون و از طرف تیر و مهاربندی به ستون را دارا باشند. اگر وسیله اتصال ورق‌های انتهایی و ورق‌های اتصال به تیر از نوع جوشی باشد، دور تا دور این ورق‌ها باید به عضو فشاری جوش شود. ضخامت جوش به عضو فشاری باید طوری اختیار شود که مقاومت کافی در برابر نیروی منتقل شده به عضو فشاری را دارا باشد.

(۲) بست‌های مورب را می‌توان از تسمه، نبشی، ناودانی یا مقطع مناسب دیگر انتخاب کرد. همانند اجزای کلیه اعضای فشاری ساخته‌شده، بست‌های مورب را باید طوری قرار داد که ضریب

لاغری موثر هر یک از اجزا عضو فشاری در فاصله بین اتصال بست‌های مورب به عضو فشاری الزامات بند (الف) از محدودیت‌های ابعادی اعضای فشاری ساخته‌شده (مرکب) را تأمین نماید. (۳) مشخصات هندسی بست‌های مورب شامل طول، مقطع و وسایل اتصال دو انتهای آنها به عضو فشاری، باید به گونه‌ای انتخاب شوند که منجر به تأمین مقاومت برشی عمود بر محور طولی عضو فشاری معادل ۲ درصد مقاومت فشاری موجود عضو فشاری و نیروی برشی ستون به موازات صفحه بست‌ها به علت نیروهای خارجی شوند.

(۴) طول کمانش برای محاسبه ضریب لاغری بست‌های مورب، در بست‌های تکی برابر فاصله بین مرکز هندسی اتصالات (پیچ یا جوش) دو انتهای آنها به عضو فشاری و در بست‌های مورب ضریب ۷۰ درصد این فاصله به حساب می‌آید.

(۵) ضریب لاغری بست‌های مورب تک نباید از ۱۴۰ و ضریب لاغری بست‌های مورب ضربردری نباید از ۲۰۰ تجاوز نماید.

(۶) زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری (α)، نباید کمتر از ۴۵ درجه برای بست‌های مورب ضربردری و ۶۰ درجه برای بست‌های مورب تکی باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 17 - دفترچه E-214

(۲) بست‌های مورب را می‌توان از تسمه، نبشی، ناودانی یا مقطع مناسب دیگر انتخاب کرد. همانند

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 3، غیرمنطقی است.

۱۷- در ستون‌هایی که از نیمرخ‌های فولادی و بست‌های مورب تشکیل شده باشند:

- چنانچه اتصال ورق‌های انتهایی به اجزای عضو فشاری از نوع پیچی باشد، فاصله عمود بر محور طولی عضو فشاری در وسایل اتصال باید حداقل برابر فاصله بین مراکز هندسی نیمرخ‌های تشکیل‌دهنده عضو فشاری باشد.
- در هر ورق انتهایی و ورق اتصال به تیر باید حداقل 5 عدد پیچ تعبیه شود.
- استفاده از مقاطع ناودانی برای بست‌های مورب مناسب نیست.
- زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری در بست‌های مورب تکی نباید بیشتر از 60 درجه باشد.

نوع پیچی باشد، فاصله عرضی (عمود بر محور طولی عضو فشاری) وسایل اتصال باید حداقل برابر فاصله بین مراکز هندسی نیمرخ‌های تشکیل‌دهنده عضو فشاری باشد.

اگر وسایل اتصال ورق‌های انتهایی و ورق‌های اتصال به تیر از نوع پیچی باشد، فاصله این وسایل از یکدیگر در امتداد طولی عضو فشاری (امتداد تنش) نباید از ۶ برابر قطر آنها تجاوز کند. در هر ورق انتهایی و ورق اتصال به تیر، باید حداقل ۳ عدد پیچ تعبیه شود. در هر حال، تعداد و قطر پیچ‌ها باید طوری اختیار شوند که مقاومت کافی در برابر نیروی منتقل‌شده از طرف عضو فشاری به کف ستون و از طرف تیر و مهاربندی به ستون را دارا باشند.

اگر وسیله اتصال ورق‌های انتهایی و ورق‌های اتصال به تیر از نوع جوشی باشد، دور تا دور این ورق‌ها باید به عضو فشاری جوش شود. ضخامت جوش به عضو فشاری باید طوری اختیار شود که مقاومت کافی در برابر نیروی منتقل‌شده به عضو فشاری را دارا باشد.

(۲) بست‌های مورب را می‌توان از تسمه، نبشی، ناودانی یا مقطع مناسب دیگر انتخاب کرد. همانند اجزای کلیه اعضای فشاری ساخته‌شده، بست‌های مورب را باید طوری قرار داد که ضریب لاغری موثر هر یک از اجزا عضو فشاری در فاصله بین اتصال بست‌های مورب به عضو فشاری الزامات بند (الف) از محدودیت‌های ابعادی اعضای فشاری ساخته‌شده (مرکب) را تأمین نماید.

(۳) مشخصات هندسی بست‌های مورب شامل طول، مقطع و وسایل اتصال دو انتهای آنها به عضو فشاری، باید به گونه‌ای انتخاب شوند که منجر به تأمین مقاومت برشی عمود بر محور طولی عضو فشاری معادل ۲ درصد مقاومت فشاری موجود عضو فشاری و نیروی برشی ستون به موازات صفحه بست‌ها به علت نیروهای خارجی شوند.

(۴) طول کمانش برای محاسبه ضریب لاغری بست‌های مورب، در بست‌های تکی برابر فاصله بین مرکز هندسی اتصالات (پیچ یا جوش) دو انتهای آنها به عضو فشاری در بست‌های مورب ضربدری ۷۰ درصد این فاصله به حساب می‌آید.

(۵) ضریب لاغری بست‌های مورب تک نباید از ۱۴۰ و ضریب لاغری بست‌های مورب ضربدری نباید از ۲۰۰ تجاوز نماید.

(۶) زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری (α)، نباید کمتر از ۴۵ درجه برای بست‌های مورب ضربدری و ۶۰ درجه برای بست‌های مورب تکی باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 17 - دفترچه E-214

(۶) زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری (α)، نباید کمتر از ۴۵ درجه برای بست‌های مورب ضربدری و ۶۰ درجه برای بست‌های مورب تکی باشد.

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 4، غیرمنطقی است.

۱۷- در ستون‌هایی که از نیمرخ‌های فولادی و بست‌های مورب تشکیل شده باشند:

- چنانچه اتصال ورق‌های انتهایی به اجزای عضو فشاری از نوع پیچی باشد، فاصله عمود بر محور طولی عضو فشاری در وسایل اتصال باید حداقل برابر فاصله بین مراکز هندسی نیمرخ‌های تشکیل‌دهنده عضو فشاری باشد.
- در هر ورق انتهایی و ورق اتصال به تیر باید حداقل ۵ عدد پیچ تعبیه شود.
- استفاده از مقاطع ناودانی برای بست‌های مورب مناسب نیست.
- زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری در بست‌های مورب تکی نباید بیشتر از 60 درجه باشد.

نوع پیچی باشد، فاصله عرضی (عمود بر محور طولی عضو فشاری) وسایل اتصال باید حداقل برابر فاصله بین مراکز هندسی نیمرخ‌های تشکیل‌دهنده عضو فشاری باشد.

اگر وسایل اتصال ورق‌های انتهایی و ورق‌های اتصال به تیر از نوع پیچی باشد، فاصله این وسایل از یکدیگر در امتداد طولی عضو فشاری (امتداد تنش) نباید از ۶ برابر قطر آنها تجاوز کند. در هر ورق انتهایی و ورق اتصال به تیر، باید حداقل ۳ عدد پیچ تعبیه شود. در هر حال، تعداد و قطر پیچ‌ها باید طوری اختیار شوند که مقاومت کافی در برابر نیروی منتقل‌شده از طرف عضو فشاری به کف ستون و از طرف تیر و مهاربندی به ستون را دارا باشند.

اگر وسیله اتصال ورق‌های انتهایی و ورق‌های اتصال به تیر از نوع جوشی باشد، دور تا دور این ورق‌ها باید به عضو فشاری جوش شود. ضخامت جوش به عضو فشاری باید طوری اختیار شود که مقاومت کافی در برابر نیروی منتقل‌شده به عضو فشاری را دارا باشد.

(۲) بست‌های مورب را می‌توان از تسمه، نبشی، ناودانی یا مقطع مناسب دیگر انتخاب کرد. همانند اجزای کلیه اعضای فشاری ساخته‌شده، بست‌های مورب را باید طوری قرار داد که ضریب لاغری موثر هر یک از اجزا عضو فشاری در فاصله بین اتصال بست‌های مورب به عضو فشاری الزامات بند (الف) از محدودیت‌های ابعادی اعضای فشاری ساخته‌شده (مرکب) را تأمین نماید.

(۳) مشخصات هندسی بست‌های مورب شامل طول، مقطع و وسایل اتصال دو انتهای آنها به عضو فشاری، باید به گونه‌ای انتخاب شوند که منجر به تأمین مقاومت برشی عمود بر محور طولی عضو فشاری معادل ۲ درصد مقاومت فشاری موجود عضو فشاری و نیروی برشی ستون به موازات صفحه بست‌ها به علت نیروهای خارجی شوند.

(۴) طول کمانش برای محاسبه ضریب لاغری بست‌های مورب، در بست‌های تکی برابر فاصله بین مرکز هندسی اتصالات (پیچ یا جوش) دو انتهای آنها به عضو فشاری و در بست‌های مورب ضریب ۷۰ درصد این فاصله به حساب می‌آید.

(۵) ضریب لاغری بست‌های مورب تک نباید از ۱۴۰ و ضریب لاغری بست‌های مورب ضربدری نباید از ۲۰۰ تجاوز نماید.

(۶) زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری (α)، نباید کمتر از ۴۵ درجه برای بست‌های مورب ضربدری و ۶۰ درجه برای بست‌های مورب تکی باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 17 - دفترچه E-214

نوع پیچی باشد، فاصله عرضی (عمود بر محور طولی عضو فشاری) وسایل اتصال باید حداقل برابر فاصله بین مراکز هندسی نیمرخ‌های تشکیل‌دهنده عضو فشاری باشد.

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 1، منطقی است. و پاسخ این سوال است.

۱۷- در ستون‌هایی که از نیمرخ‌های فولادی و بست‌های مورب تشکیل شده باشند:

- ۱) چنانچه اتصال ورق‌های انتهایی به اجزای عضو فشاری از نوع پیچی باشد، فاصله عمود بر محور طولی عضو فشاری در وسایل اتصال باید حداقل برابر فاصله بین مراکز هندسی نیمرخ‌های تشکیل‌دهنده عضو فشاری باشد.
- ۲) در هر ورق انتهایی و ورق اتصال به تیر باید حداقل 5 عدد پیچ تعبیه شود.
- ۳) استفاده از مقاطع ناودانی برای بست‌های مورب مناسب نیست.
- ۴) زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری در بست‌های مورب تکی نباید بیشتر از 60 درجه باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 17 - دفترچه E-214

۱۷- در ستون‌هایی که از نیمرخ‌های فولادی و بست‌های مورب تشکیل شده باشند:

۱) چنانچه اتصال ورق‌های انتهایی به اجزای عضو فشاری از نوع پیچی باشد، فاصله عمود بر محور طولی عضو فشاری در وسایل اتصال باید حداقل برابر فاصله بین مراکز هندسی نیمرخ‌های تشکیل‌دهنده عضو فشاری باشد.

۲) در هر ورق انتهایی و ورق اتصال به تیر باید حداقل 5 عدد پیچ تعبیه شود.

۳) استفاده از مقاطع ناودانی برای بست‌های مورب مناسب نیست.

۴) زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری در بست‌های مورب تکی نباید بیشتر از 60 درجه باشد.

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

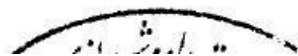
@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 18 - دفترچه E-214

۱۸- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در ستون‌های با مقاطع مختلط برش گیرها فقط تحت تأثیر نیروهای برشی قرار می‌گیرند.
- (۲) همه برش‌گیرها باید حداقل 25 سانتی‌متر پوشش جانبی از بتن داشته باشند.
- (۳) در تیرهای با مقطع مختلط حداقل فاصله مرکز تا مرکز برش‌گیرها از نوع گل‌میخ باید مساوی 6 برابر قطر آنها در امتداد طولی تیر و 4 برابر قطر آنها در امتداد عمود بر محور طولی باشد.
- (۴) در ستون‌های با مقاطع مختلط به استثنای حالت‌های خاص، حداقل پوشش جانبی از بتن برای برش‌گیرها 20 میلی‌متر است.



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 18 - دفترچه E-214



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 18 - دفترچه E-214

مبحث دهم

۱۰-۲-۸-۷-۶ اثر همزمان برش و کشش در گل‌میخ‌ها

در زیر یک گل‌میخی قائم بتن در یک عینان یک حالت جدا محسوب نشود و نیز فاصله مرکز گل‌میخ تا لبه آزاد بتن در امتداد عمود بر ارتفاع گل‌میخ بزرگتر از ۱/۵ برابر ارتفاع گل‌میخ و فاصله مرکز تا مرکز گل‌میخ‌ها بزرگتر یا مساوی ۳ برابر ارتفاع گل‌میخ باشد، اثر توأم برش و کشش در گل‌میخ باید به شرح زیر در نظر گرفته شود:

$$\left[\frac{Q_{ut}}{\phi_t Q_{nt}} \right]^2 + \left[\frac{Q_{uv}}{\phi_v Q_{nv}} \right]^2 \leq 1.0 \quad (۳۵-۸-۲-۱۰)$$

که در آن:

- Q_{nt} = مقاومت کششی مورد نیاز گل‌میخ
- ϕ_t = ضریب کاهش مقاومت کششی گل‌میخ مساوی ۰/۷۵
- Q_{nv} = مقاومت کششی اسمی گل‌میخ
- Q_{uv} = مقاومت برشی مورد نیاز گل‌میخ
- ϕ_v = ضریب کاهش مقاومت برشی گل‌میخ مساوی ۰/۶۵
- Q_{nv} = مقاومت برشی اسمی گل‌میخ

۱۰-۲-۸-۷-۶ مقاومت برشی طراحی برشگیرهای از نوع ناودانی

مقاومت برشی طراحی برشگیرهای از نوع ناودانی مساوی $\phi_v Q_n$ می‌باشد که در آن ϕ_v ضریب کاهش مقاومت برشی ناودانی برابر ۰/۷۵ و Q_n مقاومت برشی اسمی برشگیرهای از نوع ناودانی می‌باشد که باید براساس رابطه ۳۴-۸-۲-۱۰ تعیین گردد.

۱۰-۲-۸-۷-۸ جزئیات‌بندی برشگیرها در اعضای با مقطع مختلط

۱. برشگیرها باید حداقل ۲۵ میلی‌متر پوشش جانبی از بتن داشته باشند.
۲. حداقل فاصله مرکز تا مرکز گل‌میخ در هر امتداد ۴ برابر قطر گل‌میخ می‌باشد.
۳. حداکثر فاصله مرکز تا مرکز گل‌میخ‌ها ۳۰ برابر قطر گل‌میخ می‌باشد.
۴. حداکثر فاصله مرکز تا مرکز برشگیرهای از نوع ناودانی ۵۰۰ میلی‌متر می‌باشد.

۱۰-۲-۸-۷-۶ اثر همزمان برش و کشش در گل‌میخ‌ها

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 1، غیرمنطقی است.

۱۸- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

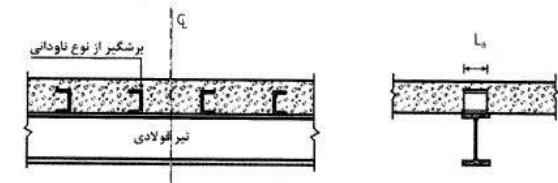
- (۱) در ستون‌های با مقاطع مختلط برش‌گیرها فقط تحت تأثیر نیروهای برشی قرار می‌گیرند.
- (۲) همه برش‌گیرها باید حداقل 25 سانتی‌متر پوشش جانبی از بتن داشته باشند.
- (۳) در تیرهای با مقطع مختلط حداقل فاصله مرکز تا مرکز برش‌گیرها از نوع گل‌میخ باید مساوی 6 برابر قطر آنها در امتداد طولی تیر و 4 برابر قطر آنها در امتداد عمود بر محور طولی باشد.
- (۴) در ستون‌های با مقاطع مختلط به استثنای حالت‌های خاص، حداقل پوشش جانبی از بتن برای برش‌گیرها 20 میلی‌متر است.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 18 - دفترچه E-214

به استثنای برشگیرهای نصب شده در داخل کنگره ورق‌های فولادی شکل داده شده، برشگیرها باید حداقل ۲۵ میلی‌متر پوشش جانبی از بتن داشته باشند. حداقل فاصله گل‌میخ تا لبه بتن در امتداد

مبحث دهم



شکل ۷-۸-۲-۱۰ برشگیرهای از نوع ناودانی

(پ) جزئیات‌بندی

به استثنای برشگیرهای نصب شده در داخل کنگره ورق‌های فولادی شکل داده شده، برشگیرها باید حداقل ۲۵ میلی‌متر پوشش جانبی از بتن داشته باشند. حداقل فاصله گل‌میخ تا لبه بتن در امتداد برش افقی برای بتن‌های با وزن مخصوص معمولی باید ۲۰ میلی‌متر و برای بتن‌های سبک ۲۵ میلی‌متر باشد.

حداقل فاصله مرکز تا مرکز بین برشگیرهای از نوع گل‌میخ مساوی ۶ برابر قطر آنها در امتداد محور طولی تیر و ۴ برابر قطر آنها در امتداد عمود بر محور طولی تیر با مقطع مختلط می‌باشد، مگر در داخل کنگره‌های ورق‌های فولادی شکل داده شده که حداقل فاصله مرکز تا مرکز در هر امتداد را می‌توان ۴ برابر قطر گل‌میخ انتخاب کرد. حداکثر فاصله مرکز تا مرکز بین برشگیرها نباید از ۸ برابر ضخامت کل دال بتنی یا ۸۰۰ میلی‌متر تجاوز نماید.

۷-۸-۲-۱۰ برشگیرها در ستون‌ها و تیرستون‌های با مقطع مختلط

مشخصات برشگیرها در ستون‌های با مقطع مختلط باید با رعایت محدودیت‌های ذکر شده در جدول ۷-۸-۲-۱۰ در نظر گرفته شود.

۷-۸-۲-۱۰ مقاومت برشی طراحی گل‌میخ‌ها

در مواردی که گسیختگی قالبی بتن در برش به عنوان یک حالت حدی محسوب نشود، مقاومت برشی طراحی گل‌میخ‌ها مساوی $\phi_v Q_{nv}$ می‌باشد که در آن ϕ_v ضریب کاهش مقاومت برشی گل‌میخ برابر 0.145 و Q_{nv} مقاومت برشی اسمی گل‌میخ می‌باشد که باید از رابطه زیر تعیین گردد.

$$Q_{nv} = F_u A_{sa} \quad (7-8-2-10)$$

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه ۲ و ۴، غیرمنطقی است.

۱۸- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

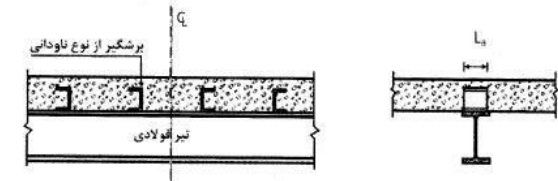
- (۱) در ستون‌های با مقاطع مختلط برش گیرها فقط تحت تأثیر نیروهای برشی قرار می‌گیرند.
- (۲) همه برش گیرها باید حداقل ۲۵ سانتی‌متر پوشش جانبی از بتن داشته باشند.
- (۳) در تیرهای با مقطع مختلط حداقل فاصله مرکز تا مرکز برش گیرها از نوع گل‌میخ باید مساوی ۶ برابر قطر آنها در امتداد طولی تیر و ۴ برابر قطر آنها در امتداد عمود بر محور طولی باشد.
- (۴) در ستون‌های با مقاطع مختلط به استثنای حالت‌های خاص، حداقل پوشش جانبی از بتن برای برش گیرها ۲۰ میلی‌متر است.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 18 - دفترچه E-214

حداقل فاصله مرکز تا مرکز بین برشگیرهای از نوع گل‌میخ مساوی ۶ برابر قطر آنها در امتداد محور طولی تیر و ۴ برابر قطر آنها در امتداد عمود بر محور طولی تیر با مقطع مختلط می‌باشد، مگر در داخل کنگره‌های ورق‌های فولادی شکل داده شده که حداقل فاصله مرکز تا مرکز در هر امتداد را می‌توان ۴ برابر قطر گل‌میخ انتخاب کرد. حداکثر فاصله مرکز تا مرکز بین برشگیرها نباید از ۸ برابر ضخامت کل دال بتنی یا ۸۰۰ میلی‌متر تجاوز نماید.

مبحث دهم



شکل ۱۰-۲-۷ برشگیرهای از نوع ناودانی

(ب) جزئیات‌بندی

به استثنای برشگیرهای نصب شده در داخل کنگره ورق‌های فولادی شکل داده شده، برشگیرها باید حداقل ۲۵ میلی‌متر پوشش جانبی از بتن داشته باشند. حداقل فاصله گل‌میخ تا لبه بتن در امتداد برش افقی برای بتن‌های با وزن مخصوص معمولی باید ۲۰ میلی‌متر و برای بتن‌های سبک ۱۰ میلی‌متر باشد.

حداقل فاصله مرکز تا مرکز بین برشگیرهای از نوع گل‌میخ مساوی ۶ برابر قطر آنها در امتداد محور طولی تیر و ۴ برابر قطر آنها در امتداد عمود بر محور طولی تیر با مقطع مختلط می‌باشد، مگر در داخل کنگره‌های ورق‌های فولادی شکل داده شده که حداقل فاصله مرکز تا مرکز در هر امتداد را می‌توان ۴ برابر قطر گل‌میخ انتخاب کرد. حداکثر فاصله مرکز تا مرکز بین برشگیرها نباید از ۸ برابر ضخامت کل دال بتنی یا ۸۰۰ میلی‌متر تجاوز نماید.

۱۰-۲-۸-۳ برشگیرها در ستون‌ها و تیرستون‌های با مقطع مختلط

مشخصات برشگیرها در ستون‌های با مقطع مختلط باید با رعایت محدودیت‌های ذکر شده در جدول ۱۰-۲-۸-۲ در نظر گرفته شود.

۱۰-۲-۸-۴ مقاومت برشی طراحی گل‌میخ‌ها

در مواردی که گسیختگی قالبی بتن در برش به عنوان یک حالت حدی محسوب نشود، مقاومت برشی طراحی گل‌میخ‌ها مساوی $\phi_v Q_{sv}$ می‌باشد که در آن ϕ_v ضریب کاهش مقاومت برشی گل‌میخ برابر 0.145 و Q_{sv} مقاومت برشی اسمی گل‌میخ می‌باشد که باید از رابطه زیر تعیین گردد.

$$Q_{sv} = F_u A_{sa} \quad (10-2-8-4)$$

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 3، منطقی است.

۱۸- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در ستون‌های با مقاطع مختلط برش گیرها فقط تحت تأثیر نیروهای برشی قرار می‌گیرند.
- (۲) همه برش گیرها باید حداقل 25 سانتی‌متر پوشش جانبی از بتن داشته باشند.
- (۳) در تیرهای با مقطع مختلط حداقل فاصله مرکز تا مرکز برش گیرها از نوع گل‌میخ باید مساوی 6 برابر قطر آنها در امتداد طولی تیر و 4 برابر قطر آنها در امتداد عمود بر محور طولی باشد.
- (۴) در ستون‌های با مقاطع مختلط به استثنای حالت‌های خاص، حداقل پوشش جانبی از بتن برای برش گیرها 20 میلی‌متر است.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 18 - دفترچه E-214

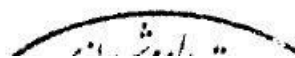
۱۸- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) در ستون‌های با مقاطع مختلط برش گیرها فقط تحت تأثیر نیروهای برشی قرار می‌گیرند.

(۲) همه برش گیرها باید حداقل 25 سانتی‌متر پوشش جانبی از بتن داشته باشند.

(۳) در تیرهای با مقطع مختلط حداقل فاصله مرکز تا مرکز برش گیرها از نوع گل‌میخ باید مساوی 6 برابر قطر آنها در امتداد طولی تیر و 4 برابر قطر آنها در امتداد عمود بر محور طولی باشد.

(۴) در ستون‌های با مقاطع مختلط به استثنای حالت‌های خاص، حداقل پوشش جانبی از بتن برای برش گیرها 20 میلی‌متر است.



موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 10 - دفترچه A-203

۱۰- چنانچه در یک مقطع فولادی مرکب تحت کشش، ورق‌های متصل به یک نیم‌رخ فولادی یا به یک ورق دیگر توسط نوارهای جوش منقطع به یکدیگر متصل شوند، حداکثر فاصله آزاد بین نوارهای جوش منقطع در امتداد طولی عضو:

(۱) در قطعات رنگ‌شده و قطعاتی که رنگ نمی‌شوند و احتمال زنگ‌زدگی دارند، 24 برابر ضخامت نازک‌ترین ورق یا 300 میلی‌متر است.

(۲) در قطعات رنگ‌نشده که تحت اثر زنگ‌زدگی و خوردگی (حاصل از عوامل جوی) قرار گیرند، 14 برابر ضخامت نازک‌ترین ورق یا 180 میلی‌متر است.

(۳) در قطعات رنگ‌نشده که تحت اثر زنگ‌زدگی قرار گیرند، 24 برابر ضخامت نازک‌ترین ورق یا 300 میلی‌متر است.

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

سوال 10 - دفترچه A-203



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 10 - دفترچه A-203

۲-۱۰ الزامات طراحی

تبصره ۳: مقاومت کششی اعضای کششی با تسمه سرپهن باید بر اساس الزامات بند ۱۰-۲-۳-۷ تعیین گردد.

۱۰-۲-۳-۵ اعضای کششی مرکب از چند نیمرخ یا نیمرخ و ورق

در طراحی اعضای کششی مرکب از چند نیمرخ یا نیمرخ و ورق باید الزامات زیر تامین گردد:

الف) چنانچه در یک مقطع مرکب تحت کشش، ورق‌های متصل به یک نیمرخ فولادی یا به یک ورق دیگر توسط وسایل اتصال یا نوارهای جوش منقطع به یکدیگر متصل شوند، فاصله مرکز تا مرکز وسایل اتصال یا فاصله آزاد بین نوارهای جوش منقطع در امتداد طولی عضو نباید از مقادیر زیر بیشتر شود.

• در قطعات رنگ شده و قطعاتی که رنگ نمی‌شوند ولی احتمال زنگ زدگی و خوردگی ندارند، ۲۴ برابر ضخامت نازکترین ورق یا ۳۰۰ میلی‌متر.

• در قطعات رنگ نشده که تحت اثر زنگ زدگی و خوردگی (حاصل از عوامل جوی) قرار گیرند، ۱۴ برابر ضخامت نازکترین ورق یا ۱۸۰ میلی‌متر

ب) در اعضای کششی که از دو (یا تعداد بیشتری) نیمرخ یا ورق تشکیل می‌شوند و بین آنها به فواصلی قطعات لقمه فرار گرفته و در این نقاط به یکدیگر متصل می‌شوند، فاصله بین لقمه‌ها باید طوری اختیار شود که ضریب لاغری هر یک از اجزای تشکیل دهنده عضو در فاصله آزاد از ۳۰۰ تجاوز نکند.

پ) در اعضای کششی که از دو (یا تعداد بیشتری) نیمرخ در تماس با یکدیگر تشکیل می‌شوند، فاصله مرکز تا مرکز وسایل اتصال یا فاصله آزاد بین نوارهای جوش منقطع باید طوری اختیار شود که ضریب لاغری هر یک از اجزای تشکیل دهنده عضو در فاصله آزاد از ۳۰۰ تجاوز ننماید. بعلاوه، فاصله مرکز تا مرکز وسایل اتصال یا فاصله آزاد بین نوارهای جوش منقطع نباید از ۶۰۰ میلی‌متر بیشتر باشد.

ت) در اعضای کششی مرکب، به کاربردن ورق‌های پوششی مشبک در وجوه باز نیمرخ مرکب مجاز است. ضخامت ورق‌های پوششی مشبک نباید کمتر از $\frac{1}{8}$ فاصله بین خطوط جوش یا قیدهایی باشد

• در قطعات رنگ شده و قطعاتی که رنگ نمی‌شوند ولی احتمال زنگ زدگی و خوردگی ندارند، ۲۴

برابر ضخامت نازکترین ورق یا ۳۰۰ میلی‌متر.

• در قطعات رنگ نشده که تحت اثر زنگ زدگی و خوردگی (حاصل از عوامل جوی) قرار گیرند، ۱۴

برابر ضخامت نازکترین ورق یا ۱۸۰ میلی‌متر

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه ۲ منطقی بوده و پاسخ این سوال است.

۱۰-۱ چنانچه در یک مقطع فولادی مرکب تحت کشش، ورق‌های متصل به یک نیمرخ فولادی یا به یک ورق دیگر توسط نوارهای جوش منقطع به یکدیگر متصل شوند، حداکثر فاصله آزاد بین نوارهای جوش منقطع در امتداد طولی عضو:

۱) در قطعات رنگ شده و قطعاتی که رنگ نمی‌شوند و احتمال زنگ زدگی دارند، ۲۴ برابر ضخامت نازک‌ترین ورق یا ۳۰۰ میلی‌متر است.

۲) در قطعات رنگ نشده که تحت اثر زنگ زدگی و خوردگی (حاصل از عوامل جوی) قرار گیرند، ۱۴ برابر ضخامت نازک‌ترین ورق یا ۱۸۰ میلی‌متر است.

۳) در قطعات رنگ نشده که تحت اثر زنگ زدگی قرار گیرند، ۲۴ برابر ضخامت نازک‌ترین ورق یا ۳۰۰ میلی‌متر است.

۴) هر سه گزینه صحیح است.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 10 - دفترچه A-203

۱۰- چنانچه در یک مقطع فولادی مرکب تحت کشش، ورق‌های متصل به یک نیم‌رخ فولادی یا به یک ورق دیگر توسط نوارهای جوش منقطع به یکدیگر متصل شوند، حداکثر فاصله آزاد بین نوارهای جوش منقطع در امتداد طولی عضو:

(۱) در قطعات رنگ‌شده و قطعاتی که رنگ نمی‌شوند و احتمال زنگ‌زدگی دارند، 24 برابر ضخامت نازک‌ترین ورق یا 300 میلی‌متر است.

(۲) در قطعات رنگ‌نشده که تحت اثر زنگ‌زدگی و خوردگی (حاصل از عوامل جوی) قرار گیرند، 14 برابر ضخامت نازک‌ترین ورق یا 180 میلی‌متر است.

(۳) در قطعات رنگ‌نشده که تحت اثر زنگ‌زدگی قرار گیرند، 24 برابر ضخامت نازک‌ترین ورق یا 300 میلی‌متر است.

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 11 - دفترچه A-203

۱۱- در صورتی که در یک تیر فولادی نیاز به تعبیه سخت‌کننده‌های عرضی برای تأمین مقاومت برشی باشد:

- ۱) در تمامی موارد اتصال سخت‌کننده عرضی به بال‌های کششی و فشاری الزامی است.
- ۲) لازم نیست در تمامی موارد، سخت‌کننده عرضی به بال کششی متصل شود.
- ۳) فقط در صورتی که برای انتقال بارهای متمرکز به تکیه‌گاه‌ها به سخت‌کننده‌های عرضی نیاز باشد، آنها باید به بال فشاری متصل شوند.
- ۴) فاصله مرکز به مرکز پیچ‌هایی که سخت‌کننده‌ها را به جان تیر متصل می‌کنند، نباید از 25 سانتی‌متر تجاوز کند.

سوال 11 - دفترچه A-203



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 11 - دفترچه A-203

۲-۱۰ الزامات طراحی

الف) ممان اینرسی (I_{st}) در قطعات سخت‌کننده جفت نسبت به محور مرکزی جان و ممان اینرسی (I_{st}) در قطعات سخت‌کننده تک نسبت به محل تمامی سخت‌کننده با ورق جان باید محدودیت زیر را تأمین نمایند.

$$I_{st} = bt_w^3 j$$

$$(7-6-2-10)$$

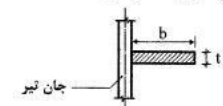
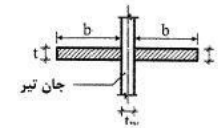
که در آن:

$$j = \frac{2/d}{(a/h)} - 2 \geq 0.15$$

$$(8-6-2-10)$$

a، h و t در بند ۱۰-۲-۶-۲-۱۰ تعریف شده‌اند.

b = کوچکترین مقدار a و h



شکل ۱۰-۲-۶-۱۰ مقطع سخت‌کننده‌های عرضی

ب) در صورتی که به عمل تماسی مستقیم بین قطعه سخت‌کننده و بال تیر، برای انتقال بارها-متمركز یا عكس‌العمل تکیه‌گاهی، نیاز نباشد، می‌توان سخت‌کننده عرضی را به بال کششی متصل نداد و یا حتی می‌توان قطعه سخت‌کننده را نرسیده به بال کششی قطع کرد. در صورت عدم جوشکاری سخت‌کننده به بال کششی، جوش‌هایی که قطعه سخت‌کننده را به جان متصل می‌کنند باید در فاصله‌ای نه کمتر از ۴ برابر و نه بیشتر از ۶ برابر ضخامت جان از بر جوش اتصال

ب) سخت‌کننده‌های عرضی باید به بال فشاری متصل گردند تا از بلندشدن بال در اثر پیچش جلوگیری به عمل آید.

ت) فاصله مرکز به مرکز پیچ‌هایی که سخت‌کننده‌ها را به جان تیر متصل می‌کنند، نباید از ۲۰۰ میلی‌متر تجاوز نماید. چنانچه برای اتصال سخت‌کننده‌ها به جان تیر از جوش‌های گوشه منقطع

پ) سخت‌کننده‌های عرضی باید به بال فشاری متصل گردند تا از بلندشدن بال در اثر پیچش جلوگیری به عمل آید.

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 3، غیرمنطقی است.

۱۱- در صورتی که در یک تیر فولادی نیاز به تعبیه سخت‌کننده‌های عرضی برای تأمین مقاومت برشی باشد:

- ۱) در تمامی موارد اتصال سخت‌کننده عرضی به بال‌های کششی و فشاری الزامی است.
- ۲) لازم نیست در تمامی موارد، سخت‌کننده عرضی به بال کششی متصل شود.
- ۳) فقط در صورتی که برای انتقال بارهای متمركز به تکیه‌گاه‌ها به سخت‌کننده‌های عرضی نیاز باشد، آنها باید به بال فشاری متصل شوند.
- ۴) فاصله مرکز به مرکز پیچ‌هایی که سخت‌کننده‌ها را به جان تیر متصل می‌کنند، نباید از 25 سانتی‌متر تجاوز کند.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 11 - دفترچه A-203

۲-۱۰ الزامات طراحی

الف) ممان اینرسی (I_{st}) در قطعات سخت‌کننده جفت نسبت به محور مرکزی جان و ممان اینرسی (I_{st}) در قطعات سخت‌کننده تک نسبت به محل تمامی سخت‌کننده با ورق جان باید محدودیت زیر را تأمین نمایند.

$$I_{st} = bt_w^3 j$$

$$(7-6-2-10)$$

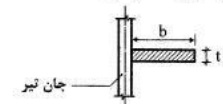
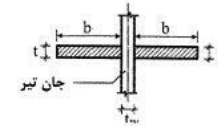
که در آن:

$$j = \frac{2/5}{\left(\frac{a}{h}\right)^2} - 2 \geq 0.5$$

$$(8-6-2-10)$$

a و h در بند ۱۰-۲-۶-۲-۱۰ تعریف شده‌اند.

b = کوچکترین مقدار a و h



شکل ۱۰-۲-۶-۱۰ مقطع سخت‌کننده‌های عرضی

ب) در صورتی که به عمل تماسی مستقیم بین قطعه سخت‌کننده و بال تیر، برای انتقال بارهای متمرکز یا عکس‌العمل تکیه‌گاهی، نیاز نباشد، می‌توان سخت‌کننده عرضی را به بال کششی جوش نداده و یا حتی می‌توان قطعه سخت‌کننده را نرسیده به بال کششی قطع کرد. در صورت عدم جوشکاری سخت‌کننده به بال کششی، جوش‌هایی که قطعه سخت‌کننده را به جان تیر متصل می‌کنند باید در فاصله‌ای نه کمتر از ۴ برابر و نه بیشتر از ۶ برابر ضخامت جان از بر جوش اتصال سخت‌کننده به جان و بال کششی ختم شوند.

پ) سخت‌کننده‌های عرضی باید به بال فشاری متصل گردند تا از بلندشدن بال در اثر پیچش جلوگیری بعمل آید.

ت) فاصله مرکز به مرکز پیچ‌هایی که سخت‌کننده‌ها را به جان تیر متصل می‌کنند، نباید از ۳۰۰ میلی‌متر تجاوز نماید. چنانچه برای اتصال سخت‌کننده‌ها به جان تیر از جوش‌های گوشه منقطع

ت) فاصله مرکز به مرکز پیچ‌هایی که سخت‌کننده‌ها را به جان تیر متصل می‌کنند، نباید از ۳۰۰ میلی‌متر تجاوز نماید. چنانچه برای اتصال سخت‌کننده‌ها به جان تیر از جوش‌های گوشه منقطع

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 4، غیرمنطقی است.

۱۱- در صورتی که در یک تیر فولادی نیاز به تعبیه سخت‌کننده‌های عرضی برای تأمین مقاومت برشی باشد:

- ۱) در تمامی موارد اتصال سخت‌کننده عرضی به بال‌های کششی و فشاری الزامی است.
- ۲) لازم نیست در تمامی موارد، سخت‌کننده عرضی به بال کششی متصل شود.
- ۳) فقط در صورتی که برای انتقال بارهای متمرکز به تکیه‌گاه‌ها به سخت‌کننده‌های عرضی نیاز باشد، آنها باید به بال فشاری متصل شوند.
- ۴) فاصله مرکز به مرکز پیچ‌هایی که سخت‌کننده‌ها را به جان تیر متصل می‌کنند، نباید از 25 سانتی‌متر تجاوز کند.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 11 - دفترچه A-203

۲-۱۰ الزامات طراحی

الف) ممان اینرسی (I_{st}) در قطعات سخت‌کننده جفت نسبت به محور مرکزی جان و ممان اینرسی (I_{st}) در قطعات سخت‌کننده تک نسبت به محل تمامی سخت‌کننده با ورق جان باید محدودیت زیر را تأمین نمایند.

$$I_{st} = bt_w^3 j$$

$$(7-6-2-10)$$

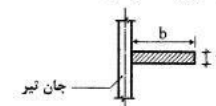
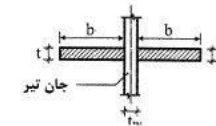
که در آن:

$$j = \frac{2/a}{(a/h)} - 2 \geq 0.5$$

$$(8-6-2-10)$$

a، t_w و h در بند ۱-۲-۶-۲-۱۰ تعریف شده‌اند.

b = کوچکترین مقدار a و h



شکل ۱-۶-۲-۱۰ مقطع سخت‌کننده‌های عرضی

ب) در صورتی که به عمل تماسی مستقیم بین قطعه سخت‌کننده و بال تیر، برای انتقال بارهای متمرکز یا عکس‌العمل تکیه‌گاهی، نیاز نباشد، می‌توان سخت‌کننده عرضی را به بال کششی جوش نداده و یا حتی می‌توان قطعه سخت‌کننده را نرسیده به بال کششی قطع کرد. در صورت عدم جوشکاری سخت‌کننده به بال کششی، جوش‌هایی که قطعه سخت‌کننده را به جان تیر متصل می‌کنند باید در فاصله‌ای نه کمتر از ۴ برابر و نه بیشتر از ۶ برابر ضخامت جان از بر جوش اتصال سخت‌کننده به جان و بال کششی ختم شوند.

پ) سخت‌کننده‌های عرضی باید به بال فشاری متصل گردند تا از بلندشدن بال در اثر پیچش جلوگیری به عمل آید.

ت) فاصله مرکز به مرکز پیچ‌هایی که سخت‌کننده‌ها را به جان تیر متصل می‌کنند، نباید از ۳۰۰ میلی‌متر تجاوز نماید. چنانچه برای اتصال سخت‌کننده‌ها به جان تیر از جوش‌های گوشه منقطع

ب) در صورتی که به عمل تماسی مستقیم بین قطعه سخت‌کننده و بال تیر، برای انتقال بارهای متمرکز یا عکس‌العمل تکیه‌گاهی، نیاز نباشد، می‌توان سخت‌کننده عرضی را به بال کششی جوش نداده و یا حتی می‌توان قطعه سخت‌کننده را نرسیده به بال کششی قطع کرد. در صورت عدم

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 1، غیرمنطقی و گزینه 2 منطقی بوده و پاسخ این سوال است.

۱۱- در صورتی که در یک تیر فولادی نیاز به تعبیه سخت‌کننده‌های عرضی برای تأمین مقاومت برشی باشد:

- ۱) در تمامی موارد اتصال سخت‌کننده عرضی به بال‌های کششی و فشاری الزامی است.
- ۲) لازم نیست در تمامی موارد، سخت‌کننده عرضی به بال کششی متصل شود.
- ۳) فقط در صورتی که برای انتقال بارهای متمرکز به تکیه‌گاه‌ها به سخت‌کننده‌های عرضی نیاز باشد، آنها باید به بال فشاری متصل شوند.
- ۴) فاصله مرکز به مرکز پیچ‌هایی که سخت‌کننده‌ها را به جان تیر متصل می‌کنند، نباید از 25 سانتی‌متر تجاوز کند.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 11 - دفترچه A-203

۱۱- در صورتی که در یک تیر فولادی نیاز به تعبیه سخت‌کننده‌های عرضی برای تأمین مقاومت برشی باشد:

- ۱) در تمامی موارد اتصال سخت‌کننده عرضی به بال‌های کششی و فشاری الزامی است.
- ۲) لازم نیست در تمامی موارد، سخت‌کننده عرضی به بال کششی متصل شود.
- ۳) فقط در صورتی که برای انتقال بارهای متمرکز به تکیه‌گاه‌ها به سخت‌کننده‌های عرضی نیاز باشد، آنها باید به بال فشاری متصل شوند.
- ۴) فاصله مرکز به مرکز پیچ‌هایی که سخت‌کننده‌ها را به جان تیر متصل می‌کنند، نباید از 25 سانتی‌متر تجاوز کند.

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

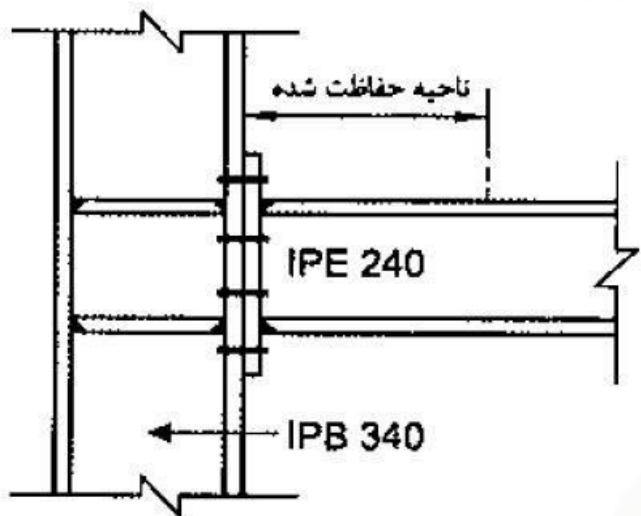
آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 28 - دفترچه E-215

۲۸- در اتصال گیردار فلنجی شکل روبرو (بدون استفاده از ورق لچکی)، حداقل طول محافظت شده در هر انتهای تیر به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ (فرض کنید فولاد مصرفی از نوع S235 بوده و اتصال مربوط به یک قاب خمشی با شکل پذیری زیاد است).



150 mm (۱)

240 mm (۲)

300 mm (۳)

360 mm (۴)

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 28 - دفترچه E-215

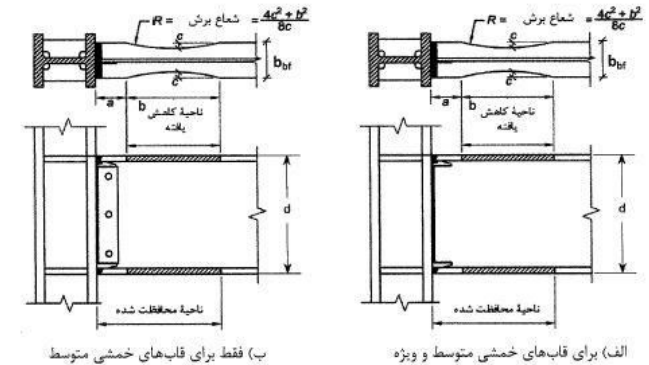


حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 28 - دفترچه E-215

۳-۱۰ الزامات طراحی لرزهای

که ناحیه کاهش یافته لحاظ نشده است با ضریب ۱/۱ برای حالت نظیر $b_{bf} c = 0.25$ تشدید نمود. برای سایر مقادیر C می توان از تناسب بین آنها و $b_{bf} c = 0.25$ بهره برد.



شکل ۱-۱۳-۳-۱۰ اتصال گیردار مستقیم تیر با مقطع کاهش یافته (RBS)

۳-۱۳-۳-۱۰ اتصال گیردار فلنجی بدون استفاده از ورق لچکی (BUEEP) و اتصال گیردار فلنجی چهار یا هشت پیچی با استفاده از ورق لچکی (BSEEP) علاوه بر تأمین الزامات عمومی بخش ۱-۱۳-۳-۱۰، اتصالات گیردار فلنجی (شکل ۲-۱۳-۳-۱۰)، باید دارای شرایط زیر باشند.

(۱) در دو انتهای تیر، تعبیه سوراخ‌های دسترسی برای انجام جوش نفوذی بال تیر به ورق انتهایی

(۲) در دو انتهای تیر، ناحیه محافظت شده باید به شرح زیر در نظر گرفته شود.

- در اتصال فلنجی بدون استفاده از ورق لچکی برابر کوچکترین دو مقدار عمق تیر و سه برابر پهنای بال تیر از برستون

(۲) در دو انتهای تیر، ناحیه محافظت شده باید به شرح زیر در نظر گرفته شود.

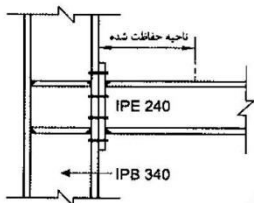
- در اتصال فلنجی بدون استفاده از ورق لچکی برابر کوچکترین دو مقدار عمق تیر و سه برابر پهنای بال تیر از برستون

نکته حل: با توجه به بند فوق،

$$\text{Min}(d, 3b_f) = \text{Min}(240, 3 \times 120 = 360) = 240 \text{ mm}$$

گزینه 2، منطقی است. و پاسخ این سوال است.

۲۸- در اتصال گیردار فلنجی شکل روبرو (بدون استفاده از ورق لچکی)، حداقل طول محافظت شده در هر انتهای تیر به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ (فرض کنید فولاد مصرفی از نوع S235 بوده و اتصال مربوط به یک قاب خمشی با شکل پذیری زیاد است).

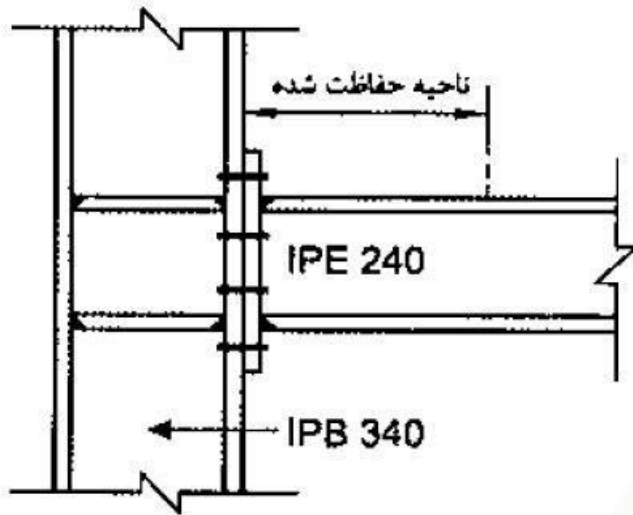


- (۱) 150 mm
- (۲) 240 mm
- (۳) 300 mm
- (۴) 360 mm

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 28 - دفترچه E-215

۲۸- در اتصال گیردار فلنجی شکل روبرو (بدون استفاده از ورق لچکی)، حداقل طول محافظت شده در هر انتهای تیر به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ (فرض کنید فولاد مصرفی از نوع S235 بوده و اتصال مربوط به یک قاب خمشی با شکل پذیری زیاد است).



150 mm (۱)

240 mm (۲)

300 mm (۳)

360 mm (۴)

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 29 - دفترچه E-215

۲۹- در محیطی که تحت اثر خوردگی متوسط عوامل جوی قرار دارد، برای اتصال دو ورق فولادی به ضخامت 20 mm به یکدیگر از پیچ M20 استفاده شده است. لبه ورق‌ها با گیوتین بریده شده و سوراخ‌های پیچ‌ها از نوع لوبیایی بلند است. حداکثر و حداقل فاصله مجاز مرکز سوراخ‌ها تا لبه ورق به ترتیب به کدامیک از ارقام آمده در گزینه‌ها بر حسب میلی‌متر نزدیک‌تر است؟

(۲) 220 و 50

(۱) 120 و 60

(۴) 150 و 55

(۳) 150 و 50

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 29 - دفترچه E-215



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 29 - دفترچه E-215

جدول ۱۰-۲-۸ حداقل فاصله مرکز سوراخ استاندارد تا لبه در هر راستا

لبه بریده شده یا قیچی (گیوتین)	لبه نورد شده ورق - نیمرخ، تسمه و نیز لبه بریده شده با شعله اتوماتیک یا اره
2d	1/75d

d = قطر اسمی پیچ

جدول ۱۰-۲-۹ مقادیر افزایش حداقل فاصله سوراخ تا لبه (C)

سوراخ بزرگ شده (mm)	سوراخ لوبیایی (mm)	
	عمود بر امتداد لبه	
3 mm	لوبیایی کوتاه	لوبیایی بلند
		5 mm

۱۰-۲-۹ الزامات طراحی

نباید از آنچه که برای سوراخ استاندارد تعیین شده به اضافه مقدار C مربوطه از جدول ۱۰-۲-۹ کمتر شود.

جدول ۱۰-۲-۸ حداقل فاصله مرکز سوراخ استاندارد تا لبه در هر راستا

لبه بریده شده یا قیچی (گیوتین)	لبه نورد شده ورق - نیمرخ، تسمه و نیز لبه بریده شده با شعله اتوماتیک یا اره
2d	1/75d

d = قطر اسمی پیچ

جدول ۱۰-۲-۹ مقادیر افزایش حداقل فاصله سوراخ تا لبه (C)

سوراخ بزرگ شده (mm)	سوراخ لوبیایی (mm)	
	عمود بر امتداد لبه	
3 mm	لوبیایی کوتاه	لوبیایی بلند
		5 mm

ث) حداکثر فاصله مرکز سوراخ تا لبه

حداکثر فاصله از مرکز هر پیچ تا نزدیکترین لبه قطعه در هر راستا به شرح زیر است.

۱. برای قطعاتی که تحت اثر خوردگی کم و متوسط ناشی از عوامل جوی قرار داشته باشند، فاصله از مرکز هر پیچ تا نزدیکترین لبه قطعه در هر راستا نباید از ۱۲ برابر ضخامت نازکترین قطعه و همچنین از ۱۵۰ میلی‌متر تجاوز کند.

۲. برای قطعاتی که تحت اثر خوردگی شدید ناشی از عوامل جوی قرار داشته باشند، فاصله از مرکز هر پیچ تا نزدیکترین لبه قطعه در هر راستا نباید از ۸ برابر ضخامت نازکترین قطعه و همچنین ۱۲۵ میلی‌متر تجاوز کند.

ج) حداکثر فاصله مرکز تا مرکز سوراخ‌ها در اتصالات پیچی

حداکثر فاصله مرکز تا مرکز سوراخ‌ها در اتصالات پیچی در هر راستا به شرح زیر است.

نکته حل: با توجه به بند فوق، حداقل فاصله مرکز سوراخ تا لبه، در حالت بریده شده با گیوتین 2d بعلاوه مقدار C از جدول پایینی است که با فرض سوراخ عمود بر امتداد لبه، و لوبیایی بلند، 0.75d است که:

۲۹- در محیطی که تحت اثر خوردگی متوسط عوامل جوی قرار دارد، برای اتصال دو ورق فولادی

به ضخامت 20 mm به یکدیگر از پیچ M20 استفاده شده است. لبه ورق‌ها با گیوتین بریده

شده و سوراخ‌های پیچ‌ها از نوع لوبیایی بلند است. حداکثر و حداقل فاصله مجاز مرکز

سوراخ‌ها تا لبه ورق به ترتیب به کدامیک از ارقام آمده در گزینه‌ها بر حسب میلی‌متر نزدیک‌تر

است؟

۲) 220 و 60

۴) 150 و 55

۱) 120 و 60

۳) 150 و 50

گزینه 4، منطقی است

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 29 - دفترچه E-215

۲-۱۰ الزامات طراحی

نباید از آنچه که برای سوراخ استاندارد تعیین شده به اضافه مقدار C مربوطه از جدول ۹-۲-۱۰-۹ کمتر شود.

جدول ۸-۹-۲-۱۰ حداقل فاصله مرکز سوراخ استاندارد تا لبه در هر راستا

لبه نورد شده ورق - نیمرخ - تسمه و نیز لبه بریده شده با شعله اتوماتیک یا اره	لبه بریده شده با قیچی (گیوتین)
$1/75d$	$2d$

$d =$ قطر اسمی پیچ

جدول ۹-۹-۲-۱۰ مقادیر افزایش حداقل فاصله سوراخ تا لبه (C)

سوراخ بزرگ شده (mm)	سوراخ لوبیایی (mm)	
	عمود بر امتداد لبه	
۳ mm	لوبیایی کوتاه	لوبیایی بلند
	۵ mm	$0/75 d$

ث) حداکثر فاصله مرکز سوراخ تا لبه

حداکثر فاصله از مرکز هر پیچ تا نزدیکترین لبه قطعه در هر راستا به شرح زیر است.
 ۱. برای قطعاتی که تحت اثر خوردگی کم و متوسط ناشی از عوامل جوی قرار داشته باشند، فاصله از مرکز هر پیچ تا نزدیکترین لبه قطعه در هر راستا نباید از ۱۲ برابر ضخامت نازکترین قطعه و همچنین از ۱۵۰ میلی‌متر تجاوز کند.

۲. برای قطعاتی که تحت اثر خوردگی شدید ناشی از عوامل جوی قرار داشته باشند، فاصله از مرکز هر پیچ تا نزدیکترین لبه قطعه در هر راستا نباید از ۸ برابر ضخامت نازکترین قطعه و همچنین ۱۲۵ میلی‌متر تجاوز کند.

ج) حداکثر فاصله مرکز تا مرکز سوراخ‌ها در اتصالات پیچی

حداکثر فاصله مرکز تا مرکز سوراخ‌ها در اتصالات پیچی در هر راستا به شرح زیر است.

ث) حداکثر فاصله مرکز سوراخ تا لبه

حداکثر فاصله از مرکز هر پیچ تا نزدیکترین لبه قطعه در هر راستا به شرح زیر است.

۱. برای قطعاتی که تحت اثر خوردگی کم و متوسط ناشی از عوامل جوی قرار داشته باشند، فاصله از مرکز هر پیچ تا نزدیکترین لبه قطعه در هر راستا نباید از ۱۲ برابر ضخامت نازکترین قطعه و همچنین از ۱۵۰ میلی‌متر تجاوز کند.

نکته حل: با توجه به بند فوق، فاصله حداکثر،
 نباید از مقادیر زیر، تجاوز کند:

$$12 * \text{plate thickness} = 12 * 20 = 240 \text{ mm}$$

$$150 \text{ mm}$$

گزینه 4، منطقی است. و پاسخ این سوال است.

۲۹- در محیطی که تحت اثر خوردگی متوسط عوامل جوی قرار دارد، برای اتصال دو ورق فولادی

به ضخامت 20 mm به یکدیگر از پیچ M20 استفاده شده است. لبه ورق‌ها با گیوتین بریده

شده و سوراخ‌های پیچ‌ها از نوع لوبیایی بلند است. حداکثر و حداقل فاصله مجاز مرکز

سوراخ‌ها تا لبه ورق به ترتیب به کدامیک از ارقام آمده در گزینه‌ها بر حسب میلی‌متر نزدیک‌تر

است؟

۲) 220 و 50

۴) 150 و 55

۱) 120 و 60

۳) 150 و 50

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 29 - دفترچه E-215

۲۹- در محیطی که تحت اثر خوردگی متوسط عوامل جوی قرار دارد، برای اتصال دو ورق فولادی به ضخامت 20 mm به یکدیگر از پیچ M20 استفاده شده است. لبه ورق‌ها با گیوتین بریده شده و سوراخ‌های پیچ‌ها از نوع لوبیایی بلند است. حداکثر و حداقل فاصله مجاز مرکز سوراخ‌ها تا لبه ورق به ترتیب به کدامیک از ارقام آمده در گزینه‌ها بر حسب میلی‌متر نزدیک‌تر است؟

(۲) 50 و 220

(۴) 55 و 150

(۱) 60 و 120

(۳) 50 و 150

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 30 - دفترچه E-215

۳۰- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

- ۱) در صورت موافقت مهندس ناظر می‌توان برش نیم‌رخ‌های فولادی (تیرآهن، ناودانی و نبشی) را برای ساخت مهاربند، تیر و ستون با اره و برش دستی انجام داد.
- ۲) برای ورق‌ها با ضخامت مساوی یا کمتر از 12 میلی‌متر برش توسط دستگاه گیوتین مجاز است.
- ۳) استفاده از دستگاه‌های پخ‌زن ضربه‌ای برای پخ‌زنی و آماده‌کردن لبه برای قطعات و ورق‌های با ضخامت بیش از 12 میلی‌متر مجاز است.
- ۴) قطعات فولادی بایستی طوری ساخته شوند که هیچ نوع تغییرشکلی غیر از آنچه در نقشه آورده است در آنها به وجود نیاید.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 30 - دفترچه E-215



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 30 - دفترچه E-215

۴-۱۰-۱ ساخت، نصب و کنترل

برعهده سازنده اسکلت است.

نقشه‌های اجرایی باید کلیه اطلاعات و جزئیات لازم برای برش و ساخت قطعات اعم از ابعاد و اندازه‌ها، آماده‌سازی لبه‌ها برای جوشکاری، جزئیات جوش و اندازه بیچه‌ها و سوراخ‌های آنها را شامل شود.

نقشه‌های اجرایی، باید جوش‌های کارخانه‌ای را از جوش‌های کارگاهی متمایز کرده و نوع اتصال با بیچه‌ها (اتکایی یا اصطکاکی) و نیز حد سفت کردن آنها را به‌وضوح معین نموده باشد.

قبل از شروع به‌ساختن و نصب قطعات باید اندازه‌های مندرج در نقشه‌ها به‌منظور تطبیق کامل و جلوگیری از بروز هرگونه اشکال در موقع ساخت و نصب توسط پیمانکار به‌دقت کنترل گردد.

هر قطعه پس از آنکه با اندازه و شکل مشخص شده در نقشه‌ها ساخته شد، باید شماره و علامت‌گذاری شود.

برش، مونتاژ، جوشکاری و متصل کردن قطعات به‌یکدیگر باید در کارخانه سرپوشیده و مجهز ساخت اسکلت‌های فولادی توسط استادکاران و کارگران ماهر و زیر نظر متخصص فن انجام گردد.

۴-۱۰-۲ بریدن و سوراخ کردن

ابتدا قطعات باید به‌ابعاد و شکل‌های لازم به‌دقت بریده شده و در محل‌های لازم سوراخ گردند. برش ورق‌هایی که در ساختن قطعات فولادی مصرف می‌گردد باید توسط دستگاه برش شعله ریلی انجام گیرد. برای ورق‌ها با ضخامت مساوی یا کمتر از ۱۲ میلی‌متر، برش توسط دستگاه گیوتین مجاز می‌باشد.

در این حالت لبه‌ها باید کاملاً یکنواخت و خالی از ناهمواری‌های بیش از ۳ میلی‌متر باشد. ناهمواری‌ها و زخم‌های بیش از ۳ میلی‌متر را باید با سنگ زدن و در صورت لزوم تعمیرکاری توسط جوش، هموار کرد.

در نیمرخ‌های سنگین و قطعات ساخته‌شده با جوش به‌ضخامت بیش از ۴۰ میلی‌متر، باید قبل از برش گ‌مار، بیس، گ‌مارت، تا دماغ، حداقل ۶۵ درجه سلسیوس انجام شود.

برش نیمرخ‌های فولادی (تیرآهن، ناودانی و نبشی) که برای ساخت مهاربندی‌ها، تیرها، ستون و

برش نیمرخ‌های فولادی (تیرآهن، ناودانی و نبشی) که برای ساخت مهاربندی‌ها، تیرها، ستون و اتصالات آنها مصرف می‌شوند، در صورت موافقت مهندس ناظر می‌تواند با اره یا برش دستی انجام گیرد. در هر صورت کلیه ناصافی‌هایی که بر اثر برش به‌وجود می‌آید، باید با سنگ زدن برطرف شود.

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 1، منطقی است.

۳۰- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

- ۱) در صورت موافقت مهندس ناظر می‌توان برش نیمرخ‌های فولادی (تیرآهن، ناودانی و نبشی) را برای ساخت مهاربند، تیر و ستون با اره و برش دستی انجام داد.
- ۲) برای ورق‌ها با ضخامت مساوی یا کمتر از ۱۲ میلی‌متر برش توسط دستگاه گیوتین مجاز است.
- ۳) استفاده از دستگاه‌های پخ‌زن ضربه‌ای برای پخ زنی و آماده‌کردن لبه برای قطعات و ورق‌های با ضخامت بیش از ۱۲ میلی‌متر مجاز است.
- ۴) قطعات فولادی بایستی طوری ساخته شوند که هیچ نوع تغییرشکلی غیر از آنچه در نقشه آورده است در آنها به وجود نیاید.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 30 - دفترچه E-215

۴-۱۰-۱ ساخت، نصب و کنترل

برعهده سازنده اسکلت است.

نقشه‌های اجرایی باید کلیه اطلاعات و جزئیات لازم برای برش و ساخت قطعات اعم از ابعاد و اندازه‌ها، آماده‌سازی لبه‌ها برای جوشکاری، جزئیات جوش و اندازه پیچ‌ها و سوراخ‌های آنها را شامل شود.

نقشه‌های اجرایی، باید جوش‌های کارخانه‌ای را از جوش‌های کارگاهی متمایز کرده و نوع اتصال با پیچ‌ها (اتکایی یا اصطکاکی) و نیز حد سفت کردن آنها را به‌وضوح معین نموده باشد.

قبل از شروع به‌ساختن و نصب قطعات باید اندازه‌های مندرج در نقشه‌ها به‌منظور تطبیق کامل و جلوگیری از بروز هرگونه اشکال در موقع ساخت و نصب توسط پیمانکار به‌دقت کنترل گردد.

هر قطعه پس از آنکه با اندازه و شکل مشخص شده در نقشه‌ها ساخته شد، باید شماره و علامت‌گذاری شود.

برش، مونتاژ، جوشکاری و متصل کردن قطعات به‌یکدیگر باید در کارخانه سرپوشیده و مجهز ساخت اسکلت‌های فولادی توسط استادکاران و کارگران ماهر و زیر نظر متخصص فن انجام گردد.

۴-۱۰-۲ بریدن و سوراخ کردن

ابتدا قطعات باید به‌ابعاد و شکل‌های لازم به‌دقت بریده شده و در محل‌های لازم سوراخ گردند.

برش‌هایی که در این بخش به‌دقت بریده شده‌اند، باید توسط دستگاه برش شامل برش‌های انجام گیرد. برای ورق‌ها با ضخامت مساوی یا کمتر از ۱۲ میلی‌متر، برش توسط دستگاه گیوتین مجاز می‌باشد.

در این حالت لبه‌ها باید کاملاً یکتواخت و خالی از ناهمواری‌های بیش از ۳ میلی‌متر باشد. ناهمواری‌ها و زخم‌های بیش از ۳ میلی‌متر را باید با سنگ زدن و در صورت لزوم تعمیرکاری توسط جوش، هموار کرد.

در نیرخ‌های سنگین و قطعات ساخته‌شده با جوش به‌ضخامت بیش از ۴۰ میلی‌متر، باید قبل از برش گرمایی، پیش‌گرمایش تا دمای حداقل ۶۵ درجه سلسیوس انجام شود.

برش نیرخ‌های فولادی (تیرآهن، ناودانی و نبشی) که برای ساخت مهاربندی‌ها، تیرها، ستون و

گیرد. برای ورق‌ها با ضخامت مساوی یا کمتر از ۱۲ میلی‌متر، برش توسط دستگاه گیوتین مجاز می‌باشد.

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه ۲، منطقی است.

۳۰- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

- ۱) در صورت موافقت مهندس ناظر می‌توان برش نیم‌رخ‌های فولادی (تیرآهن، ناودانی و نبشی) را برای ساخت مهاربند، تیر و ستون با اره و برش دستی انجام داد.
- ۲) برای ورق‌ها با ضخامت مساوی یا کمتر از ۱۲ میلی‌متر برش توسط دستگاه گیوتین مجاز است.
- ۳) استفاده از دستگاه‌های پخ‌زن ضربه‌ای برای پخ زنی و آماده‌کردن لبه برای قطعات و ورق‌های با ضخامت بیش از ۱۲ میلی‌متر مجاز است.
- ۴) قطعات فولادی بایستی طوری ساخته شوند که هیچ نوع تغییرشکلی غیر از آنچه در نقشه آورده است در آنها به وجود نیاید.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 30 - دفترچه E-215

قطعات فولادی باید طوری ساخته شوند که هیچ نوع تغییرشکلی غیر از آنچه در نقشه مشخص شده در آنها به وجود نیاید. انحنای و تغییرشکل‌هایی که طبق نقشه و یا دستور مهندس ناظر لازم باشد،

مبحث دهم

اتصالات آنها مصرف می‌شوند، در صورت موافقت مهندس ناظر می‌تواند با اره یا برش دستی انجام گیرد. در هر صورت کلیه ناصافی‌هایی که بر اثر برش به وجود می‌آید، باید با سنگ زدن برطرف شود. سوراخ‌های نهایی ورق‌ها باید به کمک مته دوار انجام پذیرد. برای سوراخ‌های با قطر زیاد می‌توان ابتدا با قطر کوچکتر سوراخی توسط منگنه ایجاد نمود و بعد با مته سوراخ را به قطر دلخواه رساند. قطعاتی که با پیچ به هم متصل می‌گردند در صورت امکان باید همه به هم خال‌جوش شده و با هم سوراخ‌کاری شوند.

به‌کارگیری روش‌های گرم کردن موضعی و یا تغییرشکل مکانیکی برای ایجاد انحنا یا راست کردن قطعات با تأیید مهندس ناظر مجاز می‌باشد، ولی دمای موضع گرم شده نباید از ۶۵۰ درجه سلسیوس برای فولاد معمولی و ۵۶۵ درجه سلسیوس برای فولاد پرمقاومت و آلیاژی بیشتر شود. این دما باید به کمک گچ‌های رنگی مخصوص که در دمای حدود ۶۰۰ درجه سلسیوس تغییر رنگ می‌دهند، مورد کنترل قرار گیرد.

۱۰-۴-۳ ساخت و آماده کردن قطعات قبل از مونتاژ

قطعات فولادی باید طوری ساخته شوند که هیچ نوع تغییرشکلی غیر از آنچه در نقشه مشخص شده در آنها به وجود نیاید. انحنای و تغییرشکل‌هایی که طبق نقشه و یا دستور مهندس ناظر لازم باشد، هنگام ساختن قطعات ایجاد می‌شوند.

پخ‌زنی و آماده کردن لبه قطعات برای جوشکاری باید هنگام برش شعله، با زاویه دادن به سر مشعل یا با سنگ‌زنی‌های بعدی انجام پذیرد. استفاده از دستگاه‌های پخ‌زن ضربه‌ای برای قطعات و ورق‌های با ضخامت بیش از ۱۲ میلی‌متر مجاز نمی‌باشد. پخ‌زنی و آماده کردن لبه‌ها باید مطابق جزئیات اجرایی درزهای پیش‌پذیرفته بوده و قبلاً به تأیید مهندس ناظر رسیده باشد.

۱۰-۴-۴ اتصال با جوش

برای برقراری اتصالات جوشی رعایت مشخصات مندرج در آیین‌نامه جوشکاری ساختمانی* لازم است. علاوه بر مفاد آیین‌نامه مذکور، رعایت موارد زیر لازم می‌باشد.

*نشریه ۲۲۸ دفتر تحقیقات و استانداردهای فنی معاونت راهبردی و برنامه‌ریزی

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 4، منطقی است.

۳۰- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

- ۱) در صورت موافقت مهندس ناظر می‌توان برش نیم‌رخ‌های فولادی (تیرآهن، ناودانی و نبشی) را برای ساخت مهاربند، تیر و ستون با اره و برش دستی انجام داد.
- ۲) برای ورق‌ها با ضخامت مساوی یا کمتر از ۱۲ میلی‌متر برش توسط دستگاه گیوتین مجاز است.
- ۳) استفاده از دستگاه‌های پخ‌زن ضربه‌ای برای پخ زنی و آماده‌کردن لبه برای قطعات و ورق‌های با ضخامت بیش از ۱۲ میلی‌متر مجاز است.
- ۴) قطعات فولادی بایستی طوری ساخته شوند که هیچ نوع تغییرشکلی غیر از آنچه در نقشه آورده است در آنها به وجود نیاید.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 30 - دفترچه E-215

یا با سنگ‌زنی‌های بعدی انجام پذیرد. استفاده از دستگاه‌های پخ‌زن ضربه‌ای برای قطعات و ورق‌های با ضخامت بیش از ۱۲ میلی‌متر مجاز نمی‌باشد. پخ‌زنی و آماده کردن لبه‌ها باید مطابق جزئیات اجرایی

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 3، غیرمنطقی است. و پاسخ این سوال است.

مبحث دهم

اتصالات آنها مصرف می‌شوند، در صورت موافقت مهندس ناظر می‌تواند با اره یا برش دستی انجام گیرد. در هر صورت کلیه ناصافی‌هایی که بر اثر برش به‌وجود می‌آید، باید با سنگ زدن برطرف شود. سوراخ‌های نهایی ورق‌ها باید به‌کمک مته دوار انجام پذیرد. برای سوراخ‌های با قطر زیاد می‌توان ابتدا با قطر کوچکتر سوراخی توسط منگنه ایجاد نمود و بعد با مته سوراخ را به قطر دلخواه رساند. قطعاتی که با پیچ به‌هم متصل می‌گردند در صورت امکان باید همه به‌هم خال‌جوش شده و با هم سوراخ‌کاری شوند.

به‌کارگیری روش‌های گرم کردن موضعی و یا تغییرشکل مکانیکی برای ایجاد انحنای راست کردن قطعات با تأیید مهندس ناظر مجاز می‌باشد، ولی دمای موضع گرم شده نباید از ۶۵۰ درجه سلسیوس برای فولاد معمولی و ۵۶۵ درجه سلسیوس برای فولاد پرمقاومت و آلیاژی بیشتر شود. این دما باید به‌کمک گچ‌های رنگی مخصوص که در دمای حدود ۶۰۰ درجه سلسیوس تغییر رنگ می‌دهند، مورد کنترل قرار گیرد.

۱۰-۴-۳ ساخت و آماده کردن قطعات قبل از مونتاژ

قطعات فولادی باید طوری ساخته شوند که هیچ نوع تغییرشکلی غیر از آنچه در نقشه مشخص شده در آنها به‌وجود نیاید. انحنای تغییرشکل‌هایی که طبق نقشه و یا دستور مهندس ناظر لازم باشد، هنگام ساختن قطعات ایجاد می‌شود.

بررسی و آماده کردن لبه‌های ضربه‌ای برای جوشکاری باید مطابق برش نقشه، با رویه‌های پخش‌شکل یا با سنگ‌زنی‌های بعدی انجام پذیرد. استفاده از دستگاه‌های پخ‌زن ضربه‌ای برای قطعات و ورق‌های با ضخامت بیش از ۱۲ میلی‌متر مجاز نمی‌باشد. پخ‌زنی و آماده کردن لبه‌ها باید مطابق جزئیات اجرایی درزهای پیش‌پذیرفته بوده و قبلاً به‌تأیید مهندس ناظر رسیده باشد.

۱۰-۴-۴ اتصال با جوش

برای برقراری اتصالات جوشی رعایت مشخصات مندرج در آیین‌نامه جوشکاری ساختمانی* لازم است. علاوه بر مفاد آیین‌نامه مذکور، رعایت موارد زیر لازم می‌باشد.

* نشریه ۲۲۸ دفتر تحقیقات و استانداردهای فنی معاونت راهبردی و برنامه‌ریزی

۳۰- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

- ۱) در صورت موافقت مهندس ناظر می‌توان برش نیم‌رخ‌های فولادی (تیرآهن، ناودانی و نبشی) را برای ساخت مهاربند، تیر و ستون با اره و برش دستی انجام داد.
- ۲) برای ورق‌ها با ضخامت مساوی یا کمتر از ۱۲ میلی‌متر برش توسط دستگاه گیوتین مجاز است.
- ۳) استفاده از دستگاه‌های پخ‌زن ضربه‌ای برای پخ زنی و آماده‌کردن لبه برای قطعات و ورق‌های با ضخامت بیش از ۱۲ میلی‌متر مجاز است.
- ۴) قطعات فولادی بایستی طوری ساخته شوند که هیچ نوع تغییرشکلی غیر از آنچه در نقشه آورده است در آنها به وجود نیاید.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 30 - دفترچه E-215

۳۰- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

- ۱) در صورت موافقت مهندس ناظر می‌توان برش نیم‌رخ‌های فولادی (تیرآهن، ناودانی و نبشی) را برای ساخت مهاربند، تیر و ستون با اره و برش دستی انجام داد.
- ۲) برای ورق‌ها با ضخامت مساوی یا کمتر از 12 میلی‌متر برش توسط دستگاه گیوتین مجاز است.
- ۳) استفاده از دستگاه‌های پخ‌زن ضربه‌ای برای پخ‌زنی و آماده‌کردن لبه برای قطعات و ورق‌های با ضخامت بیش از 12 میلی‌متر مجاز است.
- ۴) قطعات فولادی بایستی طوری ساخته شوند که هیچ نوع تغییرشکلی غیر از آنچه در نقشه آورده است در آنها به وجود نیاید.

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 31 - دفترچه E-215

۳۱- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) سیر پیشرفت جوش کاری یک عضو باید از نقطه با گیرداری بیشتر به سمت نقطه با آزادی بیشتر باشد.
- ۲) حداکثر ناهمترایی بین دو قطعه که با جوش شیاری به صورت لب به لب به یکدیگر متصل می‌شوند، 10 درصد ضخامت قطعه نازک‌تر یا حداکثر 3 میلی‌متر می‌باشد.
- ۳) فاصله ریشه بین دو قطعه جوش شده توسط جوش شیاری با نفوذ نسبی نباید از 5 میلی‌متر بزرگ‌تر باشد.
- ۴) استفاده از مصالح پرکننده در بازشدگی بین سطوح در تماس جوش‌های کام و انگستانه به هیچ‌وجه مجاز نیست.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 31 - دفترچه E-215



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 31 - دفترچه E-215

۱-۴-۶-۲-۴ مسیر پیشرفت جوشکاری یک عضو، باید از نقطه با گیرداری بیشتر به سمت نقطه با آزادی بیشتر باشد.

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 1، منطقی است.

۳۱- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) سیر پیشرفت جوش کاری یک عضو باید از نقطه با گیرداری بیشتر به سمت نقطه با آزادی بیشتر باشد.
- ۲) حداکثر ناهمترایی بین دو قطعه که با جوش شیاری به صورت لب به لب به یکدیگر متصل می‌شوند، 10 درصد ضخامت قطعه نازک‌تر یا حداکثر 3 میلی‌متر می‌باشد.
- ۳) فاصله ریشه بین دو قطعه جوش شده توسط جوش شیاری با نفوذ نسبی نباید از 5 میلی‌متر بزرگ‌تر باشد.
- ۴) استفاده از مصالح پرکننده در بازشدگی بین سطوح در تماس جوش‌های کام و انگستانه به هیچ‌وجه مجاز نیست.

مبحث دهم

۱-۴-۶-۱-۵ قطعانی که به یکدیگر جوش می‌شوند، باید همیاد یکدیگر قرار گرفته و به وسیله پیچ، گیره، گوه، قید و یا خال جوش در وضعیت خود تا اتمام جوشکاری تثبیت شوند. در صورت امکان استفاده از قید و قالب، توصیه می‌شود. لازم است آزادی‌های مناسب برای جمع‌شدگی و تابیدگی وجود داشته باشد.

۱-۴-۶-۲ کنترل اعوجاج و جمع‌شدگی

۱-۴-۶-۱-۲ در مونتاژ و انجام جوش درزهای اعضای ساخته شده از ورق یا نیمرخ و همچنین تقویت نیمرخ‌ها، دستورالعمل و توالی جوشکاری باید طوری انتخاب شود که مقادیر اعوجاج و جمع‌شدگی حداقل گردد.

۱-۴-۶-۲-۲ تا حد امکان، توالی جوش‌ها باید طوری انتخاب شود که حرارت جوشکاری در حین پیشرفت جوشکاری، متعادل گردد.

۱-۴-۶-۳-۲ سازنده باید روش مونتاژ، دستورالعمل جوشکاری، و توالی جوشکاری را طوری انتخاب نماید که قطعه به دست آمده منطبق بر ضوابط کنترل کیفی قطعه باشد. قبل از شروع جوشکاری، توالی جوشکاری و برنامه کنترل اعوجاج باید جهت اطلاع و اظهار نظر به مهندس ناظر تسلیم گردد.

۱-۴-۶-۴-۲ مسیر پیشرفت جوشکاری یک عضو، باید از نقطه با گیرداری بیشتر به سمت نقطه با آزادی بیشتر باشد.

۱-۴-۶-۵-۲ در هنگام مونتاژ، درزهایی که در آنها انتظار انقباض بزرگتری می‌رود باید قبل از درزهایی جوش شوند که انتظار انقباض کمتری از آنها داریم. جوشکاری این درزها باید تا حد امکان با گیرداری کمی انجام شود.

۱-۴-۶-۶-۲ در ساخت اعضای ورقی و اعضای ساخته شده از ورق و نیمرخ، قطعه‌سازی باید قبل از مونتاژ انجام گردد. یعنی ابتدا باید ورق‌ها طبق طول و عرض نقشه‌ها سرهم گردند و سپس مونتاژ و جوش عضو انجام شود. اعضا با طول بلند را می‌توان به چند قطعه تقسیم نمود. در هنگام وصله کردن قطعات فوق در کارگاه یا کارخانه، جوش بال‌ها و جان باید نسبت به محورهایی حداقل و حداکثر مقطع، متعادل باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 31 - دفترچه E-215

با یکدیگر همبند و تراز شوند. حداکثر ناهمترازی بین دو قطعه، مساوی ۱۰ درصد ضخامت قطعه نازکتر یا حداکثر ۳ میلی‌متر می‌باشد. برای اصلاح ناهمترازی نباید شیبی بزرگتر از ۱۲ میلی‌متر در

۴-۱۰ ساخت، نصب و کنترل

۴-۱۰-۵-۷ گالوانیزه کردن

عملیات گالوانیزه کردن باید با شیوه غوطه‌وری داغ به‌وسیله روی یا خلوص ۰/۹۸ در هر مترمربع انجام شود.

قبل از عملیات گالوانیزه کردن سطح فلز باید کاملاً تمیز و عاری از هرگونه آلودگی‌های خارجی گردد.

در مورد قطعات گالوانیزه شده و محلهایی که مورد عملیات جوشکاری قرار خواهند گرفت نباید نزدیکتر از ۵۰ میلی‌متر به‌محل جوش گالوانیزه شوند، چنین قسمت‌هایی که گالوانیزه نشده‌اند مطابق آنچه در بخش رنگ‌آمیزی آورده شده است، باید مورد عملیات ترمیم قرار گیرند.

۴-۱۰-۶ رواداری‌ها

۴-۱۰-۶-۱ رواداری‌های جوش

۴-۱۰-۶-۱-۱ قطعاتی که باید به‌وسیله جوش گوشه به‌یکدیگر جوش شوند، باید تا حد امکان در تماس نزدیک با یکدیگر قرار گیرند. فاصله ریشه (بازشدگی درز) نباید از ۵ میلی‌متر بزرگتر گردد. اگر فاصله ریشه از ۲ میلی‌متر بزرگتر شود، اندازه ساق جوش مندرج در نقشه، باید به‌اندازه آن افزایش یابد و یا سازنده به‌طریقی اثبات نماید که ضخامت مؤثر گلوئی مورد نظر حاصل شده است. بازشدگی بین سطوح در تماس جوش‌های انگشتانه و کام و همچنین فاصله بین تسمه پست‌بند با ورق در درزهای لب به‌لب نباید از ۲ میلی‌متر بزرگتر گردد. استفاده از مصالح پرکننده مجاز نیست مگر اینکه استفاده از آن در نقشه‌ها تصریح شده باشد و یا به تأیید مهندس طراح برسد.

۴-۱۰-۶-۲ قطعاتی که توسط جوش شیاری یا نفوذ نسبی در امتداد طولی به‌یکدیگر متصل می‌شوند، باید تا حد امکان در تماس با یکدیگر قرار گیرند. فاصله ریشه بین دو قطعه نباید از ۵ میلی‌متر بزرگتر گردد.

۴-۱۰-۶-۳ قطعاتی که با جوش شیاری به‌صورت لب به‌لب به‌یکدیگر متصل می‌شوند، باید با دقت با یکدیگر همبند و تراز شوند. حداکثر ناهمترازی بین دو قطعه، مساوی ۱۰ درصد ضخامت قطعه نازکتر یا حداکثر ۳ میلی‌متر می‌باشد. برای اصلاح ناهمترازی نباید شیبی بزرگتر از ۱۲ میلی‌متر در ۳۰۰ میلی‌متر به‌وجود آورد. اندازه‌گیری ناهمترازی باید بر مبنای میانگین میانگین قطعات انجام شود، مگر

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 2، منطقی است.

۳۱- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) سیر پیشرفت جوش کاری یک عضو باید از نقطه با گیرداری بیشتر به سمت نقطه با آزادی بیشتر باشد.
- ۲) حداکثر ناهمترازی بین دو قطعه که با جوش شیاری به صورت لب به لب به یکدیگر متصل می‌شوند، 10 درصد ضخامت قطعه نازک‌تر یا حداکثر 3 میلی‌متر می‌باشد.
- ۳) فاصله ریشه بین دو قطعه جوش شده توسط جوش شیاری با نفوذ نسبی نباید از 5 میلی‌متر بزرگ‌تر باشد.
- ۴) استفاده از مصالح پرکننده در بازشدگی بین سطوح در تماس جوش‌های کام و انگشتانه به هیچ‌وجه مجاز نیست.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 31 - دفترچه E-215

۴-۱۰ ساخت، نصب و کنترل

۴-۱۰-۵-۷ گالوانیزه کردن

عملیات گالوانیزه کردن باید با شیوه غوطه‌وری داغ به وسیله روی با خلوص ۰/۹۸ در هر مترمربع انجام شود.

قبل از عملیات گالوانیزه کردن سطح فلز باید کاملاً تمیز و عاری از هرگونه آلودگی‌های خارجی گردد.

در مورد قطعات گالوانیزه شده و محلهایی که مورد عملیات جوشکاری قرار خواهند گرفت نباید نزدیکتر از ۵۰ میلی‌متر به محل جوش گالوانیزه شوند، چنین قسمت‌هایی که گالوانیزه نشده‌اند مطابق آنچه در بخش رنگ‌آمیزی آورده شده است، باید مورد عملیات ترمیم قرار گیرند.

۴-۱۰-۶ رواداری‌ها

۴-۱۰-۶-۱ رواداری‌های جوش

۴-۱۰-۶-۱-۱ قطعاتی که باید به وسیله جوش گوشه به یکدیگر جوش شوند، باید تا حد امکان در تماس نزدیک با یکدیگر قرار گیرند. فاصله ریشه (بازشدگی درز) نباید از ۵ میلی‌متر بزرگتر گردد. اگر فاصله ریشه از ۲ میلی‌متر بزرگتر شود، اندازه ساق جوش مندرج در نقشه، باید به اندازه آن افزایش یابد و یا سازنده به طریقی اثبات نماید که ضخامت مؤثر گلوئی مورد نظر حاصل شده است. بازشدگی بین سطوح در تماس جوش‌های انگشتانه و کام و همچنین فاصله بین تسمه پست‌بند با ورق در درزهای لب به لب نباید از ۲ میلی‌متر بزرگتر گردد. استفاده از مصالح پرکننده مجاز نیست.

۴-۱۰-۶-۱-۱-۱ که استفاده از آن در نقشه‌ها تصحیح شده باشد و یا به تأیید مهندس طراحی رسد.

۴-۱۰-۶-۱-۲ قطعاتی که توسط جوش شیاری با نفوذ نسبی در امتداد طولی به یکدیگر متصل می‌شوند، باید تا حد امکان در تماس با یکدیگر قرار گیرند. فاصله ریشه بین دو قطعه نباید از ۵ میلی‌متر بزرگتر گردد.

۴-۱۰-۶-۱-۳ قطعاتی که با جوش شیاری به صورت لب به لب به یکدیگر متصل می‌شوند، باید با دقت با یکدیگر همبند و تراز شوند. حداکثر ناهمترازی بین دو قطعه، مساوی ۱۰ درصد ضخامت قطعه نازکتر یا حداکثر ۳ میلی‌متر می‌باشد. برای اصلاح ناهمترازی نباید شیبی بزرگتر از ۱۲ میلی‌متر در ۳۰۰ میلی‌متر به وجود آورد. اندازه‌گیری ناهمترازی باید بر مبنای میانگین قطعات انجام شود، مگر

۴-۱۰-۶-۱-۲ قطعاتی که توسط جوش شیاری با نفوذ نسبی در امتداد طولی به یکدیگر متصل می‌شوند، باید تا حد امکان در تماس با یکدیگر قرار گیرند. فاصله ریشه بین دو قطعه نباید از ۵ میلی‌متر بزرگتر گردد.

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 3، منطقی است.

۳۱- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) سیر پیشرفت جوش کاری یک عضو باید از نقطه با گیرداری بیشتر به سمت نقطه با آزادی بیشتر باشد.
- ۲) حداکثر ناهمترازی بین دو قطعه که با جوش شیاری به صورت لب به لب به یکدیگر متصل می‌شوند، 10 درصد ضخامت قطعه نازک‌تر یا حداکثر 3 میلی‌متر می‌باشد.
- ۳) فاصله ریشه بین دو قطعه جوش شده توسط جوش شیاری با نفوذ نسبی نباید از 5 میلی‌متر بزرگ‌تر باشد.
- ۴) استفاده از مصالح پرکننده در بازشدگی بین سطوح در تماس جوش‌های کام و انگشتانه به هیچ‌وجه مجاز نیست.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 31 - دفترچه E-215

۴-۱۰ ساخت، نصب و کنترل

۴-۱۰-۵-۷ گالوانیزه کردن

عملیات گالوانیزه کردن باید با شیوه غوطه‌وری داغ به‌وسیله روی با خلوص ۰/۹۸ در هر مترمربع انجام شود.

قبل از عملیات گالوانیزه کردن سطح فلز باید کاملاً تمیز و عاری از هرگونه آلودگی‌های خارجی گردد.

در مورد قطعات گالوانیزه شده و محلهایی که مورد عملیات جوشکاری قرار خواهند گرفت نباید نزدیکتر از ۵۰ میلی‌متر به‌محل جوش گالوانیزه شوند، چنین قسمت‌هایی که گالوانیزه نشده‌اند مطابق آنچه در بخش رنگ‌آمیزی آورده شده است، باید مورد عملیات ترمیم قرار گیرند.

۴-۱۰-۶ رواداری‌ها

۴-۱۰-۶-۱ رواداری‌های جوش

۴-۱۰-۶-۱-۱ قطعاتی که باید به‌وسیله جوش گوشه به‌یکدیگر جوش شوند، باید تا حد امکان در تماس نزدیک با یکدیگر قرار گیرند. فاصله ریشه (بازشدگی درز) نباید از ۵ میلی‌متر بزرگتر گردد. اگر فاصله ریشه از ۲ میلی‌متر بزرگتر شود، اندازه ساق جوش مندرج در نقشه، باید به‌اندازه آن افزایش یابد و یا سازنده به‌طریقی اثبات نماید که ضخامت مؤثر گلوئی مورد نظر حاصل شده است.

بررسی بین سطوح تماس جوش‌های انگشتی و خام و همچنین ضخامت بین سطوح تماس باید

ورق در درزهای لب به‌لب نباید از ۲ میلی‌متر بزرگتر گردد. استفاده از مصالح پرکننده مجاز نیست مگر اینکه استفاده از آن در نقشه‌ها تصریح شده باشد و یا به تأیید مهندس طراح برسد.

۴-۱۰-۶-۱-۲ ضخامتی که توسط جوش‌های انگشتی یا انگشتی-رانی با استفاده از یکدیگر متصل می‌شوند، باید تا حد امکان در تماس با یکدیگر قرار گیرند. فاصله ریشه بین دو قطعه نباید از ۵ میلی‌متر بزرگتر گردد.

۴-۱۰-۶-۱-۳ قطعاتی که با جوش شیاری به‌صورت لب به‌لب به‌یکدیگر متصل می‌شوند، باید با دقت با یکدیگر همبند و تراز شوند. حداکثر ناهمترازی بین دو قطعه، مساوی ۱۰ درصد ضخامت قطعه نازکتر یا حداکثر ۳ میلی‌متر می‌باشد. برای اصلاح ناهمترازی نباید شیاری بزرگتر از ۱۲ میلی‌متر در ۳۰۰ میلی‌متر به‌وجود آورد. اندازه‌گیری ناهمترازی باید بر مبنای میانگین قطعات انجام شود، مگر

۲۷۵

ورق در درزهای لب به‌لب نباید از ۲ میلی‌متر بزرگتر گردد. استفاده از مصالح پرکننده مجاز نیست مگر اینکه استفاده از آن در نقشه‌ها تصریح شده باشد و یا به تأیید مهندس طراح برسد.

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 4، غیرمنطقی است و پاسخ این سوال است.

۳۱- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) سیر پیشرفت جوش کاری یک عضو باید از نقطه با گیرداری بیشتر به سمت نقطه با آزادی بیشتر باشد.
- ۲) حداکثر ناهمترازی بین دو قطعه که با جوش شیاری به صورت لب به لب به یکدیگر متصل می‌شوند، 10 درصد ضخامت قطعه نازک‌تر یا حداکثر 3 میلی‌متر می‌باشد.
- ۳) فاصله ریشه بین دو قطعه جوش شده توسط جوش شیاری با نفوذ نسبی نباید از 5 میلی‌متر بزرگ‌تر باشد.
- ۴) استفاده از مصالح پرکننده در بازشدگی بین سطوح در تماس جوش‌های کام و انگشتانه به هیچ‌وجه مجاز نیست.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 31 - دفترچه E-215

۳۰- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

- ۱) در صورت موافقت مهندس ناظر می‌توان برش نیم‌رخ‌های فولادی (تیرآهن، ناودانی و نبشی) را برای ساخت مهاربند، تیر و ستون با اره و برش دستی انجام داد.
- ۲) برای ورق‌ها با ضخامت مساوی یا کمتر از 12 میلی‌متر برش توسط دستگاه گیوتین مجاز است.
- ۳) استفاده از دستگاه‌های پخ‌زن ضربه‌ای برای پخ‌زنی و آماده‌کردن لبه برای قطعات و ورق‌های با ضخامت بیش از 12 میلی‌متر مجاز است.
- ۴) قطعات فولادی بایستی طوری ساخته شوند که هیچ نوع تغییرشکلی غیر از آنچه در نقشه آورده است در آنها به وجود نیاید.

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96
سوال 32 - دفترچه E-215

۳۲- به‌کارگیری روش‌های گرم‌کردن موضعی یا تغییرشکل مکانیکی برای ایجاد انحنای راست‌کردن قطعات:

- (۱) به هیچ‌وجه مجاز نیست.
- (۲) با تأیید مهندس ناظر مجاز است.
- (۳) بلامانع است.
- (۴) با تأیید سرپرست کارگاه جوشکاری مجاز است.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 32 - دفترچه E-215



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 32 - دفترچه E-215

به کارگیری روش‌های گرم کردن موضعی و یا تغییرشکل مکانیکی برای ایجاد انحنای راست کردن قطعات با تأیید مهندس ناظر مجاز می‌باشد، ولی دمای موضع گرم شده نباید از ۶۵۰ درجه

مبحث دهم

اتصالات آنها مصرف می‌شوند، در صورت موافقت مهندس ناظر می‌تواند با اِره یا برش دستی انجام گیرد. در هر صورت کلیه ناصافی‌هایی که بر اثر برش به‌وجود می‌آید باید با سنگ زدن برطرف شود. سوراخ‌های نهایی ورق‌ها باید به‌کمک مته دوار انجام پذیرد. برای سوراخ‌های با قطر زیاد می‌توان ابتدا با قطر کوچکتر سوراخی توسط منگنه ایجاد نمود و بعد با مته سوراخ را به قطر دلخواه رساند. قطعاتی که با پیچ به‌هم متصل می‌گردند در صورت امکان باید همه به‌هم خال‌جوش شده و با هم سوراخ‌کاری شوند.

به کارگیری روش‌های گرم کردن موضعی و یا تغییرشکل مکانیکی برای ایجاد انحنای راست کردن قطعات با تأیید مهندس ناظر مجاز می‌باشد، ولی دمای موضع گرم شده نباید از ۶۵۰ درجه سلسیوس برای فولاد معمولی و ۵۶۵ درجه سلسیوس برای فولاد پرمقاومت و آلیاژی بیشتر شود. این دما باید به‌کمک گچ‌های رنگی مخصوص که در دمای حدود ۶۰۰ درجه سلسیوس تغییر رنگ می‌دهند، مورد کنترل قرار گیرد.

۱۰-۴-۳ ساخت و آماده کردن قطعات قبل از مونتاژ

قطعات فولادی باید طوری ساخته شوند که هیچ نوع تغییرشکلی غیر از آنچه در نقشه مشخص شده در آنها به‌وجود نیاید. انحنای و تغییرشکل‌هایی که طبق نقشه و یا دستور مهندس ناظر لازم باشد، هنگام ساختن قطعات ایجاد می‌شود.

پخزنی و آماده کردن لبه قطعات برای جوشکاری باید هنگام برش شعله، با زاویه دادن به‌سر مشعل یا با سنگ‌زنی‌های بعدی انجام پذیرد. استفاده از دستگاه‌های پخزن ضربه‌ای برای قطعات و ورق‌های با ضخامت بیش از ۱۲ میلی‌متر مجاز نمی‌باشد. پخزنی و آماده کردن لبه‌ها باید مطابق جزئیات اجرایی درزهای پیش‌پذیرفته بوده و قبلاً به‌تأیید مهندس ناظر رسیده باشد.

۱۰-۴-۴ اتصال با جوش

برای برقراری اتصالات جوشی رعایت مشخصات مندرج در آیین‌نامه جوشکاری ساختمانی* لازم است. علاوه بر مفاد آیین‌نامه مذکور، رعایت موارد زیر لازم می‌باشد.

* نشریه ۲۲۸ دفتر تحقیقات و استانداردهای فنی معاونت راهبردی و برنامه‌ریزی.

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه ۲، منطقی است.

۳۲- به کارگیری روش‌های گرم کردن موضعی یا تغییرشکل مکانیکی برای ایجاد انحنای راست کردن قطعات:

- (۱) به هیچ وجه مجاز نیست.
- (۲) با تأیید مهندس ناظر مجاز است.
- (۳) بلا مانع است.
- (۴) با تأیید سرپرست کارگاه جوشکاری مجاز است.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96
سوال 32 - دفترچه E-215

۳۲- به کارگیری روش‌های گرم کردن موضعی یا تغییرشکل مکانیکی برای ایجاد انحنای راست کردن قطعات:

- (۱) به هیچ وجه مجاز نیست.
- (۲) با تأیید مهندس ناظر مجاز است.
- (۳) بلامانع است.
- (۴) با تأیید سرپرست کارگاه جوشکاری مجاز است.

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96
سوال 33 - دفترچه E-215

۳۳- در یک قاب ساختمانی ساده توأم با مهاربند همگرای معمولی از نوع A، مقطع IPB200 به عنوان مهاربند، حداکثر برای چه طولی می‌تواند قابل استفاده باشد؟ (فرض کنید $F_y=240$ MPa است).

9.86 m (۲)

5.85 m (۴)

10.14 m (۱)

7.61 m (۳)

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 33 - دفترچه E-215



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 33 - دفترچه E-215

قاب‌های مهاربندی شده همگرای معمولی با مهاربندی‌های از نوع ۷ و ۸ باید دارای شرایط زیر باشند.
الف) ضریب لاغری (KL/r) مهاربندی‌های از نوع ۷ و ۸ نباید از $4\sqrt{E/F_y}$ تجاوز نماید.

نکته حل: با توجه به بند فوق،

$$\left(\frac{kL}{r}\right)_{max} = \left(\frac{kL_{max}}{r_{min}}\right) = \left(\frac{1 \times L_{max}}{5.07}\right) \leq 4\sqrt{\frac{E}{F_y}} = 4\sqrt{\frac{2 \times 10^6}{2400}}$$

$$\left(\frac{1 \times L_{max}}{5.07}\right) \leq 115.47$$

$$L_{max} = 585 \text{ cm}$$

گزینه 4، منطقی است.

۳۳- در یک قاب ساختمانی ساده توأم با مهاربند همگرای معمولی از نوع ۸، مقطع IPB200 به

عنوان مهاربند، حداکثر برای چه طولی می‌تواند قابل استفاده باشد؟ (فرض کنید $F_y=240$

MPa است).

9.86 m (۲)

10.14 m (۱)

5.85 m (۴)

7.61 m (۳)

مبحث دهم

۱۰-۳-۱۰ الزامات تکمیلی طراحی لرزهای قاب‌های مهاربندی‌شده همگرای معمولی قاب‌های مهاربندی‌شده همگرای معمولی به قاب‌هایی گفته می‌شود که از آنها انتظار تغییرشکل‌های فرا ارتجاعی محدودی، بدون کاهش قابل ملاحظه در مقاومت اعضا و اتصالات آن‌ها، تحت اثر زلزله طرح می‌رود. در طراحی اعضا و اتصالات قاب‌های دارای دهانه‌های مهاربندی علاوه بر الزامات متعارف فصل‌های ۱-۱۰ و ۲-۱۰ و نیز الزامات لرزهای بخش‌های ۱۰-۳-۲ تا ۱۰-۳-۶ باید الزامات تکمیلی این بخش نیز رعایت شود.

۱۰-۳-۱۰ الزامات عمومی

الف) پیکربندی مهاربندی‌های مجاز در این نوع قاب‌ها شامل مهاربندی‌های قطری، ضربدری و مهاربندی‌های به شکل ۸ و ۷ می‌باشند. استفاده از مهاربندی‌های به شکل K در این نوع قاب‌ها مجاز نمی‌باشد.

ب) در این نوع قاب‌ها نیروی جانبی باید بین کلیه مهاربندی‌های کششی و فشاری توزیع شود و مهاربندها باید برای حداکثر نیروی ایجاد شده در آنها طراحی شوند. طراحی مهاربندهای قطری و ضربدری در قاب‌های مهاربندی‌شده همگرای معمولی به صورت کششی تنها نیز مجاز است.

پ) مقاطع اعضای مهاربندی‌ها و تیرهای نظیر دهانه‌های مهاربندی‌شده در مهاربندی‌های از نوع ۷ و ۸ باید از نوع فشرده لرزهای با محدودیت نسبت پهنا به ضخامت برابر λ_{min} مطابق مقادیر جدول ۱۰-۳-۴ و مقاطع کلیه ستون‌ها و تیرهای نظیر دهانه‌های مهاربندی‌شده در مهاربندی‌های از نوع قطری و ضربدری باید فشرده باشند.

۱۰-۳-۱۰-۲ مهاربندی‌های به شکل ۷ و ۸

قاب‌های مهاربندی شده همگرای معمولی با مهاربندی‌های از نوع ۷ و ۸ باید دارای شرایط زیر باشند.
الف) ضریب لاغری (KL/r) مهاربندی‌های از نوع ۷ و ۸ نباید از $4\sqrt{E/F_y}$ تجاوز نماید.

ب) تعبیه سوراخ‌های متوالی در جان تیرهای دهانه‌های مهاربندی‌شده با هر نوع مهاربندی (قطری، ضربدری، ۸ و ۷) مجاز نیست. در صورت لزوم به تعبیه سوراخ دسترسی در جان تیر، اطراف آن

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96
سوال 33 - دفترچه E-215

۳۳- در یک قاب ساختمانی ساده توأم با مهاربند همگرای معمولی از نوع A، مقطع IPB200 به عنوان مهاربند، حداکثر برای چه طولی می‌تواند قابل استفاده باشد؟ (فرض کنید $F_y=240$ MPa است).

9.86 m (۲)

5.85 m (۴)

10.14 m (۱)

7.61 m (۳)

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96
سوال 44-دفترچه E-215

۴۴- حداقل طول مؤثر جوش برای جوش گوشه با اندازه ساق جوش برابر 8 mm، به منظور انتقال نیرو، چند میلی‌متر باید باشد؟

40 (۲)

32 (۱)

64 (۴)

50 (۳)

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

سوال 44 - دفترچه E-215



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96

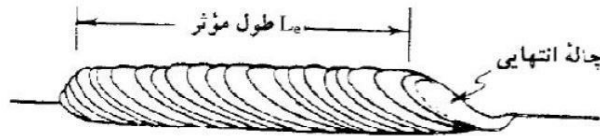
سوال 44 - دفترچه E-215

۳- طول موثر جوش‌های گوشه‌ای که برای تحمل تنش‌ها محاسبه شده‌اند نباید از ۴ برابر بُعد جوش کمتر باشد. به عبارت دیگر، بُعد جوش نباید از $\frac{1}{4}$ طول آن تجاوز نماید.

نکته حل: با توجه به بند فوق،

$$L_e \geq 4 * 8 = 32 \text{ mm}$$

گزینه 1، منطقی است. اما در صفحه 376 کتاب جوش و اتصالات جوش آورده شده است که علاوه بر شرط فوق، طول موثر جوش گوشه، باید بزرگتر از 40 میلی متر نیز باشد



این سوال، در پاسخنامه حذف شده است.

$$L_e \geq 4D \geq 4 \text{ cm}$$

۴۴- حداقل طول مؤثر جوش برای جوش گوشه با اندازه ساق جوش برابر 8 mm، به منظور انتقال

نیرو، چند میلی‌متر باید باشد؟

40 (۲)

32 (۱)

64 (۴)

50 (۳)

www.SoftCivil.ir

میجت دهم

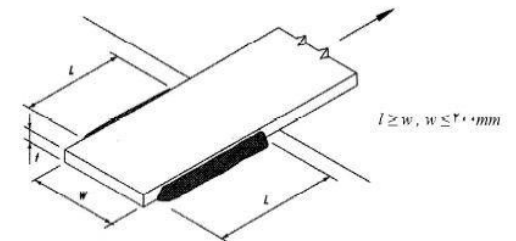
جدول ۱۰-۲-۹-۲ حداقل بُعد جوش گوشه

ضخامت قطعه نازکتر	حداقل بُعد جوش گوشه (با یک بار عبور)
تا ۶ میلی‌متر	۳ میلی‌متر
بیش از ۶ تا ۱۲ میلی‌متر	۵ میلی‌متر
بیش از ۱۲ تا ۲۰ میلی‌متر	۶ میلی‌متر
بیش از ۲۰	۸ میلی‌متر

- در صورتی که نتوان ضخامت‌های حداقل فوق را با یکبار عبور تأمین نمود، باید از پیش گرمایش و یا فرآیندهای کم هیدروژن استفاده کرد.
- در سازه تحت بار دینامیکی حداقل اندازه جوش ۵ میلی‌متر می‌باشد.

۳- طول موثر جوش‌های گوشه‌ای که برای تحمل تنش‌ها محاسبه شده‌اند نباید از ۴ برابر بُعد جوش کمتر باشد. به عبارت دیگر، بُعد جوش نباید از $\frac{1}{4}$ طول آن تجاوز نماید.

۱- در اتصالات انتهای تسمه‌های کششی اثر از جوش گوشه فقط در تسمه‌های طولی و موثری امتداد نیرو استفاده شود، طول جوش هر طرف نباید از فاصله عمودی بین آنها (تقریباً پهنای تسمه) کمتر باشد و این فاصله نباید از ۲۰۰ میلی‌متر تجاوز کند (شکل ۱۰-۲-۹-۴). برای تأثیر طول جوش در سطح مقطع موثر اعضای کششی به جدول ۱۰-۲-۹-۱ مراجعه شود.



شکل ۱۰-۲-۹-۴ جوش گوشه در انتهای تسمه‌های کششی

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - مهر 96
سوال 44-دفترچه E-215

۴۴- حداقل طول مؤثر جوش برای جوش گوشه با اندازه ساق جوش برابر 8 mm، به منظور انتقال نیرو، چند میلی‌متر باید باشد؟

40 (۲)

32 (۱)

64 (۴)

50 (۳)

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline