

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96
سوال 21 - دفترچه A-204

۲۱- در تحلیل پایداری کل سازه با روش طول مؤثر، آثار کدامیک از موارد زیر، لازم نیست منظور شود؟

- ۱) آثار $P\Delta$ در تمام سازه
- ۲) آثار $P\Delta$ ناشی از ستون‌های ثقلی
- ۳) اثر نواقصی، شامل کجی و ناشاقولی اعضای سازه
- ۴) کاهش سختی اعضایی که در پایداری سازه مؤثر می باشند.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 21 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 21 - دفترچه A-204

۲-۱۰ الزامات طراحی

(۲) نسبت تغییرمکان جانبی نسبی حداکثر مرتبه دوم به تغییرمکان جانبی نسبی حداکثر مرتبه اول و یا به طور تقریب مقدار ضریب تشدید B_2 در تحلیل الاستیک مرتبه اول تشدید یافته، در کلیه طبقات کوچکتر یا مساوی $1/5$ باشد.

ب- الزامات

(۱) تحلیل سازه باید مطابق الزامات بند ۱۰-۲-۱-۴ از نوع تحلیل مرتبه دوم و بدون در نظر گرفتن هرگونه کاهش سختی باشد.

(۲) اثر نواقص هندسی اولیه (شامل کجی و ناشاقولی اعضا) مطابق ملاحظات بند ۱۰-۲-۱-۵-۱-۱ در تحلیل مرتبه دوم منظور گردد.

(۳) مقاومت طراحی کلیه اعضا محوری فشاری (P_c) بر اساس ضریب طول موثر (K) تعیین شود. ضریب طول موثر اعضا (K) متناسب با نوع سیستم قاببندی شده باید بر اساس الزامات بندهای ۱۰-۲-۱-۲-۱۰ الی ۱۰-۲-۱-۳-۱۰ تعیین گردد.

تبصره: در صورتی که برای تحلیل مرتبه دوم از روش الاستیک مرتبه اول تشدید یافته استفاده گردیده و در سیستم سازه‌ای مورد مطالعه برخی از قاب‌ها بصورت کلی طراحی شده باشند، آثار $P-\Delta$ ناشی از بار وارده بر ستون‌های قاب‌های ثقلی یا به اعضای سیستم‌های مقاوم در برابر بار جانبی منتقل شده و در محاسبات مقاوم‌های طراحی اعضای فشاری سیستم‌های برابر جانبی مورد توجه قرار گیرند. در سیستم‌های سازه‌ای دارای قاب‌های مهار شده (نظیر قاب‌های مهاربندی شده و یا قاب‌های دارای دیوار برشی) این آثار قابل توجه نبوده و در طراحی اعضای فشاری قاب‌های مهار شده می‌توان از آن چشم‌پوشی کرد.

لیکن در سیستم‌های سازه‌ای از نوع قاب خمشی که در آن برخی از قاب‌ها فقط دارای عملکرد ثقلی هستند، تأثیر انتقال آثار $P-\Delta$ ناشی از بارهای وارده بر ستون‌های قاب‌های ثقلی به ستون‌های قاب‌های خمشی قابل ملاحظه بوده و باید در طراحی اعضای فشاری قاب‌های خمشی لحاظ شوند. برای در نظر گرفتن تأثیر انتقال آثار $P-\Delta$ قاب‌های ثقلی به اجزاء فشاری قاب‌های خمشی کافی است ضریب طول موثر اجزاء فشاری قاب‌های خمشی

بیشتر از ضریب تشدید B_2 باشد.

لیکن در سیستم‌های سازه‌ای از نوع قاب خمشی که در آن برخی از قاب‌ها فقط دارای عملکرد ثقلی هستند، تأثیر انتقال آثار $P-\Delta$ ناشی از بارهای وارده بر ستون‌های قاب‌های ثقلی به ستون‌های قاب‌های خمشی قابل ملاحظه بوده و باید در طراحی اعضای فشاری قاب‌های خمشی لحاظ شوند. برای در نظر گرفتن تأثیر انتقال آثار $P-\Delta$ قاب‌های ثقلی به

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 1 و 2، منطقی است.

۲۱- در تحلیل پایداری کل سازه با روش طول موثر، آثار کدامیک از موارد زیر، لازم نیست منظور

شود؟

(۱) آثار $P\Delta$ در تمام سازه

(۲) آثار $P\Delta$ ناشی از ستون‌های ثقلی

(۳) اثر نواقصی، شامل کجی و ناشاقولی اعضای سازه

(۴) کاهش سختی اعضای که در پایداری سازه موثر می باشند.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 21 - دفترچه A-204

۲-۱۰ الزامات طراحی

(۲) نسبت تغییرمکان جانبی نسبی حداکثر مرتبه دوم به تغییرمکان جانبی نسبی حداکثر مرتبه اول و یا به طور تقریب مقدار ضریب تشدید B_2 در تحلیل الاستیک مرتبه اول تشدید یافته، در کلیه طبقات کوچکتر یا مساوی ۱/۵ باشد.

ب- الزامات

(۱) تحلیل سازه باید مطابق الزامات بند ۱۰-۲-۴ از نوع تحلیل مرتبه دوم و بدون در نظر گرفتن هرگونه کاهش سختی باشد.

(۲) اثر نواقص هندسی اولیه (شامل کجی و ناشاقولی اعضا) مطابق ملاحظات بند ۱۰-۱-۵-۱-۱ در تحلیل مرتبه دوم منظور گردد.

(۳) معادلات طراحی کلیه اعضاء محوری فشاری (P_c) بر اساس ضریب طول مؤثر (KL) تعیین شود. ضریب طول مؤثر اعضا (K) متناسب با نوع سیستم قاببندی شده باید بر اساس الزامات بندهای ۱۰-۲-۳-۱-۲ الی ۱۰-۲-۳-۳ تعیین گردد.

تبصره: در صورتی که برای تحلیل مرتبه دوم از روش الاستیک مرتبه اول تشدید یافته استفاده گردیده و در سیستم سازه‌ای مورد مطالعه برخی از قاب‌ها بصورت ثقلی طراحی شده باشند، آثار $P-\Delta$ ناشی از بار وارده بر ستون‌های قاب‌های ثقلی باید به اعضای سیستم‌های مقاوم در برابر بار جانبی منتقل شده و در محاسبات مقاومت‌های طراحی اعضای فشاری سیستم‌های باربر جانبی مورد توجه قرار گیرند. در سیستم‌های سازه‌ای دارای قاب‌های مهار شده (نظیر قاب‌های مهاربندی شده و یا قاب‌های دارای دیوار برشی) این آثار قابل توجه نبوده و در طراحی اعضاء فشاری قاب‌های مهار شده می‌توان از آن چشم‌پوشی کرد. لیکن در سیستم‌های سازه‌ای از نوع قاب خمشی که در آن برخی از قاب‌ها فقط دارای عملکرد ثقلی هستند، تأثیر انتقال آثار $P-\Delta$ ناشی از بارهای وارده بر ستون‌های قاب‌های ثقلی به ستون‌های قاب‌های خمشی قابل ملاحظه بوده و باید در طراحی اعضاء فشاری قاب‌های خمشی لحاظ شوند. برای در نظر گرفتن تأثیر انتقال آثار $P-\Delta$ قاب‌های ثقلی به اعضاء فشاری قاب‌های خمشی کافی است ضریب طول مؤثر اعضاء فشاری قاب‌های خمشی به شرح زیر با ضریب η_K تشدید شود.

(۲) اثر نواقص هندسی اولیه (شامل کجی و ناشاقولی اعضا) مطابق ملاحظات بند ۱۰-۱-۵-۱-۱ در تحلیل مرتبه دوم منظور گردد.

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

۲۱- در تحلیل پایداری کل سازه با روش طول مؤثر، آثار کدامیک از موارد زیر، لازم نیست منظور شود؟

- (۱) آثار $P\Delta$ در تمام سازه
- (۲) آثار $P\Delta$ ناشی از ستون‌های ثقلی
- (۳) اثر نواقصی، شامل کجی و ناشاقولی اعضای سازه
- (۴) کاهش سختی اعضایی که در پایداری سازه مؤثر می باشند.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 21 - دفترچه A-204

۲-۱۰ الزامات طراحی

(۲) نسبت تغییرمکان جانبی نسبی حداکثر مرتبه دوم به تغییرمکان جانبی نسبی حداکثر مرتبه اول و یا به طور تقریب مقدار ضریب تشدید B_2 در تحلیل الاستیک مرتبه اول تشدید یافته، در کلیه طبقات کوچکتر یا مساوی ۱/۵ باشد.

(۱) تحلیل سازه باید مطابق الزامات بند ۱۰-۲-۱-۴ از نوع تحلیل مرتبه دوم و بدون در نظر گرفتن هرگونه کاهش سختی باشد.

(۲) اثر نواقص هندسی اولیه (شامل کجی و ناشاقولی اعضا) مطابق ملاحظات بند ۱۰-۲-۱-۵-۱ در تحلیل مرتبه دوم منظور گردد.

(۳) مقاومت طراحی کلیه اعضا محوری فشاری (P_c) بر اساس ضریب طول موثر (K) تعیین شود. ضریب طول موثر اعضا (K) متناسب با نوع سیستم قاببندی شده باید بر اساس الزامات بندهای ۱۰-۲-۱-۲-۳-۱۰ الی ۱۰-۲-۳-۱-۲-۳-۱۰ تعیین گردد.

تبصره: در صورتی که برای تحلیل مرتبه دوم از روش الاستیک مرتبه اول تشدید یافته استفاده گردیده و در سیستم سازه‌ای مورد مطالعه برخی از قاب‌ها بصورت ثقلی طراحی شده باشند، آثار $P-\Delta$ ناشی از بار وارده بر ستون‌های قاب‌های ثقلی باید به اعضای سیستم‌های مقاوم در برابر بار جانبی منتقل شده و در محاسبات مقاومت‌های طراحی اعضای فشاری سیستم‌های برابر جانبی مورد توجه قرار گیرند. در سیستم‌های سازه‌ای دارای قاب‌های مهار شده (نظیر قاب‌های مهاربندی شده و یا قاب‌های دارای دیوار برشی) این آثار قابل توجه نبوده و در طراحی اعضا فشاری قاب‌های مهار شده می‌توان از آن چشم‌پوشی کرد. لیکن در سیستم‌های سازه‌ای از نوع قاب خمشی که در آن برخی از قاب‌ها فقط دارای عملکرد ثقلی هستند، تأثیر انتقال آثار $P-\Delta$ ناشی از بارهای وارده بر ستون‌های قاب‌های ثقلی به ستون‌های قاب‌های خمشی قابل ملاحظه بوده و باید در طراحی اعضا فشاری قاب‌های خمشی لحاظ شوند. برای در نظر گرفتن تأثیر انتقال آثار $P-\Delta$ قاب‌های ثقلی به اعضا فشاری قاب‌های خمشی کافی است ضریب طول موثر اعضا فشاری قاب‌های خمشی به شرح زیر با ضریب η_K تشدید شود.

(۱) تحلیل سازه باید مطابق الزامات بند ۱۰-۲-۱-۴ از نوع تحلیل مرتبه دوم و بدون در نظر گرفتن هرگونه کاهش سختی باشد.

نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه ۴، غیرمنطقی است. و پاسخ این سوال است.

۲۱- در تحلیل پایداری کل سازه با روش طول موثر، آثار کدامیک از موارد زیر، لازم نیست منظور شود؟

- (۱) آثار $P\Delta$ در تمام سازه
- (۲) آثار $P\Delta$ ناشی از ستون‌های ثقلی
- (۳) اثر نواقصی، شامل کجی و ناشاقولی اعضای سازه
- (۴) کاهش سختی اعضای که در پایداری سازه موثر می باشند.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 21 - دفترچه A-204

۲۱- در تحلیل پایداری کل سازه با روش طول مؤثر، آثار کدامیک از موارد زیر، لازم نیست منظور شود؟

- ۱) آثار $P\Delta$ در تمام سازه
- ۲) آثار $P\Delta$ ناشی از ستون‌های ثقلی
- ۳) اثر نواقصی، شامل کجی و ناشاقولی اعضای سازه
- ۴) کاهش سختی اعضای که در پایداری سازه مؤثر می باشند.

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

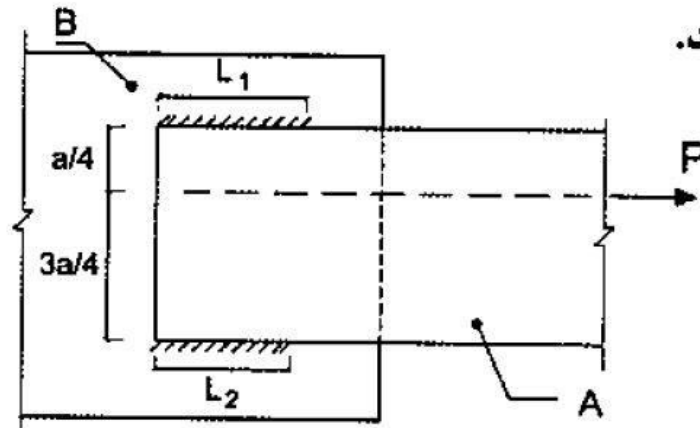
@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96
سوال 22 - دفترچه A-204

۲۲- در مورد اتصال ورق A به ورق B مطابق شکل توسط دو نوار جوش گوشه با بعد ثابت و طول‌های L_1 و L_2 گزینه صحیح را انتخاب کنید.



- (۱) اتصال تحت اثر نیروی برشی و لنگر پیچشی بوده و بهتر است L_1 بزرگ‌تر از L_2 باشد.
- (۲) اتصال تحت اثر نیروی کششی و لنگر پیچشی بوده و بهتر است L_1 بزرگ‌تر از L_2 باشد.
- (۳) اتصال تحت اثر نیروی برشی و لنگر خمشی بوده و بهتر است L_1 بزرگ‌تر از L_2 باشد.
- (۴) اتصال تحت اثر نیروی برشی و لنگر خمشی بوده و بهتر است L_1 کوچک‌تر از L_2 باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 22 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 22 - دفترچه A-204

مبحث دهم

۱۰-۲-۹-۱-۷ آرایش جوش‌ها و پیچ‌ها در محل اتصال

ترتیب قرارگیری جوش‌ها و پیچ‌ها در انتهای هر عضوی که نیروی محوری را انتقال می‌دهند باید طوری باشد که مرکز هندسی گروه وسایل اتصال و مرکز ثقل عضو در یک راستا قرار گیرد مگر حالتی که به برون‌محوری موجود در طرح و اثر آن در محاسبه توجه شده باشد. انطباق مذکور در اتصال‌های انتهایی، نبشی‌های تک، نبشی‌های زوج و اجزای مشابه تحت بار استاتیکی ضرورتی ندارد.

۱۰-۲-۹-۸- ترکیب پیچ و جوش

وقتی که پیچ‌های معمولی یا پیچ‌های پر مقاومت در حالت اتصال اتکالی (غیر اصطکاکی) بصورت مشترک با جوش استفاده شود، نباید فرض کرد که آنها در تحمل بار با جوش سهیم هستند. در این صورت کل تنش در اتصال را باید جوش به تنهایی تحمل کند.

در صورت استفاده از ترکیب جوش و پیچ‌های پر مقاومت در اتصال اصطکاکی، می‌توان جوش و پیچ را در تحمل تنش‌ها سهیم فرض کرد مشروط بر اینکه در اتصال‌های برشی سوراخ پیچ‌ها از نوع استاندارد یا دارای شکاف‌های عمود بر جهت بار و جوش‌های گوشه تحت اثر طولی در نظر گرفته شده باشند. در چنین اتصال‌هایی، مقاومت موجود در پیچ‌ها را نباید بزرگتر از ۵۰ درصد مقاومت موجود پیچ‌ها در حالت اتکالی در نظر گرفت.

تقویت از طریق جوشکاری در خصوص ساختمان‌های موجودی که اتصالات آنها از نوع پیچی می‌باشد به شرطی مجاز است که پیچ‌های موجود از نوع اصطکاکی طراحی و اجرا شده باشند. در اینگونه موارد پیچ‌های موجود را می‌توان برای انتقال بارهای موجود فرض نموده و جوش باید تنش‌های اضافی را انتقال دهند.

۱۰-۲-۹-۹- ترکیب پیچ و پرچ

ترکیب پیچ و پرچ در کارهای جدید و تعمیر ساختمان‌های موجود تنها به شرطی مجاز است که پیچ‌ها از نوع پر مقاومت بوده و به صورت اصطکاکی طراحی شده باشند.

۱۰-۲-۹-۱۰- محدودیت‌ها در اتصالات جوشی و پیچی

برای اتصالات زیر باید از اتصال اصطکاکی یا پیچ‌های پر مقاومت یا جوش استفاده شود.

(۱) وصله ستون‌ها در ساختمانهای چند طبقه با ارتفاع بیش از ۴۰ متر

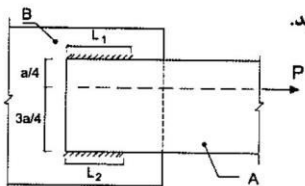
۱۰-۲-۹-۱-۷ آرایش جوش‌ها و پیچ‌ها در محل اتصال

ترتیب قرارگیری جوش‌ها و پیچ‌ها در انتهای هر عضوی که نیروی محوری را انتقال می‌دهند باید طوری باشد که مرکز هندسی گروه وسایل اتصال و مرکز ثقل عضو در یک راستا قرار گیرد مگر حالتی که به برون‌محوری موجود در طرح و اثر آن در محاسبه توجه شده باشد. انطباق مذکور در اتصال‌های انتهایی نبشی‌های تک، نبشی‌های زوج و اجزای مشابه تحت بار استاتیکی ضرورتی ندارد.

نکته حل: با توجه به بند فوق و شکل زیر، مشخص است که اتصال تحت اثر برش و پیچش است. پس گزینه 1 منطقی است. و پاسخ این سوال است.

۲۲- در مورد اتصال ورق A به ورق B مطابق شکل توسط دو نوار جوش گوشه با بعد ثابت و

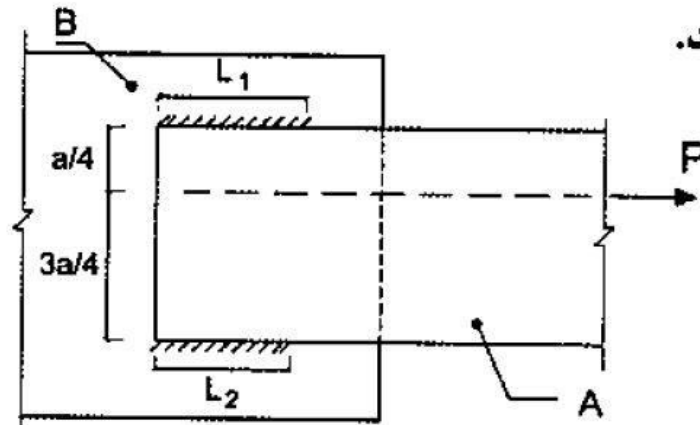
طول‌های L1 و L2 گزینه صحیح را انتخاب کنید.



- (۱) اتصال تحت اثر نیروی برشی و لنگر پیچشی بوده و بهتر است L1 بزرگ‌تر از L2 باشد.
- (۲) اتصال تحت اثر نیروی کششی و لنگر پیچشی بوده و بهتر است L1 بزرگ‌تر از L2 باشد.
- (۳) اتصال تحت اثر نیروی برشی و لنگر خمشی بوده و بهتر است L1 بزرگ‌تر از L2 باشد.
- (۴) اتصال تحت اثر نیروی برشی و لنگر خمشی بوده و بهتر است L1 کوچک‌تر از L2 باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96
سوال 22 - دفترچه A-204

۲۲- در مورد اتصال ورق A به ورق B مطابق شکل توسط دو نوار جوش گوشه با بعد ثابت و طول‌های L_1 و L_2 گزینه صحیح را انتخاب کنید.



- (۱) اتصال تحت اثر نیروی برشی و لنگر پیچشی بوده و بهتر است L_1 بزرگ‌تر از L_2 باشد.
- (۲) اتصال تحت اثر نیروی کششی و لنگر پیچشی بوده و بهتر است L_1 بزرگ‌تر از L_2 باشد.
- (۳) اتصال تحت اثر نیروی برشی و لنگر خمشی بوده و بهتر است L_1 بزرگ‌تر از L_2 باشد.
- (۴) اتصال تحت اثر نیروی برشی و لنگر خمشی بوده و بهتر است L_1 کوچک‌تر از L_2 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 عمران - نظارت - مهر 96
سوال 23 - دفترچه A-204

۲۳- در قاب‌های خمشی معمولی:

- ۱) مقاطع تیرها و ستون‌ها باید فشرده باشد.
- ۲) مقاطع تیرها و ستون‌ها می‌توانند غیرفشرده باشد.
- ۳) مقاطع ستون‌ها باید فشرده باشد ولی مقاطع تیرها می‌تواند غیرفشرده باشد.
- ۴) مقاطع تیرها باید فشرده باشد ولی مقاطع ستون‌ها می‌توانند غیرفشرده باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 23 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 23 - دفترچه A-204

۳-۱۰ الزامات طراحی لرزه‌ای

فصل‌های ۱-۱۰ و ۲-۱۰ و نیز الزامات لرزه‌ای بخش‌های ۱۰-۳-۲، ۱۰-۳-۳ و ۱۰-۳-۵ باید الزامات تکمیلی این بخش نیز رعایت شود.

۱-۷-۳-۱۰ محدودیت تیرها و ستون‌ها

تیرها و ستون‌ها در قاب‌های خمشی معمولی باید شرایط زیر را داشته باشند:

الف) مقاطع تیرها و ستون‌ها باید فشرده باشند.

ب) استفاده از ستون‌ها یا مقطع متشکل از چند تیر مستطیل، مجاز است.

پ) استفاده از تیرهای با جان سوراخ‌دار متوالی (لانه زنبوری) به عنوان اعضای باربر جانبی مجاز نیست. در صورت لزوم ایجاد سوراخ دسترسی در جان تیر، این سوراخ باید خارج از ناحیه حفاظت‌شده دو انتهای تیر و در نیمه میانی طولی دهانه تیر قرار گیرد. اطراف سوراخ باید به نحوی تقویت شود که مقاومت برشی و خمشی تیر به طور کامل فراهم گردد.

ت) در ناحیه حفاظت‌شده دو انتهای تیر، ایجاد هر گونه تغییر ناگهانی در پهنای بال یا ضخامت بال مجاز نمی‌باشد. تغییر تدریجی در پهنای یا ضخامت از ورق بزرگتر به ورق کوچکتر، باید با شیب حداکثر ۱ به ۲/۵ صورت گیرد.

۲-۷-۳-۱۰ اتصالات تیر به ستون

اتصالات تیر به ستون در قاب‌های خمشی معمولی باید دارای شرایط زیر باشند.

الف) در طراحی اتصالات تیر به ستون و نیز وصله تیرهای این نوع قاب‌های خمشی می‌توان محل تشکیل مفصل پلاستیک را در محل اتصال تیر به ستون در نظر گرفت.

ب) مقاومت خمشی مورد نیاز (M_{II}) اتصال تیر به ستون باید از رابطه زیر تعیین شود.

$$M_{II} = 1/1 R_y M_p \quad (1-7-3-10)$$

که در آن:

R_y = نسبت تنش تسلیم مورد انتظار به حداقل تنش تسلیم تعیین‌شده مصالح تیر مطابق مقادیر

جدول ۱-۲-۳-۱۰

الف) مقاطع تیرها و ستون‌ها باید فشرده باشند.

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

۲۳- در قاب‌های خمشی معمولی:

- ۱) مقاطع تیرها و ستون‌ها باید فشرده باشد.
- ۲) مقاطع تیرها و ستون‌ها می‌توانند غیرفشرده باشد.
- ۳) مقاطع ستون‌ها باید فشرده باشد ولی مقاطع تیرها می‌تواند غیرفشرده باشد.
- ۴) مقاطع تیرها باید فشرده باشد ولی مقاطع ستون‌ها می‌توانند غیرفشرده باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 23 - دفترچه A-204

۲۳- در قاب‌های خمشی معمولی:

- ۱) مقاطع تیرها و ستون‌ها باید فشرده باشد.
- ۲) مقاطع تیرها و ستون‌ها می‌توانند غیرفشرده باشد.
- ۳) مقاطع ستون‌ها باید فشرده باشد ولی مقاطع تیرها می‌تواند غیرفشرده باشد.
- ۴) مقاطع تیرها باید فشرده باشد ولی مقاطع ستون‌ها می‌توانند غیرفشرده 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 عمران - نظارت - مهر 96
سوال 24 - دفترچه A-204

۲۴- اثرات ناشاقولی و کجی اولیه در اعضاء سازه برای چه منظور در تحلیل سازه اعمال می‌شوند؟

- (۱) برای کنترل خیز تیرها
- (۲) برای کنترل تغییر مکان جانبی
- (۳) برای محاسبه زمان تناوب ساختمان
- (۴) برای تعیین مقاومت‌های مورد نیاز اعضا

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 24 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 24 - دفترچه A-204

۲-۱۰ الزامات طراحی

(۳) بارهای جانبی فرضی باید در راستایی به سازه اعمال شود که بیشترین اثر ناپایداری را داشته باشد.

(۴) ضریب بار جانبی فرضی (۰/۰۰۲) براساس حداکثر ناشاقولی مجاز ستون‌ها در هر طبقه برابر $\frac{1}{50}$ ارتفاع طبقه محاسبه شده است. در مواردی که میزان ناشاقولی از مقدار حداکثر $(\frac{1}{50}$ ارتفاع طبقه) کمتر باشد، ضریب بار جانبی فرضی می‌تواند متناسب با آن کاهش یابد.

تبصره: کاربرد ملاحظات نواقص هندسی اولیه فقط برای تعیین مقاومت‌های مورد نیاز اعضا محدود می‌گردد و برای سایر منظورات طراحی (نظیر کنترل تغییر مکان جانبی نسبی طبقات، کنترل خیز تیرها، کنترل ارتعاش اعضا و کفها و محاسبه زمان تناوب اصلی ساختمان) نباید ملاحظات نواقص هندسی اولیه مورد استفاده قرار گیرد.

۲-۱-۵-۱-۳-۱۰ تنظیمات سختی اعضا

در تحلیل و طراحی به روش تحلیل مستقیم برای تعیین مقاومت‌های مورد نیاز در تحلیل مرتبه دوم باید به شرح زیر از ضرایب کاهش سختی استفاده شود.

(۱) ضریب کاهش ۰/۸ برای کلیه سختی‌هایی که در پایداری سازه موثرند. اعمال این ضریب کاهش برای کلیه سختی‌های تمامی اعضا (حتی اگر در پایداری سازه نقشی نداشته باشند) نیز مجاز است.

(۲) علاوه بر ضریب کاهش ۰/۸ یک ضریب کاهش اضافی β نیز به شرح زیر در سختی خمشی اعضای که در پایداری سازه موثر هستند.

$$(EI)^* = 0.8 \beta EI \quad (2-1-10-4)$$

که در آن:

$(EI)^*$ = صلیبیت خمشی کاهش یافته عضو

E = مدول الاستیسیته فولاد

I = ممان اینرسی مقطع عضو حول محور خمشی

β = ضریب کاهش اضافی سختی خمشی طبق رابطه ۲-۱۰-۶-۱

تبصره: کاربرد ملاحظات نواقص هندسی اولیه فقط برای تعیین مقاومت‌های مورد نیاز اعضا محدود می‌گردد و برای سایر منظورات طراحی (نظیر کنترل تغییر مکان جانبی نسبی طبقات، کنترل خیز تیرها، کنترل ارتعاش اعضا و کفها و محاسبه زمان تناوب اصلی ساختمان) نباید ملاحظات نواقص هندسی اولیه مورد استفاده قرار گیرد.

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

۲۴- اثرات ناشاقولی و کجی اولیه در اعضا سازه برای چه منظور در تحلیل سازه اعمال می‌شوند؟

- (۱) برای کنترل خیز تیرها
- (۲) برای کنترل تغییر مکان جانبی
- (۳) برای محاسبه زمان تناوب ساختمان
- (۴) برای تعیین مقاومت‌های مورد نیاز اعضا

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 23 - دفترچه A-204

۲۳- در قاب‌های خمشی معمولی:

- ۱) مقاطع تیرها و ستون‌ها باید فشرده باشد.
- ۲) مقاطع تیرها و ستون‌ها می‌توانند غیرفشرده باشد.
- ۳) مقاطع ستون‌ها باید فشرده باشد ولی مقاطع تیرها می‌تواند غیرفشرده باشد.
- ۴) مقاطع تیرها باید فشرده باشد ولی مقاطع ستون‌ها می‌توانند غیرفشرده 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

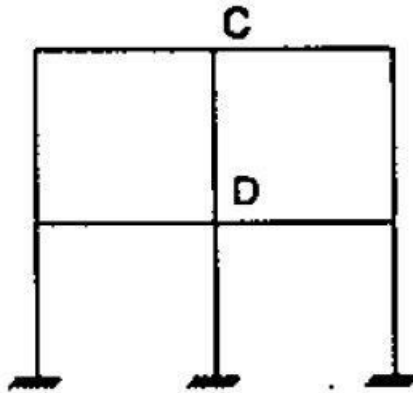
@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96
سوال 25 - دفترچه A-204

۲۵- در قاب مقابل در طرح اولیه پروفیل IPE 200 برای تیرها انتخاب شده است. در صورتی که در طرح اصلاحی از پروفیل IPE 180 استفاده شود و ابعاد ستون‌ها تغییر نیابند، بار بحرانی و ضریب طول مؤثر ستون CD نسبت به مقدار به دست آمده در طرح اولیه به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟



- (۱) افزایش - افزایش
- (۲) کاهش - افزایش
- (۳) کاهش - کاهش
- (۴) افزایش - کاهش

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

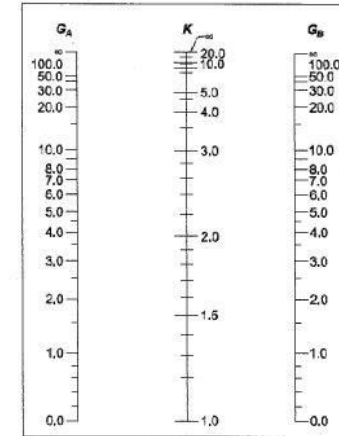
سوال 25 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 25 - دفترچه A-204

پیوست 1 ضریب طول مؤثر اعضای فشاری



شکل پ-۲ ضریب طول مؤثر (K) اعضای فشاری قاب‌های مهارنشده بر حسب G_A و G_B

در رابطه پ-۴ و نمودار شکل پ-۱ G_A و G_B پارامترهای مبین دو انتهای A و B عضو فشاری بوده و عبارتند از:

$$G_A = \frac{\sum \left(\frac{EI}{L}\right) \text{ ستون‌های متصل به گره A}}{\sum \left(\frac{EI}{L}\right) \text{ تیرهای متصل به گره A}} \quad (\text{پ-۵})$$

$$G_B = \frac{\sum \left(\frac{EI}{L}\right) \text{ ستون‌های متصل به گره B}}{\sum \left(\frac{EI}{L}\right) \text{ تیرهای متصل به گره B}} \quad (\text{پ-۶})$$

E = مدول الاستیسیته فولاد

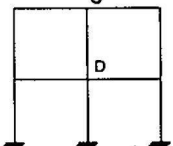
I = ممان اینرسی تیرها و ستون‌ها حول محور عمود بر صفحه کمانش

L = طول اعضا

نکته حل: با توجه به صفحه فوق، با کاهش میزان سختی خمشی تیرها، و با توجه به رابطه پ-۱-۵ و پ-۶-۱، میزان ضریب G ، افزایش یافته و با توجه به شکل پ-۱-۲، مقدار K افزایش می‌یابد (گزینه ۱ یا ۲). با افزایش ضریب طول مؤثر، بار بحرانی کاهش خواهد یافت.

پس گزینه ۲ منطقی است. و پاسخ این سوال است.

۲۵- در قاب مقابل در طرح اولیه پروفیل IPE 200 برای تیرها انتخاب شده است. در صورتی که در طرح اصلاحی از پروفیل IPE 180 استفاده شود و ابعاد ستون‌ها تغییر نیابند، بار بحرانی و ضریب طول مؤثر ستون CD نسبت به مقدار به دست آمده در طرح اولیه به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟

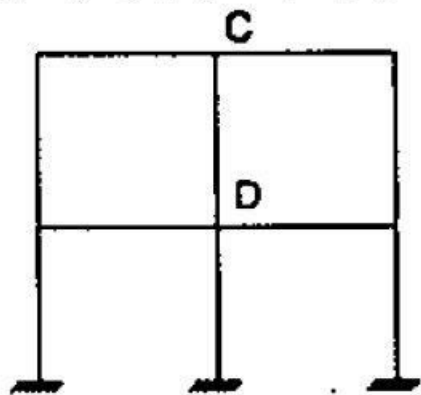


- ۱) افزایش - افزایش
- ۲) کاهش - افزایش
- ۳) کاهش - کاهش
- ۴) افزایش - کاهش

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 25 - دفترچه A-204

۲۵- در قاب مقابل در طرح اولیه پروفیل IPE 200 برای تیرها انتخاب شده است. در صورتی که در طرح اصلاحی از پروفیل IPE 180 استفاده شود و ابعاد ستون‌ها تغییر نیابند، بار بحرانی و ضریب طول مؤثر ستون CD نسبت به مقدار به دست آمده در طرح اولیه به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟



- (۱) افزایش - افزایش
- (۲) کاهش - افزایش
- (۳) کاهش - کاهش
- (۴) افزایش - کاهش

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 - نظارت - مهر 96
سوال 26 - دفترچه A-204

۲۶- حداقل فاصله مرکز تا مرکز برش‌گیرهای از نوع گل‌میخ در امتداد محور طولی کنگره‌های ورق فولادی شکل داده شده، در صورتی که قطر گل‌میخ 20 mm باشد، برابر است با:

80 mm (۲)

60 mm (۱)

120 mm (۴)

100 mm (۳)

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

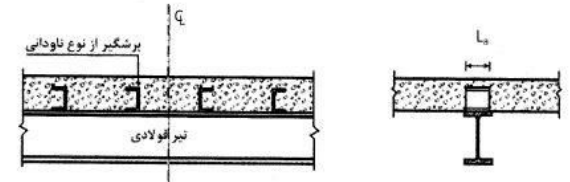
سوال 26 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 26 - دفترچه A-204

مبحث دهم



شکل ۱۰-۲-۷ برشگیرهای از نوع ناودانی

(ب) جزئیات بندی

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.

۱۰-۲-۷-۳ برشگیرها در ستون‌ها و تیرستون‌ها، 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 $\phi_v Q_{nv}$ می‌باشد که در آن ϕ_v ضریب کاهش مقاومت برشی گل‌میخ برابر ۰/۶۵ و Q_{nv} مقاومت برشی اسمی گل‌میخ می‌باشد که باید از رابطه زیر تعیین گردد.

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

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.

نکته حل: با توجه به بند فوق، 4 برابر قطر گل میخ، برابر با 80 میلی متر است

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

۲۶- حداقل فاصله مرکز تا مرکز برش‌گیرهای از نوع گل‌میخ در امتداد محور طولی کنگره‌های ورق

فولادی شکل داده شده، در صورتی که قطر گل‌میخ 20 mm باشد، برابر است با:

- | | |
|------------|------------|
| 80 mm (۲) | 60 mm (۱) |
| 120 mm (۴) | 100 mm (۳) |

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96
سوال 26 - دفترچه A-204

۲۶- حداقل فاصله مرکز تا مرکز برش‌گیرهای از نوع گل‌میخ در امتداد محور طولی کنگره‌های ورق فولادی شکل داده شده، در صورتی که قطر گل‌میخ 20 mm باشد، برابر است با:

80 mm (۲)

60 mm (۱)

120 mm (۴)

100 mm (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

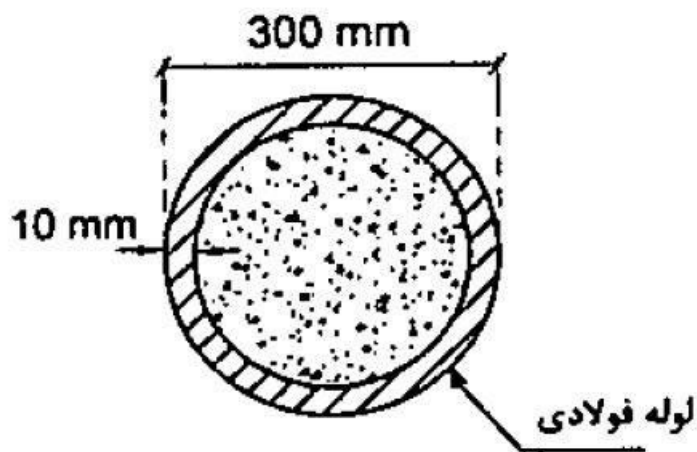
@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96
سوال 27 - دفترچه A-204

۲۷- در تعیین مقاومت خمشی اسمی مقطع مختلط شکل زیر به روش توزیع پلاستیک تنش، در ناحیه فشاری مقطع تنش اجزای بتنی را حداکثر چقدر می‌توان در نظر گرفت؟ (فرض کنید بتن از نوع C30 و فولاد از نوع S235 است).



- ۱) 25.5 MPa
- ۲) 30 MPa
- ۳) 28.5 MPa
- ۴) 21 MPa

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 27 - دفترچه A-204



تبصره: در تعیین مقاومت اسمی اعضای با مقطع مختلط باید از مقاومت کششی بتن صرفنظر شود.

الف) روش توزیع پلاستیک تنش

در این روش مقاومت اسمی اعضای با مقطع مختلط بر اساس مفروضات زیر محاسبه می‌شود.

۱. تنش در اجزای فولادی (هم در ناحیه فشاری و هم در ناحیه کششی) به تنش یکنواخت F_y می‌رسد.

۲. تنش در ناحیه فشاری اجزای بتنی به تنش یکنواخت $0.85f_c$ می‌رسد.

که در آن:

f_c = مقاومت فشاری مشخصه نمونه استوانه‌ای بتن

F_y = تنش تسلیم اجزای فولادی مقطع مختلط

تبصره: در تعیین مقاومت اسمی اعضای با مقطع مختلط پر شده با بتن، به خاطر محصور بودن بتن

در داخل مقطع فولادی، به جای تنش یکنواخت $0.85f_c$ در ناحیه فشاری اجزای بتنی

مقطع مختلط، می‌توان از تنش یکنواخت $0.95 f_c$ استفاده نمود.

ب) روش سازگاری کرنش

در این روش مقاومت اسمی اعضای با مقطع مختلط با این فرض صورت می‌گیرد که، تغییرات

کرنش در مقطع مختلط به صورت خطی بوده به طوری که مقدار حداکثر کرنش در ناحیه فشاری

اجزای بتنی برابر 0.003 باشد. روابط تنش-کرنش مصالح فولاد و بتن باید بر اساس نتایج آزمایش

تعیین گردد یا باید برای تعیین آنها از نتایج منتشرشده برای مصالح مشابه در آئین‌نامه‌های معتبر

استفاده شود.

روش سازگاری کرنش در تعیین مقاومت اسمی اعضای با مقطع نامنظم و نیز در حالت‌هایی که

اجزای فولادی مقطع مختلط دارای رفتار الاستوپلاستیک نیستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲-۱-۸-۳-۱۰ محدودیت‌های مصالح در اعضای با مقطع مختلط

بتن، میلگرد و مقاطع فولادی اعضای با مقطع مختلط باید دارای شرایط زیر باشند. مگر آنکه

استفاده از مصالح با شرایط مغایر با شرایط زیر توسط آزمایش یا تحلیل توجیه شده باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 27 - دفترچه A-204

۲. تنش در ناحیه فشاری اجزای بتنی به تنش یکنواخت $0.85f_c$ می‌رسند.

که در آن:

f_c = مقاومت فشاری مشخصه نمونه استوانه‌ای بتن

F_y = تنش تسلیم اجزای فولادی مقطع مختلط

تبصره: در تعیین مقاومت اسمی اعضای با مقطع مختلط پر شده با بتن، به خاطر محصور بودن بتن

در داخل مقطع فولادی، به جای تنش یکنواخت $0.85f_c$ در ناحیه فشاری اجزای بتنی

مقطع مختلط، می‌توان از تنش یکنواخت $0.95 f_c$ استفاده نمود.

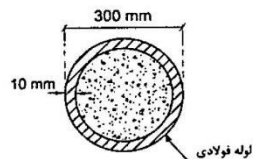
نکته حل: با توجه به بند فوق، و با استفاده از تبصره زیر بند، با توجه به شرایط سوال و تبصره، با از 0.95 مقاومت فشاری مشخصه استوانه ای استفاده کرد:

$$0.95 * f_c = 0.95 * 30 = 28.5 \text{ Mpa}$$

۲۷- در تعیین مقاومت خمشی اسمی مقطع مختلط شکل زیر به روش توزیع پلاستیک تنش، در

ناحیه فشاری مقطع تنش اجزای بتنی را حداکثر چقدر می‌توان در نظر گرفت؟ (فرض کنید

بتن از نوع C30 و فولاد از نوع S235 است).



25.5 MPa (۱)

30 MPa (۲)

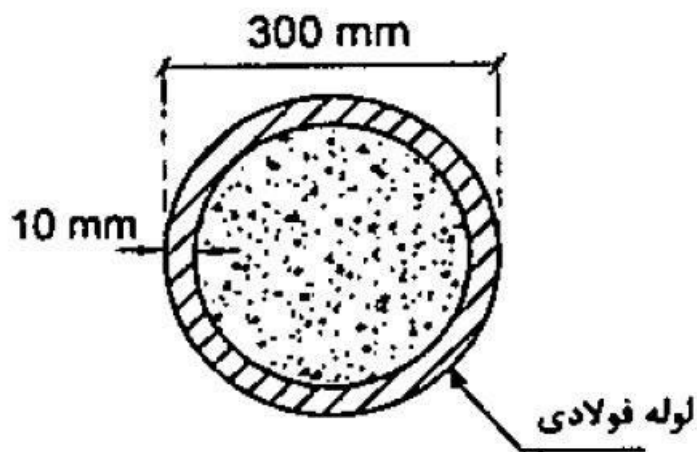
28.5 MPa (۳)

21 MPa (۴)

پس گزینه 3 منطقی است. و پ

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96
سوال 27 - دفترچه A-204

۲۷- در تعیین مقاومت خمشی اسمی مقطع مختلط شکل زیر به روش توزیع پلاستیک تنش، در ناحیه فشاری مقطع تنش اجزای بتنی را حداکثر چقدر می‌توان در نظر گرفت؟ (فرض کنید بتن از نوع C30 و فولاد از نوع S235 است).



25.5 MPa (۱)

30 MPa (۲)

28.5 MPa (۳)

21 MPa (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

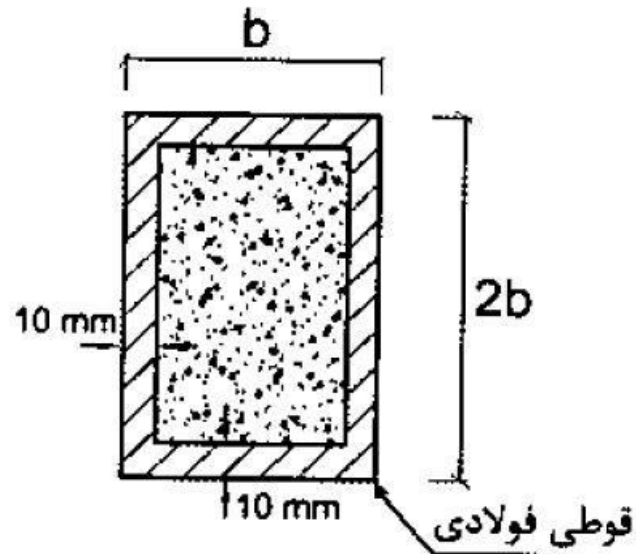
آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 28 - دفترچه A-204

۲۸- برای یک عضو مختلط، تحت اثر فشار محوری با مقطع نشان داده شده در شکل زیر، حداکثر مقدار b برای آنکه عضو قابل کاربرد در سازه‌های با شکل‌پذیری متوسط باشد، به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ ($F_y = 240 \text{ MPa}$)



(۱) 205 mm

(۲) 345 mm

(۳) 405 mm

(۴) 655 mm

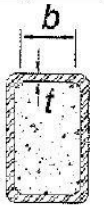
حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 28 - دفترچه A-204

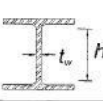

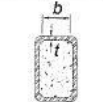



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 28 - دفترچه A-204

	$\frac{1}{4} \sqrt{\frac{E}{F_y}}$	$\frac{2}{26} \sqrt{\frac{E}{F_y}}$	b/t	بال‌ها و جان‌های مقاطع قوطی شکل پرشده با بتن	۹
---	------------------------------------	-------------------------------------	-----	--	---

میخت دهم

	$0.94 \sqrt{\frac{E}{F_y}}$	کاربرد ندارد.	h/t _w	جان مقاطع شمع‌های H شکل	۷
	$0.38 \frac{E}{F_y}$	$0.44 \frac{E}{F_y}$	D/t	جان مقاطع لوله‌ای	۸
	$\frac{1}{4} \sqrt{\frac{E}{F_y}}$	$\frac{2}{26} \sqrt{\frac{E}{F_y}}$	b/t	بال‌ها و جان‌های مقاطع قوطی شکل پرشده با بتن	۹
	$0.76 \frac{E}{F_y}$	$0.15 \frac{E}{F_y}$	D/t	توخالی دایره‌ای شکل پرشده با بتن	۱۰

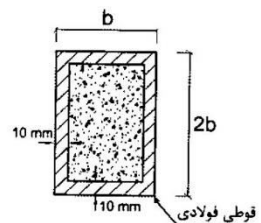
نکته حل: با توجه به بند فوق، باید به این نکته توجه کرد که کنترل ضابطه فوق، هم باید برای جان و هم بال مقطع صورت گیرد:

$$(b-20)/10 < 2.26 \text{ Rad}(E/F_y) \Rightarrow (b-20)/10 < 2.26 * 28.86 = 65.2$$

$$\Rightarrow (b-20) < 652 \Rightarrow b < 672 \text{ mm}$$

$$(2b-20)/10 < 2.26 * 28.86 \Rightarrow 2b-20 < 652 \Rightarrow 2b < 672 \Rightarrow b < 336 \text{ mm}$$

۲۸- برای یک عضو مختلط، تحت اثر فشار محوری با مقطع نشان داده شده در شکل زیر، حداکثر مقدار b برای آنکه عضو قابل کاربرد در سازه‌های با شکل‌پذیری متوسط باشد، به کدامیک از



مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (F_y = 240 MPa)

- ۱) 205 mm
- ۲) 345 mm
- ۳) 405 mm
- ۴) 655 mm

پس گزینه 2 منطقی است. ۱

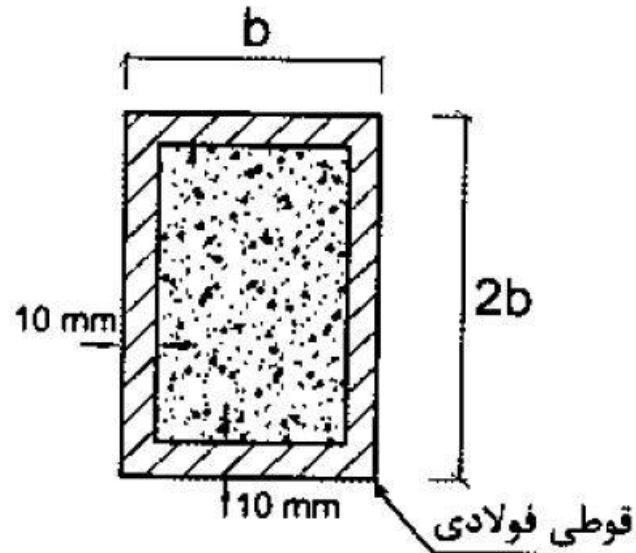
یادداشت:

- [۱] برای مقاطع سپری محدودیت نسبت پهنا به ضخامت برای اعضای با شکل‌پذیری زیاد می‌تواند تا $0.38 \sqrt{\frac{E}{F_y}}$ افزایش یابد مشروط بر اینکه، کماتش عضو فشاری حول صفحه جان سپری باشد و در اتصال انتهایی عضو، انتقال بار محوری فقط از طریق وجه بیرونی بال سپری صورت گرفته باشد.
- [۲] در مقاطع I شکل قوطی‌شده و مقاطع قوطی‌شکل ساخته‌شده از ورق اگر به عنوان ستون مورد استفاده قرار گیرند، محدودیت نسبت پهنا به ضخامت در اعضای با شکل‌پذیری زیاد می‌تواند به $0.94 \sqrt{\frac{E}{F_y}}$ محدود شود.
- [۳] نسبت پهنا به ضخامت در بال‌های مقاطع توخالی مستطیلی شکل (HSS) و بال‌های مقاطع قوطی‌شکل ساخته شده از ورق در صورتی که به عنوان تیر یا ستون مورد استفاده قرار گیرند، می‌تواند به $1/12 \sqrt{E/F_y}$ محدود شود.
- [۴] در صورتی که مقاطع توخالی دایره‌ای شکل به عنوان تیر یا ستون مورد استفاده قرار گیرند، نسبت قطر به ضخامت در اعضای با شکل‌پذیری متوسط می‌تواند به $0.76 E/F_y$ محدود شود.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 28 - دفترچه A-204

۲۸- برای یک عضو مختلط، تحت اثر فشار محوری با مقطع نشان داده شده در شکل زیر، حداکثر مقدار b برای آنکه عضو قابل کاربرد در سازه‌های با شکل‌پذیری متوسط باشد، به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ ($F_y = 240 \text{ MPa}$)



205 mm (۱)

345 mm (۲)

405 mm (۳)

655 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 - نظارت - مهر 96
سوال 43 - دفترچه A-204

۴۳- در جوشکاری با جوش شیاری کششی ورق‌های از جنس فولاد با تنش تسلیم 240 MPa و با ضخامت‌های از 8 تا 15 میلی‌متر نوع الکترودهای سازگار کدام می‌باشد؟

- (۱) E60 و E70 و معادل آنها
(۲) فقط E60
(۳) فقط E70
(۴) E70 و E80 و معادل آنها

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 43 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 43 - دفترچه A-204

مبحث دهم

هر یک را جداگانه نسبت به محور مجموعه جوش محاسبه و سپس مقاومت طراحی مجموعه را از مجموع مقاومت‌های طراحی تک تک جوش‌ها تعیین نمود.

۶-۲-۹-۲-۱۰- الکترودهای سازگار با مصالح فلز پایه

فلز جوش (الکتروده مصرفی) باید سازگار با مصالح فلز پایه و مطابق با مقادیر جدول ۴-۹-۲-۱۰ باشد.

جدول ۴-۹-۲-۱۰ الکترودهای سازگار با فلز پایه

تنش تسلیم مصالح فلز پایه (F_y)	مقاومت نهایی کششی فلز الکتروده (F_{HE})	نوع الکتروده سازگار
تا 300 MPa ، $t \leq 15 \text{ mm}$	420 MPa	E۶۰ یا معادل آن
تا 300 MPa ، $t > 15 \text{ mm}$	490 MPa	E۷۰ یا معادل آن
از 300 MPa تا 380 MPa	490 MPa	E۷۰ یا معادل آن
از 380 MPa تا 460 MPa	560 MPa	E۸۰ یا معادل آن

t = ضخامت فلز پایه

جدول ۴-۹-۲-۱۰ الکترودهای سازگار با فلز پایه

تنش تسلیم مصالح فلز پایه (F_y)	مقاومت نهایی کششی فلز الکتروده (F_{HE})	نوع الکتروده سازگار
تا 300 MPa ، $t \leq 15 \text{ mm}$	420 MPa	E۶۰ یا معادل آن
تا 300 MPa ، $t > 15 \text{ mm}$	490 MPa	E۷۰ یا معادل آن
از 300 MPa تا 380 MPa	490 MPa	E۷۰ یا معادل آن
از 380 MPa تا 460 MPa	560 MPa	E۸۰ یا معادل آن

t = ضخامت فلز پایه

نکته حل: با توجه به جدول فوق، و در ردیف اول،

گزینه 1 منطقی است. و پاسخ این سوال است.

۷-۲-۹-۲-۱۰- فلز جوش مختلط

هرگاه طاقت نمونه زخم‌دار به عنوان شرطی برای مصالح جوش تعیین شده باشد، مصالح و روش جوشکاری برای فلز تمام جوش‌ها اعم از خال جوش، عبور جوش در عمق و ریشه اتصال یا عبورهای بعدی که جوش تکمیلی را در اتصال ایجاد می‌کند، باید سازگاری لازم را داشته باشد تا طاقت نمونه زخم‌دار برای فلز جوش مختلط محرز شود.

۸-۲-۹-۲-۱۰- پیش گرمایش فولادهای ساختمانی

برای نیمرخ‌های نورد شده سنگین و قطعات ساخته شده با جوش، باید قبل از انجام جوش، پیش گرمایش تا دمای لازم صورت گیرد. حداقل دمای پیش گرمایش مطابق جدول ۵-۹-۲-۱۰ می‌باشد.

۴۳- در جوشکاری با جوش شیاری کششی ورق‌های از جنس فولاد با تنش تسلیم 240 MPa و با

ضخامت‌های از 8 تا 15 میلی‌متر نوع الکترودهای سازگار کدام می‌باشد؟

- (۱) E60 و E70 و معادل آنها (۲) فقط E60
 (۳) فقط E70 (۴) E70 و E80 و معادل آنها

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96
سوال 43 - دفترچه A-204

۴۳- در جوشکاری با جوش شیاری کششی ورق‌های از جنس فولاد با تنش تسلیم 240 MPa و با ضخامت‌های از 8 تا 15 میلی‌متر نوع الکترودهای سازگار کدام می‌باشد؟

(۲) فقط E60

(۱) E60 و E70 و معادل آنها

(۴) E70 و E80 و معادل آنها

(۳) فقط E70

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 - نظارت - مهر 96

سوال 49 - دفترچه A-204

۴۹- در مورد حفاظت قطعات فولاد در مقابل عوامل خوردنده، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) به طور کلی کلیه قطعات فولادی، در هر شرایطی که باشند باید ماسه پاشی شده و با ضدزنگ و رنگ آستر و رویه پوشانیده شوند.
- ۲) قطعات فولادی که در داخل آجرکاری یا گچ کاری قرار خواهند گرفت باید ماسه پاشی شوند و نیازی به رنگ آمیزی آنها نیست.
- ۳) کلیه قطعات فولادی که در داخل بتن قرار خواهند گرفت باید پس از تمیزکاری با ضدزنگ پوشانیده شوند.
- ۴) قطعات فولادی که در معرض عوامل خوردنده قرار خواهند گرفت باید ماسه پاشی و رنگ آمیزی شوند.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 49 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 49 - دفترچه A-204

مبحث دهم

Sa ۲: تمیز کردن به صورت ماسه پاشی عمیق

سطح فولاد پس از ماسه پاشی، به هنگام بازرسی بدون استفاده از ذره بین باید عاری از روغن، چربی و کثیفی باشد و نیز بیشترین مقدار لایه اکسید حاصل از نورد، زنگ و پوشش های رنگی و مواد خارجی از روی سطح زدوده شده باشد. هرگونه مواد آلاینده باقیمانده باید به سختی به سطح چسبیده باشند.

Sa ۲/۵: تمیز کردن به صورت ماسه پاشی عمیق تر

سطح فولاد پس از ماسه پاشی، به هنگام بازرسی بدون استفاده از ذره بین باید عاری از روغن، چربی و کثیفی باشد و نیز باید لایه اکسید حاصل از نورد، زنگ، پوشش های رنگی و مواد خارجی کاملاً زدوده شده باشند. هرگونه اثر به جا مانده از مواد آلاینده، فقط به صورت لکه های جزئی به شکل خال ها و نوارها به نظر بیاید.

Sa ۳: تمیز کردن به صورت ماسه پاشی با حصول سطح نقره ای

سطح فولاد پس از ماسه پاشی، به هنگام بازرسی بدون استفاده از ذره بین باید عاری از روغن، چربی و کثیفی باشد و نیز باید لایه اکسید حاصل از نورد، زنگ، پوشش های رنگی و مواد خارجی کاملاً زدوده شده باشند. اینچنین سطحی باید دارای نمای فلزی یکنواخت نقره ای باشد.

۴-۵-۴-۱۰ رنگ آمیزی

برای حفاظت سازه های فولادی در مقابل خوردگی باید کلیه سطوح رنگ آمیزی شوند، مگر در مواردی که از سوی دستگاه نظارت تصریح شوند. همچنین به جز حالت های ویژه ای که مشخص شده باشد، کارهای فولادی که در تماس با بتن باید قرار گیرند، لازم نیست رنگ شوند.

نکته حل: با توجه به بند فوق،

گزینه 4 منطقی است. و پاسخ این سوال است.

۴-۵-۴-۱۰ رنگ آمیزی

برای حفاظت سازه های فولادی در مقابل خوردگی باید کلیه سطوح رنگ آمیزی شوند، مگر در مواردی که از سوی دستگاه نظارت تصریح شوند. همچنین به جز حالت های ویژه ای که مشخص شده باشد، کارهای فولادی که در تماس با بتن باید قرار گیرند، لازم نیست رنگ شوند.

الف) قبل از شروع عملیات رنگ آمیزی باید تمام سطوح را کاملاً تمیز، خشک و آماده نمود به قسمی که برای اعمال رنگ شرایط مناسبی داشته باشند. در هر مورد شروع کار منوط به تأیید مهندس ناظر خواهد بود. به عبارت دیگر قبل از شروع هر قشر رنگ آمیزی، نوع رنگ آمیزی، نوع رنگ، سیستم رنگ آمیزی و قشر قبلی باید توسط مهندس ناظر بازدید و تأیید گردد.

ب) رنگ مصرفی باید کاملاً سطح مورد نظر را پوشش داده و برای جلوگیری از سوسماری شدن پوشش، باید رنگ های آستر و رویه از یک کارخانه تهیه شوند. رنگ آمیزی سطوح بزرگ باید با اسپری بی هوا صورت گیرد. تنها برای لکه گیری ها استفاده از قلم مو مجاز است.

۲۷۰

۴۹- در مورد حفاظت قطعات فولاد در مقابل عوامل خوردنده، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) به طور کلی کلیه قطعات فولادی، در هر شرایطی که باشند باید ماسه پاشی شده و با ضد زنگ و رنگ آستر و رویه پوشانیده شوند.
- ۲) قطعات فولادی که در داخل آجرکاری یا گچ کاری قرار خواهند گرفت باید ماسه پاشی شوند و نیازی به رنگ آمیزی آنها نیست.
- ۳) کلیه قطعات فولادی که در داخل بتن قرار خواهند گرفت باید پس از تمیزکاری با ضد زنگ پوشانیده شوند.
- ۴) قطعات فولادی که در معرض عوامل خوردنده قرار خواهند گرفت باید ماسه پاشی و رنگ آمیزی شوند.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 49 - دفترچه A-204

۴۹- در مورد حفاظت قطعات فولاد در مقابل عوامل خوردنده، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) به طور کلی کلیه قطعات فولادی، در هر شرایطی که باشند باید ماسه پاشی شده و با ضدزنگ و رنگ آستر و رویه پوشانیده شوند.
- ۲) قطعات فولادی که در داخل آجرکاری یا گچ کاری قرار خواهند گرفت باید ماسه پاشی شوند و نیازی به رنگ آمیزی آنها نیست.
- ۳) کلیه قطعات فولادی که در داخل بتن قرار خواهند گرفت باید پس از تمیزکاری با ضدزنگ پوشانیده شوند.
- ۴) قطعات فولادی که در معرض عوامل خوردنده قرار خواهند گرفت باید ماسه پاشی و رنگ آمیزی شوند.

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