

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 11 - دفترچه A-204

11- بزرگ‌ترین اندازه اسمی سنگدانه‌های درشت مصرفی مجاز در دال بتن‌آرمه به ضخامت 120 mm در صورتی که فاصله آزاد میلگردها 100 mm و پوشش بتن روی میلگردها 25 mm باشد، به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

22 mm (۲)

19 mm (۱)

30 mm (۴)

25 mm (۳)

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 11 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 11 - دفترچه A-204

۹-۳-۳-۱ محدودیت بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه‌های درشت

بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه‌های درشت نباید از هیچ یک از مقادیر زیر بیشتر باشد:

(۱) یک پنجم کوچکترین بعد داخلی قالب بتن

(۲) یک سوم ضخامت دال

(۳) سه چهارم حداقل فاصله آزاد بین میلگردها

(۴) سه چهارم پوشش بتن روی میلگردها

(۵) ۳۸ میلیمتر در بتن آرمه

(۶) ۶۳ میلیمتر در بتن حجیم غیرمسلح

نکته حل: با توجه به بند فوق،

یک سوم ضخامت دال، یک سوم 120، برابر با 40 میلی متر است.

سه چهارم حداقل فاصله آزاد بین میلگردها، سه چهارم 100، برابر با 75 میلی متر است.

سه چهارم پوشش بتن آرمه، سه چهارم 25

میلی متر، برابر با 11- بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه‌های درشت مصرفی مجاز در دال بتن آرمه به ضخامت

120 mm در صورتی که فاصله آزاد میلگردها 100 mm و پوشش بتن روی میلگردها 25 mm

باشد، به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

22 mm (۲)

30 mm (۴)

19 mm (۱)

25 mm (۳)

میثاق نهم

۷) سیمان نگهداری شده در سیلو، باید حداکثر ۹۰ روز پس از تولید مصرف شود، و اگر بنا به دلایل غیر قابل اجتناب این امر امکان پذیر نشد، باید قبل از مصرف تحت آزمایش قرار گیرد.

۸) سایر مشخصات سیلوها و ضوابط نگهداری سیمان در آنها، مطابق با استاندارد ملی ایران، به شماره ۲۷۶۱ می‌باشد.

۹-۳-۳ سنگدانه یا مصالح سنگی

سنگدانه‌های بزرگتر از ۴/۷۵ میلیمتر (بعد چشمه‌های الک نمره ۴) را سنگدانه درشت یا شن و سنگدانه‌های ریزتر از ۴/۷۵ میلیمتر را سنگدانه ریز یا ماسه می‌نامند.

طبق تعریف، «بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه» عبارت است از اندازه کوچکترین الکی که حداکثر ۱۰ درصد وزنی سنگدانه روی آن باقی بماند.

۹-۳-۳-۱ محدودیت بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه‌های درشت

بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه‌های درشت نباید از هیچ یک از مقادیر زیر بیشتر باشد:

(۱) یک پنجم کوچکترین بعد داخلی قالب بتن

(۲) یک سوم ضخامت دال

(۳) سه چهارم حداقل فاصله آزاد بین میلگردها

(۴) سه چهارم پوشش بتن روی میلگردها

(۵) ۳۸ میلیمتر در بتن آرمه

(۶) ۶۳ میلیمتر در بتن حجیم غیرمسلح

۹-۳-۳-۲ سنگدانه‌های سبک مصرفی در بتن

به طور کلی سنگدانه‌های سبک مصرفی در بتن، به دو صورت تهیه می‌شوند:

(۱) سنگدانه‌های حاصل از شیشه‌های شدن، انبساط، گلوله شدن مواد، و یا موادی نظیر سرباره کوره آهنگدازی، خاک رس، دیاتومه، خاکستر بادی، شیل یا سنگ لوح.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 11 - دفترچه A-204

11- بزرگ‌ترین اندازه اسمی سنگدانه‌های درشت مصرفی مجاز در دال بتن‌آرمه به ضخامت 120 mm در صورتی که فاصله آزاد میلگردها 100 mm و پوشش بتن روی میلگردها 25 mm باشد، به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

22 mm (۲)

30 mm (۴)

19 mm (۱)

25 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 12 - دفترچه A-204

۱۲- حداکثر انحراف موقعیت میلگردها در یک ستون بتن آرمه به ابعاد مقطع 400×600 mm با توجه به اینکه دستگاه نظارت محدوده رواداری‌ها را مقرر نکرده باشد برابر است با:

± 12 mm (۲)

± 8 mm (۱)

± 30 mm (۴)

± 20 mm (۳)

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 12 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 12 - دفترچه A-204

۹-۱۲ ضوابط قالب‌بندی در بتن، لوله‌ها و مجراهای مدفون و درزهای بتن

جدول ۹-۱۲-۱ رواداری‌های ساختمان‌های بتنی متعارف

ردیف	شرح	رواداری
۱	انحراف از امتداد قائم	الف در لبه و سطح ستون‌ها، پایه- ها، دیوارها، نیش‌ها و کنج‌ها
		ب برای گوشه نمایان ستون‌ها، درزهای کنترل، شیارها و دیگر خطوط برجسته نمایان و مهم
۲	انحراف سطوح با ترازهای مشخص شده در نقشه‌ها	الف در سطح زیرین دال‌ها، سطح زیرین تیرها، نیش‌ها و کنج‌ها قبل از برچیدن حایل‌ها
		ب در نعل درگاه‌ها، زیرسری‌ها، جان پناه‌های نمایان شیارهای افقی و دیگر خطوط برجسته
۳	انحراف ستون‌ها، دیوارها و تیغه- های جداکننده از موقعیت مشخص شده در پلان ساختمان	در هر چشمه ۱۲ میلی‌متر
		در هر ۶ متر طول ۱۲ میلی‌متر
		حداکثر در کل طول ۲۵ میلی‌متر
۴	اختلاف در ابعاد ستونها، مقطع عرضی ستون‌ها و تیرها و ضخامت دال‌ها و دیوارها	الف در جهت نقصانی
		ب در جهت اضافی
۵	اختلاف اندازه‌های در پلان	الف نقصانی
		ب اضافی
۶	شالوده‌ها	الف جابه جایی یا خروج از مرکز
		ب ضخامت
۷	پله‌ها	الف در تعداد معدودی پله
		ب در پله‌های متوالی

۳	انحراف ستون‌ها، دیوارها و تیغه- های جداکننده از موقعیت مشخص شده در پلان ساختمان	در هر چشمه	۱۲ میلی‌متر
		در هر ۶ متر طول	۱۲ میلی‌متر
		حداکثر در کل طول	۲۵ میلی‌متر

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

۱۲- حداکثر انحراف موقعیت میلگردها در یک ستون بتن‌آرمه به ابعاد مقطع 400×600 mm با

توجه به اینکه دستگاه نظارت محدوده رواداری‌ها را مقرر نکرده باشد برابر است با:

± 12 mm (۲)

± 8 mm (۱)

± 30 mm (۴)

± 20 mm (۳)

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96
سوال 12 - دفترچه A-204

۱۲- حداکثر انحراف موقعیت میلگردها در یک ستون بتن آرمه به ابعاد مقطع 400×600 mm با توجه به اینکه دستگاه نظارت محدوده رواداری‌ها را مقرر نکرده باشد برابر است با:

± 12 mm (۲)

± 8 mm (۱)

± 30 mm (۴)

± 20 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 13 - دفترچه A-204

۱۳- در ساخت بتن برای سازه‌های بتن آرمه در مناطق ساحلی خلیج فارس گزینه صحیح را انتخاب نمایید:

- (۱) برای شستن سنگدانه‌ها می‌توان از آب دریا استفاده نمود.
- (۲) در تمام شرایط باید آزمایش نفوذ تسریع شده یون کلراید انجام گیرد.
- (۳) حداکثر مقدار سیمان یا مواد سیمانی 500 کیلوگرم در مترمکعب بتن می‌باشد.
- (۴) حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی 0.4 باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 13 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 13 - دفترچه A-204

مبحث نهم

۳-۸-۹ ضوابط ویژه اجرای بتن در مناطق ساحلی خلیج فارس و دریای عمان

در مناطق ساحلی خلیج فارس و دریای عمان ضمن رعایت ضوابط بتن ریزی در هوای گرم (موضوع بند ۲-۸-۹) موارد زیر نیز باید مراعات شوند.

۱-۳-۸-۹ مصالح مناسب به شرح فوق انتخاب و نسبت‌های اختلاط چنان تعیین گردند که از مصرف سیمان زیاد احتراز شده و نسبت آب به سیمان و نفوذپذیری کاهش یابند. در صورت لزوم استفاده از مواد افزودنی کاهش دهنده آب الزامی است.

۲-۳-۸-۹ از سیمان مناسب با گرمزایی کمتر، از جمله سیمان پرتلند نوع ۲ و یا سیمان نوع ۱ یا ۲ همراه با پوزولان و یا سیمان‌های پرتلند آمیخته پوزولانی استفاده شود. مقدار و نوع پوزولان بستگی به نوع آن، موقعیت محیطی ساختمان و الزامات دوام دارد.

۳-۳-۸-۹ حداقل مقدار سیمان یا مواد سیمانی ۳۵۰ کیلوگرم در متر مکعب بتن و حداکثر آن ۴۲۵ کیلوگرم در متر مکعب بتن می‌باشد.

۴-۳-۸-۹ مقدار یون کلراید موجود در آب مصرفی بتن باید کمتر از ۵۰۰ قسمت در میلیون باشد. سایر خصوصیات آب مصرفی باید با ضوابط فصل دهم مطابقت داشته باشد.

۵-۳-۸-۹ استفاده از آب نمک‌دار به ویژه آب دریا برای شستشوی سنگدانه‌ها، تهیه بتن و عمل آوردن بتن مجاز نمی‌باشد.

۶-۳-۸-۹ حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی (سیمان به علاوه مواد پوزولانی و یا مواد شبه سیمانی) ۰/۴ می‌باشد.

۷-۳-۸-۹ سنگدانه‌های مصرفی به ویژه سنگدانه‌های ریز باید به نحوی مناسب شسته و تمیز شوند.

۳-۳-۸-۹ حداقل مقدار سیمان یا مواد سیمانی ۳۵۰ کیلوگرم در متر مکعب بتن و حداکثر آن ۴۲۵ کیلوگرم در متر مکعب بتن می‌باشد.

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

۱۳- در ساخت بتن برای سازه‌های بتن آرمه در مناطق ساحلی خلیج فارس گزینه صحیح را انتخاب

نمایید:

(۱) برای شستن سنگدانه‌ها می‌توان از آب دریا استفاده نمود.

(۲) در تمام شرایط باید آزمایش نفوذ تسریع شده یون کلراید انجام گیرد.

(۳) حداکثر مقدار سیمان یا مواد سیمانی 500 کیلوگرم در مترمکعب بتن می‌باشد.

(۴) حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی 0.4 باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 13 - دفترچه A-204

مبحث نهم

۸-۹-۳ ضوابط ویژه اجرای بتن در مناطق ساحلی خلیج فارس و دریای عمان در مناطق ساحلی خلیج فارس و دریای عمان ضمن رعایت ضوابط بتن ریزی در هوای گرم (موضوع بند ۸-۹-۲) موارد زیر نیز باید مراعات شوند.

۸-۹-۳-۱ مصالح مناسب به شرح فوق انتخاب و نسبت‌های اختلاط چنان تعیین گردند که از مصرف سیمان زیاد احتراز شده و نسبت آب به سیمان و نفوذپذیری کاهش یابند. در صورت لزوم استفاده از مواد افزودنی کاهش دهنده آب الزامی است.

۸-۹-۳-۲ از سیمان مناسب با گرمازایی کمتر، از جمله سیمان پرتلند نوع ۲ و یا سیمان نوع ۱ یا ۲ همراه با پوزولان و یا سیمان‌های پرتلند آمیخته پوزولانی استفاده شود. مقدار و نوع پوزولان بستگی به نوع آن، موقعیت محیطی ساختمان و الزامات دوام دارد.

۸-۹-۳-۳ حداقل مقدار سیمان یا مواد سیمانی ۳۵۰ کیلوگرم در متر مکعب بتن و حداکثر آن ۴۲۵ کیلوگرم در متر مکعب بتن می‌باشد.

۸-۹-۳-۴ مقدار یون کلراید موجود در آب مصرفی بتن باید کمتر از ۵۰۰ قسمت در میلیون باشد. سایر خصوصیات آب مصرفی باید با ضوابط فصل دهم مطابقت داشته باشد.

۸-۹-۳-۵ استفاده از آب نمک‌دار به ویژه آب دریا برای شستشوی سنگدانه‌ها، تهیه بتن و عمل آوردن بتن مجاز نمی‌باشد.

۸-۹-۳-۶ حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی (سیمان به علاوه مواد پوزولانی و یا مواد شبه سیمانی) ۰/۴ می‌باشد.

۸-۹-۳-۷ سنگدانه‌های مصرفی به ویژه سنگدانه‌های ریز باید به نحوی مناسب شسته و تمیز شوند.

۸-۹-۳-۵ استفاده از آب نمک‌دار به ویژه آب دریا برای شستشوی سنگدانه‌ها، تهیه بتن و عمل آوردن بتن مجاز نمی‌باشد.

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

۱۳- در ساخت بتن برای سازه‌های بتن آرمه در مناطق ساحلی خلیج فارس گزینه صحیح را انتخاب

نمایید:

- برای شستن سنگدانه‌ها می‌توان از آب دریا استفاده نمود.
- در تمام شرایط باید آزمایش نفوذ تسریع شده یون کلراید انجام گیرد.
- حداکثر مقدار سیمان یا مواد سیمانی 500 کیلوگرم در مترمکعب بتن می‌باشد.
- حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی 0.4 باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 13 - دفترچه A-204

مبحث نهم

۹-۸-۳-۱۴ در تمامی بتن‌های مسلح سازه‌ای که تا فاصله ۵۰۰ متر از حاشیه سواحل خلیج فارس و دریای عمان قرار دارند، به منظور کنترل دوام بتن، انجام آزمایش نفوذ تسریع شده یون کلراید (RCPT) و یا نظیر آن مانند RCMT و مقاومت الکتریکی اکیداً توصیه می‌گردد. حداکثر میزان مجاز شار عبوری در این آزمایش در بتن‌های فوق برابر با ۲۰۰۰ کولن می‌باشد.

۹-۸-۴ ضوابط ویژه اجرای بتن در هوای سرد

۹-۸-۴-۱ هوای سرد به وضعیتی اطلاق می‌گردد که برای سه روز متوالی، هر دوی شرایط (الف) و (ب) برقرار باشد:

الف) دمای متوسط روزانه هوا در شبانه روز کمتر از ۵ درجه سلسیوس باشد. منظور از دمای متوسط روزانه، میانگین حداکثر و حداقل دمای هوا در فاصله زمانی نیمه شب تا نیمه روز است.
ب) دمای هوا برای بیشتر از نصف روز از ۱۰ درجه سلسیوس زیادتر نباشد.

۹-۸-۴-۲ تدابیر احتیاطی

الف) در بتن‌ریزی در هوای سرد باید دقت لازم در انتخاب مصالح مصرفی، طرح مخلوط بتن، شرایط اختلاط، حمل، ریختن و عمل آوردن بتن صورت گیرد تا اطمینان حاصل شود که بتن تازه ریخته شده دچار یخ زدگی نگردد و بتن سخت شده نیز دارای کیفیت لازم باشد.
ب) دمای بتن در طول مدت بتن‌ریزی و عمل آوردن باید ثبت گردد تا اطمینان حاصل شود که محدوده توصیه شده در این مقررات حفظ شده باشد.
پ) دمای بتن باید حداقل دو بار در شبانه روز در نقاط مختلف ساختمان ثبت گردد تا از وضعیت عمل‌آوری و نگهداری بتن اطمینان کافی حاصل شود.
ت) گوشه‌ها و لبه‌های بتن در مقابل یخ زدن آسیب پذیرند، بنابراین دمای این نقاط باید با دقت بیشتری کنترل شود.

۹-۸-۳-۱۴ در تمامی بتن‌های مسلح سازه‌ای که تا فاصله ۵۰۰ متر از حاشیه سواحل خلیج فارس و دریای عمان قرار دارند، به منظور کنترل دوام بتن، انجام آزمایش نفوذ تسریع شده یون کلراید (RCPT) و یا نظیر آن مانند RCMT و مقاومت الکتریکی اکیداً توصیه می‌گردد. حداکثر میزان مجاز شار عبوری در این آزمایش در بتن‌های فوق برابر با ۲۰۰۰ کولن می‌باشد.

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

۱۳- در ساخت بتن برای سازه‌های بتن‌آرمه در مناطق ساحلی خلیج فارس گزینه صحیح را انتخاب

نمایید:

- ۱) برای شستن سنگدانه‌ها می‌توان از آب دریا استفاده نمود.
- ۲) در تمام شرایط باید آزمایش نفوذ تسریع شده یون کلراید انجام گیرد.
- ۳) حداکثر مقدار سیمان یا مواد سیمانی 500 کیلوگرم در مترمکعب بتن می‌باشد.
- ۴) حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی 0.4 باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 13 - دفترچه A-204

مبحث نهم

۹-۸-۳-۶ حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی (سیمان به علاوه مواد پوزولانی و یا مواد شبه سیمانی) ۰/۴ می باشد.

۹-۸-۳ ضوابط ویژه اجرای بتن در مناطق ساحلی خلیج فارس و دریای عمان در مناطق ساحلی خلیج فارس و دریای عمان ضمن رعایت ضوابط بتن ریزی در هوای گرم (موضوع بند ۹-۸-۲) موارد زیر نیز باید مراعات شوند.

۹-۸-۳-۱ مصالح مناسب به شرح فوق انتخاب و نسبت‌های اختلاط چنان تعیین گردند که از مصرف سیمان زیاد احتراز شده و نسبت آب به سیمان و نفوذپذیری کاهش یابند. در صورت لزوم استفاده از مواد افزودنی کاهش دهنده آب الزامی است.

۹-۸-۳-۲ از سیمان مناسب با گرمازایی کمتر، از جمله سیمان پرتلند نوع ۲ و یا سیمان نوع ۱ یا ۲ همراه با پوزولان و یا سیمان‌های پرتلند آمیخته پوزولانی استفاده شود. مقدار و نوع پوزولان بستگی به نوع آن، موقعیت محیطی ساختمان و الزامات دوام دارد.

۹-۸-۳-۳ حداقل مقدار سیمان یا مواد سیمانی ۳۵۰ کیلوگرم در متر مکعب بتن و حداکثر آن ۴۲۵ کیلوگرم در متر مکعب بتن می باشد.

۹-۸-۳-۴ مقدار یون کلراید موجود در آب مصرفی بتن باید کمتر از ۵۰۰ قسمت در میلیون باشد. سایر خصوصیات آب مصرفی باید با ضوابط فصل دهم مطابقت داشته باشد.

۹-۸-۳-۵ استفاده از آب نمک‌دار به ویژه آب دریا برای شستشوی سنگدانه‌ها، تهیه بتن و عمل آوردن بتن مجاز نمی باشد.

۹-۸-۳-۶ حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی (سیمان به علاوه مواد پوزولانی و یا مواد شبه سیمانی) ۰/۴ می باشد.

۹-۸-۳-۷ سنگدانه‌های مصرفی به ویژه سنگدانه‌های ریز باید به نحوی مناسب شسته و تمیز شوند.

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

۱۳- در ساخت بتن برای سازه‌های بتن آرمه در مناطق ساحلی خلیج فارس گزینه صحیح را انتخاب

نمایید:

- ۱) برای شستن سنگدانه‌ها می توان از آب دریا استفاده نمود.
- ۲) در تمام شرایط باید آزمایش نفوذ تسریع شده یون کلراید انجام گیرد.
- ۳) حداکثر مقدار سیمان یا مواد سیمانی 500 کیلوگرم در مترمکعب بتن می باشد.
- ۴) حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی 0.4 باشد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 13 - دفترچه A-204

۱۳- در ساخت بتن برای سازه‌های بتن آرمه در مناطق ساحلی خلیج فارس گزینه صحیح را انتخاب نمایید:

- (۱) برای شستن سنگدانه‌ها می‌توان از آب دریا استفاده نمود.
- (۲) در تمام شرایط باید آزمایش نفوذ تسریع شده یون کلراید انجام گیرد.
- (۳) حداکثر مقدار سیمان یا مواد سیمانی 500 کیلوگرم در مترمکعب بتن می‌باشد.
- (۴) حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی 0.4 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 14 - دفترچه A-204

۱۴- در وجه کششی یک تیر بتن آرمه ترک‌هایی در امتداد میلگردهای کششی دیده می‌شود. کدامیک از موارد زیر می‌تواند علت احتمالی به وجود آمدن این ترک‌ها باشد؟

- (۱) ازدیاد بار وارده بر تیر
- (۲) ضعف آرماتورهای برشی تیر
- (۳) زنگ زدگی میلگردها در داخل بتن
- (۴) کم بودن تنش جاری شدن واقعی میلگردها به تنش جاری شدن طراحی

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 14 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 14 - دفترچه A-204

مبحث نهم

۹-۱-۱-۳ واکنش قلیایی سنگدانه‌ها

در برخی از حالات سنگدانه‌هایی از نوع خاص با اکسیدهای قلیایی سیمان واکنش داده که واکنش‌ها با انبساط بتن همراه است. در اثر این انبساط و در حضور رطوبت، بتن تحت تنش‌های داخلی قرار گرفته و ترک می‌خورد. این نوع آسیب‌دیدگی در تمامی جسم بتن ایجاد شده و به عکس آسیب‌دیدگی‌های دیگر که از سطح خارجی شروع می‌شوند، از درون باعث تخریب بتن می‌شود. به همین دلیل سنگدانه‌های مشکوک به توانایی واکنش‌زایی مانند اوپال، کلسدونی، بعضی از اشکال کوارتز، کریستوبالیت، تری‌دیمیت و شیشه‌های سیلیسی باید مورد بررسی قرار گرفته و در صورت فعال بودن آنها از سیمانی با قلیایی معادل کمتر از ۰/۶ درصد برای واکنش قلیایی-سیلیسی و ۰/۴ درصد برای واکنش قلیایی کربناتی استفاده شود.

۹-۱-۱-۴ خوردگی فولاد مدفون در بتن

اگر بنابه دلایلی که در ادامه ارائه می‌شوند لایه‌های محافظ خوردگی بتن در روی میلگردهای مدفون در آن از بین روند با حضور اکسیژن و آب، خوردگی در فولاد به صورت پیش رونده ادامه یافته و با افزایش حجم محصولات زنگ آهن در اطراف میلگردها، تنش‌های داخلی در بتن موجب ترک خوردن و ورامدن آن می‌شود. علل آغاز خوردگی نفوذ یون کلرید و یا گاز دی‌اکسید کربن به داخل بتن می‌باشد.

۹-۱-۱-۵ سایش و فرسایش

در اثر عبور وسایط نقلیه و یا حرکت آب از روی سطح بتن، آسیب دیدگی به صورت جدا شدن ذراتی از سطح بتن آغاز و در نهایت به از بین رفتن قسمتی از بتن منجر می‌شود. با افزایش مقاومت فشاری بتن می‌توان مقاومت سایشی و فرسایشی آن را افزایش داد.

۹-۶-۲ مکانیزم‌های کاهنده پایایی

۹-۶-۲-۱ دوره‌های یخ‌زدن و آب شدن

یخ‌زدن و آب شدن مکرر بتن در مناطق سرد سیر باعث تخریب بتن می‌شود. این نوع خرابی در اثر مواد شیمیایی یخ‌زدا شدت می‌یابد.

۹-۶-۱-۱-۴ خوردگی فولاد مدفون در بتن

اگر بنابه دلایلی که در ادامه ارائه می‌شوند لایه‌های محافظ خوردگی بتن در روی میلگردهای مدفون در آن از بین روند با حضور اکسیژن و آب، خوردگی در فولاد به صورت پیش رونده ادامه یافته و با افزایش حجم محصولات زنگ آهن در اطراف میلگردها، تنش‌های داخلی در بتن موجب ترک خوردن و ورامدن آن می‌شود. علل آغاز خوردگی نفوذ یون کلرید و یا گاز دی‌اکسید کربن به داخل بتن می‌باشد.

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

۱۴- در وجه کششی یک تیر بتن‌آرمه ترک‌هایی در امتداد میلگردهای کششی دیده می‌شود.

کدامیک از موارد زیر می‌تواند علت احتمالی به‌وجود آمدن این ترک‌ها باشد؟

- ۱) ازدیاد بار وارده بر تیر
- ۲) ضعف آرماتورهای برشی تیر
- ۳) زنگ‌زدگی میلگردها در داخل بتن
- ۴) کم‌بودن تنش جاری شدن واقعی میلگردها به تنش جاری شدن طراحی

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 14 - دفترچه A-204

۱۴- در وجه کششی یک تیر بتن آرمه ترک‌هایی در امتداد میلگردهای کششی دیده می‌شود. کدامیک از موارد زیر می‌تواند علت احتمالی به وجود آمدن این ترک‌ها باشد؟

(۱) ازدیاد بار وارده بر تیر

(۲) ضعف آرماتورهای برشی تیر

(۳) زنگ زدگی میلگردها در داخل بتن

(۴) کم بودن تنش جاری شدن واقعی میلگردها به تنش جاری شدن طراحی

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 15 - دفترچه A-204

۱۵- در مورد مشخصات بتن‌های مصرفی در شمع‌های درجاریز، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) حداقل سیمان مصرفی 400 کیلوگرم در مترمکعب بتن و حداقل اسلامپ 150 میلی‌متر
- ۲) حداقل سیمان مصرفی 400 کیلوگرم در مترمکعب بتن و حداقل اسلامپ 100 میلی‌متر
- ۳) حداکثر میزان نسبت آب به سیمان 0.4 و حداقل اسلامپ 150 میلی‌متر
- ۴) حداکثر میزان نسبت آب به سیمان 0.4 و حداقل اسلامپ 100 میلی‌متر

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 15 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 15 - دفترچه A-204

۸-۹ اجرای بتن در شرایط غیرمتعارف

- ۸) در طول مدت بتن ریزی می‌باید سیستم پر از بتن باشد.
- ۹) بتن ریزی در زیر آب از طریق ترمی می‌تواند با روش پیش آکنده نیز با رعایت ضوابط مربوطه انجام شود.
- ۱۰) هنگام بتن ریزی باید اختلاف فشار هیدرولیکی داخل و خارج قالب از بین رفته و سطح آب در داخل و خارج قالب در یک تراز باشد.
- ۱۱) در موقع بتن ریزی با قیف و لوله باید همیشه انتهای تحتانی لوله حداقل به طول ۱ تا ۱/۵ متر داخل بتن باشد به طوری که آب نتواند از پایین وارد لوله شود. برای این منظور باید به تدریج با پر شدن لوله آن را بالا کشید.
- ۱۲) باید از ایجاد سطوح افقی که لایه‌های مختلف بتن را از یکدیگر جدا می‌کنند، اجتناب شود.
- ۱۳) وقتی سطح بتن به حد فوقانی مورد نظر رسید، باید آن قسمت از بتن که با مواد بیسی در آمیخته و دانه‌های شن و ماسه و شیره بتن از هم جدا شده، جمع‌آوری و بیرون ریخته شود. این کار باید تا رسیدن به بتن خمیری سالم ادامه یابد.
- ۱۴) استفاده از سایر روش‌های بتن ریزی در زیر آب بنا بر توصیه و تأیید دستگاه نظارت بلامانع است.
- جزئیات بتن ریزی زیر آب باید در مشخصات فنی خصوصی درج گردد.

۸-۸-۹ مشخصات بتن‌های مصرفی در شمع‌های بتنی در جاریز

- ۱) حداقل میزان سیمان مصرفی در این گونه بتن‌ها، ۴۰۰ کیلوگرم است.
- ۲) حداقل میزان اسلامپ این گونه بتن‌ها، ۱۵۰ میلیمتر است.
- ۳) حداکثر میزان نسبت آب به سیمان، ۰/۵ است.

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

۸-۸-۹ مشخصات بتن‌های مصرفی در شمع‌های بتنی در جاریز

- ۱) حداقل میزان سیمان مصرفی در این گونه بتن‌ها، ۴۰۰ کیلوگرم است.
- ۲) حداقل میزان اسلامپ این گونه بتن‌ها، ۱۵۰ میلیمتر است.
- ۳) حداکثر میزان نسبت آب به سیمان، ۰/۵ است.

۱۵- در مورد مشخصات بتن‌های مصرفی در شمع‌های در جاریز، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) حداقل سیمان مصرفی 400 کیلوگرم در مترمکعب بتن و حداقل اسلامپ 150 میلی‌متر
- ۲) حداقل سیمان مصرفی 400 کیلوگرم در مترمکعب بتن و حداقل اسلامپ 100 میلی‌متر
- ۳) حداکثر میزان نسبت آب به سیمان 0.4 و حداقل اسلامپ 150 میلی‌متر
- ۴) حداکثر میزان نسبت آب به سیمان 0.4 و حداقل اسلامپ 100 میلی‌متر

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 15 - دفترچه A-204

۱۵- در مورد مشخصات بتن‌های مصرفی در شمع‌های درجاریز، کدام عبارت صحیح است؟

۱) حداقل سیمان مصرفی 400 کیلوگرم در مترمکعب بتن و حداقل اسلامپ 150 میلی‌متر

۲) حداقل سیمان مصرفی 400 کیلوگرم در مترمکعب بتن و حداقل اسلامپ 100 میلی‌متر

۳) حداکثر میزان نسبت آب به سیمان 0.4 و حداقل اسلامپ 150 میلی‌متر

۴) حداکثر میزان نسبت آب به سیمان 0.4 و حداقل اسلامپ 100 میلی‌متر

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 16 - دفترچه A-204

۱۶- در چه شرایطی استفاده از مواد حباب‌زا در ساخت بتن با حباب هوا ضروری می‌باشد؟

- ۱) برای بتن‌هایی که در معرض یخ‌زدن و آب‌شدن‌های متوالی قرار خواهند گرفت.
- ۲) برای بتن‌هایی که پوشیده‌شده و در معرض هوای آزاد قرار نخواهند گرفت.
- ۳) برای بتن‌های سنگین با وزن مخصوص بیشتر از بتن‌های معمولی
- ۴) برای بتن‌های ساده (بدون آرماتور)

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 16 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 16 - دفترچه A-204

۶-۹ پایایی (دوام) بتن و میلگردهای فولادی

۶-۶-۹ دوام در محیط‌های در معرض دوره‌های یخ زدن و آب شدن

۶-۶-۹-۱ دسته‌بندی شرایط محیطی در معرض یخ زدن و آب شدن

الف- شرایط محیطی متوسط: بتن در معرض دوره‌های یخ زدن و آب شدن و گاهی در معرض رطوبت قرار دارد.

ب- شرایط محیطی شدید: بتن در معرض دوره‌های یخ زدن و آب شدن و پیوسته در معرض رطوبت قرار دارد.

ج- شرایط محیطی خیلی شدید: بتن در معرض دوره‌های یخ زدن و آب شدن و پیوسته در معرض رطوبت و نمک‌های یخ‌زدا قرار دارد.

۶-۶-۹-۲ استفاده از مواد حباب‌ساز

بتنی که احتمال دارد در معرض یخ زدن و آب شدن یا تحت اثر مواد شیمیایی یخ‌زدا قرار گیرد باید با مواد افزودنی حباب ساز ساخته شود. مقدار درصد حباب هوا در بتن تازه باید طبق استاندارد ملی ۳۸۲۱ ایران اندازه‌گیری شده و مطابق جدول ۶-۹-۴ باشد. در صورتی که مقاومت فشاری بتن، از ۳۵ مگاپاسکال بیشتر باشد، می‌توان مقادیر درج شده در جدول را به میزان یک درصد کاهش داد.

۶-۹-۷ تدابیر احتیاطی در محیط‌های سولفاتی

بتنی که احتمال دارد در محیط سولفاتی، و نه محیط توأم سولفاتی و کلریدی قرار گیرد باید با ضوابط جدول‌های ۶-۹-۵ مطابقت داشته باشد. در این جدول‌ها رده‌بندی سولفات‌ها در خاک در شرایط گوناگون محیطی و نیز تدابیر احتیاطی قابل توصیه برای انواع مختلف قطعات بتنی ارائه شده است. این بتن‌ها باید دارای مقاومت مناسب و نفوذپذیری کم و تا حد امکان فاقد مواد آسیب‌پذیر باشند. برای تأمین این منظورها باید ملاحظات (الف) تا (ت) مد نظر باشد.

الف- برای ساختن بتن، از سیمان‌های پرتلند یا سیمان‌های پرتلند آمیخته مناسب نظیر سیمان‌های پرتلند روبرامی، سیمان‌های پرتلند آمیخته با پوزولان‌های طبیعی یا مصنوعی استفاده شود.

ب- نسبت آب به سیمان، با استفاده از مواد افزودنی مناسب، نظیر روان کننده‌ها و فوق روان کننده‌ها کاهش داده شود.

۶-۶-۹-۲ استفاده از مواد حباب‌ساز

بتنی که احتمال دارد در معرض یخ زدن و آب شدن یا تحت اثر مواد شیمیایی یخ‌زدا قرار گیرد باید با مواد افزودنی حباب ساز ساخته شود. مقدار درصد حباب هوا در بتن تازه باید طبق استاندارد ملی ۳۸۲۱ ایران اندازه‌گیری شده و مطابق جدول ۶-۹-۴ باشد. در صورتی که مقاومت فشاری بتن، از ۳۵ مگاپاسکال بیشتر باشد، می‌توان مقادیر درج شده در جدول را به میزان یک درصد کاهش داد.

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

۱۶- در چه شرایطی استفاده از مواد حباب‌زا در ساخت بتن با حباب هوا ضروری می‌باشد؟

- ۱) برای بتن‌هایی که در معرض یخ‌زدن و آب‌شدن‌های متوالی قرار خواهند گرفت.
- ۲) برای بتن‌هایی که پوشیده شده و در معرض هوای آزاد قرار نخواهند گرفت.
- ۳) برای بتن‌های سنگین با وزن مخصوص بیشتر از بتن‌های معمولی
- ۴) برای بتن‌های ساده (بدون آرماتور)

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 16 - دفترچه A-204

۱۶- در چه شرایطی استفاده از مواد حباب‌زا در ساخت بتن با حباب هوا ضروری می‌باشد؟

- ۱) برای بتن‌هایی که در معرض یخ‌زدن و آب‌شدن‌های متوالی قرار خواهند گرفت.
- ۲) برای بتن‌هایی که پوشیده‌شده و در معرض هوای آزاد قرار نخواهند گرفت.
- ۳) برای بتن‌های سنگین با وزن مخصوص بیشتر از بتن‌های معمولی
- ۴) برای بتن‌های ساده (بدون آرماتور)

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 17 - دفترچه A-204

۱۷- در صورتی که اسلامپ بتن در موقع تحویل برای مصرف از میزان مقرر کمتر باشد....

- ۱) مصرف آن به هیچ وجه مجاز نمی باشد.
- ۲) اگر از مخلوط کن تخلیه نشده باشد، دستگاه نظارت می تواند دستور اصلاح آن را با افزودن آب صادر کند مشروط بر اینکه نسبت آب به سیمان از حداکثر مقدار مجاز طرح فراتر نرود.
- ۳) اگر از مخلوط کن تخلیه نشده باشد، دستگاه نظارت می تواند دستور اصلاح آن را با افزودن دوغاب سیمان صادر کند مشروط بر اینکه نسبت آب به سیمان از حداکثر مقدار مجاز طرح فراتر نرود.
- ۴) لازم است به هر صورت با لرزاندن و جا انداختن بتن مشکل پایین بودن اسلامپ را رفع نمود.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 17 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 17 - دفترچه A-204

۷-۹ اجرای بتن

۷-۹-۳-۳-۳ تلمبه دستی بتن

در انتقال بتن به وسیله پمپ، حداکثر نسبت اندازه سنگدانه‌ها به کوچکترین قطر داخلی لوله انتقال بتن نباید از مقادیر زیر تجاوز کند:

الف) ۰/۳۳ برای سنگدانه‌های تیز گوشه

ب) ۰/۴۰ برای سنگدانه‌های کاملاً گرد گوشه

۷-۹-۳-۳-۴ باکت یا جام

دریچه تخلیه باکت باید در کف آن تعبیه شده باشد و بایستی دارای تعداد بارشو کافی باشد. ابعاد دهانه بارشو نباید از $\frac{1}{3}$ طول قائم باکت و ۵ برابر قطر بزرگترین سنگدانه کمتر باشد. زاویه شیب جدار باکت در محل تخلیه آن نباید از ۶۰ درجه کمتر باشد. تخلیه بتن به داخل باکت باید به طور قائم و در مرکز آن باشد. چنانچه بتن داخل باکت، مستقیماً و یا از طریق ناوه شیب‌دار به داخل قالب تخلیه می‌شود، باید در انتهای نقطه تخلیه و توسط محفظه هدایت که ارتفاع آن حداقل ۶۰۰ میلی‌متر می‌باشد، به محل نهایی ریخته شود.

۷-۹-۳-۳-۵ کامیون مخلوط کن

انتقال بتن با کامیون‌های مخلوط کن باید بر اساس استاندارد ملی ایران صورت گیرد.

۷-۹-۴ بتن‌ریزی

۷-۹-۴-۱ بتن باید تا حد امکان نزدیک به محل نهایی خود ریخته شود تا از جدایی دانه‌ها بر اثر جابجایی مجدد جلوگیری شود.

۷-۹-۴-۲ روند بتن‌ریزی باید طوری باشد که بتن در هنگام ریختن و جای دادن به حالت خمیری باقی بماند و بتواند به راحتی به فضاها بین میلگردها راه یابد.

۷-۹-۳-۳-۳ در صورتی که اسلامپ بتن در موقع تحویل برای مصرف کمتر از میزان مقرر باشد، باید از مصرف آن خودداری شود. با این وجود افزودن اسلامپ بتن تا هنگامی که هنوز از مخلوط کن

۷-۹-۴-۳ در صورتی که اسلامپ بتن در موقع تحویل برای مصرف کمتر از میزان مقرر باشد، باید از مصرف آن خودداری شود. با این وجود افزودن اسلامپ بتن تا هنگامی که هنوز از مخلوط کن تخلیه نشده، فقط با اجازه دستگاه نظارت و با افزودن دوغاب سیمان با یا بدون مواد افزودنی روان‌کننده میسر می‌باشد مشروط بر اینکه نسبت آب به سیمان از حداکثر مقدار مجاز طرح فراتر نرود.

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

۱۷- در صورتی که اسلامپ بتن در موقع تحویل برای مصرف از میزان مقرر کمتر باشد،...

۱) مصرف آن به هیچ‌وجه مجاز نمی‌باشد.

۲) اگر از مخلوط کن تخلیه نشده باشد، دستگاه نظارت می‌تواند دستور اصلاح آن را با افزودن آب صادر کند مشروط بر اینکه نسبت آب به سیمان از حداکثر مقدار مجاز طرح فراتر نرود.

۳) اگر از مخلوط کن تخلیه نشده باشد، دستگاه نظارت می‌تواند دستور اصلاح آن را با افزودن دوغاب سیمان صادر کند مشروط بر اینکه نسبت آب به سیمان از حداکثر مقدار مجاز طرح فراتر نرود.

۴) لازم است به هر صورت با لرزاندن و جا انداختن بتن مشکل پایین بودن اسلامپ را رفع نمود.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 17 - دفترچه A-204

۱۷- در صورتی که اسلامپ بتن در موقع تحویل برای مصرف از میزان مقرر کمتر باشد....

۱) مصرف آن به هیچ وجه مجاز نمی باشد.

۲) اگر از مخلوط کن تخلیه نشده باشد، دستگاه نظارت می تواند دستور اصلاح آن را با افزودن آب صادر کند مشروط بر اینکه نسبت آب به سیمان از حداکثر مقدار مجاز طرح فراتر نرود.

۳) اگر از مخلوط کن تخلیه نشده باشد، دستگاه نظارت می تواند دستور اصلاح آن را با افزودن دوغاب سیمان صادر کند مشروط بر اینکه نسبت آب به سیمان از حداکثر مقدار مجاز طرح فراتر نرود.

۴) لازم است به هر صورت با لرزاندن و جا انداختن بتن مشکل پایین بودن اسلامپ را رفع نمود.

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 19 - دفترچه A-204

۱۹- کدامیک از شرایط زیر جزء شرایط قلاب ویژه می باشد؟

- ۱) قلابی است با خم حداقل 135 درجه که باید انتهای آن حداقل سه برابر قطر میلگرد باشد.
- ۲) قلابی است با خم حداقل 90 درجه و با انتهای مستقیم حداقل 75 میلی متر
- ۳) قلابی است با خم حداقل 135 درجه که باید انتهای آن به سمت داخل خاموت متمایل باشد.
- ۴) قلابی است با خم حداقل 90 درجه و با انتهای مستقیم حداقل 12 برابر قطر میلگرد

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 19 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 19 - دفترچه A-204

۹-۲۳-۲-۱-۱۹ قلاب ویژه

قلابی است با خم حداقل ۱۳۵ درجه با انتهای مستقیمی به طول حداقل ۶ برابر قطر میلگرد و یا ۷۵ میلیمتر. این قلاب باید میلگردهای طولی را دربرگیرد و انتهای آن به سمت داخل خاموت متمایل باشد.

مبحث نهم

۹-۲۳-۲-۱-۱۶ دیوارهای سازه‌ای

دیوارهایی که برای مقاومت در برابر ترکیبی از نیروهای محوری، لنگرهای خمشی و نیروی برشی ناشی از بارهای زلزله و همچنین بارهای ثقلی آنها طراحی می‌شوند.

۹-۲۳-۲-۱-۱۷ دیوار برشی

دیوار برشی نوعی دیوار سازه‌ای که به عنوان عامل مقاوم در برابر بارهای جانبی تعبیه می‌شود.

۹-۲۳-۲-۱-۱۸ دیوار همبسته

دیوار همبسته از دو یا چند دیوار برشی که با تیرهایی با شکل پذیری زیاد بهم متصل شده‌اند تشکیل یافته است.

۹-۲۳-۲-۱-۱۹ قلاب ویژه

قلابی است با خم حداقل ۱۳۵ درجه با انتهای مستقیمی به طول حداقل ۶ برابر قطر میلگرد و یا ۷۵ میلیمتر. این قلاب باید میلگردهای طولی را دربرگیرد و انتهای آن به سمت داخل خاموت متمایل باشد.

۹-۲۳-۲-۱-۲۰ سیستم مقاوم در برابر بارهای جانبی

قسمتی از ساختمان که برای مقاومت در برابر نیروهای جانبی زلزله محاسبه شده باشد.

۹-۲۳-۲-۱-۲۱ مفصل پلاستیکی

مقطعی از عضو که در آن میلگرد کششی به حد جاری شدن رسیده باشد و هنوز کرنش بتن به حد نهایی خود نرسیده باشد.

۹-۲۳-۲-۱-۲۲ ناحیه پلاستیکی

قسمتی از عضو که در آن ضمن تشکیل شدن مفصل پلاستیک، دوران پلاستیک صورت گیرد.

۹-۲۳-۲-۲ تحلیل سازه

۹-۲۳-۲-۱ تحلیل سازه برای بارهای جانبی باید عملکرد توأم تمامی اجزای سازه‌ای و غیرسازه‌ای که بر اساس خواص مکانیکی مصالح، بر بازتاب خطی و غیرخطی آن تأثیر دارند، منظور شود.

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

۱۹- کدامیک از شرایط زیر جزء شرایط قلاب ویژه می‌باشد؟

- ۱) قلابی است با خم حداقل 135 درجه که باید انتهای آن حداقل سه برابر قطر میلگرد باشد.
- ۲) قلابی است با خم حداقل 90 درجه و با انتهای مستقیم حداقل 75 میلی‌متر
- ۳) قلابی است با خم حداقل 135 درجه که باید انتهای آن به سمت داخل خاموت متمایل باشد.
- ۴) قلابی است با خم حداقل 90 درجه و با انتهای مستقیم حداقل 12 برابر قطر میلگرد

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 19 - دفترچه A-204

۱۹- کدامیک از شرایط زیر جزء شرایط قلاب ویژه می باشد؟

۱) قلابی است با خم حداقل 135 درجه که باید انتهای آن حداقل سه برابر قطر میلگرد باشد.

۲) قلابی است با خم حداقل 90 درجه و با انتهای مستقیم حداقل 75 میلی متر

۳) قلابی است با خم حداقل 135 درجه که باید انتهای آن به سمت داخل خاموت متمایل باشد.

۴) قلابی است با خم حداقل 90 درجه و با انتهای مستقیم حداقل 12 برابر قطر میلگرد

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 20 - دفترچه A-204

۲۰- برای تعیین مقاومت فشاری متوسط بتن در یک کارگاه ساختمانی، مهندس ناظر می‌خواهد از نتایج آزمایشهای بتن پروژه مشابه استفاده کند. بتن سازه طرح از رده C30، میانگین مقاومت فشاری آزمونهای پروژه مشابه 35 MPa، تعداد آزمونها 15 عدد و انحراف استاندارد از 15 نمونه آزمون برابر 2.5 MPa به دست آمده است. مقاومت فشاری متوسط لازم به کدامیک از گزینه‌های ذیل نزدیک‌تر است؟

38 (۴)

36 (۳)

34 (۲)

32 (۱)

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 20 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 20 - دفترچه A-204

۳-۳-۵-۹ مقاومت فشاری متوسط

۳-۳-۵-۹-۱ مقاومت فشاری متوسط لازم، باید برابر با بزرگترین مقدار بدست آمده از هر یک از دو

رابطه (۳-۳-۵-۹) و (۱-۵-۹) در نظر گرفته شود:

$$f_{cm} = f_c + 1/24s + 1/5MPa \quad (1-5-9)$$

$$f_{cm} = f_c + 2/33s - 4MPa \quad (2-5-9)$$

نکته حل: با توجه به بند فوق، روابط محاسبه مقاومت فشاری متوسط بیان شده است که در آن S، انحراف استاندارد مقاومت فشاری آزمونها، بر حسب مگاپاسکال است.

۲۰- برای تعیین مقاومت فشاری متوسط بتن در یک کارگاه ساختمانی، مهندس ناظر می خواهد از نتایج آزمایشهای بتن پروژه مشابه استفاده کند. بتن سازه طرح از رده C30، میانگین مقاومت فشاری آزمونهای پروژه مشابه 35 MPa، تعداد آزمونها 15 عدد و انحراف استاندارد از 15 نمونه آزمون برابر 2.5 MPa به دست آمده است. مقاومت فشاری متوسط لازم به کدامیک از گزینه های ذیل نزدیک تر است؟

38 (۴)

36 (۳)

34 (۲)

32 (۱)

مبحث نهم

۳-۳-۵-۹ تعیین نسبت های اختلاط براساس تجربه کارگاهی و مخلوط های آزمایشی

۳-۳-۵-۹-۱ رده بندی بتن

رده بندی بتن بر اساس مقاومت فشاری مشخصه آن به ترتیب زیر است:

C6 C8 C10 C12 C14 C16 C20 C25 C30 C35 C40 C45 C50
C55 C60 C65 C70 C75 C80 C85 C90 C95 C100 C110 C120

اعداد بعد از C بیانگر مقاومت فشاری مشخصه بتن برحسب مگاپاسکال می باشند. در عمل، در شرایط اجرایی کارگاهی، در صورتی بتن منطبق بر مشخصات و قابل قبول تلقی می شود که با شرایط مندرج در فصل دهم مطابقت داشته باشد.

۳-۳-۵-۹ روش های تعیین نسبت های اختلاط

۳-۳-۵-۹-۱ برای بتن های پایین تر از رده C20 می توان نسبت های اختلاط را براساس تجربیات قبلی و بدون مطالعه آزمایشگاهی تعیین کرد و یا به شرط آنکه مصالح مصرفی استاندارد باشند، «نسبت های اختلاط استاندارد» مطابق دفترچه مشخصات فنی عمومی را ملاک قرار داد.

۳-۳-۵-۹-۲ برای بتن های رده C20 و بالاتر، تعیین نسبت های بهینه اختلاط باید از طریق مطالعات آزمایشگاهی و با در نظر گرفتن ضوابط طراحی بر اساس دوام صورت گیرد.

این مطالعات ممکن است قبل از شروع عملیات اجرایی توسط طراح انجام پذیرد و نتیجه به دست آمده به عنوان «نسبت های اختلاط مقرر» در دفترچه مشخصات فنی خصوصی درج شود، یا توسط مجری به انجام رسد و نتیجه به دست آمده به عنوان «نسبت های اختلاط تعیین شده» به کار رود.

۳-۳-۵-۹ مقاومت فشاری متوسط

۳-۳-۵-۹-۱ مقاومت فشاری متوسط لازم، باید برابر با بزرگترین مقدار بدست آمده از هر یک از دو

رابطه (۳-۳-۵-۹) و (۱-۵-۹) در نظر گرفته شود:

$$f_{cm} = f_c + 1/24s + 1/5MPa \quad (1-5-9)$$

$$f_{cm} = f_c + 2/33s - 4MPa \quad (2-5-9)$$

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 20 - دفترچه A-204

۵-۹ مقاومت بتن

که در آنها S، انحراف استاندارد مقاومت فشاری آزمونها بر حسب مگاپاسکال می باشد.

۴-۳-۵-۹ تعیین انحراف استاندارد

برای تعیین انحراف استاندارد می توان از دو روش استفاده کرد:

اگر از نتایج آماری پروژه های مشابه قبلی استفاده می گردد باید طبق بند ۹-۵-۳-۴-۱ انحراف استاندارد محاسبه گردد.

منظور از پروژه های مشابه پروژه هایی است که:

- مصالح مصرفی یکار رفته در آن و پروژه موجود از نظر نوع و مشخصات فنی تشابه داشته باشند.
- شرایط نظارت و کنترل کیفیت آنها و پروژه موجود تشابه داشته باشند.
- مقدار تفاوت در مقاومت فشاری مشخصه بتن در آنها و پروژه موجود از ۵ مگاپاسکال بیشتر نباشد.

در غیر اینصورت برای مواردی که اطلاعات آماری وجود ندارد، از روش ارائه شده در بند ۹-۵-۳-۴-۲ استفاده می شود.

۴-۳-۵-۹ محاسبه انحراف استاندارد بر اساس نتایج آماری پروژه های قبلی

در این روش باید بر اساس نتایج مقاومت فشاری آزمونها که از پرونده آزمایش های پروژه های مشابه بدست آمده است، انحراف استاندارد را با استفاده از رابطه (۳-۵-۹) محاسبه کرد.

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x-m)^2}{n-1}} \quad (3-5-9)$$

X: مقاومت فشاری آزمون

m: میانگین مقاومت فشاری آزمونها

n: تعداد آزمونها

نتایج آزمایش حداقل ۳۰ نمونه متوالی باید از پروژه مشابه قبلی موجود باشد. اگر کمتر از ۳۰ نتیجه آزمایش موجود باشد، باید ضریب اصلاحی برای انحراف استاندارد مطابق رابطه (۴-۵-۹) محاسبه گردد:

$$R = 0.75 + \left(\frac{2}{n}\right)^{1/2} \quad (4-5-9)$$

۳۷

نتایج آزمایش حداقل ۳۰ نمونه متوالی باید از پروژه مشابه قبلی موجود باشد. اگر کمتر از ۳۰ نتیجه آزمایش موجود باشد، باید ضریب اصلاحی برای انحراف استاندارد مطابق رابطه (۴-۵-۹) محاسبه گردد:

$$R = 0.75 + \left(\frac{2}{n}\right)^{1/2} \quad (4-5-9)$$

نکته حل: با توجه به بند فوق، چون تعداد آزمونها در صورت سوال 15 می باشد و کمتر از 30 است، پس نمی توان از انحراف استاندارد 2/5 اشاره شده در صورت سوال استفاده کرد و باید ضریب اصلاح کمبود آزمونهای را اعمال نمود.

$$R = 0.75 + (2/15)^{1/2} = 1.115$$

$$S' = 1.115 * 2.5 = 2.79$$

۲۰- برای تعیین مقاومت فشاری متوسط بتن در یک کارگاه ساختمانی، مهندس ناظر می خواهد از نتایج آزمایشهای بتن پروژه مشابه استفاده کند. بتن سازه طرح از رده C30، میانگین مقاومت فشاری آزمونهای پروژه مشابه 35 MPa، تعداد آزمونها 15 عدد و انحراف استاندارد از 15 نمونه آزمون برابر 2.5 MPa به دست آمده است. مقاومت فشاری متوسط لازم به کدامیک از گزینه های ذیل نزدیک تر است؟

38 (۴)

36 (۳)

34 (۲)

32 (۱)

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 20 - دفترچه A-204

۳-۳-۵-۹ مقاومت فشاری متوسط

۳-۳-۵-۹-۱ مقاومت فشاری متوسط لازم، باید برابر با بزرگترین مقدار بدست آمده از هر یک از دو

رابطه (۱-۵-۹) و (۲-۵-۹) در نظر گرفته شود:

$$f_{cm} = f_c + 1/24s + 1/5MPa \quad (1-5-9)$$

$$f_{cm} = f_c + 2/33s - 4MPa \quad (2-5-9)$$

نکته حل: پس از اصلاح انحراف استاندارد، می توان مقاومت فشاری را محاسبه نمود:

$$f(cm) = 30 + 1.34 * 2.79 + 1.5 = 35.23$$

$$f(cm) = 30 + 2.32 * 2.79 - 4 = 32.47$$

که باید بزرگترین مقدار را انتخاب نمود و گزینه 3، منطقی است.

۲۰- برای تعیین مقاومت فشاری متوسط بتن در یک کارگاه ساختمانی، مهندس ناظر می خواهد از

نتایج آزمایشهای بتن پروژه مشابه استفاده کند. بتن سازه طرح از رده C30، میانگین مقاومت

فشاری نمونه های پروژه مشابه 35 MPa تعداد آزمونها 15 عدد و انحراف استاندارد از 15

نمونه آزمون برابر 2.5 MPa به دست آمده است. مقاومت فشاری متوسط لازم به کدامیک از

گزینه های ذیل نزدیک تر است؟

مبحث نهم

۳-۵-۹ تعیین نسبت های اختلاط براساس تجربه کارگاهی و مخلوط های آزمایشی

۳-۵-۹-۱ رده بندی بتن

رده بندی بتن بر اساس مقاومت فشاری مشخصه آن به ترتیب زیر است:

C6 C8 C10 C12 C14 C16 C20 C25 C30 C35 C40 C45 C50
C55 C60 C65 C70 C75 C80 C85 C90 C95 C100 C110 C120

اعداد بعد از C بیانگر مقاومت فشاری مشخصه بتن برحسب مگاپاسکال می باشند. در عمل، در شرایط اجرایی کارگاهی، در صورتی بتن منطبق بر مشخصات و قابل قبول تلقی می شود که با شرایط مندرج در فصل دهم مطابقت داشته باشد.

۲-۳-۵-۹ روش های تعیین نسبت های اختلاط

۳-۳-۵-۹-۱ برای بتن های پایین تر از رده C20 می توان نسبت های اختلاط را براساس تجارب قبلی و بدون مطالعه آزمایشگاهی تعیین کرد و یا به شرط آنکه مصالح مصرفی استاندارد باشند، «نسبت های اختلاط استاندارد» مطابق دفترچه مشخصات فنی عمومی را ملاک قرار داد.

۳-۳-۵-۹-۲ برای بتن های رده C20 و بالاتر، تعیین نسبت های بهینه اختلاط باید از طریق مطالعات آزمایشگاهی و با در نظر گرفتن ضوابط طراحی بر اساس دوام صورت گیرد.

این مطالعات ممکن است قبل از شروع عملیات اجرایی توسط طراح انجام پذیرد و نتیجه به دست آمده به عنوان «نسبت های اختلاط مقرر» در دفترچه مشخصات فنی خصوصی درج شود، یا توسط مجری به انجام رسد و نتیجه به دست آمده به عنوان «نسبت های اختلاط تعیین شده» به کار برسد.

۳-۳-۵-۹ مقاومت فشاری متوسط

۳-۳-۵-۹-۱ مقاومت فشاری متوسط لازم، باید برابر با بزرگترین مقدار بدست آمده از هر یک از دو

رابطه (۱-۵-۹) و (۲-۵-۹) در نظر گرفته شود:

$$f_{cm} = f_c + 1/24s + 1/5MPa \quad (1-5-9)$$

$$f_{cm} = f_c + 2/33s - 4MPa \quad (2-5-9)$$

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 20 - دفترچه A-204

۲۰- برای تعیین مقاومت فشاری متوسط بتن در یک کارگاه ساختمانی، مهندس ناظر می‌خواهد از نتایج آزمایشهای بتن پروژه مشابه استفاده کند. بتن سازه طرح از رده C30، میانگین مقاومت فشاری آزمونهای پروژه مشابه 35 MPa، تعداد آزمونها 15 عدد و انحراف استاندارد از 15 نمونه آزمون برابر 2.5 MPa به دست آمده است. مقاومت فشاری متوسط لازم به کدامیک از گزینه‌های ذیل نزدیک‌تر است؟

38 (۴)

36 (۳)

34 (۲)

32 (۱)

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 44 - دفترچه A-204

۴۴- در هر حال، تعداد پایه‌های اطمینان پیش‌بینی شده برای تیرهای بتن آرمه به طول هشت متر بین دو ستون باید حداقل چند عدد باشد؟

2 (۲)

1 (۱)

4 (۴)

3 (۳)

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 44 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 44 - دفترچه A-204

۹-۱۲ ضوابط قالب‌بندی در بتن، لوله‌ها و مجراهای مدفون و درزهای بتن

- (۴) قالب‌ها باید از هر نوع آلودگی، ملات‌ها، مواد خارجی و نظایر اینها عاری باشند و پیش از هر بار مصرف با مواد رها ساز پوشانیده شوند. این مواد را باید چنان به کار برد که بدون آلوده شدن آرماتورها، روی سطوح قالب لایه‌ای یکنواخت و نازک بوجود آید.
- (۵) در مواردی که دسترسی به کف قالب‌ها دشوار یا غیر ممکن باشد، باید با تعبیه دریچه‌های بازدید و کفشی قالب امکان تمیز کردن قالب پیش از بتن‌ریزی را فراهم کرد.
- (۶) در صورتیکه کیفیت سطح تمام شده، اهمیتی خاص داشته باشد، نباید از قطعات قالب صدمه دیده در مراحل قبلی استفاده کرد.
- (۷) مجموعه قالب‌بندی باید در تمامی مراحل پیش از بتن‌ریزی، ضمن و پس از آن به دقت زیر نظر باشد و به منظور حفظ مجموعه در محدوده رواداری تعیین شده تنظیم شود.
- (۸) تعبیه خیز اولیه برای تیرها و دال‌های با دهانه بزرگ به گونه‌ای که بتواند تغییر شکل دراز مدت ناشی از بار مرده را جبران نماید، الزامی است.

۹-۱۲-۷ پایه‌های اطمینان

- (۱) هنگام برداشتن قالب سطوح زیرین قطعات بتن آرمه باید پایه‌هایی را به عنوان پایه‌های اطمینان در زیر سطح باقی گذاشت تا از بروز تغییر شکل‌های تابع زمان جلوگیری شده و در عین حال تا کسب مقاومت کافی بتن، از بروز مشکلات مقاومتی و تغییر شکلی در ساختمان جلوگیری کند.

(۲) پیش بینی پایه‌های اطمینان برای تیرهای با دهانه بزرگتر از ۵ متر، تیرهای کنسول به طول بیشتر از دو و نیم متر، دال‌های با دهانه بزرگتر از سه متر، و دال‌های کنسول، به طول بیشتر از یک و نیم متر اجباری است. تعداد پایه‌های اطمینان، فاصله بین آنها، و مشخصات آنها را می‌باید از طریق محاسبه و بر مبنای مقاومت کوتاه مدت بتن بدست آورد ولی در هر حال فاصله بین آنها نباید از سه متر بیشتر باشد.

(۲) پیش بینی پایه‌های اطمینان برای تیرهای با دهانه بزرگتر از ۵ متر، تیرهای کنسول به طول بیشتر از دو و نیم متر، دال‌های با دهانه بزرگتر از سه متر، و دال‌های کنسول، به طول بیشتر از یک و نیم متر اجباری است. تعداد پایه‌های اطمینان، فاصله بین آنها، و مشخصات آنها را می‌باید از طریق محاسبه و بر مبنای مقاومت کوتاه مدت بتن بدست آورد ولی در هر حال فاصله بین آنها نباید از سه متر بیشتر باشد.

نکته حل: با توجه به بند فوق، فاصله پایه های اطمینان در هر صورت نباید بیشتر از 3 متر در نظر گرفت، در صورتی که از دو پایه اطمینان استفاده شود، با توجه به فاصله 8 متری تیر، سه دهانه ایجاد شده توسط ستون ها و پایه های اطمینان، کمترین فاصله 3 متر خواهد بود، پس گزینه 2، منطقی است.

۴۴- در هر حال، تعداد پایه‌های اطمینان پیش‌بینی شده برای تیرهای بتن آرمه به طول هشت متر

بین دو ستون باید حداقل چند عدد باشد؟

۲ (۲)

۴ (۴)

۱ (۱)

۳ (۳)

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96
سوال 44 - دفترچه A-204

۴۴- در هر حال، تعداد پایه‌های اطمینان پیش‌بینی شده برای تیرهای بتن آرمه به طول هشت متر بین دو ستون باید حداقل چند عدد باشد؟

2 (۲)

4 (۴)

1 (۱)

3 (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 45 - دفترچه A-204

۴۵- زمان برداشتن قالب زیرین و پایه‌های اطمینان برای تیرهایی که دمای مجاور سطح بتن بیشتر از 25 درجه سلسیوس باشد به ترتیب حداقل چند شبانه روز باید باشد؟ (سیمان مصرفی از نوع دو می باشد و بررسی و آزمایش های ویژه ای برای تعیین این زمان ها صورت نگرفته است).

(۲) 7 و 9

(۴) 3 و 6

(۱) 7 و 10

(۳) 7 و 10

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 45 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 45 - دفترچه A-204

جدول ۹-۱۲-۲ حداقل زمان لازم برای قالب‌برداری

دمای مجاور سطح بتن (درجه سلسیوس)				شرح	نوع قالب بندی
۰	۸	۱۶	۲۴ و بیشتر		
۳۰	۱۸	۱۲	۹	قالب های قائم، ساعت	
۱۰	۶	۴	۳	قالب زیرین، شبانه روز	دال‌ها
				پایه‌های اطمینان، شبانه روز	
۲۵	۱۵	۱۰	۷	قالب زیرین، شبانه روز	تیرها
				پایه‌های اطمینان، شبانه روز	
۳۶	۲۱	۱۴	۱۰		

مبحث نهم

۷) برداشتن بار از روی پایه‌های اطمینان در دهانه‌های بزرگ و قطعاتی که نقش سازه‌ای حساسی دارند، باید با وسائل قابل کنترل انجام پذیرد به گونه‌ای که در صورت لزوم در هر لحظه بتوان باربرداری از روی پایه‌ها را متوقف کرد.

۹-۱۲-۱۰- زمان قالب‌برداری

الف) در صورتیکه زمان قالب‌برداری در طرح تعیین و تصریح نشده باشد باید زمان‌های داده شده در جدول ۹-۱۱-۲ را بعنوان حداقل زمان لازم برای برچیدن قالب‌ها و پایه‌ها ملاک قرار داد.

جدول ۹-۱۲-۲ حداقل زمان لازم برای قالب‌برداری

دمای مجاور سطح بتن (درجه سلسیوس)				شرح	نوع قالب بندی
۰	۸	۱۶	۲۴ و بیشتر		
۳۰	۱۸	۱۲	۹	قالب های قائم، ساعت	
۱۰	۶	۴	۳	قالب زیرین، شبانه روز	دال‌ها
				پایه‌های اطمینان، شبانه روز	
۲۵	۱۵	۱۰	۷	قالب زیرین، شبانه روز	تیرها
				پایه‌های اطمینان، شبانه روز	
۳۶	۲۱	۱۴	۱۰		

زمان‌های داده شده با رعایت نکات مشروحه زیر معتبرند:

- ۱) بتن با سیمان پرتلند معمولی نوع یک یا دو یا سایر سیمان‌هایی که روند کسب مقاومت مشابه دارند، ساخته شده باشد.
- ۲) در صورتیکه ضمن سخت شدن بتن دمای محیط به کمتر از صفر درجه سلسیوس تنزل کند زمان‌های داده شده را باید با توجه به شرایط بند ۹-۸-۴ اصلاح کرد.
- ۳) در صورت استفاده از سیمان پرتلند نوع سه یا مواد زود سخت‌کننده یا عمل‌آوری با بخار می‌توان زمان‌های داده شده را کاهش داد.
- ۴) در صورت استفاده از سیمان یا مواد دیر سخت شونده نظیر سیمان پرتلند نوع پنج یا سیمان‌هایی که روند کسب مقاومت مشابه دارند، باید زمان‌های داده شده را افزایش داد.

نکته حل: با توجه به جدول فوق، پس گزینه ۱، منطقی است.

۴۵- زمان برداشتن قالب زیرین و پایه‌های اطمینان برای تیرهایی که دمای مجاور سطح بتن بیشتر از 25 درجه سلسیوس باشد به ترتیب حداقل چند شبانه روز باید باشد؟ (سیمان مصرفی از نوع دو می باشد و بررسی و آزمایش های ویژه ای برای تعیین این زمان ها صورت نگرفته است).

۲) 7 و 9

۱) 7 و 10

۴) 3 و 6

۳) 7 و 10

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 45 - دفترچه A-204

۴۵- زمان برداشتن قالب زیرین و پایه‌های اطمینان برای تیرهایی که دمای مجاور سطح بتن بیشتر از 25 درجه سلسیوس باشد به ترتیب حداقل چند شبانه روز باید باشد؟ (سیمان مصرفی از نوع دو می باشد و بررسی و آزمایش های ویژه ای برای تعیین این زمان ها صورت نگرفته است).

(۲) 7 و 9

(۴) 3 و 6

(۱) 7 و 10

(۳) 7 و 10

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 46 - دفترچه A-204

۴۶- حداقل بار جانبی ناشی از فشار رانش بتن تازه، با دمای حدود 36 درجه سلسیوس، بر روی قالب دیوار برای حالتی که سرعت بتن‌ریزی در حدود 1.25 m/h باشد، حدوداً چند kN/m^2 باید در نظر گرفته شود؟

33 (۲)

30 (۱)

26 (۴)

48 (۳)

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 46 - دفترچه A-204



حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96

سوال 46 - دفترچه A-204

الف) دیوارها

$$\begin{aligned}
 &V_1 < 2 m/h & P_m &= \gamma / \gamma + \frac{\lambda \cdot V_1}{T_c + 18} \quad (kN / m^2) \\
 &2 \leq V_1 \leq 3 m/h & P_m &= \gamma / \gamma + \frac{1200}{T_c + 18} + \frac{25 \cdot V_1}{T_c + 18} \quad (kN / m^2) \quad (1-12-9) \\
 &V_1 > 3 m/h & P_m &= 24H \\
 &30 \leq P_m \leq 100 \cdot (kN / m^2)
 \end{aligned}$$

نکته حل: با توجه به بند فوق،

$$\begin{aligned}
 P_m &= 7.2 + (800V_1)/(T_c+18) \\
 &= 7.2 + (800 \cdot 1.25) / (36 + 18) = 25.7 \text{ kN/m}^2
 \end{aligned}$$

ولی P_m همواره باید بین 30 تا 100 باشد، پس گزینه 1، منطقی است.

۴۶- حداقل بار جانبی ناشی از فشار رانش بتن تازه، با دمای حدود 36 درجه سلسیوس، بر روی

قالب دیوار برای حالتی که سرعت بتن ریزی در حدود 1.25 m/h باشد، حدوداً چند kN/m^2

باید در نظر گرفته شود؟

۳۳ (۲)

۲۶ (۴)

۳۰ (۱)

۴۸ (۳)

۹-۱۲ ضوابط قالب بندی در بتن، لوله ها و مجراهای مدفون و درزهای بتن

- بارهای ناشی از رانش بتن تازه
 - بارهای ناشی از فشار و مکش حاصل از بار باد
 - بارهای ناشی از تغییرات دما
- عوامل موثر بر بارهای جانبی ناشی از فشار رانشی بتن تازه، که بر قالبها وارد می شوند، عبارتند از:
- سرعت بتن ریزی (V_1)
 - دمای بتن تازه (T_c)
 - ارتفاع بتن ریزی (H)

در خصوص موارد فوق، نکات زیر را می توان بیان کرد:

- منظور از سرعت بتن ریزی V_1 ، مقدار ارتفاع بتنی است که در واحد زمان ریخته می شود و واحد آن معمولاً m/h است.
- دمای بتن ریزی در حدود $40-5$ °C فرض شده است.

۹-۱۲-۱-۱۸-۲ محاسبه بارهای جانبی ناشی از فشار رانشی بتن تازه، وارد بر قالبهای دیوارها: بتنی

۹-۱۲-۱-۱۸-۲ محاسبه بارهای جانبی ناشی از فشار رانشی بتن تازه، وارد بر قالبهای دیوارها: بتنی

الف) دیوارها

$$\begin{aligned}
 &V_1 < 2 m/h & P_m &= \gamma / \gamma + \frac{\lambda \cdot V_1}{T_c + 18} \quad (kN / m^2) \\
 &2 \leq V_1 \leq 3 m/h & P_m &= \gamma / \gamma + \frac{1200}{T_c + 18} + \frac{25 \cdot V_1}{T_c + 18} \quad (kN / m^2) \quad (1-12-9) \\
 &V_1 > 3 m/h & P_m &= 24H \\
 &30 \leq P_m \leq 100 \cdot (kN / m^2)
 \end{aligned}$$

ب) ستون ها

$$\begin{aligned}
 &P_m = \gamma / \gamma + \frac{\lambda \cdot V_1}{T_c + 18} \quad (kN / m^2) \quad (2-12-9) \\
 &30 \leq P_m \leq 150 \cdot (kN / m^2)
 \end{aligned}$$

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر 96
سوال 46 - دفترچه A-204

۴۶- حداقل بار جانبی ناشی از فشار رانش بتن تازه، با دمای حدود 36 درجه سلسیوس، بر روی قالب دیوار برای حالتی که سرعت بتن‌ریزی در حدود 1.25 m/h باشد، حدوداً چند kN/m^2 باید در نظر گرفته شود؟

33 (۲)

26 (۴)

30 (۱)

48 (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