

بنام خداوند جان آفرین / حکیم سخن در زبان آفرین

دوره آموزش کنترل کیفیت بتن و تعمیرات بتن - مرکز تحقیقات راه و مسکن و شهرسازی

استاد: جناب آقای دکتر مهدی تقوی چاری - بخش اول: مبحث ۱۱ مبحث

کنترل کیفیت در بسیاری از کارگاه ها شرایط مناسب ندارند و به طور درست و متدین اجرا نمی شود. باز در بعضی از بخش استان های کشور شامل کیفیت در پائین بودن رده های مقاومتی پایین است و در عهد بالایی از بتن های تولید شده فاقد شرایط لازم برای پائین کردن جوابدیندگی است.

نکته مهم آن است که کیفیت خرید و اجرای فرآیند بتن ریزی به نسبت هزینه های ساخت آن بتن پایین است. عملاً با حذف فرآیند کنترل کیفیت و کاهش از کیفیت بتن سود خدایش عاید ماضی سود و انجام بتن تراش می تواند منجر به تلفات منابع مالی و جلوگیری از اجرای سازه های بی کیفیت شود.

هم چنین در حوزه آموزش نیز باید به دروس مانند کنترل ریزش بتن و آزمون های آن توجه ویژه کرد. سود بالایی مقدمه وارد بحث های جبرئیلی شویم.

در بحث کنترل کیفیت اول باید مشخص کنیم که از بتن تازه و سخت شده چه انتظاراتی داریم و سپس فرآیند کنترل کیفیت را برای بررسی پائین بودن یا شدن انتظارات مورد انجام دهیم.

در بحث بتن تازه روانی می تواند یکی از پارامترها باشد. حالا اگر بتن معمولی داریم از آزمون های استاندارد، اگر بتن خودتراکم داریم، آزمون های بتن خودتراکم و اگر بتن عملکردی داریم از آزمون زمان میانی استفاده می کنیم.

هم چنین اگر برای مقابله با چرخه های ذوب و یخ شدن بتن را با مواد حباب زا تولید کرده ایم، اگر بایست در محدوده حباب های حاوی هوای تولید شده برای ما مهم باشد.

در بحث بتن سخت شده مقاومت های سطحی می تواند مهم باشد، در این بتن های سازه ای مقاومت فلان و در این بتن های عکس مقاومت خمشی مهم است.

اما بحث مهم تر از مقاومت در بحث بتن سخت شده محبت دوام است که باید با توجه به عملکرد بتن در آن قرار می گیرد و انتظارات مورد نظر از طول عمر سازه است حای عوامل را تعریف کنیم.

نتیجه گیری: ابتدا باید پارامترهای مورد انتظار از بتن را در فازهای تازه و سخت شده مشخص کنیم و سپس مقایسه نشر لیفت را انجام دهیم.

با این سند وارد ادله حای شویم.

ترتیب 2/56 تعاریف

نشر لیفت: منظور از نشر لیفت، مجموعه ای از فعالیت ها و فنون عملکردی برای تطبیق با حالات و یا خدمات با الزامات تعریف شده به کار می رود.

پلان لیفت: ندادهایی است که اهداف سیستم مدیریت لیفت را شرح می دهد.

در بحث پلان لیفت به عنوان مثال تعریف می کنیم که یک حاک را به چه سطحی از لیفت می خواهیم تولید کنیم. برای این کار به این حرف باید تصمیم لیفت را تعریف کنیم.

تضمین کیفیت: اقدامات و روش‌های مستحکم برای مانیتورینگ، تلف و اصلاح جنبه‌های مختلف

یک خدمت، فراهم کردن و ایمنی که موجب می‌شود که اقدامات کیفی یک کالا یا خدمت تضمین شود.

تضمین کیفیت موجب حذف خطرات معیوب و افزایش رضایت مشتری می‌شود.

به عنوان مثال در یک کارخانه تولید بتن آماده، اگر مصالح نادرست وارد شده یا درست گسترش داده نمی‌شوند

کیفیت بتن تولیدی را گسترش می‌دهیم؟ قطعاً خیر.

پس باید مصالح اولیه مانند شن، ماسه، آب و سایر افزودنی‌ها را گسترش دهیم و دستگاه‌ها و تجهیزات را بررسی

کنیم تا مطمئن شویم که یک بتن مرغوب می‌توانیم تولید کنیم و در نهایت با گسترش محصول نهایی می‌توانیم از

کیفیت کالا یا خدمات بتن تولیدی اطمینان پیدا کنیم.

پلان آزمایش و بازرس: مجموعه آزمایش‌های گسترش کیفیت، استانداردها و دوره‌های بازرس را تشکیل

می‌دهیم. به عنوان مثال برای گسترش داده افزودنی، سخت‌های مورد نظر را تعریف می‌کنیم، بارهای

تکرار آزمایش را بررسی و تعیین می‌کنیم.

نتیجه بحث با مدیران: برای اطمینان از کیفیت محصول نهایی، موارد اولیه را طبق پلان آزمایش و بازرس گسترش می‌کنیم

و محصول نهایی را گسترش می‌کنیم که مثلاً بتن تولید شده در فاز بتن تازه سطحه‌های روانی و درجه‌های حوا

را طبق می‌کنند یا خیر؟ یا مثلاً در فاز بتن سخت شده استقامت و دوام مشخص شده را با پس می‌کنند یا خیر؟

نکته بسیار مهم: حتی اگر کارخانه تولید کننده افزودنی یا مصالح استاندارد را پس از خود را با استانداردهای

مورد نظر را انجام داده و نباید به استاندارد بودن تبلیغ کنیم مصالح اولیه اطمینان می‌دهیم یا اینکه نباید مگر این امر

دکتر سیدی نجفی حارثی - گرو آفری : راجین ناصر اللہ لالی

Subject :

Year :

Month :

Date :

()

یہ بار مصالح اولیہ راستہ کریم و الزامات مورد نظر تا مین سند، سب از دست مصلحتی کے لئے
ہم مصالح اولیہ الزامات مورد نظر را مین می کشد، بلکه باید باندین بیان آزمائش و بازرس درست،
آزمائش های مصالح اولیہ را مکرر کنیم.

کلیات

در زمانه تولیدین آماره چه خالصه های باید آزمائش شوند؟

① سیمان و مواد افزودنی، مصالح نهاده

② آب احتلاک : نزوم انجام آزمائش بروی آب بیار جدید است زیرا در بیاری از کارگاه ها، آبرگاه
و بارودخانه آب مورد نیاز استحصال می شود و عامی دانیم غیر از آب شرب که نیازی به آزمائش
ندارد، تصفیه آب جانیا ر به آزمائش دارند. چون معلوم است برای مین آب از آبی استفاده شود
که مقاومت نسبی ر به بدت حاصل و حد مایز را کیرس ر به بدت نسبی دهد.
اما در بیاری از کارگاه ها آب آزمائش نمی شود.

③ مواد افزودنی : نسبت سواد افزودنی بیار جانرا اهمیت است.

④ بتن تازه : در بحث بتن تازه در مباحث سردسیر موردی که اغلب بدان توجه نمی شود، در هند و ایران بتن تازه است
به عنوان مثال در بارش از پلی از کارگاه های بتن در مباحث سردسیر بتن تولید می با سبت حصار
تا مین می کرد اما کارخانه این آزمائش را انجام نمی داد و بعد خانه بر دگر ماده حصار استاده می کرد که با
افزودن دوز خاصی از آن، ستمار حصار مورد نیاز تا مین می شود.

فروم انجام اعمال ^{کنند} ~~انجام~~ ، لزوم انجام اعمال ^{را} ~~بر~~ براساس ^{در} ~~در~~ معضف می کنند و می ما براساس ^{در} ~~در~~ سن

فردنیهای نغمین و شیرای لعلین و مقام آن، آوازهات اهلای می تواند از تولدین خاند لعل و شیرین
آن خنده های غریب جلوسر کنند

⑤ تعجبناں ساختہ میں انفسر میں دستگاہ بیارہم است :

(A) سیم تیزین سن و ماسه آب، بیهان و عطا اخبر و دنی.

٣ احكام

نه تنها نشانه این موارد بسیار مهم است، بلکه بازه های دلزارین نیز حاجم بسیار مهم است

انستل جیمہ پرہ حاس بخیل و سایر ادواب می تواند سفید باشد.

در پرده ساخت به کارون 4 کالیبر استون بخشید هر دو هفته یک بار برپس می کشد چون حد نه خرب
قطعات به کارفته بسیار زیاد می باشد.

لیست بیان در کور بسیار نوسان دارد و فقط محصول تولیدی میاری از کارخانه ها، حتی کارخانه های استاندارد نوسانات میدهد دارد. پس ما خودمان باید بیان خریداری شده را آزمایش کنیم.

لیک راه مناسب برای انبار کردن چاهانه بیان های ورودی به کارخانه ایجاد سیلوهای ذخیره بیان است. به عنوان مثال با داشتن این سیلوها، می توان بیان را انبار کرد و پس از انجام آزمون های مورد نظر از بیان قابل قبول بعد آن را وارد خط تولید کرد و اگر نرسد، آن را سرجمع کرد.

این اقدام یعنی ذخیره بیان در سیلوهای ذخیره می تواند از به کار بردن بیان داغ در فرآیند تولید نیز جلوگیری کند. با این اقدام می توانیم از لیست بیان اطلاع کنیم و چنانچه بیان وارد شده به کارگاه از همه لحاظ مورد نظر برای کسب برده تقاضای را از ما نگرد، می توان طرح خلوط را اصلاح کرد و فقط به دلیل نوسانات بیان مشکل است. لیست بیان از حد مورد نظر ما بالاتر باشد، در این صورت می توان طرح اختلاط بهینه تری ارائه داد.

بیان در مرحله اول از اسید حابی تشکیل شده است که نهایتاً با توجه به نوع بیان مقادیر مشخصی از C_3S ، C_2S ، C_3A و C_4AF خواص داشت که برای برخی موارد خاص مقادیر این اجزای اصلی نیز باید کنترل شود، به عنوان مثال بیان تیپ 5 در جنوب کشور قابل استفاده نیست، چون

باید C_3A بیان مدنی بیشتر از 5٪ باشد. حال در این گریط باید مقدار C_3A بیان مدنی نیز بررسی گردد و در صورت کم بودن C_3A بیان در جنوب کشور، باید بیان را سرجمع کرد. هم چنین ممکن است، در پروژه دیگری، خرد سازنده اصلی خطری مانند کپی مدنظر باشد.

تعیین درصدهای اجزای اصلی باید طبق استاندارد 389 بدرس شوند. این استاندارد به نوعی ترجمه
ASTM 350 می باشد. ASTM C350 اخیراً جبار تغییر کرده اما استاندارد ملی 389 این تغییرات ASTM
را لحاظ نکرده است.

صفحه 5/56
نهایتاً استاندارد 389 ایران، استاندارد الزام آور در کشور مای باشد از جمله ترین پارامترهای که باید
طبق این استاندارد کنترل شود عبارت است از:
حداکثر درصدهای اسیدهای اصلی که باشد SiO_2 ، Fe_2O_3 ، Al_2O_3 و
حداکثر درصد اخت اختلاط (LOI) و حداکثر درصد باقی مانده ناخالص (IR) کنترل می شود.
نکته: در استاندارد ASTM جبردی از مواردی که تغییر پیدا کرده است همین مقدار (IR) می باشد در حالیکه
در استاندارد ما تغییری نکرده است.

در صورت وجود ناخالصی می تواند ممکن است مقدار IR بالا رود که این مقدار باید کنترل شود.
جبرداخت اجزای اصلی که در حنده بجان موردی شود:
به عنوان مثال ممکن است در بروره ای عبت حلال مولفای مطرح باشد و آنالیز نشان می دهد بجان وارد شده
بسی از 8٪ دارد، در این حالت این بجان به هیچ عنوان قابل استفاده نیست و باید مرجوع شود. در این
مورد بجان به اطلاع طرح خلوط مطرح نیست زیرا اگر بجان مقاومت مورد نظر را هم تأمین کند در مامین دوام مورد نظر
در خلوط مولفای ساز است.

خلاصه بجان تأمین از سفین در عدد مواد اولیه کلید حنده بجان، باید آن را با استاندارد 389 مقایسه داد

تأیید می‌شود، لیکن معذرت‌آمیزاً به دلیل عدم امکان حضور در جلسه، به این ترتیب:

داده مهم استاندارد 389 در جدول 1 برای تعیین حای کمینه و حداکثر حای دارد که خوب است برای

سیستمی از واکس های فلکسی سلیسی که ایران تولید می‌کند و در حین ریخته‌گری در حین ریخته‌گری

سلیسی واکس برای موجود در سازه ها با فلکسی حای تعیین شده و از سبب رطوبت در سازه ها

واکس مذکور مناسب شده و باعث ترک خوردگی بتن می‌شود.

از سهم ترین سازه حای که امروزه در کشور واکس های فلکسی سلیسی می‌باشد، فرستاده می‌شود و این

موتورال می‌باشد.

در مکان غربی کورنیز مشکلات واکس های فلکسی سلیسی وجود دارد و برای این پروژه ها استفاده از مکان

کمینه انتخاب مناسب است. در این شرایط حاکم در حد فلکسی حای مکان را تعیین کرده و با استاندارد

حلی می‌کنم. اگر جواب مناسب بود استفاده کرده و اگر مناسب نبود، لیکن مرجوع می‌شود.

واکس های فلکسی سلیسی علاوه بر مکان غرب در حای البرز حای حلی مازندران و لیلان نیز مطرح است. به عنوان

مثال یک نمونه از لف رودخانه بابل رود سال 89 نفوذ می‌باشد برای پیروزمی به خارج از کورنیز فرستاده شد

و پس از انجام آزمون مشخص شد که T7 نوع گازی واکس را در نمونه وجود داشته است.

نکته دیگر آنکه هم این است که در این مکان حای تولیدی حاییت بالایی داشته و وجود رطوبت

حای عوامل لازم برای این آزمون را فراهم می‌کند.

راه حل: استفاده از مکان کمینه فلکسی حای بزرگتری با درصد مناسب بزرگتری می‌باشد.

در مبحث محاسبات نیز بر دوره علمی برای بررسی
رشد دانش فنی - علمی در حیطه علمی ماست
همی باشد که نتیجه آن مناسب نبودن شرایط در آسان های مکان غرب کشور می باشد.

صفحه 7/56

با توجه به محل نمونه گیری از هر 40 تا 100 تن میان تولیدی باید نمونه ای به وزن 5kg اخذ شود.
در استاندارد های رد سازی بیان می شود که از هر 700 تن میان نمونه برداری شود و آزمون های فیزیکی (کشش،
مقاومت فشاری، زمان گیرش و...) انجام شود و از هر 7000 تن هم نمونه ای برای آزمون های مکانیکی برداشته
شود.

نکته مهم آن است که اگر از میان آزمون انجام شده نتایج قابل قبول بود، اما میان به حد دلخواه استفاده شده باشد آزمون
های لازم روی آن انجام شود. مانند میان پس از یک ماه در سوله یا 3 ماه مانند میان پالتی نو که آزمون حار
الجاب می کند.

صفحه 8/56

سال 1393 نیز استاندارد جدیدی از روی استاندارد EN 1267 اروپا با شماره 77518 تدوین و الزامی شده است
ولی بسیاری از افراد با انواع میان های ذکر شده در این استاندارد آشنایی ندارند. تصمیم بندی انواع میان برای
این استاندارد 5 گروه با نام 5، 4، 3 و 2 و 1 CEM دارد که با سبب های 5 گانه میان پرتلند تفاوت دارد.
معنی سبب های این میان حابه و سبب های که مخلوطی از پوزولان حارا در بر دارند کار دسوار است و در
اروپا به خود اظهمی برای کارخانه های میان استاندارد می شود.

صفحه 10/56

در این صفحات نیز می توان سایر الزامات فنی و کیفی این نوع سیمان ها را دید

صفحه 11/56 در این استاندارد موارد زیر را می بینیم که برای اهداف خود ندری را می بینیم

صفحه 12/56 نسبت مصالح ندر

حدود 70 الی 75٪ حجم بتن را مصالح ندر تشکیل می دهند این مصالح می توانند، مقاومت، کارایی و دوام

تن را به نسبت تحت تأثیر قرار دهند

صفحه 14/56

استاندارد ملی 302 که اخیراً در سال 94 به روز رسانی شده است، الزامات مصالح ندر را مشخص می کند و در

قرارداد خرید مصالح باید مد نظر قرار گرفته شود. به عنوان مثال می توانیم عنوان کنیم که ماده رده 1 یا 2 را برای خرید

مد نظر داریم و ممکن است طبقه طبقه نامین این الزامات را بر عهده دارد و در این استاندارد ذکر شده است که

خریدار باید مشخصات خرید خود را در قرارداد با نامین کننده مصالح ذکر کند به عنوان مثال رده های نامین باید

ذکر شود که سن 19 - 9.5 مد نظر برای خرید می باشد

در این قسمت باید ببینیم که در طرح خلوط چه مصالح نامین در نظر گرفته شده است و مصالح مورد نیاز را به نامین

می بایست بر اساس مصالح موجود طرح خلوط مناسب ارائه کنیم

صفحه 17/56

در این صفحه مواد زیران آورده شده است. نکته قابل ملاحظه آنست که مواد زیران در استاندارد 75٪

می باشد که حجم در سن و حجم در عا به جایزه است

در گذشته برای مصالح ماسه ای از پاورامند E5 استفاده می شد اما امروزه E5 برای بتن های از این

ندارد و بحث مواد ریزه راز الک 75/۲ تا 200 میگذرد. اما برای همین موضوع هم استاندارد

تبدیل شده است که دلیل آن این است که ممکن است مواد بسیار ریزی در مصالح ماسه موجود
باشد که نه تنها ضعیفتر بلکه به عنوان فیلر ضعیفتری باشد.

بدین منظور استاندارد می گویند با مصالح 200 passing آزمون PI انجام دهم و اگر PI > 1.5 باشد می توان 200 passing را مدخل قرار داد.

این موضوع در بحث 200 passing برای مصالح نیز شامل یک تبدیل است و آن این است که استاندارد می گویند
اگر مقدار 200 passing ماسه کم بوده است، می توان 200 passing مصالح شن را افزایش داد
زیرا جمع 200 passing حدود مصالح سهم می باشد.

در انتهای این صفحه نیز می توان شماره استاندارد های مربوط به مصالح شن را مشخص کرد.

صفحه 18/56

توانسته بودیم در این بخش نیز در این مورد وضع ممکن است به قدری وخیم باشد که با چشم می توان
مصالح را محدود کرد.

آزمون دانه بندی و مواد ریزه راز 75/۲ به طور روزانه باید تست شوند. در بحث دانه بندی باید بدانیم که اگر دانه بندی

یک خیزد تغییر کرد اما دانه بندی خلوط یکس (شن خفوفه ای، بادی، پودر شک و...) در محدوده مجاز طرح احتساب بود
می توان از آن مصالح استفاده کرد.

امداد برخی موارد که تغییرات ندیده است، اول اعلام اطلاعات مناسب را انجام داده و سپس از مصالح استفاده می کنیم. به عنوان مثال اگر 200 و 250 mm مصالح را به یکدیگر اضافه کنیم، می توان مصالح را به یکدیگر اضافه کرد.

و در برخی موارد که وضع ضعیف است، مصالح را موجود می کنیم.

صفحه 79/56 آب

برای آب یا مصالح های مثل PH، TDS مقادیر یونفات و کلرید باید کنترل شوند.

در صفحه 20/56 می توان جدولی را که ASTM C602 برای یونفات و کلرید موجود در آب به همراه TDS و اطلاعاتی

معادل آب ارائه کرده است را ببینیم.

هم چنین است های عملکردی نیز برای آب بتن مطرح اند که در صفحه 20 آمده و می توان با توجه به تفاوت ها در برهه مناسب بودن یا نبودن آب اظهار نظر کرد.

هم چنین به تغییرات در زمان گیرش نیز می توان استناد کرد چون مواد شیمیایی موجود در آب می توانند زمان گیرش را در ریزش تغییر دهند.

افزودنی ها، سانس و سلات و بازریس و کنترل اختلاط بتن را می توانند

دستور - ساری کمی جاری - راجن نامہ اسلامی

دوره استراحت - ۱۰:۰۰

صفحه 26/56 متن تازه و سخت تره

[illegible]

در بحث بین سخت سدا، مسخحات، طائس، مثل مقاومت های نفسی، اعصابی و حسی (سینه نه نوح سرزده) و
یار افتد حای دواهی در صورت لزوم باید آرایش نمود

صفحہ 27/56، فصل مسحوبات میں بارگاہ

روانی بین باید باروانی در نظر گرفته شده و فرآیند طرح اصلاح مطابق دانسته باشد. اگر حواله اعلامی اخبار اعلام شود که اعلامی حواله از حواله اعلامی غیر قابل قبول اند و اگر مقصود اعلامی اعلام شود، می توان با $\frac{2}{3}$ باروانی دانست که طرح بهتر است که این تغییرات محدود در شود.

میرزا اسلامیه راجی توان در قرار داد خرید و فروش با کارخانه تن آلوده عبدالعزیز به عنوان سال اسلامیه ۱۳۸۵ در جرایدهای کار از کارخانه تن آلوده طلب می کنم.

چون ممکن است مارخانه تن را با الامب^{cm} در پایی کار به ساد حد امانه دلائل اجرائی کار طولی بگویم؟

این مدت زمان 30 دقیقه می باشد یعنی با حضور و شریک مهم از ساده و دیرینه، افزودنی روان کننده می باشد

علامت راکتین (تستر بر جز استفاده از آب)

در مواقع نیاز مبرم که بتن های خود را هم استفاده می کنیم و طرح بحث حداقل علامت مطمح نسبت، بلکه در اینجا بحث

حداقل علامت مطمح است چون کم بودن روانی بتن عموماً مناسبت به با هم وجود

به جدول شماره 28 وقت سرد در این جدول و رواداری های مجاز در این نحوه اعلام علامت (حداقل با متوسط)

بیان شده است. اما نکته مهم آن است که محدود کردن حداقل علامت به نوعی تستر (تستر نسبت به بتن)

هم می باشد که مقاومت فشاری بتن به شکل محسوس افت کند

در بحث اعلام علامت 2 استاندارد رایج در کشور داریم ASTM C 143 و استاندارد ملی ایران که این دو استاندارد

نوعاً جواب های یکسانی به با هم دارند پس مهم است که در مورد او خرید بتن قید کنیم که اعلام علامت را

با چه استاندارد انجام می دهیم

نکته دیگر آن است که باید به خطای خود آزمون علامت هم توجه کنیم چون اعلام علامت نسبت به بتن

نوعاً با هم برابر نیستند و باید رواداری های مجاز در این باره را نیز بدانیم. در صفحه 28 می توانیم جدول رواداری ها

مجاز را ببینیم

پس از انجام آزمون علامت باید به نام مشخص و مدونی داشته باشیم که اگر اعلام بتن از حداقل قبولی بالاتر

رفته، چه کاری باید انجام دهیم این سائل مربوط به بحث های دستورالعمل های تستر و تعیین کیفیت می باشد

این دستورالعمل حاوی دلیلهای تستر که در صورت مشاهده مواردی مانند بالاتر بودن اعلام خود را

چه باید کنیم؟ بتن را دور می‌زنیم یا اطلاع می‌کنیم؟

اگر می‌خواهیم بتن را اطلاع کنیم، اقدام اصلاحی سازه خواهد بود؟

در گام بعد باید فکری را تدبیر کنیم که ایراداتی مانند بالاتر رفتن اسلامت از حد مجاز رخ ندهد. چون عین مورد

می‌تواند به عکس مختلفی از جمله خرابی در سیستم توزین رخ دهد

از جمله اقدامات اصلاحی می‌تواند کنترل بتن مورد دار به یک ردیف مقاومتی باشد اما باید برای تمام این اقدامات اصلاحی نیاز به

دانش و فن تخصصی در این زمینه اقدامات اصلاحی انجام داد.

تمام این موارد یک سیستم کنترل کیفیت قوی را می‌طلبد که تمام این کارها را مرحله به مرحله انجام دهد.

یک راه هم برای اطمینان از یأس شدن آن بزرگ مقاومت فشاری آن است که طراحی آن قدر دست بالا باشد که در هیچ

موقعی هم اسلامت 15 و هم اسلامت 17 محدود شده مقاومتی مورد نظر را یأس نشود. در این شرایط ما مصالح

را به پورده مصروف کرده ایم و طرح را اقتصاد می‌نست

افزایش 2 mpa در حاشیه این مقاومت بتن، معروف به جان را تا 5٪ افزایش می‌دهد.

نکته مهم: در بحث ارائه طرح اختلاک و کنترل کیفیت یک بار مقدار مهم توجه به در حد رطوبت مصالح سازه ای مورد نظر داریم

آن در طرح اختلاک است. امروزه سازه به دلایل مختلف با در حد رطوبت حاشی بالا به کارخانه حاشی بتن منحصراً می‌شود

و استفاده از این سازه با در حد رطوبت بالا منجر به تغییر مداوم آب مورد نیاز برای تولید بتن بابت اسلامت خاص طرح

چون وقتی در حد رطوبت بالاست، سخت حاشی مختلف سازه، در حد رطوبت حاشی مختلف دارند. بهترین راه در حد کردن

عبارت است تا آب آن زحمت شود.

در بحث های تمام آتوماتیک، مربوط به اندازه گیری شده و تفاوت آن نسبت به در صد مربوط SSD به طور خودکار

در طرح اختلاط ملاتی شود.

ممنوعه 30 نشر در محدوده

باید به برداری محلی باید قدری جابجا در بین ماسن شود. این مقدار به حلاله مانده و حلاله مانده دارد

اعروزه حفاظت های بتن در جاده های ملاتی به دلیل ماسن شدن هوا دچار آسیب های شده اند که باید از ملاتر آن جلوگیری شود.

بتن های با مقاومت بالا چون با نسبت آب به سیمان به سیمان تر می شود و کمتر در سگرتن رخ زدن می باشد و می تواند نسبت به جدول یاد شده 1/1 نیز کمتر جابجا هوا داشته باشد.

ممنوعه 31 چالای بتن تازه

عدم تعلق چالای بتن تازه با آنچه در باز نامه جدیدی شود تا 1/1 جابجا است. بنابراین باید به سگرتن

ملاتر احسن

به جز 1m³ اول و آخر تراب منسره معمولاً از آن نمونه گرفته نمی شود از قسمت های مختلف سگرتن می توان نمونه

گرفت و آزمون های مختلف را روی آن انجام داد و این آزمون ها در صورت حملن بودن بتن باید تفاوت فرایند با هم داشته باشد.

در نمونه 29 می توان عیارهای را به براس آن بتن حملن نامیده می شود را تعریف کرد.

نقشه 33 تفاوت ساری

این حجمها معلوم است و اگر ~~معمول~~ طرح اختلافی برای بده 25 گایاکن حلای سده باشد، ممکن است نیز از آنجمله
 25 م² رایاس کشودن نیز 25 م² رایاس بلند، بنابراین باید یک حاشیه انشی تعریف کرد که با در نظر گرفتن آن

نقشه 35 / نفوذ حای ماه تفاوت مسکری رایاس کشودن پس تفاوت مسطحه به سطح زیر تعریف می شود

تفاوت سطح: تفاوتی که 95 / نتایج آرایس حای این تفاوت رایاس کشودن

لیست آرایس حای این را نیز در حقیقت منتهی ببیند

الغرض می خواهم روشن انجام این آرایس حای را بدین

خانه نبری معلوم

برای نمونه لیری از یک دیو باید از چندین جای مختلف دیر نمونه گرفت و پس از مخلوط کردن نمونه، باروش استخواند نمونه
 را برای انجام آرایس تحلیل داد. اگر بحث حای تفاوت در آینه نیز مطرح باشد، خوب است که نمونه حای را نیز برای
 انجام مجدد آرایس نه دست.

ذراتی که روی الک 200 می مانند و از الک 4 رد می شوند ماسه اند. الک 4 حایانه حای با قطر 4-75^{mm} دارد و قطر حایانه
 حای الک 200 نیز 75^{mm} می باشد. ذراتی که روی الک شماره 4 می مانند نیز 75^{mm} حایانه در باره و برای آرایس
 باید بدانیم که ساختن الک حای با حایانه ریز سخت تر از الک حای با حایانه های نرم است زیرا برای حایانه های نرم
 در داخل الک، پس را می کشود و حایان کشیدن ممکن است پس و فرجه شود.

- در آرایس خانه نبری شن و ماسه به حداقل وزن مورد نیاز آرایس دقت کنیم وزن کم مصالح باعث عدم دقت آرایس می شود

و وزن زیاد هم باعث زیاد شدن زمان مورد نیاز آسید و دیرین در معاله و در نهایت خانه نبری شدن مصالح می شود

- زمان مناسب برای الک شدن مصالح را رعایت کنیم **الک کردن زیاد باعث ساینده شدن ذرات مصالح می شود**

- حداقل وزن مورد نیاز ذرات شن به سانسیم ساینده نخلدانه حائز سبکی دارد

- روی الک های معمولی نباید سبب از حد 0.075 مجازی ساند داشته باشیم (200) سلا اگر دانه بندی ساند محدود باشد

و روی الک 200 ساند داشته باشیم، این آزمون دچار ایراد است.

- موضوع بالا برای ذرات شن هم به قدری است. به دلیل خاصیت سوراخ پذیر بودن.

- شن از آتمام دانه بندی باید نشت کنیم که آیا از در الک ذرات رد می شود یا خیر؟ اگر حواد رسیده شن از تمام آزمون

از 1/ ساند روی الک بستر باشد، باید دانه بندی را ادامه دهیم.

- جمع حواد قبل و بعد از دانه بندی نباید بیش از 0.3% اختلاف داشته باشد.

در بحث دانه بندی ما سه پارامتر مدول نسبی بسیار مهم است. در خرید ما سه حتماً باید مدول نسبی مورد نظر ذکر شود. چون

مدول نسبی ما سه تأثیر زیادی بر آب اختلاقی می گذارد. پس باید مدول نسبی ما سه خریداری شده با ما سه ای که در ما سه آن

طرح اختلاقی می دهیم برابر باشد.

- آزمون کردن اطلاعات بسیار مهم است تا بعداً بتوان به نتیجه رسید.

آزمون در عدد مطلوب مصالح

اگر در عدد مطلوب مصالح ما سه ای خیلی زیاد باشد، مطلق است در قسمت های مختلف دیگر، در عدد های مختلف وجود

داشته باشد، پس باید نفوذنی ای داریم که بتوانیم در دو با ساند یعنی نفوذنی را از قسمت های مختلف دیگر اخذ کنیم، با هم

تولید کرده، و یک نفوذنی را شکل دهیم.

آزمايش 200 Passing

این آزمایس ذرات ریزتر از الک شماره 200 را به سامی دھند.

روش جمع آزدن :

ما به مورد نظر را داخل یک سب می ریزیم و روی ما به آب می ریزیم. در این حالات ذرات ریزتر از الک 200 باقی می ماند.
سکن آب می شوند. حالا آب را روی الک می ریزیم. اگر آب حادی 200 Passing باقی ماند از الک روی مواد ریزتر باشد.
روی الک می ماند. این مقدار را آن قدر باید کم کرد تا آب ریزه روی ما به کاملاً شفاف باشد.
حالا ما به روی الک را به ما به بر می گردانیم و آن را داخل می کنیم و از مقایسه اوزان می توان مقدار 200 Passing را بدست آورد.

$$\frac{\text{Passing 200}}{\text{سامه اولیه}} \times 100 = \text{درصد 200 Passing}$$

آزمايش ریزش

- بدین انجام آزمایس ریزش است. باید خنثی با غلظت نرمال ساخت. برای ساخت خنثی غلظت نرمال باید آب در میان را با نسبت های معین مخلوط می کنیم. اگر درست 30 ثانیه، میزان نفوذ به 10 ± 7 رسیده، غلظت نرمال بدست آمده است.

- معمولاً غلظت نرمال بین 0.21 تا 0.27 بدست می آید.

- پس از وارد کردن خنثی میان به مخروط ناقص، برای شفاف کردن سطوح باید دقت کنیم که حساس وارد کردن به نمونه می تواند باعث آزار آسایش حاد را بکشد.

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

نمونه برداری از راسین تازه

Subject:

Year:

Month:

Date:

()

1- ثبت تمامی صفحات از جمله تیراب حمل کفست بتن، تاریخ، وزن، نمونه برداری، کارخانه تولید کننده و... حمل در برنده ثبت شوند.

2- مقدار نمونه باید 7.5 برابر حجم نیاز برای قالب گیری باشد.

3- پس از انجام آزمون در حد حواله آزمون به کار رفته برای قالب گیری آزمون مقاومت فشاری قالب استفاده شده است اما آزمون (لامپ) را می توان برای قالب گیری آزمون مقاومت فشاری به کار برد.

آزمایش الایف

این آزمایش برای سنجش پیکربندی برای بتن های با $\max \text{Aggregate size} = 37.5 \text{ mm}$ می باشد.
 بتن های حجم که حاوی سنگ های بزرگتر از 37.5 mm می باشند باید آزمایش الایف انجام شود.

4- مقدار الایف طبق ASTM C 143 بین 1.5 cm الی 23 cm می باشد.

5- طبق استاندارد ایران این آزمایش برای بتن های با حداکثر سیمان 40 mm قابل استفاده است. دلیل این اختلاف

به تفاوت در استاندارد اروپایی (مراجع استاندارد ایران) و استاندارد ASTM میز می شود. ASTM الی

37.5 mm دارد و استاندارد اروپایی 40 mm .

6- طبق استاندارد ایران این آزمایش بین 21.6 cm تا 29.8 cm می باشد.

7- در استاندارد ایران جهت غبار 1.7 cm است و در استاندارد ASTM جهت 0.5 cm است.

روش آزمون را در متن استاندارد ببینید اما تفاوت حای بین سیر کردن و غبار کردن در دو استاندارد

وجود دارد.

استاندارد ASTM میگوید باید در سه حجم برابر مخروطی آلامت پیر شود و حداقل با 25 خنجر متوالی شود.

اما استاندارد ایران میگوید سه لایه یا ارتفاع برابر ریخته شود و حداقل با 25 خنجر متوالی شود.

استاندارد ASTM میگوید بین 7 تا 3 سانتی متر برای آلامت لازم است اما استاندارد ایران بین 6 تا 70 سانتی متر لازم است.

استاندارد ASTM نقطه وسط تا راس مخروط آلامت را در نظر میگیرد و استاندارد ایران نقطه بالایی

بین تا راس مخروط را لحاظ می کند.

آلامت بر روی نمایانگر سطح مخروط یا دانه بندی ندارد است و یک بار دیگر باید آزمایش را بر روی راس و در تمام

آلامت بر روی راس، دیگر عدد آلامت قابل یادداشت نیست.

یک نفر تا یک جریبلز، با توجه به مقدار آلامت می تواند خطا داشته باشد، برای اخلال از سرنوشت این خطا به جدول آلامت

استاندارد مراجعه شود.

اندازه گیری وزن مخصوص بتن تازه

برای اندازه گیری وزن مخصوص به وزن و حجم بتن نیاز داریم. پس باید آزمایشی بودن شود که در نهایت آن

وزن و حجم با دقت مناسبی اندازه گیری شود.

با توجه به اینکه حجم سازه بتانی را حجم مورد نیاز برای اندازه گیری وزن سازه واحد بود.

نکته مهم آن است که وزن انجام این آزمایش در فواصل زمانی مشخص باید تکرار شود. این تکرار به

حیثیت ضرورت می شود؟

داخل طرف آب می ریزند و باید همه سسهای کنترل می کنند. چاب هوا زیر سس به دام می شود
وزن طرف آب + همه تیرهای می شود و با داشتن وزن طرف و همه، می توان وزن آ - را به طور
دقیق محاسب کرد. سپس با داشتن وزن محصول آب، حجم طرف محاسب می شود.
در این حالت طرف آماده انجام آزمون است. دلیل این کار اینست که در سس و غیره شکل های
احتمالی طرف است.

- حجم مورد نیاز و سس به ما نیز می دهد.
- نحوه تراکم نیز و سس به ما نیز می دهد.

ساخت و عمل آوری در کارگاه

- نحوه تراکم باید سبب بار وانی باشد.

- برای قالب ها باید استاندارد می شود. حداقل 2 لایه که ارتفاع هر لایه از 15 سانتی متر بیشتر نباشد.

قالب باید برای رانی توان در دو لایه می کشد. اما قالب استاندارد را در 3 لایه می ریزیم (استوانه 15x30)

- همواره شماره گذاری آزمون ها باید به طور یکنواخت باشد و در هر یک یک نمونه می ریزیم و این نمونه ها
نمونه چه بوده است.

- در زمانی که نمونه ها در حوض آبراز قرار دارند باید از تاسیس تقسیم نور، گواهی دهان سرد و گرم و ... نگهداری

کرد، چون این عوامل می توانند کیفیت بتن را به شدت با مشکل روبرو کنند.

نکته مهم: همواره باید بدانیم که این نمونه سیر و عمل آوری برای بررسی نهایت بتن ساخته شده می باشد و نه

تین رنگه سده در قالب -

برای ارزیابی مقاومت تین رنگه سده در قالب، می توان نمونه های در کنار عضو با یک سطح آوری گانه قرار داد تا بدانیم که تین رنگه سده در قالب به چه مقاومتی رسیده است.

آزمایش مقاومت فشاری

- دستگاه هایی موجود در بازار طیف مختلفی می دارند اما هر کدام از این دستگاه ها باید حداقل های استاندارد را دارا باشند

- نحوه جابجایی آزمون ها از سطح بسیار مهم است. سطوحی از آزمون سطحی که در سطح قرار می گیرند باید سطح صاف و بدون نقص باشند و سطحی که با آناله صاف شده است زیر دستگاه قرار نگیرد.

- نکته مهم: وقتی آزمون را از آب در می آوریم، سطح از رسیدن آزمون به شرایط ابداع با سطح حاصل از غبار را باید انجام دهیم، زیرا در صورت از دست رفتن رطوبت داخلی نمونه، غباری که از سطح به بیرون رفته و در حد سطح قرار می گیرد، سبب به واقعیت است و بدون الاستیته آن هم کاهش می یابد.

- سرعت بارگذاری از بارهای بسیار کم تا 200 MPa می تواند سرعت بارگذاری را بدارد. زیاد بودن سرعت بارگذاری منجر به افزایش به جایی دهد. دلیل این موضوع آن است که ریزش مقاومت کمتر می شود.

- گزارش کردن نوع سطح آزمون ها نیز می تواند مفید باشد. سطحی غیر یکنواختی که در آن بارگذاری در محلی از خرابی بارگذاری است، یا ممکن است به دلیل عدم یکنواختی آزمون باشد.

- استاندارد EN الزامی دارد که مقاومت نسبی با دقت $0.5 MPa$ گزارش شود.

پ. کس هم صفت 34

تفاوت در قبل اشاره شد

مقاومت متوسط آزمایه ها در حقیقت تفاوت سطح + حائله ای می باشد.

اما چرا این حائله ای را سطح می نامیم؟ صفت 39 را ببینید

در این اعلام مشخص توزیع نرمال تفاوت می است. معیارهای پذیرش و طراحی بر بر عینه از حدین استاندارد است

در این بدین میانگین تفاوت معیار (\bar{X}) و انحراف استاندارد یا انحراف معیار (S) می باشد.

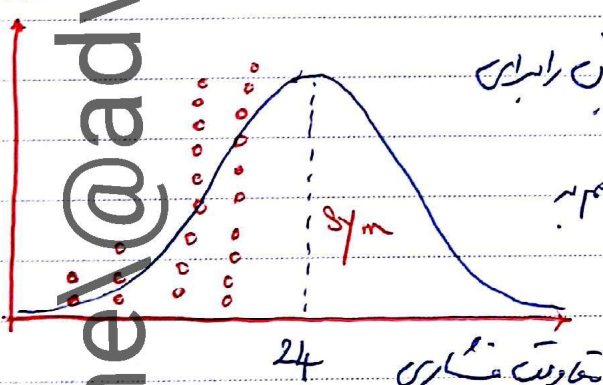
تفسیر این نمودار به چه شکل است؟

بر فرض حد آزمون 24 می خواهم برای بتن با مقاومت سطح $24 MPa$ طرح بچشم. حالا دمی می رانیم

و از آن نمونه بگیریم، تفسیرهای متفاوتی که در دسترس تولید یا قالب بری داریم. باید می بود با مقاومت

برخی آزمون ها از 24 بیشتر شود تفاوت برخی آزمون ها کمتر از 24 باشد

تعداد نمونه ها



سین اگر در تفاوت فشاری ما 24 است اندک ترین را برای

عمل 24 طراحی کنیم. بلکه باید یک حائله ای را هم به

مقاومت سطح اضافه کنیم تا در حد نمونه های

نیستری رده 24 را پاس کنند

این حائله ای می باشد ما را به جایی برساند که 95٪ نمونه های ما قابل تأیید باشند.