



آپتوس ایران
بتن آماده

Aptus Iran
Concrete Products



آپتوس ایران

مدیریت ارشد این شرکت با اعتقاد راسخ به اجرای اثربخش نظام‌های مدیریتی، روند حرکتی سازمان را در جهت بهبود مداوم فرآیندها و ارتقاء سطح کیفیت محصولات (کالا و خدمات مذکور) هدایت نموده و این مهم همواره تأمین رضایت مشتریان و سایر ذینفعان را دربرداشته است.

با ایجاد چنین نگرشی و توجه ویژه به منابع انسانی بعنوان سرمایه اصلی شرکت و محیط زیست پیرامون آن، سیستم مدیریت یکپارچه (IMS) بر مبنای استانداردهای مربوطه در این سازمان توسعه و ارتقاء یافته است تا به سبب این چارچوب و ساختار نظامند، تعالی و نیل به اهداف ذیل، شعار "ما کیفیت می‌سازیم" را در تمامی حوزه‌ها متجلی نماید:

- مشتری مداری
- ارتقای دانش و مهارت منابع انسانی
- توسعه بازار و ارتقاء هویت و اعتبار نماد تجاری سازمان
- بهینه سازی و بهبود مستمر فرآیندها
- توسعه و توانمند سازی تولید
- توسعه فعالیتهای ساخت و اجرای پیمانکاری
- توسعه و ارتقای اصول ایمنی، بهداشت و محیط زیست سازمان

شرکت "آپتوس ایران" که در سال ۱۳۶۰ تاسیس گردیده، با بیش از سه دهه فعالیت گسترده در صنعت ساختمان، هم اکنون به عنوان یکی از شرکتهای فعال این عرصه، در سراسر کشور شناخته می‌شود. این سازمان دانش محور همواره در تلاش بوده است که با اتکا به دانش فنی و تجربه نیروی انسانی متخصص و همچنین ساختار مدیریتی پویا، نقش بسزایی را در توسعه و تعالی زیرساخت‌های عمرانی با داشتن بالاترین رتبه‌های مرتبط کشوری و تأمین نیاز مشتریان ایفا نماید، از اینرو مأموریت یا محدوده کاری اصلی این شرکت به شرح ذیل معین گردیده است:

- پیمانکار عمومی (با داشتن بالاترین رتبه مرتبط کشوری)
- تولید بتن آماده و انواع قطعات بتنی (شامل جدول، تیرچه، کفپوش، بلوک و انواع قطعات دیگر)
- تحقیق و پژوهش (تولید دانش و اجرای پروژه‌های تحقیقاتی در حوزه‌های مرتبط)





سیمان (Cement): سیمان ماده چسبنده‌ای است که قابلیت چسباندن ذرات به یکدیگر و بوجود آوردن جسم یکپارچه از ذرات متشکله را دارا می‌باشد و از ترکیب مصالح آهکی، رس، سیلیس و اکسیدهای معدنی در دمای ۱۴۰۰ تا ۱۵۰۰ درجه سانتیگراد ساخته می‌شود. به جسم حاصل، پس از حرارت دادن کلینکر گویند و از آسیاب کردن آن به‌مراه مقدار مناسبی سنگ گچ، سیمان بدست می‌آید. اندازه دانه‌های کلینکر در حدود ۵ الی ۲۰ میلی متر و رنگ آن سبز تیره می‌باشد. سیمان بطور کلی در سه بخش مصارف سازه‌ای، مصارف بنایی و قطعه سازی مصرف می‌شود. بخش قابل توجهی از سیمان تولیدی کشور، در قالب محصول "بتن آماده" در بخش سازه‌ای از قبیل فونداسیون‌ها، ستون‌ها، سقف‌ها و یا سازه‌های صنعتی از قبیل سدها، پل‌ها و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد.

با توجه به ویژگی‌های مورد نظر در بتن ریزی و شرایط آب و هوایی پروژه‌ها انواع سیمان به شرح ذیل مورد استفاده قرار می‌گیرد: سیمان پرتلند تپ I، سیمان پرتلند تپ II، سیمان پرتلند تپ III، سیمان پرتلند تپ IV، سیمان پرتلند تپ V، سیمان پوزولان، سیمان آمیخته، سیمان برقی (پرالومین)، سیمان رنگی، سیمان سفید، سیمان پرتلند ضدآب، سیمان باگیرش تنظیم شده و...

آب (Water): کیفیت آب در بتن آماده بسیار حائز اهمیت می‌باشد به عنوان یک قاعده کلی هر آبی که Ph (درجه اسیدیته) آن بین ۶ الی ۸ بوده و طعم شوری نداشته باشد می‌تواند برای تولید بتن آماده مصرف شود علاوه بر آن مقدار آب مصرفی نیز به منظور تکمیل فرآیند واکنش سیمان با آب در نسبت مشخصی مورد نیاز می‌باشد (این پارامتر نسبت آب به سیمان نامیده می‌شود) در صورتی که این مقدار کمتر یا بیشتر از حد مجاز باشد بر روی مقاومت بتن تأثیر خواهد گذاشت.

بتن (Concrete) در مفهوم وسیع به هر ماده یا ترکیبی که از یک ماده چسبنده با خاصیت سیمانی شدن تشکیل شده باشد گفته می‌شود. این ماده چسبنده عموماً حاصل فعل و انفعال سیمان‌های هیدرولیکی و آب می‌باشد. حتی امروزه چنین تعریفی از بتن شامل طیف وسیعی از محصولات می‌شود که ممکن است از انواع مختلف سیمان و نیز پوزولان‌ها، سرباره کوره‌ها، مواد مضاف، گوگرد، مواد افزودنی، پلیمرها، الیاف و غیره تهیه شده باشد. علاوه بر آن از شیوه‌های مختلفی چون حرارت، بخار آب، اتوکلاو، خلا، فشارهای هیدرولیکی و متراکم کننده‌های مختلف جهت عمل آوری بتن استفاده می‌گردد ... بطور کلی می‌توان گفت بتن آماده متشکل از سنگدانه‌ها و خمیر چسباننده این سنگدانه‌ها می‌باشد که سنگدانه‌ها یا مصالح سنگی تقریباً سه چهارم و ملات سیمان و آب (به عنوان خمیر چسباننده) یک چهارم حجم بتن آماده را تشکیل می‌دهد که مشخصات و ویژگی کلی آن به شرح ذیل می‌باشد:





واحد تولید بتن آماده

واحد تولید بتن آماده در مجتمع تولیدی تحقیقاتی شرکت آپتوس ایران (واقع در مهرشهر کرج با حصول دانش و تجربه سالیان متمادی در زمره بزرگترین کارخانجات تولید بتن آماده استان البرز و یا حتی سراسر کشور مشغول به فعالیت می‌باشد. این واحد در مسیر توسعه و ارتقاء امکانات و زیرساخت‌های لازم، همواره به بهترین شکل ممکن پاسخگوی مولفه‌ها و پارامترهای مورد نظر مشتریان بوده است. در حال حاضر استقرار نظام کنترل کیفیت محصول و تأکید بر اصل بهبود مستمر، صحت اطمینانی را درکارفرمایان بخش خصوصی و دولتی بوجود آورده که بیانگر حسن شهرت و وفاداری آنان به نام و برند مجموعه آپتوس ایران است. بطور خلاصه ویژگی‌ها و مشخصات مهم این واحد به شرح ذیل می‌باشد:



- ظرفیت تولید ۲۰۰۰ مترمکعب بتن آماده در یک روز کاری
- دارای نشان استاندارد ایران برای محصول بتن آماده تا حداکثر رده مقاومتی C50
- دارا بودن دستگاه‌های بچینگ پلانت مکانیزه
- دارا بودن ماشین آلات پیشرفته و ناوگان مجهز حمل و پمپاژ
- سیلوهای سیمان مجهز به سیستم فیلتراسیون (جهت کاهش انتشار غبار سیمان و آلودگی‌های زیست محیطی)
- پتانسیل دانش فنی، تجربه مدیران و پرسنل سازمان (همکاری و مشاوره کارشناسان در مرحله بتن ریزی پروژه‌ها)
- رویکرد سیستمی در فرآیند تولید (مبتنی بر استقرار نظام مدیریت یکپارچه)



Equipped & New
Truckmixers



- استاندارد شماره ۴۴۷: "روش دانه بندی ریز و درشت مصالح سنگی با الک (ماسه و شن)"
- استاندارد شماره ۴۴۸: "روش آزمون برای تعیین سایش مصالح سنگی درشتدانه با استفاده از ماشین لوس آنجلس"
- استاندارد شماره ۴۴۹: "روش آزمایش مقاومت مصالح سنگی در مقابل عوامل جوی"
- استاندارد شماره ۵۷۸: "روش های تعیین میزان جذب آب و تاب مصالح سنگی در برابر یخبندان"
- استاندارد شماره ۶۱۱: "روش تعیین رطوبت سطحی شن ریز"
- استاندارد شماره ۶۱۷: "روش تعیین تاب گسیختگی فشاری و خمشی مصالح سنگی"
- استاندارد شماره ۶۶۹: "روش تعیین تاب شن و ماسه در برابر ضربه"
- استاندارد شماره ۱۶۸۵: "روش آزمایش تعیین مقدار هم ارز ماسه برای خاک‌ها و مصالح ریزدانه"

افزودنی‌ها (Admixtures): معمولا به جای استفاده از یک سیمان بخصوص، این امکان وجود دارد که بعضی از خواص سیمان‌های معمولی مورد استفاده را به وسیله ترکیب کردن آن با یک افزودنی تغییر داد. قابل توجه اینکه نباید عبارات "مواد ترکیبی" و "مواد افزودنی" با معانی مترادف به کار روند، زیرا مواد ترکیبی موادی هستند که در مرحله تولید به سیمان اضافه می‌شوند در حالی که مواد افزودنی در مرحله مخلوط کردن به بتن اضافه می‌شوند. افزودنی‌های شیمیایی اساسا عبارتند از: تقلیل دهنده‌های آب، کندگیر کننده‌ها و تسریع کننده‌های گیرش که در استاندارد ASTM به ترتیب تحت عنوان‌های تیپ‌های A, B, C طبقه‌بندی شده‌اند. دسته بندی افزودنی‌ها در استاندارد BS نیز مشابه می‌باشد. در ضمن افزودنی‌های دیگری نیز وجود دارند که هدف اصلی از کاربرد آنها محافظت بتن از اثرات زیان آور یخ زدگی و ذوب یخ است.

سنگدانه‌ها (Aggregates): سنگدانه‌ها یا مصالح سنگی تقریبا سه چهارم حجم بتن آماده را تشکیل می‌دهند از اینرو کیفیت آنها از اهمیت خاصی برخوردار است زیرا خواص فیزیکی، حرارتی و پاره‌ای از اوقات خواص شیمیایی آنها در عملکرد و ویژگی‌های بتن آماده تاثیر می‌گذارد. سنگدانه‌ها ممکن است از منابع طبیعی به صورت رودخانه‌ای (گرد گوشه) بوسیله هوازدگی و فرسایش بوجود آمده باشند و یا بصورت تیز گوشه با خرد کردن سنگ‌های مادر تهیه شده باشند، هرچند مخلوطی از این دو نوع نیز قابل استفاده می‌باشد. بطورکلی توزیع اندازه ذرات با عنوان «دانه بندی سنگدانه» مرسوم است که در دو دسته ریزدانه (ماسه) و درشتدانه (شن) گروه بندی می‌شوند. اندازه ریزدانه‌ها از ۱ تا ۴/۷۶ میلی‌متر و اندازه درشتدانه‌ها از ۴/۷۶ میلی‌متر شروع شده و بسته به نوع بتن ممکن است تا ۵۰ میلی‌متر و یا بیشتر باشد. بطورکلی در تولید بتن آماده از سنگدانه‌هایی با قطر متوسط ۲۰ میلی‌متر استفاده می‌شود. کانی‌های مهم و متداول سنگدانه‌ها در زمینه استفاده در بتن آماده عبارتند از: کانی‌های سیلیسی (کوارتز، اوپال، کلسه دون، ترمیمیت، کریستوبالیت) فلدسپات‌ها، کانی‌های میکا، کانی‌های کربناتی، کانی‌های سولفاتی، کانی‌های سولفور آهن، کانی‌های فرومنیزیم، کانی‌های اکسید آهن، زئولیت‌ها و کانی‌های رس. بطورکلی می‌بایست سنگدانه‌ها یا مصالح سنگی مورد استفاده در هر طرح اختلاط بتن آماده پاسخگوی نیازهای بتن مورد مصرف باشند از اینرو ویژگی‌ها و روش‌های آزمایش شن و ماسه مطابق با استانداردهای ملی مختلف مورد ارزیابی و انطباق قرار می‌گیرد، توجه شود که بنابر ضرورت استانداردهای "سازمان بین المللی استاندارد ISO" و استانداردهای آمریکایی ASTM، بریتانیایی BS، و آلمانی DIN نیز مورد استفاده قرار خواهد گرفت:

- استاندارد شماره ۳۰۰: "مصالح سنگی ریزدانه برای بتن و بتن مسلح"
- استاندارد شماره ۳۰۲: "شن برای بتن و بتن مسلح"
- استاندارد شماره ۴۴۶: "روش تعیین مقدار موادی از مصالح سنگی که از الک ۷۵ میکرون می‌گذرد"



فرآیند تولید بتن آماده

با تهیه و تأمین سیمان از کارخانجات معتبر مختلف کشور و مصالح سنگی از معادن مختلف و انتقال آن به کارخانه، مواد اولیه بتن پس از انجام تست‌ها و آزمون‌های کیفی قابل استفاده می‌باشد. در این واحد تولیدی بر اساس نیاز مشتریان بتن آماده تا رده مقاومتی C50 تولید می‌گردد. بدین منظور طرح اختلاط بتن مورد نظر مشتریان طبق برنامه به ایستگاه‌های بچینگ پلانت ارائه می‌گردد تا حجم و میزان مشخص شده‌ای از مواد اولیه مخلوط نموده و آماده ارسال گردد. با انجام این مرحله بصورت مکانیزه (اختلاط سنگدانه‌ها، سیمان و آب با نسبت مشخص و دقیق) در واقع محصول بصورت نیمه آماده در ماشین آلات حمل یا تراک میکسرها ریخته شده و به محل پروژه مشتری اعزام می‌گردد. در طول مدت انتقال تا محل پروژه، با چرخش دورانی دیگ تراک میکسر بتن به صورت مخلوط تر (دارای رطوبت) آماده و قابل استفاده می‌گردد.

در کارگاه مشتریان نیز با توجه به وضعیت پروژه (درجه قسمتی بتن ریزی انجام می‌شود) محصول بتن آماده از طریق ماشین آلات مربوطه پمپاژ گردیده یا اصطلاحاً بتن ریزی انجام می‌شود. پس از انجام بتن ریزی می‌بایست مراتب عمل آوری بتن مد نظر کافرمايان قرار گیرد.

عمل آوری بتن

عمل آوری فرآیندی است که طی آن از افت رطوبت بتن جلوگیری شده و دمای بتن در وضعیت رضایت بخشی حفظ می‌شود این واکنش عامل افزایش مقاومت بتن یا همان گیرش سیمان است. عمل آوردن بتن تأثیر بسزایی روی ویژگی‌های بتن سخت شده، از جمله کاهش نفوذپذیری و مقاومت در برابر یخ زدن و آب شدن دارد. عمل آوردن باید بلافاصله پس از تراکم بتن آغاز شود تا بتن را از گزند عوامل زیانبار محافظت نماید. عمل آوردن از مفاهیم سه گانه ذیل تشکیل یافته است:

۱. **مراقبت**، به مجموعه تدابیری گفته می‌شود که باعث شود سیمان موجود در بتن به مدت کافی مرطوب نگه داشته شود، به طوری که حداکثر میزان آبگیری آن چه در لایه‌های سطحی دانه‌ها و چه در حجم آنها صورت پذیرد.
۲. **محافظت**، به مجموعه تدابیری اطلاق می‌شود که مانع اثر نامطلوب عوامل بیرونی، مانند شسته شدن به وسیله باران یا آب جاری، سرد شدن سریع یا یخبندان، لرزش، ضربه و مشابه آنها، بر روی بتن جوان می‌شوند.
۳. **پرواندن بتن**، تسریع گرفتن و سخت شدن آن به کمک حرارت می‌باشد. عبور و مرور کارگران بر روی قطعات بتنی تازه ریخته شده، حداقل تا ۲۴ ساعت بعد از اتمام بتن ریزی، به هیچ وجه مجاز نیست، پیمانکار باید تدابیر لازم را در این موارد برای عبور و مرور کارگران فراهم نماید.

توجه: برای عمل آوری باید رطوبت نسبی حداقل ۸۰ درصد باشد. در صورتی که رطوبت کمتر از این مقدار شود عمل آوری متوقف شده و در صورتی که به بالای ۸۰ درصد بازگردد فرآیند هیدراسیون دوباره شروع خواهد شد از اینرو از دیدگاه عملی، حفظ رطوبت بتن برای ۷ روز توصیه می‌شود. در شرایطی که این کار ممکن نباشد حداقل زمان عمل آوری بتن نباید کمتر از ۲ روز باشد.





تحقیق و توسعه (R&D)

نموده است تا در جهت بهبود مداوم خدمات و حصول اهداف مورد نظر گام بردارد. در چند سال اخیر مجموعه فعالیت‌های این واحد، دستاوردهای ارزشمندی را در سطح ملی و بین‌المللی به‌مراه داشته است که با برگزاری دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های تخصصی صنعت ساختمان و حضور در همایش‌های مختلف و در نهایت کسب مقام‌ها و جوایز مختلف در ارائه مقالات و دستاوردهای نوین تحقیقاتی توسعه و تعمیم یافته است. از جمله آن می‌توان به کسب ۲ مدال طلا و نقره در فستیوال بین‌المللی اختراعات (SIIF کره جنوبی) اشاره نمود. علاوه بر آن عضویت فعال در انجمن‌های علمی پژوهشی این صنعت به منظور شناساندن جایگاه و برند علمی این مجموعه، محور اهداف و برنامه‌های آتی این زیرمجموعه می‌باشد. از جمله مهم‌ترین عضویت‌های می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- انجمن بتن ایران
 - انجمن ACI شاخه ایران
 - انجمن صنفی تولید کنندگان و فن‌آوران صنعتی ساختمان
 - انجمن صنفی تولید کنندگان بتن آماده و قطعات بتنی استان تهران
 - انجمن صنفی تولید کنندگان بتن آماده و قطعات بتنی استان البرز
 - کانون مهندسين شهرستان استان البرز
 - انجمن صنفی انبوه سازان
 - کانون مهندسين فارغ التحصيل دانشکده فنی دانشگاه تهران
 - کانون مهندسين فارغ التحصيل دانشکده فنی دانشگاه صنعتی شریف
 - کانون مهندسين فارغ التحصيل دانشکده فنی دانشگاه علم و صنعت
 - انجمن مدیران فنی و اجرایی
 - خانه مدیران
- لازم به ذکر است امکان انجام کلیه آزمون‌های مرتبط با تولید بتن آماده و سایر محصولات بتنی (بر مبنای استانداردهای ملی و بین‌المللی) با استفاده از امکانات ذیل مهیا می‌باشد:
- تجهیزات آزمایشگاهی کامل نمونه برداری و آزمون‌های سنگدانه‌ها
 - تجهیزات آزمایشگاهی کامل نمونه برداری و آزمایش‌های سیمان
 - تجهیزات آزمایشگاهی کامل نمونه برداری و آزمایش‌های بتن تازه
 - تجهیزات آزمایشگاهی کامل مربوط به بتن سخت شده
 - تجهیزات آزمایشگاهی کامل مربوط به بتن خود متراکم (SCC)
 - کتابخانه علمی با بیش از ۱۰۰۰ عنوان کتاب
 - امکانات پژوهشی لازم برای دانشجویان علاقه‌مند و حمایت از پایان‌نامه‌های دانشگاهی مرتبط

با توجه به محدوده گسترده فعالیت‌های واحد تحقیق و توسعه (R&D) شرکت آپتوس ایران و سیاست گذاری کلان سازمان مقرر گردید که در جهت حفظ استقلال و بی‌طرفی مجموعه آزمایشگاه و همچنین تخصصی نمودن فعالیت‌ها، این حوزه کاری بطور مستقل تحت نظر شرکت مهندسی "فرا ساحل هنگام" انجام پذیرد. این شرکت در واقع به عنوان یک ساختار حمایتی و مستقل در راستای تحقیق و توسعه، ارائه خدمات آزمون و کنترل کیفیت به واحدهای تولیدی آپتوس مشغول بکار می‌باشد و نقش بسیار مهمی در تولید دانش و به‌روزرسانی اطلاعات علمی صنعت ساختمان (مخصوصاً در حوزه محصولات بتنی) برعهده دارد. پر واضح است که این مهم با بهره‌مندی از متخصصین، کارشناسان و مدرسان دانشگاه‌ها در چارچوب مدیریتی پویا و هدفمند امکان پذیر خواهد بود از اینرو آزمایشگاه خدمات آزمون این شرکت با اتکا به دانش، تجربه و زیرساخت‌های فنی لازم، هم‌اکنون به عنوان یکی از مجهزترین و تخصصی‌ترین مراکز آزمایشگاهی صنعت سیمان و بتن کشور، اقدام به استقرار سیستم کیفیت بر مبنای استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 17025:2005





دفتر مرکزی | کرج، مهرویلا، خیابان درختی، شماره ۱۸۱
ساختمان آپتوس، واحد ۳ و ۴
تلفن: ۰۲۶-۳۳۰۶۹۰۰، فکس: ۳۳۰۷۷۸۷

دفتر تهران | شهرک غرب، بلوار فرحزادی، رویروی اریکه ایرانیان
خیابان شهید عباسی اناری، پلاک ۹۹، واحد ۴
تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۹۷۱۰۳

کارخانه | تلفن: ۰۲۶-۳۳۱۰۰۰