بتن خود تراکم یا بتن خود متراکم

بتن یکی از مسائل مهم است که دهه‌ها توجه و تحقیقات را به خود اختصاص داده است. در ژاپن نیز سالهای متمادی بر روی این موضوع پژوهش صورت گرفته است .یکی از معیارهای مهم برای رسیدن به بتن با دوام مناسب، متراکم کردن بتن است. اما کاهش تعداد کارگران فنی و حرفه ای که بتوانند این کار را به نحو مناسب انجام دهند، مشکلات زیادی را در سالهای قبل بوجود آورده بود. یکی از راههای اساسی برای رفع این مشکل، استفاده از بتن هایی بود که بتوانند تحت وزن خود در قالب و در تمام زوایا و گوشه‌ها متراکم شوند. بدون اینکه نیاز به لرزش و نیروی خارجی داشته باشند. به این علت **بتن خود تراکم** نخست در سال ۱۹۸۶ توسط اوکامورا (okamura) در ژاپن پیشنهاد شد. در پی آن مطالعات و آزمایش‌های اساسی در دانشگاه توکیو توسط اوزاوا (ozawa) و میکاوا (meakawa) برای توسعه این بتن صورت گرفت. اولین نمونه این نوع بتن در سال 1988با استفاده از مواد و مصالح موجود در بازار ساخته شد و نتایج مناسبی از نظر جمع شدگی ناشی از خشک شدن و سخت شدن، گرمای هیدراسیون، سختی و سایر خواص به دست آمد که در مقاله ای منتشر شد. در ابتدا این بتن، بتن توانمند]۱ (HPC) [نامگذاری شد و سه خاصیت اصلی برای تعریف آن در نظر گرفته شد:

1-بتن تازه : تراکم پذیر

2-سنین اولیه: جلوگیری از معایب اولیه

3-بتن سخت شده: محافظت در برابر عوامل خارجی

اما همزمان، آیتسین و همکارانش، بتن HPC را به عنوان بتنی معرفی کردند که دارای مقاومت و دوم بالا در اثر نسبت آب به **سیمان** پایین باشد. بنابراین نام این نوع بتن توسط اوکامورا و همکارانش تغییر یافت و تحت عنوان «بتن خود تراکم توانمند» یا بطور خلاصه «بتن خود تراکم «نامگذاری شد. تفاوت بتن SCC با بتن HPC در این است که در بتن توانمند، جریان پذیری تنها تا حدودی بهبود یافته است، اما این بتن نمی‌تواند تحت وزن خود، قالب و یا فواصل بین تقویت کننده ها را پر کند، به عبارت دیگر بتن HPCکماکان به عملیات لرزش نیاز دارد.

در سال ۱۹۸۹ پروفسور اوکامورا و همکارانش، یک کارگاه تخصصی در زمینه بتن SCC در دانشگاه توکیو ارائه کردند، بیش از ۱۰۰ متخصص از مراکز تحقیقاتی و شرکت های بزرگ در این کارگاه شرکت داشتند، که باعث گسترش تحقیقات روی این موضوع در مراکز مختلف شد. در اوایل دهه ۱۹۹۰، استفاده از بتن خود تراکم در برخی پلها و سازه ها در ژاپن آغاز شد. ارائه مقالات تخصصی در کنفرانس بین المللی CANMET & ACI در سال 1992و به دنبال آن کارگاه تخصصی بانکوک در ۱۹۹۴ و کنفرانس ACI در سال ۱۹۹۶ توجه به بتن خود تراکم را در سطح دنیا افزایش داد. در سال ۱۹۹۶ کشورهای اروپایی یک کنسرسیوم تشکیل داده و پروژه‌ای را با عنوان «تولید و محیط کاری بهبود یافته با استفاده از بتن خود تراکم» آغاز کردند. موفقیت این پروژه باعث گسترش سریع‌تر SCC در پروژه های مختلف ساختمانی اعم از پیش ساخته یا بتن‌ریزی در جا شد. امروزه بتن خود تراکم همزمان با کشور ژاپن، در مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی کشورهای اروپایی، کانادا و آمریکا موضوع بحث بررسی و اجرای **ترمیم سازه‌های بتنی** است. دستورالعمل‌هایی مانند (EFNARC) برای این بتن تهیه شده و استفاده از آن در بسیاری از کشورهای دنیا رو به توسعه است.

در ایران نیز استفاده از بتن خود تراکم از چند سال قبل آغاز شده و از مزایای آن بهره گرفته شده است. برای مثال می‌توان از مصرف بتن خود تراکم در **لاینینگ** تونل رسالت تهران، کتیبه‌ها و عناصر تزئینی در طرح توسعه حرم حضرت معصومه و قطعات پیش ساخته برای عبور دستگاههای حفاری متروی شیراز را نام برد.

بتن خود تراکم یا بتن خود متراکم چیست ؟

بتن خود تراکم) به انگلیسی (Self Consolidating Concrete یا SCC که با نام بتن خود متراکم نیز شناخته می‌شود، نوعی بتن با روانی بالا و بدون جمع شدگی است که با ریخته شدن در محل، به خوبی تمامی فضاهای خالی را پر کرده و بدون نیاز به هیچ گونه فشار مکانیکی، به صورت خود به خود متراکم می‌شود. روانی و به تبع آن، **اسلامپ بتن** خود تراکم بسیار بالاست و طبق استانداردها بین ۴۵۵ تا ۸۱۰ میلی‌متر است که بنا به نیاز پروژه، در مورد اسلامپ آن تصمیم گیری می‌شود. ویسکوزیته‌ی بتن خود تراکم، یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد این نوع بتن است که در بسیاری از پروژه‌های عمرانی از این ویژگی خاص استفاده می‌شود.

بتن‌ریزی در هنگامی که از بتن خود تراکم استفاده می‌شود، بسیار آسان‌تر است و نیازی به ویبراسیون و فشرده کردن بتن وجود ندارد. این موضوع باعث می‌شود تا هزینه‌های بتن‌ریزی کاهش یابند. هم چنین بدون نیاز به هیچ گونه عملیات خاصی، سطوح خارجی این نوع بتن صاف و صیقلی رقم می‌خورد. روانی و کارایی بالای بتن خود تراکم باعث شده تا بتوان اشکال هندسی مختلف که ساخت آن‌ها با بتن معمولی ممکن نیست را شکل داد. مشخص است که کارایی بالا، قابلیت پمپاژ بتن را نیز افزایش می‌دهد.

خاصیت خود تراکمی این بتن باعث می‌شود تا مخلوط بتن به خوبی به فولاد تقویت شده (میلگرد) بچسبد و پیوند محکمی بین آن‌ها شکل بگیرد. استفاده از این نوع بتن، زمان ساخت و ساز را کاهش می‌دهد که در نهایت منجر به کاهش هزینه‌های ساخت و ساز می‌شود. عدم نیاز به دستگاه ویبراتور باعث می‌شود تا آلودگی صوتی ایجاد شده توسط پروژه تا حد زیادی کاهش یابد. این ویژگی برای پروژه‌هایی که در مناطق مسکونی در حال ساخته شدن هستند، بسیار مناسب می‌باشد.

ثبات و روانی از مهم ترین ویژگی‌های پلاستیک بتن خود تراکم می‌باشد. روانی و کارایی بالای بتن، با اضافه کردن آب بیشتر به مخلوط به دست نمی‌آید، بلکه برای رسیدن به این ویژگی در آن، از افزودنی‌های فوق کاهنده‌ی آب در مخلوط بتن استفاده می‌شود. ثبات و یا مقاومت بتن در برابر جمع شدگی، از طریق افزایش مواد مورد استفاده در بتن به دست می‌آید. همچنین می‌توان برای رسیدن به این هدف، از افزودنی‌هایی که ویسکوزیته‌ی بتن را دستخوش تغییر می‌کنند نیز استفاده کرد. افزایش مواد مورد استفاده به معنی افزایش میزان استفاده از سیمان یا سنگدانه‌ها در بتن است. افزودنی‌هایی تغییر دهنده‌ی ویسکوزیته در زمانی که رسیدن به یک دانه‌بندی خاص دشوار است، می‌توانند کمک بسیاری بزرگی به ایجاد بتن خود تراکم باشند. طبق استانداردها قطر دانه‌های استفاده در بتن خود تراکم بایستی یک و نیم اینچ (۳۸ میلی‌متر) باشد که با استفاده از این افزودنی‌ها می‌تواند کاهش یابد؛ این کاهش سایز، طراحی و کنترل را آسان‌تر می‌کند.

کنترل رطوبت بتن نیز یکی دیگر از عوامل تاثیر گذار در تولید یک بتن خود تراکم خوب است. بتن‌های خود تراکم به صورت عمومی دارای چسب سیمان بیشتر، درشت دانه‌های کم‌تر و ریزدانه‌های بیشتر نسبت به بتن‌های معمولی هستند. همچنین شرایط عمومی محیط اجرای پروژه می‌تواند بر روی ویژگی‌های بتن تاثیرگذار باشد. به طور مثال اگر هوای محیط بسیار گرم باشد، این موضوع باعث می‌شود تا کارایی و روان بتن تا حد زیادی کاهش یابد.یکی از مهمترین مشکلاتی که در استفاده عملی از بتن خود تراکم وجود دارد، آن است که به دلیل جدید بودن این تکنولوژی، هنوز شناخت دقیقی از آن وجود ندارد و استاندارد های آن در حال تکوین می باشند. از بتن خود تراکم می توان در صنعت سبک سازی ساختمان که به نوبه خود جزو صنایع جدید ساخت و ساز در کشور ما محسوب می شود استفاده نمود. کلیه آزمایشات بتن خود متراکم جمع آوری و مورد بررسی قرار گرفته است.

امروزه بتن به عنوان یک مصالح ساختمانی شناخته شده در سطح جهان کاربرد بسیاری در پروژه های عمرانی دارد.بتن دارای تنوع و دامنه خواص وسیعی است. امروزه ابداع **مواد افزودنی بتن** جدید و اصلاح مواد افزودنی بتن

قدیمی باعث شده است که این تنوع در خواص روزبه روز افزایش یابد، نقاط قوت بتن افزایش و نقاط ضعف آن کاهش یابند. یکی از نقاط ضعف بتن های عادی (در مقابل بتن خود تراکم) آن است که این بتن ها دارای سیالیت زیاد نیستند.کمبود سیالیت باعث می شود که بتن درمناطق محدود و مناطقی که دارای تراکم آرماتور باشند به خوبی نفوذ نکرده و بتن پوک یا کرمو اجرا شود. در حدود سال ۱۹۸۸ در ژاپن برای اولین بار بتنی بوجود آمد (بتن خود تراکم) که این نقیصه به طور کلی در آن از بین رفته است. این بتن که دارای سیالیت فوق العاده بالا است را بتن نامیدند. نسل اول این بتن دارای طرح اختلاطی مشابه بتن های Self Compacting Concrete یا (SCC)خود متراکم شونده عادی است با این تفاوت که در آن مواد افزودنی بتن مخصوص برای روان کردن بتن استفاده می شود. بنابراین طرح اختلاط بتن خود متراکم شامل سیمان، سنگدانه، آب، مواد افزودنی و مواد مضاف است. از این بتن (بتن خود تراکم) در ابتدا برای مرمت سازه های بتنی و بتن ریزی در مناطق محدود استفاده شد. از آنجایی که هزینه زیاد استفاده از مواد افزودنی بتن باعث گران شدن این بتن می شود در نسل دوم بتن خود تراکم سعی شده است که با اعمال اصلاحات و جایگزین نمودن برخی مصالح هزینه ساخت بتن خود تراکم شونده در حد امکان کاهش یابد تا استفاده از آن برای این طیف وسیع تری از سازه ها امکان پذیر گردد. در سال ۱۹۹۷ بتن خودتراکم شونده تنها ۱ درصد تولید کشور ژاپن را تشکیل می داد. تا کنون در صنعت پیش ساخته، کاربرد های تجاری و برخی سازه های خاص SCC رقم با سرعت زیاد در حال افزایش است. از استفاده شده است، ولی هزینه بالا هنوز روند استفاده وسیع از آن را بخصوص در سازه های مسکونی کند می کند. قیمت زیاد این بتن بدلیل (Admixture Viscosity - Enhancing (VEA)، High Range Water Reducing (HRWRیا نیاز آن به مواد افزودنی در کارهای مربوط به مرمت، که انتظار می رود بتن نواحی به SCC است. از – (Viscosity Modifying Admixture (VEAشدت محدود را پر کند نیز استفاده می شود. در این حالت برای تسهیل در عبور بتن از فضا های بسته بدون آنکه این فضا ها مسدود شوند و اطمینان از پر شدن قالب بدون به وجود آمدن تحکیم، از مواد چسباننده استفاده می شود. مقدار مواد چسباننده لازم برای مرمت حدود ۵۲۵ تا ۴۵۰ است .چنین بتنی نیاز به سنگدانه زیاد ندارد علاوه بر این استفاده از مقادیر زیاد مصالح پودری بسیار ریز در بهبود kg/m3 که مخصوص مرمت تولید می شود لازم است SCC .چسبندگی و افزایش حجم خمیر در ساخت موفق (SCC) روش های آزمایش بتن خود متراکم **آزمایشگاه بتن** خود تراکم شونده با آزمایش های بتن عادی متفاوت می باشند. تفاوت عمده این آزمایش ها مربوط به حالت تر بتن است. برای تعیین ویژگی های بتن خود متراکم آزمایش های زیر ارایه شده اند.

آزمایش جریان اسلامپ (Slump Flow Test) برای سنجش تراکم بتن خود تراکم

این آزمایش توسط آیین نامه (ASTM C143- 90 JSCE) مورد تایید قرار گرفته است .این آزمایش توسط انجمن مهندسان عمران ژاپن است. این آزمایش برای سنجش میزان تغییر شکل پذیری بتن تحت اثر وزن خود و میزان غلبه بر اصطکاک داخلی بکار می رود. این آزمایش نیز شناخته می شود. برای انجام این آزمایش از همان مخروط Deformability تحت عنوان آزمایش تغییر شکل پذیری یا اسلامپ که برای بتن معمولی کاربرد دارد، استفاده می شود. با این تفاوت که بعد از برداشتن مخروط، مقدار اسلامپ برابر است با متوسط قطر بتن پخش شده در طی دو بار تکرار آزمایش شکل ۱ و ۲ جمعی از محققان معتقدند که برای سنجش بهتر اسلامپ در بتن خود تراکم باید از تعدادی میله در اطراف مخروط اسلامپ استفاده شود (Self Compact ability).اگر ارتفاع بتن در طرف دوم لوله بیش از ۳۰۰ میلی مترباشد، بتن خود تراکم محسوب می گردد. از این آزمایش برای سنجش میزان خود متراکم شوندگی استفاده می شود.

آزمایش لزجت(Viscosity)

در بتن خود تراکم از این آزمایش برای تعیین لزجت بتن، سنجش توانایی تغییر مسیر در ذرات سنگدانه و ملات و همچنین توانایی پخش شدن آن ها در مناطق محدود بدون جداشدگی سنگدانه ها، استفاده می شود.

آزمایش ظرفیت پرکنندگی(Filling Capacity)

در بتن خود تراکم بتن از طریق قیف در جعبه ریخته می شود تا ارتفاع بتن به ۲۲۰ میلی متر برسد. هنگامی که جریان بتن از ورودی قطع شود، مساحت ناحیه ای که بتن در داخل میله ها عبور نموده است (Filling Ability) با استفاده از رابطه مقدار ظرفیت پرکنندگی محاسبه می گردد.این آزمایش به نام آزمایش قابلیت پرکنندگی نیزخوانده می شود.

آزمایش نشست سطحی(Surface Settlement)

بتن خود تراکم: از یک لوله به قطر ۲۰۰ میلی متر و ارتفاع ۸۰۰ میلی متر استفاده می شود و لوله تا ارتفاع ۷۰۰ میلی متر بدون هرگونه تراکم پر می شود. سپس یک صفحه پلکسی گلاس به ضخامت ۳ و قطر ۱۵۰ میلیمتر که سه پیچ به طول ۷۵ میلی متر در قسمت زیر آن قرار دارد، روی بتن قرار می گیرد. سپس یک ابزار سنجش تغییر مکان روی صفحه قرار می گیرد و نشست بتن را تا زمان سخت شدن به طور خودکار ثبت می کند. برای آنکه دقت آزمایش به حداکثر برسد باید از نشت آب از طریق اتصالات لوله جلوگیری گردد. این آزمایش برای تعیین مقدار نشست بتن تر تا زمان خشک شدن استفاده می شود.

آزمایش جدایش سنگدانه و ملات(Segregation Test)

برای تعیین میزان جدایش سنگدانه و ملات در بتن خود متراکم توسط فوجیوارا میلی متری قرار می گیرد. بعد از ۵ دقیقه بدون هیچ گونه لرزشی، جرم ملاتی که از *5 l آزمایش ۲ لیتر بتن تازه به آرامی بر روی یک شبکه ۵ به صورت درصد ملاتی که از شبکه عبور Segregation Index (SI) روزنه های شبکه می گذرد اندازه گیری می شود. اندیس جدایش کرده به کل ملات تعریف می شود. اگر مقدار این پارامتر کمتر از ۵ درصد باشد، بتن در مقابل جدایش مقاوم است و در غیر این صورت، بتن در برابر جدایش مقاوم نخواهد بود.

آزمایش مقاومت فشاری(Compressive Strength)

A Standard Practice for Making and curing Concrete Test Specimens in the laboratory توصیه می شود که از هر نمونه بتن ۱۲ قالب استوانه ای تهیه و بر اساس ۱۹۲ SCC برای تعیین مقاومت فشاری بتن ۹۰ در رطوبت عمل آورده شود.

A Standard Practice for Making and curing Concrete Test Specimens in the laboratory.برای پر کردن قالب ها هیچگونه ویبراسیون یا کوبیدن توسط میله برروی آن انجام نمی پذیرد.

براساس این توصیه ابعاد این نمونه ۲۸ و ۹۰ روز از متوسط مقاومت سه، ۱۰۰ میلیمتر می باشد. برای بدست آوردن مقاومت فشاری در هر یک از عمرهای ۷،۱ * ها ۲۰۰ ASTMC39-86 (Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical)نمونه متشابه که بر اساس استاندارد گردد Concrete. .

Specimens (L- Box Test)شکل L آزمایش جعبه ۷۰۰ میلی متر و دیگری عمودی به ابعاد ×۲۰۰× شکل شامل دو قطعه یکی افقی به ابعاد ۱۵۰ L ابزار این آزمایش، یک جعبه ۶۰۰ میلی متر است که به وسیله یک دریچه

و چهار میله فلزی به قطر ۱۲ میلیمتر از هم جدا می شوند. فاصله بین مرکز تا مرکز 100×200×12لیتر بتن تازه بدون متراکم یا ویبره کردن در جعبه عمودی ریخته می شود. بعد از ۱ دقیقه میله های فلزی ۴۰ میلیمتر است. ابتدا ۷ بتن از T و 200میلی متر ۲۰ T استراحت دریچه بین قسمت افقی و عمودی باز می شود و زمان های لازم برای عبور ۴۰۰ میلی متر۴۰ قسمت قائم به افقی از میان میله های فلزی اندازه گیری می شود. بعد از آنکه بتن به حالت متعادل برسد و هیچ حرکتی در آن مشاهده نشود ارتفاع ۰/ بیش از ۸ h2/h اندازه گیری می شود. اگر نسبت ۱ hو متوسط ارتفاع بتن در قطعه عمودی ۱ h بتن در انتهای قطعه افقی ۲ بتن از میان دریچه در پایان ۱ bleeding باشد بتن خود تراکم محسوب می شود. اگر احتمال جدایش وجود داشته باشد، معمولا شاهد دقیقه استراحت خواهد بود.

آزمایش کارایی دو نقطه ای(Two - Point Workability)

پارامتر های رئولوژیک بتن خود تراکم می توان به کمک رئومت کارایی دو نقطه ای که توسط تاتر سال (Tattersall)فرانسه ارائه شده است، مقایسه گردیده است. این دستگاه Nante ساخته شده و با رئومتر دانشگاه UCLتعیین نمود. این دستگاه در دانشگاه انجام شده است. از این دستگاه هم برای ملات و هم برای بتن SCC نیست ولی تلاش هایی در جهت اصلاح آن برای SCC مختص استفاده می شود با این تفاوت که اندازه های آن برای ملات و بتن متفاوت است شکل. بتن یا ملات در ظرف مخصوص ریخته می شود و سپس یک میله حلزونی شکل داخل ظرف می شود سپس میله توسط دستگاه مخصوص حول محور خود می چرخد و سرعت آن به تدریج ۷/۰ برسد در همین حال سرعت و گشتاور لازم برای چرخش میله ثبت می گردد. سپس سرعت rps زیاد می گردد تا به سرعت حداکثر میله کاهش می یابد. مراحل افزایش و کاهش سرعت به صورت پله ای انجام می شود. در هر مرحله ۱۵ ثانیه پس از تثبیت سرعت، گشتاور قرائت است. شیب خط و گشتاور Bingham می گردد. اگر رابطه بین سرعت و گشتاور یک رابطه خطی باشد بتن دارای خواص سیال بینگهام خواهد بود (g). و تنش تسلیم ظاهری (h)لازم در برش صفر به ترتیب لزجت گشتاور پلاستیک

آزمایش تعیین ثبات سیستم حفره های هوا(Stability Of the Air – Void System)

برای ارزیابی ثبات سیستم حفره های هوا نسبت به حرکت، لرزش و مخروط کردن K.H.Khayat – J. Assad این آزمایش توسط بتن ارائه گردید. در این آزمایش نمونه ها ۹۵ و ۵۰ دقیقه بعد از تماس سیمان و آب برداشته شدند. برای مدل کردن حرکت و لرزش ها بتن پس از ۳ دقیقه مخلوط شدن ۷ دقیقه استراحت می کند برای جلوگیری از تبخیر در طی استراحت سطح بتن با یک پارچه مرطوب پوشیده برای ارزیابی هوای از دست رفته در حین مخروط کردن Pigeon – Saucier – Plante می شود این روش مشابه روشی است که تعیین می گردد. برای تعیین سیستم حفره های هوای آزاد ASTMC و یا حمل و نقل استفاده کردند. مقدار هوای آزاد در بتن براساس ۲۳۱ ۱۰۰ میلی متر از بتن برداشته می شود و پس از آنکه ۲۴ ساعت در آب آهک ×۲۰۰× در بتن سخت نمونه های استوانه ای به ابعاد ۲۵ اشباع و در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد نگهداری شدند. توسط اره در امتداد طول بریده می شوند. سطح نمونه ها پولیش شده و به صورت میکروسکوپیک مورد بررسی قرار می گیرند ۴ ASTMC 457 Modified Point – Count Methodبراساس استاندارد آزمایش خود متراکم شوندگی در سایت ضعف در خود متراکم شوندگی اصلاح پذیر نیست در هنگام اجرا روش های نمونه برداری کاربرد زیادی ندارد و SCC از آنجایی که در بتن پیشنهاد می کند که دستگاه شامل قیف و مفتولهای فلزی به Ouchi باید تمام حجم بتن مورد آزمایش قرار گیرد با چنین استدلالی عنوان مانع بین کامیون میکسر و پمپ در سایت قرار گیرد. اگر بتن به سهولت

از داخل این ابزار عبور کند مناسب است و در غیر این صورت باید قبل از ریخته شدن در قالب یا مردود شمرده شود. بحث و تجزیه و تحلیل از بتن خود متراکم در پروژه های حساس مانند آب بندی سد های بتنی و بتن غلتکی، اجرای سکو های دریایی و یا بطور خلاصه در هر محلی که امکان متراکم نمودن و ویبره ی بتن وجود نداشته باشد، استفاده می گردد. مزایای ذیل در صورت استفاده از حاصل می گردد. نیاز به وسایل لرزاننده ندارد SCC .با توجه به روانی زیاد این بتن قابلیت پرکنندگی آن بسیار بالا است و بنابراین حذف ویبراسیون در اجرای بتن باعث کم شدن سر و صدا و فشارهای اضافی وارد بر قالب می گردد. این مسئله به خصوص در کارخانجات تولید قطعات بتنی حائز اهمیت است. علاوه براین حذف ویبراسیون باعث کم شدن هزینه های مربوط به وسایل و کارگر متخصص نیز می گردد. تراکم پذیری بالای این بتن باعث کارایی بهتر در بتن مرطوب و بهبود خواص بتن سخت شده از جمله افزایش مقاومت در برابر سایش و فرسایش، کاهش جذب آب و ... می باشد. از آنجایی که سرعت اجرای قطعات بتنی با استفاده از بتن خود متراکم شونده بیشتر است، زمان ساخت سازه های بتنی کاهش می یابد وجود ندارد. همچنین سطح فینیش در این finishing نیاز به صرف زمان، ابزار و کارگر برای SCC با استفاده از بتن بسیار صاف تر و هموار تر از بتن عادی است. اطمینان از تراکم بتن، بخصوص در مناطقی که محدودیت فضای وجود دارد و یا تراکم آرماتور SCC با استفاده از زیاد است، به شدت افزایش می یابد. نسبت به بتن های عادی بیشتر است. از این رو استفاده از آن فقط در پروژه های با ارزش SCC هزینه تولید بتن افزوده بالا توجیه اقتصادی دارد ولی گاهی صرفه جویی در مسائلی مثل زمان، هزینه وسایل و دستگاه ها، دستمزد در برخی پروژه ها دارای توجیه اقتصادی باشد. علاوه بر این SCC کارگران و غیره می تواند باعث شود که استفاده از ممکن است این نقیصه بزودی، SCCبا توجه به تلاش های روز افزون در جهت ارائه راهکار های تولید اقتصادی مطلق نیست و گاهی SCC برطرف شود. در هر حال آنچه مهم است این است که اقتصادی یا غیر اقتصادی بودن اوقات سرعت اجرا، صرفه جویی ها و تسهیلاتی که با استفاده از این بتن امکان پذیر می گردد، باعث می شود که استفاده از آن در برخی پروژه ها دارای توجیه اقتصادی گردد. باعث کم شدن سر و صدا در کارگاه ها شده و باعث می گردد که کارگران بهتر بتوانند SCC حذف ویبراسیون در صدای یکدیگر را بشنوند .از طرف دیگر حذف ویبراسیون باعث می شود که کارگران مجبور به جابجایی و حرکت از روی قالب ها و شبکه آرماتورها نباشد. این مطلب باعث ایمنی بیشتر کارگاه است. در صنعت ساختمان هنوز استاندارد های مدرن و جامعی برای این بتن تدوین نشده است SCC با توجه به جوان بودن وجود داشته است عبارتند از :ابداع روش های نوین آزمایش بتن SCC. مشکلاتی که بر سر راه استاندارد سازی را اندازه گیری کنند و تغییر روش های اجرای سازه ها و تایید SCC بخصوص در حالت تر، که بتوانند ویژگی های استفاده کرد، می بایست روش های SSC این نوع بتن در سایت. علاوه بر این برای آنکه بتوان از مشخصات خاص اجرا نیز تغییر کنند. نتیجه گیری دریچه جدیدی به سوی صنعت ساختمان گشوده شده است، که از طریق آن می توان به SCCمی توان ابراز نظر نمود که با ابداع روشهای اجرای نوین سازه های بتنی دست یافت و سازه هایی را به کمک بتن اجرا کرد که تاکنون امکان آن وجود نداشته است. تحقق این امر به استانداردهای جدید، به خصوص در زمینه شکل و ابعاد قالب و فواصل آرماتور و محدودیت های فضا نیازمند است .استفاده از صنعت نوپای بتن و به طور خاص بتن های خود متراکم در صنعت نوین سبک سازی می تواند تحول عظیمی در ساخت و ساز کشور به وجود آورد به همین دلیل معرفی بتن خود متراکم که جزو آخرین دستاوردهای صنعت بتن در جهان است به متخصصان سبک سازی و همچنین معرفی دانش سبک سازی پیشگامان صنعت بتن یک ضرورت جدی خواهد بود.