

بتن خود عمل آور و خصوصیات ذاتی آن

نویسندگان مقاله : دکتر عباس تاج الدینی ، محمدمین ابراهیم زاده ، محمد ایمانی

1_ دکتر عباس تاج الدینی ، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد کرج ، تهران ، ایران ، نشانی الکترونیکی: abbas.tajaddini@gmail.com

2_ محمدمین ابراهیم زاده، دانشجو کارشناسی ارشد عمران گرایش حمل نقل دانشگاه علوم تحقیقات تهران، کرج، ایران، نشانی الکترونیکی: ebrahimzadeh.amin@yahoo.com

3_ محمد ایمانی، دانشجو کارشناسی ارشد عمران گرایش ژئو تکنیک دانشگاه سراسری زنجان، کرج، ایران، نشانی الکترونیکی: mohamad14u.im@gmail.com

چکیده

امروزه بتن پرکاربردترین مصالح ساختمانی در جهان به شمار میرود که این امر ناشی از مقاومت فشارخوب و دوام زیاد آن است. تخمین زده میشود که مقدار کنونی مصرف بتن در جهان چیزی حدود 12 میلیارد تن در سال است. آیین نامه ACI-308 بیان می کند که عمل آوری داخل بتن به فرایندی اطلاق شود که از طریق آن هیدراسیون (ا ب دار شدن) سیمان به دلیل وجود اب داخلی که البته بخشی از اب طرح اختلاط نیست رخ میدهد. بسته به ماهیت پروژه ، سیمان ، سنگدانه ریز و درشت و اب در نسبت های خاص با هم مخلوط شوند تا بتن خام و تازه تولید شود. دوام و مقاومت بتن تنها در صورتی به خوبی توسعه پیدا خواهد کرد که بتن تازه ساخته شده کاملاً عمل آوری شده باشد. هرگونه چشم پوشی یا کوتاهی در انجام عمل آوری در مقاومت و دوام بتن تا ثیر خواهد داشت. اگر شرایط محیطی رطوبت و دما به میزان کافی مطلوب برای عمل آوری بتن باشد دیگر نیازی به کار خاصی برای عمل آوری بتن وجود ندارد. در واقع بتن باید در شرایط رطوبتی مطلوبی برای مدت حداقل 28 روز هیدراسیون پس از ساخته شدن قرار گیرد تا با مقاومت مطلوب و لازم برسد. هرگونه کوتاهی در عمل آوری مناسب بتن به شکل بسیار بدی روی مقاومت و دوام نهایی بتن اثر خواهد گذاشت. یک نسبت اب به سیمان در حدود 0.38 لازم است تا تمام اجزاء سیمان هیدراتی و ابدار شوند و نیز تمام فضای در حفره های ژلاتینی C اشغال کند. عمل آوری درونی اجازه می دهد تا عمل آوری از داخل بتن به بیرون اتفاق بیفتد که از طریق حفره های ابی داخلی (به شکل سنگدانه های ریز دانه سبک وزن اشباع شده ، پلیمرهای فوق جاذب ، یا الیاف چوبی اشباع شده) پدید می آید. بتن خود عمل آور که به عمل آوری درونی هم مشهور است یکی از بتن های خاص است که می تواند عدم عمل آوری مناسب ناشی از خط های انسانی و یا کمبود اب در مناطق خشک ، یا عدم دسترسی به اعضای بتنی سازه اجرا شده سخت و یا در مناطقی که وجود یونهای فلوراید در اب به شکل مخربی روی خواص بتن اثر می گذارند و C جبران کند. عامل های کاهش دهنده انقباض بتن و سنگدانه های سبک از جمله پلی اتیلن گلیکول و لیکا، خاکستر سیلیکا و خرده های سنگ جهت تامین نتایج موثر در عمل آوری بتن استفاده می شوند.

واژه های کلیدی: بتن خود عمل آور، مقاومت فشار، مقاومت بتن، دوام بتن

مقدمه

عمل آوری مناسب بتن برای تامین الزامات دوام پذیری و عملکرد اعضای بتنی بسیار مهم و حیاتی است. در فرایند عمل آوری متداول ، این مسئله از طریق عمل آوری بیرونی که پس از ساخت ، بتن ریزی و تسطیح بتن تازه صورت می گیرد تامین می شود. عمل آوری ممکن است به روش های مختلفی انجام شود و مناسب ترین روش آن براساس موقعیت یا روش ساخت پروژه تعیین میشود. عمل آوری در واقع حفظ یک سطح رطوبت رضایت بخش و دما در بتن برای یک بازه زمانی مشخص بلافاصله پس از بتن ریزی و تسطیح آن است به گونه ای که خواص مطلوب بتن بتواند توسعه و رشد پیدا کند. مدت زمان عمل آوری ممکن است به خصوصیات مکانیکی لازم بتن ، هدف کاربرد و استفاده بتن و شرایط محیطی بتن مانند دما و رطوبت نسبی محیط پیرامونی آن بستگی داشته باشد. خود عمل آوری یا عمل آوری از داخل بتن روشی است که می تواند رطوبت اضافی C برای هیدراسیون موثر سیمان و کاهش خشکی آن، در درون بتن تامین کند و صنعت ساختمان اب خیلی زیادی را برای انجام عمل آوری بتن صرف می کند. آن روز ها خیلی دور نخواهند بود که صنعت ساختمان مجبور به یافتن جایگزینی برای سیستم عمل آوری فعلی باشد که نه تنها موجب ذخیره اب جهت توسعه پایدار محیط زیست خواهد بود بلکه سبب ارتقاء فعالیت های ساختمانی محیط های باز و بسته خواهد بود ، حتی در مناطق دوردست که ممکن است کمبود اب وجود داشته باشد. جلوگیری از دست رفتن رطوبت بتن در خلال مدتی که بتن کسب مقاومت میکند تامین می شود.