

بتن مسلح فایبر گلاس (GFRC)

نویسنده اول، پریا مسلمی

۱- پریا مسلمی، pariyamosslemi@gmail.com

:

چکیده

در دهه ۱۹۴۰ پتانسیل شیشه به عنوان یک ماده ساختمانی تشخیص داده شد و شرایط نامساعد قلیایی در سالهای ۱۹۶۰ با افزودن زیرکونیا بهبود یافت. در زمینه بهبود کیفیت. برای ارتقای دوام و عمر مواد، نسل جدیدی از الیاف شیشه ای به فرایند بهبود معطوف گردید. به این ترتیب، بتن مسلح فایبر گلاس (GFRC) برای برآوردن رضایت خواسته های مختلف تولید شد. مطالعات علمی و آزمایشاتی بر روی بتن مسلح فایبر گلاس نشان داده است که خواص فیزیکی و مکانیکی بتن مسلح فایبر گلاس بسته به کیفیت مواد و دقت روش های تولید تغییر می کند. از مزایای بتن مسلح فایبر گلاس می توان به کاهش وزن و سبکی، مقاومت، عایق حرارت و نم و رطوبت، استحکام و دوام برابر شرایط محیطی اشاره کرد. از آنجایی که تکنولوژی در حال پیشرفت است، انتظار می رود کل ساختمان با هزینه کم ایجاد شود. لذا استفاده از مصالح و تکنولوژی های نوین ساختمانی اجتناب ناپذیر است. در این مقاله، اثر فیبرهای شیشه ای در بتن با عملکرد بالا یا همان بتن توانمند (HPC) یک تکنولوژی در حال ظهور در صنعت ساخت وساز در سال های اخیر، مورد بررسی قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: شیشه، فیبر، بتن مسلح، بتن با عملکرد بالا، بتن مسلح فایبر گلاس

۱- مقدمه

بتن مسلح فایبر گلاس (GFRC) ماده ای است که بالغ بر ۴۰ سال سهم چشم گیری در اقتصاد، فن آوری و زیبایی شناسی صنعت ساخت و ساز در سراسر جهان داشته است. GFRC یکی از مصالح ساختمانی چند منظوره ی قابل دسترس برای معماران و مهندسين است [۱-۲]. هدف نهایی از بررسی مقایسه ساختار خواص پیچیده ی جدید و متفاوت آن نسبت به خواص بتن سنتی است. پارامترهای مختلف از قبیل نسبت آب به سیمان، تخلخل، چگالی کامپوزیت، مقدار الیاف، یکپارچگی و پیوستگی مناسب، انواع افزودنی های بتن و رفتار بتن مسلح فایبر گلاس و بعلاوه آن دقت روش تولید [۳-۴]. بتن الیافی مصلح (GFRC) امکان تولید قطعات با ابعاد بزرگ و ضخامت بسیار کم در حدود ۶ میلی متر را فراهم می نماید. بنابراین وزن آنها بسیار کمتر از محصولات سنتی بتونه است. از دید صنعتی، استفاده از مصالح و روش های اجرای سنتی نه تنها پاسخگوی حجم بالای ساخت و سازهای بلند مرتبه و پیچیده نمی باشد، بلکه از نظر اقتصادی و ایمنی نیز توجیه پذیر نیست. با پیشرفت فن آوری چاپ سه بعدی با جوهر تقویت شده ی الیاف شیشه ای بوسیله ی تولید قطعات GFRC به دو روش اسپری و پریمیکس شاهد ساختمان ها و اشکال پیچیده معماری با قابلیت اطمینان بالا خواهیم بود. به کارگیری پانل های خود تمیز شونده ی سازگار با محیط زیست برای ساخت و ساز صنعتی دو فاکتور مهم کاربرد بتن مسلح فایبر گلاس هم از نظر هزینه و هم از نظر محبوبیت است. کاربرد بتن با عملکرد بالا به میزان چشمگیری گسترش یافته است دلیل این امر هم استفاده از فیبر شیشه ای و وجود خصوصیات برجسته از قبیل مقاومت بالای مکانیکی، دوام و عمر طولانی، کارایی، نفوذپذیری کم، زیبایی