

استفاده از الیاف مصنوعی در کف سازی و اندودکاری بتنی

مزایا و منافع الیاف مصنوعی در عملیات کف سازی و اندودکاری بتنی

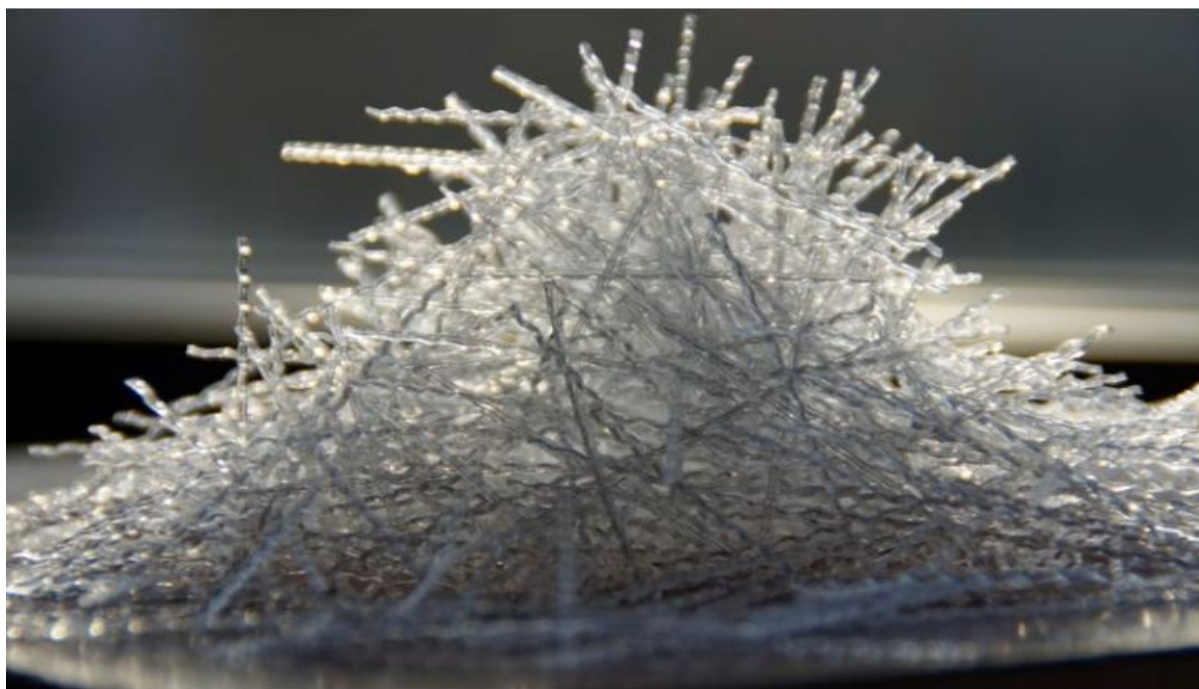
استفاده از الیاف در بتن و یا مصالح بتنی به عنوان یک ماده افزودنی، به دوره رومیان و مصریان باز می گردد. رومیان مقادیری از موی اسب را در ساخت Colosseum که در سال ۸۰ قبل از میلاد مسیح ساخته شده بود به کار بردند و مصریان از کاه در آجرها برای ساخت و ساز استفاده می کردند. مکان های تاریخی دیگری مانند کاخ Tipu در Sriranganapatna، که در آنها از الیاف در ملات استفاده شده بود نیز وجود دارند.

موانع و مضرات استفاده از بتن در کارهای کف سازی

بتن ساده مستعد انقباض پلاستیکی و ترک های ناشی از نشست می باشد. معمولاً این کف ها مقاومت سایشی و ضربه ای بسیار کمتری خواهند داشت. درزهای ساخت پس از بتن ریزی درزهای ضعیفی باقی می ماند. همه این موارد باعث نیاز به نگهداری دوره ای کف ها به دلیل کاهش دوام و پوشش سریعتر سطح بالایی کف می شود.

موانع و معایب استفاده از اندود کاری ساده

ترک های انقباضی پلاستیکی اغلب در مرحله ابتدایی اندود کاری گسترش می یابند. جداسازی، عدم برگشت پذیری بالای ملات و جذب بالای آب و رطوبت از اتمسفر نیز موضوعات دیگر هستند. ترک های انقباضی ناشی از خشک شدن و حرارت می توانند در سطح سخت شده اندود کاری گسترش یابند. این موضوع نیازمند نگهداری بیشتر در هنگام آب بندی دوره ای و رنگ آمیزی ساختمان می باشد.



الیاف مصنوعی

ساخت تقویت کننده های الیافی

در روزگاران گذشته الیاف گیاهی، کاه ها، پوشال ها، کنف، کتان و الیاف نارگیل که به عنوان لیف نارگیل شناخته می شدند به صورت گسترده ای به عنوان الیاف استفاده می شدند. بعداً موی اسب و پشم گوسفند تقاضاها را تغییر دادند. در عملیات صنعتی و ساخت و سازی کنونی شیشه، پلی استر، نایلون، پلی پروپیلن و الیاف فولادی به عنوان ماده افزودنی به بتن استفاده می شوند.

مقایسه بین انواع گونه های الیاف

الیاف شیشه ای گران هستند، استفاده غیر ایمن و محافظت نشده از آنها باعث خارش می شود که برای سلامت انسان خطرناک است. الیاف فولادی مستعد خوردگی هستند و بار مرده سازه را به طرز نامطلوبی افزایش می دهند. فولاد همچنین در مقایسه با بقیه الیاف گران است. مخلوط کردن فولاد نیز می تواند مشکل دیگری باشد. از سوی دیگر الیاف نایلونی نیز بسیار گران هستند.

عملکرد الیاف در بتن

الیاف سنگدانه ها را در بر می گیرند و از جدا شدن سنگدانه های درشت به دلیل لرزاندن/ نیروی جاذبه زمین جلوگیری می کنند و پیوستگی بهتر را تضمین می کنند. در نتیجه یک مخلوط یکنواخت از بتن و الیاف تولید می شود که اجازه انتقال آهسته آب به سطح را می دهد و بنابراین ترک ها در بتن کمتر می شوند.

این روزها، الیاف مصنوعی به صورت گسترده ای به بتن افزوده می شوند تا ترک پلاستیکی ناشی از انقباض را در بتن آرمه و بتن ساده سازه ای و ترک های ناشی از انقباض و حرارت در درجه های مختلف را در دال های ساخته شده با بتن ساده سازه ای کاهش یابد. ملاحظات انجام شده برای حجم، اندازه و نوع الیاف برای مخلوط کردن مورد استفاده قرار می گیرد. این الیاف به عنوان مخلوط در نظر گرفته می شوند و به عنوان ماده افزودنی برای هر گونه مسلح سازی سازه ای انقباض و مسلح سازی حرارتی و درزها مورد استفاده قرار می گیرند. الیاف ممکن است در بتن مصرفی برای ساخت عرشه فولادی مورد استفاده قرار گیرد. علاوه بر این، الیاف ممکن است برای ضد حریق ساختن عرشه های فولادی به کار روند.



الیاف در بتن

مزایا و منافع استفاده از الیاف مصنوعی در اندود کاری

- ۱- الیاف ترک های انقباضی را کاهش می دهند
- ۲- کاهش عدم برگشت پذیری ملات به ۱۰٪ در مقایسه با مقدار ۳۰ تا ۴۰ درصد در حالی که از الیاف استفاده نمی شود.
- ۳- حذف هر گونه نشئت یا رطوبت از دیوارهای اندود شده
- ۴- بهتر به پایان رسیدن سطح دیوار
- ۵- افزایش دوام به دلیل افزایش مقاومت ملات و بنابراین طول عمر بیشتر ساخت
- ۶- صرفه جویی به دلیل طرح اختلاط های اقتصادی و سطح اندود شده بادوام تر
- ۷- افزایش مقاومت فشاری اندود به بیش از ۲۰-۱۵ درصد
- ۸- صرفه جویی در مصرف سیمان تا ۳٪
- ۹- افزایش تولید کار بیش از ۵٪

مزایای استفاده از الیاف مصنوعی در کارهای کف سازی بتنی

- ۱- استفاده از الیاف مقاومت سایشی کف های بتنی را در برابر بارهای متحرک افزایش داده است.
- ۲- حذف انقباض و ترک های پلاستیکی ناشی از نشست در سطح کف بتنی
- ۳- افزایش عمر خدمت رسانی کف به دلیل بتن دوام زیاد بتن به واسطه الیاف مصنوعی
- ۴- افزایش مقاومت ضربه ای کف در برابر بارهای نقطه ای
- ۵- کارایی بهتر مخلوط بتن با الیاف منسجم

الیاف مصنوعی می توانند در تمامی عملیات ساخت و ساز مورد استفاده قرار گیرند، انواع مختلف الیاف باید ایجاد شوند تا برای هر عملیات ساخت و ساز مخصوص خود مورد استفاده قرار گیرند. صنعت ساخت و ساز باید تکنولوژی های جدید مانند مسلح سازی به واسطه الیاف را در ساخت و ساز تا حد زیادی تشویق کنند تا دوام و خدمت پذیری ساختمان ها و سازه ها افزایش یابد.

مترجم: الهه رحیمی

منبع:

<http://civildigital.com/use-of-synthetic-fibres-in-concrete-flooring-and-plastering-advantages>