

## الیاف چاید کربن

### Afzir Carbon Chopped Fiber – CCF™

#### معرفی

CCF™، الیاف چاید کربن می باشد که یکی از روش های متداول مسلح سازی بتن های الیافی یا FRC، است. الیاف چاید کربن می توانند مقاومت سازه ای بتن را افزایش دهند؛ زیرا علاوه بر اینکه الیاف کربن سبک تر از میلگردهای فولادی هستند (وزن آن ها حدود یک چهارم وزن فولاد است)، مقاومت آن ها هم از میلگردهای فولادی بیشتر است. همچنین این الیاف در مقابل خوردگی هم مقاوم ترند. به دلیل سبک تر شدن سازه و همچنین عدم نیاز به کاور بتن، سازه هایی که از این الیاف استفاده می کنند، نازک ترند. به بتنی که با الیاف چاید کربن مسلح شود، Carbocrete یا CFRC (Carbon Fiber Reinforced Concrete) نیز گویند.

#### ویژگی الیاف چاید کربن

- تغییر طول کم
- مدول الاستیسیته بالا
- مقاوم در برابر مواد شیمیایی
- ابعاد کوچک الیاف
- مقاوم در برابر گرما و حرارت
- مقاومت مناسب در شرایط مکانیکی.
- به علت وزن سبک تر سازه، در مقابل زلزله مقاوم تر است.
- دوام بالاتر: به علت عدم خوردگی بتن است. این مزیت بازرسی دوره ای سازه را از بین می برد.

#### موارد کاربرد الیاف چاید کربن

الیاف چاید کربن، کاربردهای فراوانی در مسلح سازی بتن دارد. از آن جمله می توان به موارد زیر اشاره نمود:

#### ساختمان های مسکونی

- بتن مسلح در مسیرهای سواره رو
- بتن مسلح کف ها
- بتن مسلح پی ها

#### ساختمان های تجاری

- بتن مسلح دال ها و کف ها
- بتن مسلح پارکینگ ها

انبارها و ساختمان های صنعتی

- مسلح سازی کف های در معرض بارهای سنگین تا سبک

- روسازی راه مسیر خودروه های سنگین

بزرگ راه ها و جاده ها

- دیوارهای حائل کنار بزرگ راه ها
- پل های راه آهن

بندرها و فرودگاه ها

- روسازی باند فرودگاه ها
- روسازی مسیرهای تاکسی
- روسازی پارکینگ ها
- مسلح سازی دیوارهای ساحلی

آب راه ها

- سدها
- کانال های انتقال آب
- مسیل ها

معدن سازی و تونل

- اجزا پیش ساخته تونل ها
- گابیون ها

کشاورزی

- انبارهای غلات
- سیلوه ها
- سازه های حفظ و نگهداری دام

#### شرایط اختلاط

به دو روش خشک و تر می توان الیاف کربن را به بتن ترکیب نمود.

روش خشک:

در این روش در ابتدا باید الیاف کربن را با سنگدانه ها ترکیب نمود. روش کار به این صورت است که قسمتی از الیاف بر روی قسمتی از سنگدانه ریخته می شود، سپس لایه لایه سنگدانه و الیاف بر روی هم ریخته می شوند و با دست با یکدیگر مخلوط می شوند.

سپس میکسر را روشن نموده و سنگدانه های آماده شده در بخش قبل به علاوه سیمان را در میکسر ترکیب می نماییم. بعد از این مرحله باید روان کننده یا کاهنده آب را به میکسر اضافه نمود. حال باید میکسر را به مدت ۵ دقیقه رها نمود تا اجزا درون آن به خوبی ترکیب شوند.

در حین این ۵ دقیقه باید عامل تندگیر کننده را به آب اضافه نمود. حال آب را نیز باید به میکسر اضافه نمود. در این مرحله باید حدود ۳ دقیقه صبر کرد تا میکسر به خوبی مواد درونش را ترکیب کند. حال بتن آماده است.

روش تر:

در این روش ابتدا عامل تندگیر کننده را به بتن اضافه کنید. حال الیاف کربن را باید به آب اضافه نمود و آن‌ها را در میکسر ریخته تا کاملاً یکدست شود. سپس سنگ‌دانه‌ها به میکسر اضافه کنید. حال باید افزودنی کاهنده آب را به میکسر اضافه کرد. در این مرحله باید میکسر را به مدت ۵ دقیقه رها نمود تا محتویات درون آن به خوبی ترکیب شوند. در صورت لزوم افزودنی شیمیایی را درون میکسر ریخته و ۳ دقیقه صبر نمایید. حال بتن آماده است.

برای طراحی بهینه بتن مسلح شده با الیاف چپد کربن شرکت مقاوم سازی افزیر فاکتورهای طراحی مناسب و متناسب با پروژه های مختلف را ارائه می دهد.

#### مشخصات فنی الیاف چپد کربن

مشکی	رنگ
کربن	ماده پایه
۶/۴ میلی متر	طول الیاف
۱۸ کیلوگرمی	بسته بندی
در محل تعیین شود	CFRC مشخصات بتن

#### بسته بندی

الیاف چپد کربن در بسته بندی ۱۸ کیلوگرمی در بسته های پلی اتیلن قابل ارائه هستند.

#### مقدار مصرف

پیشنهاد می شود، بین ۵ تا ۸ درصد کل جرم بتن از الیاف چپد کربن استفاده شود.