

پودر میکروسیلیکا (دوده سیلیسی)

Microsilica Powder

پودر نانو حاصل فرآیند تولید فروسیلیسیوم
ارتقای خواص کیفی بتن



شرح

از عمده دلایل نفوذپذیری بتن، می توان به تخلخل های ریز و میکروسکوپی بین سنگدانه های بتن اشاره نمود که به دلیل کمبود فیلر و ریز دانه ها بوجود می آید. از دیگر علت های نفوذ پذیری بتن، تشکیل لوله های موئین پس از تبخیر آب، در فرآیند هیدراسیون می باشد. دوده سیلیسی یا پودر میکروسیلیس افزودنی مناسب برای پر کردن این فضاهای خالی می باشد. زیرا ذرات دوده سیلیسی به مراتب ریز تر از دانه های سیمان هستند و به خوبی فضاهای بسیار ریز میکروسکوپی را پر می کنند. پودر میکروسیلیس، پودری به رنگ خاکستری است که حاوی حدود ۹۴-۹۶ درصد دی اکسید سیلیسیوم (SiO_2) می باشد که از فرآیند تولید فروسیلیسیوم، در کوره های قوس الکتریکی به دست می آید و برای ارتقاء بعضی از خواص بتن در زمان تولید و ساخت، به بتن افزوده می شود. به این ترتیب با افزودن این ماده ساختار خمیر سیمان تراکم شده و نفوذ پذیری کاهش و مقاومت بالا خواهد رفت.

کاربردها

- ساخت بتن با مقاومت فشاری بالا
- تولید بتن توانمند با خواص مکانیکی بالا
- مناسب برای تولید بتن متراکم و نفوذ ناپذیر
- مناسب برای استفاده در کلیه اِلمان های سازه ای
- مناسب برای اجرای کلیه سازه های آبی نظیر: استخره، مخازن، تصفیه خانه ها و ...
- مناسب برای بتن ریزی پایه ها و عرشه پل
- قابلیت اجرا در بتن ریزی تونلهای راه سازی و انتقال آب
- مناسب برای اجرای جاده های بتنی
- مناسب برای ترکیب در اختلاط نیوجرسی ها و قطعات پیش ساخته

مکانیزم اثر

با اضافه کردن دوده سیلیسی به مخلوط بتنی، SiO_2 فعال موجود در دوده سیلیسی با محلول هیدروکسید کلسیم آزاد Ca(OH)_2 موجود در منافذ موئین و میکروسکوپی بتن ترکیب شده و تولید کریستال سیلیکات کلسیم نامحلول می کند و در نهایت موجب افزایش تراکم بتن و کاهش نفوذ پذیری و تقویت برخی خواص بتن خواهد شد.

خواص و اثرات

- افزایش مقاومت فشاری، کششی و خمشی بتن
- افزایش خواص الکتریکی بتن
- ممانعت از خوردگی آرمانورها
- افزایش مقاومت فرسایشی بتن
- کاهش میزان سیمان مصرفی
- کاهش پتانسیل واکنش قلیایی سنگدانه ها
- محافظت از بتن در برابر حملات مواد شیمیایی
- افزایش دوام و پایداری بتن
- افزایش روانی و سهولت اجرای بتن
- افزایش انسجام و کاهش نفوذ پذیری بتن
- افزایش تراکم توده بتن
- جلوگیری از احتمال بروز پدیده سرطان بتن

مشخصات فیزیکی و شیمیایی

پودر پوزولان	حالت
خاکستری روشن یا تیره	رنگ
0.3 gr/cm^3	وزن مخصوص
کروی و غیر کریستالی	شکل ذرات
0.2 تا 0.3 میکرون	اندازه ذرات

استاندارد

ASTM C1240 SSIRI 13278

روش مصرف

دوده سیلیسی به یکی از روشهای زیر می تواند به مخلوط اضافه شود:

۱ - بهترین روش مصرف این است که پودر میکروسیلیس با بخشی از آب اختلاط و مقدار مشخصی روانساز بتن ترکیب شده و توسط میکسر پر سرعت کاملاً میکس و دیسپرس شود، سپس به بتن اضافه شود.

۲ - دوده سیلیسی را می توان هنگام ساخت بتن، به اجزای خشک افزود.

۳ - می توان پودر میکروسیلیس را با بخشی از آب اختلاط ترکیب نموده و به شکل دوغاب در آورده و سپس به مخلوط اضافه نمود.

میزان مصرف

میزان مصرف پودر میکروسیلیس بسته به میزان بهبود در خواص بتن مورد نظر، از ۷ الی ۱۲ درصد وزن سیمان مصرفی توصیه میشود. توجه شود که به اندازه دوده سیلیسی افزوده شده، میتوان از میزان سیمان مصرفی کاهش داد. افزودن دوده سیلیسی به دلیل ریز دانه بودن و قابلیت پراکندگی آسان در فضا، به تنهایی پیشنهاد نمی شود و بدلیل داشتن خاصیت جذب آب، بهتر است از روانسازهای بتن بصورت توأم استفاده شود، تا از ترک خوردگی و کاهش کارایی و عدم تراکم بتن ممانعت به عمل آید.

ایمنی

- این ماده جزء مواد سمی و خطرناک برای محیط زیست نمی باشد.
- حتماً هنگام کار با پودر میکروسیلیس از ماسک مخصوص برای جلوگیری از ورود دوده سیلیسی به مجاری تنفسی استفاده شود.
- در صورت استنشاق پودر دوده سیلیسی، مقدار زیادی شیر بنوشید.
- در هنگام مصرف از دستکش و عینک محافظ استفاده نمایید.

نگهداری

- مدت: سه سال در بسته بندی اولیه
- شرایط: دور از سرما و یخبندان، گرما و تابش مستقیم و طولانی نور خورشید
- بهترین دمای نگهداری: ۱۰+ الی ۳۰+ درجه

بسته بندی

- کیسه ۱۰ تا ۴۰ کیلویی
- جانبو ۳۰۰ تا ۵۰۰ کیلویی

