

گروت منبسط شونده

Expand Cement Grout

ملات آماده ساختمانی توانمند با خاصیت انبساطی
مناسب برای نصب و تثبیت بیس پلیت ها



شرح

پس از جای گذاری و تراز نمودن صفحه ستون ها و نصب انکر بلت ها، در مرحله بعدی نصب و تثبیت بیس پلیت ها روی فونداسیون، در سازه های اسکلت فلزی از دغدغه های مهم برای مجریان و کارفرمایان می باشد. با توجه به حساسیت بالا و با توجه به اینکه پیش بینی جمع شدگی یا انقباض ملات معمولی در شرایط آب و هوایی مختلف به راحتی قابل اندازه گیری نیست، نیاز به ملاتی خاص با فرمولاسیون ویژه به نام گروت سیمانی است، که اثرات ناشی از انقباض ملات را جبران نماید. در وضعیت های خاص با توجه به شرایط ویژه آب و هوا، امکان از دست رفتن بیشتر آب ملات، در اثر دمای هوا و عدم کیورینگ مناسب وجود دارد. در این حالت باید برای گروت، انبساط آزاد بیشتری در نظر گرفته شود تا بتواند انقباض به وجود آمده در اثر تبخیر آب را جبران نماید. از این رو استفاده از گروت منبسط شونده، گزینه مناسب برای گروت ریزی زیر صفحه ستون هایی است که بنا به شرایط خاص محیطی نیاز به انبساط آزاد بیشتری دارد.

گروت پایه سیمانی انبساطی از سیمان، سنگدانه با دانه بندی خاص، الیاف پلی پروپیلن، روان ساز پودری و مواد منبسط کننده ملات فرموله و تولید شده است. گروت سیمانی منبسط شونده ملاتی توانمند با زمان کارپذیری مناسب و دارای مقاومت اولیه و نهایی بالا و زودرس است. پارامترهای مقاومتی حاصله از مصرف گروت منبسط شونده نسبت به ملاتهای سیمانی معمولی بسیار بالاتر و توانمندتر خواهد بود. این محصول هنگام ترکیب با آب دارای خصوصیات انبساط حجمی دو مرحله ای است. انبساط اولیه حاصل تصعید گازها بوده و هنگام ترکیب پودر با آب اتفاق می افتد و فاز دوم نیز در اثر واکنش شیمیایی گیرش ملات است که یک یا دو روز بعد از اختلاط ملات گروت منبسط کننده آغاز می شود.

خواص و اثرات

- خواص روانی و کارپذیری بالا
- میزان نفوذپذیری کمتر نسبت به ملات های معمولی
- عدم انقباض ملات به واسطه انبساط کنترل شده
- مقاومت بالا در برابر شرایط جوی مختلف
- ممانعت از خوردگی فولاد بدلیل عدم وجود سنگدانه های فلزی و کلراید در ساختار گروت منبسط شونده
- مقاومت بالا در برابر نیروهای استاتیکی زیاد
- عدم ترک خوردگی و ایجاد درز بعد از سخت شدن
- امکان بهره برداری سریع تر از سازه
- حصول مقاومت اولیه بالا و امکان بارگذاری زودهنگام
- ترکیب با حداقل میزان آب و حصول روانی مطلوب
- ممانعت از انقباض ناشی از جمع شدگی پلاستیک
- کارپذیری بالا بدون آب انداختگی و جدا شدگی
- افزایش چسبندگی بین فولاد و بتن
- قابلیت پمپ پذیری و جریان پذیری ایده آل



کاربردها

- مناسب برای نصب و تثبیت بیس پلیت ها روی فونداسیون، در ساختمانهای اسکلت فلزی
- قابلیت نصب و تثبیت ماشین آلات صنعتی با لرزش و ارتعاش

مشخصات فیزیکی و شیمیایی

پودر	حالت
خاکستری	رنگ
$2/35 \text{ gr/cm}^3$	وزن مخصوص گروت آماده
۴٪	انبساط
۴۶۰ mpa	مقاومت فشاری ۱ روزه
۵۳۰ mpa	مقاومت فشاری ۳ روزه
۵۵۰ mpa	مقاومت فشاری ۷ روزه
۵۹۰ mpa	مقاومت فشاری ۲۸ روزه
۶۵۰ mpa	مقاومت فشاری ۹۰ روزه
۷۵ mpa	مقاومت خمشی ۷ روزه
۸۵ mpa	مقاومت خمشی ۲۸ روزه
۲۱۵۰ kg	مقدار پودر مورد نیاز برای ۱ متر مکعب
۴:۳۰	زمان گیرش اولیه

- امکان گروت ریزی پایه پل ها و پر کردن فضای خالی بین ستون و پل
- مناسب برای پر کردن سوراخهای به جای مانده از بلت هنگام قالب برداری (پس از خارج نمودن بلت)
- مناسب برای انجام کارهای تعمیراتی با عمق زیاد
- مناسب برای گروت ریزی زیر صفحه پلیت ریل های جابجایی و انتقال در کارخانجات صنعتی
- مناسب برای نصب و تثبیت دکل های برق
- مناسب برای استفاده به عنوان ملات آماده مصرف در کارهای عمومی و داخلی ساختمان
- مناسب برای ثابت سازی ستون های پیش ساخته
- قابلیت تزریق داخل غلاف کابل های پیش تنیده
- قابلیت پر کردن حفره ها، گودال ها و ...
- مناسب برای کاشت آرماتور و انکر بلت
- مناسب برای پر کردن فضای بین فولاد و بتن جهت مقاوم سازی تیر و ستون و غلاف فلزی

مکانیزم اثر

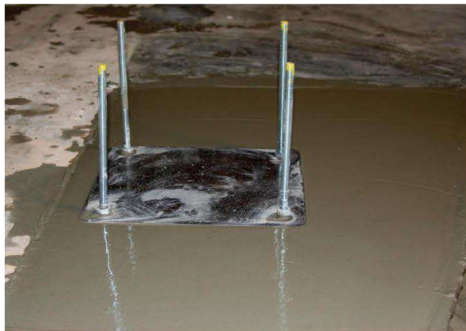
گروت پایه سیمانی منبسط شونده، متشکل از سیمان، سنگدانه با سائز دانه بندی مشخص، روانساز پودری، الیاف پلی پروپیلن و مواد منبسط کننده (ضد انقباضی) می باشد که هر کدام به سهم خود تأثیراتی را روی ارتقاء خواص ملات گروت سیمانی در حالت خمیری و سخت شده ایفا می کنند. وجود سنگدانه دانه بندی شده در فرمولاسیون تولید گروت منبسط شونده، امکان ساخت ملات توانمند با دانه بندی کنترل شده و بدون وجود خاک یا سنگدانه های بسیار ریز و شکننده را حاصل خواهد نمود. روانسازهای پودری موجود در فرمولاسیون تولید گروت منبسط شونده، موجب نیاز کمتر گروت به آب، برای تبدیل شدن به خمیر یا ملات جهت استفاده می شود. در نهایت علاوه بر افزایش روانی، افزایش مقاومت فشاری و ارتقای سایر مقاومت های مکانیکی ملات را به دنبال خواهد داشت. الیاف پلی پروپیلن موجود در ساختار گروت انبساطی نیز به سهم خود، با افزایش مقاومت سایشی و ارتقاء برخی خواص مکانیکی ملات، نقش مهمی را در ساختار گروت سیمانی منبسط شونده ایفا می کند. مواد منبسط کننده ویژه یا مواد جبران کننده انقباض موجود در گروت سیمانی انبساطی، یکی از مهم ترین ویژگی های گروت منبسط شونده، یعنی عدم انقباض و جبران کاهش حجم ملات در اثر هیدراسیون و از دست دادن آب ملات را تأمین می کند. میزان انبساط آزاد در نظر گرفته شده برای گروت های منبسط شونده نسبت به سایر گروت های پایه سیمانی بیشتر است.

ASTM C1107

استاندارد



- را با آب ترکیب نمایید که حداکثر تا ۳۰ دقیقه پس از اختلاط مورد مصرف قرار گیرد.
- توجه نمایید اضافه کردن هر گونه ماده افزودنی و یا سیمان و سنگدانه به ترکیب گروت آماده مجاز نمی باشد.
- عملیات گروت ریزی باید همواره از یک طرف انجام شود و تحت وزن و فشار سیالیت خود به دیگر نقاط جریان یابد. برای جریان پذیری بهتر می توان از میله یا زنجیر فلزی به عنوان کمکی استفاده نمود. چنانچه مقطع بزرگ باشد می توان با افزایش ارتفاع، فشار سیال را اضافه تر نمود.
- برای گروت ریزی مقاطع خیلی بزرگ بهتر است توسط قالب های موقت، مقطع مورد نظر را به بخش های کوچکتر تقسیم نمایید.
- دقت نمایید می توان با تأمین فضای خالی مناسب زیر بیس پلیت ها، از حبس شدن هوای اضافی جلوگیری نمود.
- دمای محیط در زمان گروت ریزی باید در بازه ی ۵ تا ۳۰ درجه سانتیگراد باشد. دمای بالای ۳۰ درجه موجب تسریع گیرش گروت و دمای زیر ۵ درجه موجب تأخیر در گیرش ملات گروت منبسط شونده خواهد شد.
- توجه نمایید در هوای گرم پودر گروت سیمانی منبسط شونده، باید در بسته بندی اولیه و فضای سرپوشیده قرار گیرد. پیشنهاد می شود در شرایط هوای گرم برای ایجاد تعادل در دمای داخلی گروت، از آب سرد جهت اختلاط استفاده شود و در شرایط آب و هوای سرد نیز از آب گرم استفاده شود.
- پس از پایان گروت ریزی و رسیدن گروت به گیرش اولیه، پیشنهاد می شود روی قالب و ادوات را با یک لایه گونی مرطوب پوشانده و جهت جلوگیری از تبخیر آب داخل گروت، سطح گونی را مجدداً با نایلون بپوشانید. پس از گروت ریزی باید به مدت ۷ روز کیورینگ سطحی انجام شود.



- از قرار گیری پلیت ها در محل خود اطمینان حاصل فرمایید و در صورت نیاز توسط تراز، صاف بودن بیس پلیت ها را کنترل نمایید.
- دقت شود سطح بتن برای اجرای گروت باید حداقل به سن ۷ روزه رسیده باشد.
- فاصله بین قسمت زیرین صفحه ها با سطح بتن باید حداقل ۱۰ میلیمتر باشد.
- کلیه سطوح مقاطعی که در تماس با گروت منبسط شونده خواهند بود، باید عاری از هر گونه آلودگی و چربی و روغن و گرد و غبار و ... باشند.
- چنانچه روی سطح بتنی که گروت منبسط شونده روی آن اجرا می شود نقاط سست یا پوسته وجود دارد، توسط ساب یا واتر جت و یا هر گونه عملیات فیزیکی دیگر از روی سطح زدوده شود تا حدی که به سطح مقاوم برسیم.
- قالبهای مورد نظر برای گروت ریزی باید در برابر نفوذپذیری مقاوم باشند تا مانع خروج آب گروت قبل از گیرش شوند.
- ارتفاع قالبهای مورد نظر برای گروت ریزی، ۲ الی ۵ سانتیمتر بالاتر از بیس پلیت ها در نظر گرفته شود.
- برای جلوگیری از ایجاد حباب هنگام ریختن خمیر گروت انبساطی، به عنوان یک سیال در گروت ریزی های حجیم از هد باکس و در گروت ریزی های کم حجم از یک ورق به عرض ۵۰ سانتیمتر، که طول آن به اندازه دیواره قالب در قسمت مورد نظر برای ریختن با شیب ۴۵ درجه متناسب است، در نظر گرفته شود تا سیال گروت بصورت یکنواخت و ممتد حرکت کند.
- سطح مورد نظر برای گروت ریزی را قبل از اجرای گروت منبسط شونده، باید با آب آشامیدنی اشباع نمایید تا آب گروت پس از اجرا، توسط سطح خشک جذب نشده و ترک نخورد.
- ظرفی مناسب برای اختلاط پودر آماده گروت سیمانی منبسط شونده با آب انتخاب نمایید که ظرفیت مناسب برای اختلاط یک کیسه گروت با آب را داشته باشد.
- برای ساخت گروت خمیری ۳/۵ لیتر آب و برای تولید گروت روان ۴/۵ لیتر آب به ازای هر کیسه ۲۵ کیلوئی مورد نیاز است.
- پودر را آرام آرام در حالی که همزن برقی (دریل + پره) روشن است به آب بیافزایید و تا حصول مخلوطی همگن عملیات میکس را ادامه دهید.
- توجه نمایید که همیشه مقداری از پودر گروت منبسط شونده

مدت: یکسال 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

با محاسبه حجم مقطع و با در نظر گرفتن وزن مخصوص گروت منبسط شونده، می توان میزان مصرف گروت پایه سیمانی با خاصیت انبساطی را برای مقطع مورد نظر مشخص نمود. اما عموماً میزان مصرف گروت منبسط شونده ۲۳۵۰ کیلو گرم به ازای هر متر مکعب فضای باشد.
هر کیسه ۲۵ کیلو گرمی گروت منبسط شونده، حدود ۱۳ لیتر فضا را پر می کند.



بسته بندی

کیسه ۲۵ کیلویی

ایمنی

- در صورت برخورد با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.
- در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.
- هنگام اختلاط گروت از تنفس مستقیم جلوگیری کنید.
- هنگام اجرا از دستکش، عینک ایمنی و ماسک مناسب استفاده کنید.

