

Micro Air 210

هوازا MA-210

ماده افزودنی هوازا

شرح

Micro Air 210 یک افزودنی حباب هواساز بوده که برای کاهش نفوذپذیری و افزایش طول عمر بتن مورد استفاده قرار می‌گیرد. این محصول به سرعت در آب پخش شده و بر روی سطح مشترک میان آب و سیمان، و سطح مشترک میان آب و مصالح سنگی عمل کرده و با ایجاد حباب‌های یکنواخت کروی شکل منظم هوا که ذراتی ریز ناپیوسته و میکروسکوپی هستند، در حین اختلاط، سازگاری همگن از حباب‌های هوا در بتن، ملات، خمیر سیمان پدید می‌آورد و باعث کارپذیری و افزایش پایایی بتن در برابر چرخه های یخ زدن و آب شدن می‌شود، و از بتن در برابر تغییرات سریع دما در شرایط یخ‌بندان و ذوب شده حفاظت می‌نماید. بدین ترتیب سبب افزایش دوام بتن می‌گردد. این محصول با تمام بتن‌های حاوی افزودنی‌های دیگر مانند کاهنده آب، زودگیر کننده، متراکم کننده و دافع آب سازگاری دارد.

مزایا:

- افزایش مقاومت در برابر چرخه‌های یخ و ذوب
- امکان کاهش آب مصرفی بدون کاهش کارایی بتن
- افزایش دوام بتن در هوای سرد
- کاهش پیوستگی لوله‌های مویین در ساختار بتن از طریق ایجاد گسستگی در آنها
- کاهش نفوذپذیری
- خاصیت آب‌بندکنندگی
- کاهش جداشدگی و آب‌انداختگی
- بهبود روانی و کارپذیری
- پایداری عالی حباب‌های هوای تولید شده، امکان مصرف این محصول را با طیف وسیعی از مصالح سنگی با کیفیت‌های گوناگون و شرایط مختلف اختلاط فراهم می‌سازد.

مصارف

- برای تولید حباب‌های ریز هوا در بتن و افزایش دوام و مقاومت آن در برابر تخریب ناشی از یخ‌زدگی و نمک‌های ویژه ذوب.
- موارد مصرف معمول این محصول عبارتند از:
 - ساخت راه‌های بتنی، عرشه پل‌ها، باند فرودگاه‌ها و سایر مواردی که سطوح وسیع بتنی در معرض یخ‌بندان قرار دارند.
 - برای افزایش چسبندگی و کارایی در مخلوط‌های بتنی که دارای دانه‌بندی نامناسب بوده و آب‌انداختگی و جداشدگی سنگدانه‌ها در آنها رخ می‌دهد.
 - به عنوان عضوی از سیستم ترکیبی چند ماده افزودنی، که جهت تولید ملات‌های آماده دیرگیر مورد مصرف قرار می‌گیرد.
 - بتن‌ریزی در مناطق سرد سیر
 - ساخت بتن سردخانه‌ها و اسکله‌ها
 - ساخت بتن شبکه‌های آبیاری و زه‌کشی به ویژه در شرایط آب و هوای سرد
 - بتن فاقد روانی
 - بتن محتوی سیمانی با قلیایی زیاد

مشخصات فیزیکی و شیمیایی

مایع	شکل ظاهری
قهوه‌ای روشن	رنگ
1 ± 0.05	وزن مخصوص gr/cm^3
کمتر از ۰/۱٪	یون کلر
7 ± 1	PH

۷. ناخالصی‌های آلی:

وجود کربن و ناخالصی‌های آلی می‌تواند میزان اثرگذاری ماده افزودنی هوزا را کاهش داده و در نتیجه میزان مصرف آن را افزایش دهد.

کاربرد همزمان Micro Air 210 با دیگر مواد افزودنی تولیدی شرکت شیمیایی بتن‌پاس در مخلوط بتن سازگاری دارد. بدین منظور، کلیه مواد افزودنی باید بصورت مجزا به مخلوط بتن اضافه گردند و نباید قبل از افزودن، با یکدیگر ترکیب شوند.

عملکرد بتنی که بیش از یک ماده افزودنی در آن به کار رفته است باید با مخلوط‌های آزمایشی بررسی گردد.

برای بدست آوردن بهترین نتایج ممکن باید ماده افزودنی به همراه آب به بتن اضافه گردد.

همانند تمامی بتن‌های سازه‌ای عمل‌آوری مناسب باید انجام شود. بدین منظور باید از عمل‌آورنده Mas Cure W یا دیگر روش‌های عمل‌آوری بتن، نظیر استفاده از گونی خیس یا اسپری آب استفاده شود.

میزان مصرف

میزان مصرف بهینه این محصول برای برآورده نمودن مشخصات مورد نیاز در پروژه، باید همواره از طریق مخلوط‌های آزمایشی و با توجه به مصالح و شرایط موجود در کار بدست آید. با این کار می‌توان میزان مصرف افزودنی و طرح اختلاط را بهینه‌سازی نمود و همچنین ارزیابی کاملی از مخلوط بتن بدست آورد. به عنوان نقطه شروع چنین آزمایشاتی، با میزان مصرف ۰/۰۶ لیتر به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم سیمان، حدود $1/5 \pm 4/5$ ٪ هوزایی حاصل می‌گردد (برای بتنی با عیار سیمان ۳۵۰-۳۰۰ و روانی متوسط). در مواردی که از مواد جایگزین سیمان استفاده می‌شود، برای محاسبه میزان مصرف Micro Air 210 باید این مواد را جزء بخش سیمانی مخلوط در نظر گرفت. وجود دوده سیلیسی (میکروسیلیس) موجب افزایش میزان مصرف ماده هوزا می‌گردد. در صورت وجود نظارت مناسب، بکارگیری میزان مصرف خارج از محدوده پیشنهاد شده برای برآورده نمودن شرایط خاص در مخلوط بتن امکان‌پذیر است. که مطابقت مخلوط بدست آمده با شرایط فنی مورد نظر باید از طریق مخلوط‌های آزمایشی ارزیابی گردد.

مصرف بیش از حد Micro Air 210 تا دو برابر میزان توصیه شده، باعث افزایش قابل توجه میزان هوزایی و در نتیجه کاهش مقاومت فشاری بتن می‌گردد. مقدار این

دستورالعمل مصرف

پس از دستیابی به میزان مصرف مناسب این محصول، باید با تمام آب اختلاط بتن و یا بخشی از آن مخلوط شده و بتن اضافه گردد. باید توجه نمود که یکنواختی در مصالح مصرفی، نحوه اختلاط و طریقه حمل و نقل بتن رعایت شود. درصد هوا باید از طریق روش‌هایی نظیر BS 1881 و ASTM C231 کنترل گردد.

مقدار هوزایی بدست آمده برای میزان مصرف معینی از این محصول، به تعدادی از عوامل به شرح زیر بستگی دارد:

۱. ماسه مصرفی:

ماسه‌هایی که به ظاهر دارای دانه‌بندی یکسان می‌باشند، ممکن است اثرات بسیار متفاوتی بر میزان هوزایی داشته باشند. این تفاوت‌ها ناشی از عواملی مانند مقدار سیلیس، شکل دانه‌ها و نحوه توزیع دانه‌ها از نظر اندازه می‌باشد.

۲. درجه نرمی و میزان سیمان مصرفی:

با افزایش نرمی سیمان همچنین با افزایش میزان سیمان مصرفی، مقدار هوزایی کاهش می‌یابد.

۳. دمای بتن:

افزایش دمای بتن باعث کاهش میزان هوزایی می‌گردد. برای مثال بالا رفتن دما از 10°C به 32°C ، ممکن است موجب نصف شدن میزان هوزایی شود. در شرایط اختلاط عادی، نوسانات روزانه دما اثر بارزی بر تغییر میزان هوزایی نخواهد داشت.

۴. اختلاط و پمپاژ:

تغییرات در نوع میکسر و زمان حمل بتن، بر میزان هوزایی موثر خواهند بود. در خلال پمپاژ ممکن است مقدار کمی از هوای تولید شده در بتن از بین برود. در حالتی که طول لوله‌های پمپ زیاد است، درصد هوای بالا موجب کاهش چشمگیر راندمان پمپ می‌شود.

۵. تراکم بتن:

با به کار بردن روش‌های معمول متراکم کردن بتن، هوای تولید شده از بین نمی‌رود ولی از ویبره طولانی باید اجتناب نمود.

۶. بتن با روانی پایین:

برای بتن‌هایی با اسلامپ کم، ممکن است میزان مصرف بیشتری برای دستیابی به درصد هوای مطلوب لازم باشد.