



Micro Air 210

www.betonpas.com

هوازا MA-210 ماده افزودنی هوازا

شرح

Micro Air 210 یک افزودنی حباب هوا ساز بوده که برای کاهش نفوذ پذیری و افزایش طول عمر بتن مورد استفاده قرار می گیرد. 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 حباب های یکنواخت کروی شکل منظم هوا که ذراتی ریز ناپیوسته و میکروسکوپی هستند، در حین اختلاط، سازگاری همگن از حباب های هوا در بتن، ملات، خمیر سیمان پدید می آورد و باعث کارپذیری و افزایش پایایی بتن در برابر چرخه های یخ زدن و آب شدن می شود، و از بتن در برابر تغییرات سریع دما در شرایط یخ بندان و ذوب شده حفاظت می نماید. بدین ترتیب سبب افزایش دوام بتن می گردد. این محصول با تمام بتن های حاوی افزودنی های دیگر مانند کاهنده آب، زودگیر کننده، متراکم کننده و دافع آب سازگاری دارد.

مزایا

- افزایش مقاومت در برابر چرخه های یخ و ذوب
- امکان کاهش آب مصرفی بدون کاهش کارایی بتن
- افزایش دوام بتن در هوای سرد
- کاهش پیوستگی لوله های موئین در ساختار بتن از طریق ایجاد گسستگی در آن ها
- کاهش نفوذ پذیری
- خاصیت آب بند کنندگی

- کاهش جداشدگی و آب انداختگی
- بهبود روانی و کارپذیری
- پایداری عالی حباب های هوای تولید شده، امکان مصرف این محصول را با طیف وسیعی از مصالح سنگی با کیفیت های گوناگون و شرایط مختلف اختلاط فراهم می سازد.

مصارف

- برای تولید حباب های ریز هوا در بتن و افزایش دوام و مقاومت آن در برابر تخریب ناشی از یخ زدگی و نمک های ویژه ذوب.
- موارد مصرف معمول این محصول عبارتند از:
 - ساخت راه های بتنی، عرشه پل ها، باند فرودگاه ها و سایر مواردی که سطوح وسیع بتنی در معرض یخ بندان قرار دارند.
 - برای افزایش چسبندگی و کارایی در مخلوط های بتنی که دارای دانه بندی نامناسب بوده و آب انداختگی و جداشدگی سنگدانه ها در آن ها رخ می دهد.
 - به عنوان عضوی از سیستم ترکیبی چند ماده افزودنی، که جهت تولید ملات های آماده دیرگیر مورد مصرف قرار می گیرد.
 - بتن ریزی در مناطق سرد سیر
 - ساخت بتن سرد خانه ها و اسکله ها
 - ساخت بتن شبکه های آبیاری و زه کشی به ویژه در شرایط آب و هوای سرد
 - بتن فاقد روانی
 - بتن محتوی سیمانی با قلیایی زیاد

مشخصات فیزیکی و شیمیایی

حالت فیزیکی	مایع
رنگ	قهوه‌ای روشن
وزن مخصوص gr/cm^3	1 ± 0.05
یون کلر	کمتر از 1 ± 7

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 0.106 لیتر به ازای هر 100 کیلوگرم سیمان، حدود $1/5\%$ الی 3% هوازایی حاصل می‌گردد (برای بتنی با عیار سیمان $350-300$ 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 هوازا 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 هوازایی و در نتیجه کاهش مقاومت فشاری بتن می‌گردد. مقدار این اثر، به طرح اختلاط و میزان مصرف بیش از حد بستگی خواهد داشت. افزایش درصد هوای ناشی از مصرف بیش از حد این محصول باعث افزایش خاصیت روان‌کنندگی این ماده می‌شود.

همچنین ممکن است باعث افزایش جزئی زمان گیرش بتن شود.

استاندارد

این محصول با استاندارد 2 BS 5075، AASHTO M-154، DIN 1048، BS 4887 و ASTM C260-86 مطابقت دارد.

بسته بندی

Micro Air 210 در بسته‌های 200 کیلوگرمی و گالن‌های 20 کیلوگرمی عرضه می‌شود.

نگهداری

زمان مصرف این محصول در صورت نگهداری در دمای بین $3^{\circ}C$ تا $30^{\circ}C$ ، حداقل ۱۲ ماه پس از تاریخ تولید آن است.

بهداشت و ایمنی

اگرچه این محصول در رده مواد خطرناک قرار نمی‌گیرد ولی از بلعیدن و تماس با پوست و چشم باید خودداری گردد. در صورت تماس با چشم سریعاً با مقدار فراوان آب شستشو نمایید. در صورت بلعیدن به پزشک مراجعه نمایید. لازم به ذکر است که این ماده غیر قابل اشتعال است.

دستور العمل 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 هوازایی 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 دانه بندی یکسان می‌باشند، ممکن است اثرات بسیار متفاوتی بر میزان هوازایی 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 هوازایی کاهش می‌یابد.

۳- دمای بتن:

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

۴- اختلاط و پمپاژ:

تغییرات در نوع میکسر و زمان حمل بتن، بر میزان هوازایی 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 تراکم 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.

۷- ناخالصی‌های آلی:

وجود کربن و ناخالصی‌های آلی می‌تواند میزان اثرگذاری ماده افزودنی هوازا 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 بتن‌سازی دارد. بدین منظور، کلیه مواد افزودنی باید