



ECO EXCIR

صنایع ساختمانی شیمی بنا
سبز مشاوره و تولید کننده افزودنی ها و
قطعات جانبی تن



- اندیشه بر این است «پیشگام و نمونه» با حفظ اموال، ضوابط و حریم خصوصی (محصول، مشتری، منابع، مواد و غیره) تا درک روشنی از بخش درحال توسعه باشد.
- تولید محصولات باکیفیت بالا انطباق با استانداردهای ملی، بین‌المللی و الزامات قانونی
- افزایش تصویری به‌طور مداوم از شرکت
- اطمینان از سودآوری با افزایش کیفیت و کارایی
- اطمینان از رضایت کارکنان تولید با توجه به مقررات زیست‌محیطی
- پیگیری نوآوری‌های فناورانه مربوط به بخش ما به‌طور هم‌زمان با جهان و ارائه به مشتریان
- انتشار آگاهی کافی به تمام کارکنان جهت افزایش دانش و مهارت‌های خود از طریق آموزش
- اتخاذ اصل کار تیمی و در نتیجه، کمک به فعالیت‌های توسعه مستمر شرکت
- کیفیت سیاست ماست.

رویکرد

- شیمی بنا سبز به‌عنوان یک شرکت ایرانی رؤیای قابل‌اعتماد و حرفه‌ای خود را دنبال می‌کنیم.
- امروز تعهدی به کار از طرف همه اعضای شرکت است تا از لبخند هر مشتری استقبال کنیم، تلاش خود را به‌عنوان یک نهاد به این سرافرازی که خدمت همچنان ادامه دارد، روزافزون کرده از یک‌طرف، گذشته خود را در آغوش می‌گیریم و از سوی دیگر چهره‌اش را در آینده‌ای روشن می‌بینیم شیمی بنا سبز چشم انداز خود را به‌عنوان پیشگام فناوری عایق و آبدی مخازن در بازار ضد آب شناخته می‌شود، مسئولیت را می‌داند و معتقد است که رضایت مشتریان، کارکنان و تأمین‌کنندگان به شادی جامعه کمک خواهد کرد.

رویکرد بامشتریان و جامعه

- شیمی بنا سبز به بازاریابی و مشتری ارزش‌گرا اعتقاد دارد و همیشه در تلاش برای درک نیازهای مشتریان است از این‌رو به گسترش فرآورده‌ها برای پاسخگویی به انتظارات مشتری باهدف ایجاد سود برای مشتریان خود می‌باشد.
- روش‌های بهبود همیشه فرآورده‌ها و خدمات
 - این سیاست خرید محصولات ما را برای مشتریان خود آسان می‌کند.
 - با سپاس از بخش پژوهش و توسعه، ما رو به گسترش بینان گسترده‌ای از محصولات ابتکاری، باکیفیت بالا هستیم.
 - این شرکت درباره مواد خام تولیدی بسیار مراقب است که به‌کارگیری مواد آسیب‌دیده و بی‌کیفیت هیچ‌گاه در سبد کالاهای نباشد.
 - ما با رعایت استاندارد ملی ایران، انواع ایزو ISO 9001 ISO14000، به دنبال اخذ گواهینامه‌های بین‌المللی دیگر همچون CE می‌باشد.
 - شرکت با حمایت فنی شما همیشه آماده پشتیبانی از مشتریان خود ایستاده است.
 - اگر باوجود استفاده و مطابقت با مشخصات، مشکلی در رابطه با محصولات آن وجود داشته باشد، بیمه محصول برای جبران خسارت وجود دارد.
 - حمل‌ونقل سریع و کامل انجام می‌شود.
 - ما با دقت به پیشنهادها و شکایات مشتریان خود گوش فرا می‌دهیم.

- شیمی بنا سبز برای اولین بار در بخش آبدی مخازن در سال 1375 با ارائه محصولات تولیدی خود در مبحث عایق آبدی و جایگزینی آن به‌جای مواد وارداتی کار خود را شروع کرد از آن‌پس ضمن تولید با بهترین کیفیت و اعتماد به متخصص و محقق داخلی ضمن معرفی خود بنام یکی از پیشگامان این صنعت و باتولید محصولات دیگر خود را به‌عنوان یکی از بهترین تولیدکنندگان معرفی می‌دارد. شیمی بنا سبز به مدت طولانی بامواد واترپروف شناخته‌شده است و برخی از مواد مورد استفاده در بخش ساخت‌وساز هنوز هم انحصاری می‌باشد.
- در کنار کیفیت سنتی و مفهوم بهره‌برداری پایدار، محصولات ما به‌طور مداوم در طول سال‌ها توسعه جزء پیشگامان فن‌آوری عایق‌ها و افزودنی‌های بتن در ایران است.

کیفیت بالا و طیف گسترده‌ای از محصولات

شیمی بنا سبز دارای طیف وسیعی از محصولات با بالاترین فناوری و گواهینامه‌های متعدد بین‌المللی و مطابق با استاندارد اروپا زیر نظر گواهی ملی ایران است. عایق امولسیون مواد سیلیکون، پلی اورتان، محصولات مبتنی بر سیمان، افزودنی‌های بتن، عایق و همچنین فرآورده‌های آبدی می‌تواند به‌راحتی و به‌سرعت تولید و عرضه نماید.

حمل‌ونقل بدون دردسر و سریع

شیمی بنا سبز با استفاده از بالاترین استانداردهای در تولید و مقادیر خام فروان عرضه محصولات باکیفیت بالا و به‌موقع برای همه سازه‌ها را تضمین می‌کند. در جهت سهولت در حمل مقادیر بالا رایگان حمل می‌گردد.

شیمی بنا سبز در محل کارخانه با یک واحد تحقیق و توسعه، ارائه محصولات جدید در خط تولید با نیازهای در حال تغییر صنعت ساخت‌وساز به تلاش بی‌امان برای تکمیل بیشتر سبد کالایی خود است. برخی از محصولات تنها توسط شیمی بنا سبز و کشورهای توسعه یافته به‌طور هم‌زمان با صنعت ساخت و خدمات ارائه شده به مصرف‌کنندگان ارائه شده است.

برنامه کاربردی

شیمی بنا سبز از ساخت‌وساز مسکونی کوچک تا برج‌های ابر سازه، صنایع پتروشیمی و شیمیایی، بیمارستان‌ها و اماکن بهداشتی، اماکن ورزشی و حتی مراکز آموزشی (دانشگاه‌ها، مدارس) ما برای هرکدام کف پوشه‌ها و مصالح آن را طبق استانداردهای آن مرکز تولید و عرضه می‌کنیم.

آموزش و اطلاعات

شیمی بنا سبز شرکت در نمایشگاه‌های داخلی و خارجی، آموزش کارکنان و کارمندان، استفاده از تجربیات دیگران، همسو بودن با چند شرکت فرانسوی، آلمانی و اروپایی و شرکای تجاری خود و آموزش و کسب اطلاعات جهت بروز رسانی واحد تحقیق و توسعه و همچنین سرمایه‌گذاری بخش بزرگی از سود شرکت در این واحد نوید روزهای بهتر را می‌دهد.

صادرات

شیمی بنا سبز به‌طور گسترده‌ای در کشورهای آسیای میانه، افغانستان، عراق و کشورهای غرب دریای خزر استفاده می‌گردد و با توجه به وجود رقبای ترک بر آنیم تا بتوانیم به کشورهای حوزه خلیج فارس وارد شده و راه جدیدی را بیاز مائیم.

خط‌مشی کیفیت

- شیمی بنا سبز تعیین و تحقق خواسته‌ها انتظارات و تضمین پیوستگی در رضایت مشتری



- برای تسهیل کار نمایندگی‌های مجاز فروش، عمده‌فروشان، بازارهای ساخت‌وساز و سایر شرکت‌هایی که محصولات ما را به فروش می‌رسانند و کمک به فعالیت‌های بازاریابی، اسناد و مدارک و آموزش فنی را فراهم می‌کنیم.
- ما به عنوان یک عضو در سازمان‌های حرفه‌ای ما به توسعه بخش و رشد بازار کمک می‌کند.
- مجموعه مراقب ارتباطات صادقانه، آشکارا و مؤثر است.
- شیمی بنا سبز معتقد است که هر فرد و موسسه‌ای باید در مجموع کمک کند تا با کمک به جامعه‌ای که در آن زندگی می‌کند، شادی و تغییر در کشور در حال توسعه و در حال رشد است ایجاد کند.
- به جامعه احترام می‌گذاریم.
- اخلاق تجارت را میدانیم.
- مراقب قانون هستیم.
- ما به طور غیرعادی رقابت نمی‌کنیم.
- به عنوان یک شرکت داخلی با صادرات بخشی از آن به اقتصاد ایران کمک می‌کند.
- بعد سال‌ها، سرمایه‌گذاری و تحقیق شرکت، حال تبدیل یک شرکت بین‌المللی شده و در راه ایجاد مشاغل جدید گام استوارتر است.
- با شرکت در نمایشگاه‌های بین‌المللی نه تنها در بخش ضد آب و عایق سازی مخازن و شناسایی تولیدات و توانمندی‌های شرکت بلکه در حقیقت به نمایندگی، از شما کشور عزیزمان را به جهانیان شناسانیم.



<ul style="list-style-type: none"> • ملات ضد اسید • پوششهای اپوکسی 2 جزئی 	<ul style="list-style-type: none"> • واترپروف مایع • واترپروف پودری • واترپروف نانو بوران 	<p>لیست محصولات افزودنیهای بتن روان کننده ها</p> <ul style="list-style-type: none"> • توریو روان کننده (کاهنده آب) • ابرروان کننده • فوق روان کننده • روان کننده نرمال • روان کننده نوترال دیرگیر • روان کننده نوترال زودگیر • روان کننده آبد
<p>واتراستاپ ها</p> <ul style="list-style-type: none"> • واتراستاپ PVC • واتراستاپ هیدروفیلی • گیره واتراستاپ 	<p>درزبندها و ماستیک ها</p> <ul style="list-style-type: none"> • ماستیک دو جزئی • ماستیک پلی یورتان 600 میل • ماستیک سرد اجرا و گرم اجرا 	<p>ژل ها و مکمل ها</p> <ul style="list-style-type: none"> • ابرژل میکروسیلیس • سوپر ژل میکروسیلیس • نوترال ژل • مکمل بتن • دیرگیر مایع بتن • دیر گیر پودری بتن • زودگیر پودری بتن • زودگیر مایع بتن • حباب سازها • شاتکرت ها • پودرمیکروسیلیس (دوده سیلیسی) • خاکستر بادی (fly ash)
<p>اسپسرها</p> <p>کفی</p> <ul style="list-style-type: none"> • مخصوص فونداسیون (سنگین) • کفی سوپر سنگین • کفی مخصوص پوتر تیر • کفی تیپرچه • کفی خاص • کفی چند شبکه 	<p>رنگ ها و پوشش ها</p> <ul style="list-style-type: none"> • رنگ بتن پودری • رنگ اپوکسی • روغن قالب • پوشش امولسیون • عایق سفید • کیورینگ 	<p>الیاف</p> <ul style="list-style-type: none"> • الیاف پلی پروپیلین (PP) • الیاف Pva • الیاف فولادی • الیاف پلاستیکی • الیاف FRP
<p>دیواری</p> <ul style="list-style-type: none"> • گرد سنگین (مخصوص شبکه های سنگین و پتراکم) • گرد سبک 	<p>تحکیم کننده ها و مرمت سازه ها</p> <ul style="list-style-type: none"> • خمیرکاشت میلگرد • گروت • گروت ویژه • گروت منبسط شونده • گروت اپوکسی • پودر ترمیم • پودر ترمیم ویژه 	<p>ضد یخ ها</p> <ul style="list-style-type: none"> • ضد یخ بدون کلراید • ضد یخ با کلراید
<p>انکراژ</p> <ul style="list-style-type: none"> • نیلینگ • استرند 	<p>چسب ها</p> <ul style="list-style-type: none"> • چسب بتن • چسب خمیری کاشی • چسب اپوکسی 	<p>آببند سازه ها</p>
<p>فاصله نگهدارهای دو قالب</p> <ul style="list-style-type: none"> • میان بلت ها • غلافهای دوسر مخروط • درپوش قالب • درزگیر قالب • نوارچفت قالب 	<p>کف پوشها</p> <ul style="list-style-type: none"> • سخت کننده بتن • کف پوش تراز شونده • کف پوش پلی یورتان 	
<p>کلاhek های امن (میلگرد انتظار)</p> <ul style="list-style-type: none"> • کلاhek امن • کلاhek قارچی • پایه مخروطی میلگرد • فاصله نگهدار لوله PVC • شیلنگ • لقمه بتنی 		

- ساخت بتن های توانمند
- ساخت بتن های پر مقاومت
- ساخت بتن های خود متراکم شونده نفوذ ناپذیر.
- ساخت ملات های تزریقی
- ❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی
- بنیان شیمیایی: پلی کربوکسیلات
- وزن مخصوص: 1.12 ± 0.05 گرم بر سانتیمتر مکعب
- حالت فیزیکی: مایع
- یون کلر: ندارد
- ❖ ملاحظات
- مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه
- شرایط نگهداری: ظرف در بسته، دور از یخبندان و تابش نور خورشید
- بهترین دمای نگهداری: 10 + الی 30 + درجه سانتیگراد
- نوع بسته بندی: گالن 20 کیلوگرمی، بشکه 1000 کیلوگرمی
- ❖ حفاظت و ایمنی
- این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.
- در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.
- این ماده آتشنا نیست.



روان کننده ها

توربو روان کننده ها (کاهنده آب) EXCIR-R120

توسعه روز افزودن دامنه کاربرد بتن در صنعت ساختمان و افزایش انتظارات طراحان و مجریان از بتن (در نقش سازه‌ای و آرایشی) اهمیت و جایگاه ویژه‌ای را به افزودنی‌های بتن به دلیل داشتن تأثیر هم‌زمان بر روی خواص بتن تازه و سخت شده داده است. بر اساس تعاریف، افزودنی‌های شیمیایی بتن به موادی اطلاق می‌شود که به منظور تنظیم و اصلاح خواص بتن تازه و سخت شده استفاده می‌شوند. به‌طور کلی با استفاده مناسب از افزودنی‌ها می‌توان به بهبود شاخص‌های مکانیکی و دوام، سهولت و سرعت در اجرا و نهایتاً کاهش هزینه‌های تمام‌شده دست‌یافت. در بسیاری از استانداردها و آیین‌نامه‌های معتبر بین‌المللی نیز لزوم بهره‌گیری از افزودنی‌های شیمیایی در بتن اثبات گردیده است. در عین حال ابتکار عمل مهندسين در کاربرد مواد افزودنی شیمیایی بتن و تولید بتن‌های خاص با ویژگی‌های کاربردی متفاوت عامل انگیزاننده تدوینگران آیین‌نامه‌ها و استانداردها باهدف نشر دانش و کاربردی سازی آن بوده است.

این محصول که تحت عنوان ابر روان کننده بتن و کاهنده قوی آب به پروژه‌ها عرضه می‌شود، با کاهش نسبت آب به مواد سیمانی و به دنبال آن کاهش منافذ موئینه بتن، جذب آب و نفوذپذیری بتن را کاهش و استحکام مکانیکی آن را افزایش می‌دهد. این ویژگی‌ها افزایش دوام و عمر مفید سازه‌های بتنی را به ارمغان می‌آورد. یکی از وجوه تمایز این افزودنی بتن با سایر افزودنی‌های هم خانواده خود، توانایی بسیار بالا در حفظ کارایی در مدت زمان طولانی می‌باشد که حمل بتن در فواصل طولانی را میسر می‌سازد. سازه‌های آبی و دریایی، پل‌ها، برج‌ها و سازه‌های عظیم و بلندمرتبه و ... از موارد کاربرد ویژه این ماده افزودنی بتن می‌باشند.

❖ خواص و اثرات

- امکان ساخت بتن با قابلیت حفظ کارایی بین 60 تا 150 دقیقه بسته به میزان مصرف و روانی اولیه
- کاهش عیار سیمان
- ایجاد سیالیت در بتن پیش از گیرش (افزایش کارایی بتن)
- امکان ساخت بتن با نسبت های آب به سیمان محدوده 0.3 الی 0.4
- جلوگیری از آب انداختگی و جدا شدگی سنگدانه ها
- عدم نیاز به ویبراتور
- افزایش انسجام بتن
- جلوگیری از حبس هوا در بتن
- کاهش استهلاک پمپ بتن
- سازگاری با انواع سیمان های پرتلند
- قابلیت کاربرد هم‌زمان با میکروسیلیس، خاکستر بادی و سایر مواد پوزولانی
- ساخت و حمل بتن در مسافت های طولانی به علاوه جلوگیری از پدیده درز سرد
- افزایش مقاومت فشاری بتن
- امکان باز نمودن قالب ها در حدود 18 الی 22 ساعت پس از اتمام عملیات بتن ریزی
- ❖ موارد کاربرد
- ساخت بتن و بتن ریزی در مناطق گرمسیر
- ساخت بتن های خوش نما یا اکسپوز
- بتن ریزی های حجیم / بتن ریزی در مقاطع باریک و پرآماتور

❖ حفاظت و ایمنی

این ماده در محدوده مواد خطرناک و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد باین وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.

- در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.
- در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.



• این ماده آتشزا نیست.

❖ فوق روان کننده EXCIR-R140

از ویژگی‌های مصرف مواد افزودنی فوق روان‌کننده نرمال در بتن به بهبود کارایی، تنظیم مدت زمان کارپذیری براساس نیازهای اجرایی، بهبود تراکم بتن، کاهش نفوذپذیری بتن به واسطه کاهش نسبت آب به سیمان، افزایش دوام بتن و استحکام مکانیکی اشاره نمود. همچنین از دیگر ویژگی‌های این محصول می‌توان به همخوانی آن با تیپ‌های مختلف سیمان تاکید داشت.

با توجه به بنیان شیمیایی مختلف در فوق روان‌کننده‌های نرمال این محصولات می‌توانند در ساخت انواع بتن‌های خاص، بتن پرمقاومت، بتن با قابلیت پمپ پذیری بالا و ... قابلیت مصرف داشته باشد و همچنین دیگر مزیت‌های این فوق روان‌کننده‌ها انجام بتن‌ریزی در تمامی مقاطع سازه از قبیل سقف، فونداسیون، دیوار و شمع می‌باشد. با توجه به ویژگی‌های ذکر شده این فوق روان‌کننده مناسب در تمامی شرایط آب و هوایی سرد و گرم بوده و تاثیر بر گیرش اولیه و ثانویه بتن نداشته و روند حصول مقاومت فشاری همانند بتن فاقد افزودنی می‌باشد

❖ خواص و اثرات

- کاهش نسبت آب به سیمان در حدود 12% تا 20%
- افزایش اسلامپ یا کارایی بتن
- سهولت پمپاژ و کاهش استهلاک تجهیزات
- افزایش انسجام بتن
- عدم ایجاد تغییر در زمان گیرش بتن
- جلوگیری از خزش و انقباض بتن
- کاهش نفوذپذیری بتن



ابر روان کننده بتن: ماده افزودنی بتن مناسب جهت ساخت بتن‌های خود متراکم با تراکم آرماتور بالا افزایش نفوذناپذیری و تقویت مقاومت بتن جبران‌کننده عدم ویبره صحیح برای بتن یا مکان‌هایی که امکان ویبره کردن وجود ندارد.

❖ خواص و اثرات

- مکان ساخت بتن باقابلیت حفظ کارایی بین 30 تا 60 دقیقه بسته به میزان مصرف و روانی اولیه
- کاهش عیار سیمان
- امکان ساخت بتن با نسبت‌های آب به سیمان محدوده 0.3 الی 0.4
- جلوگیری از آب انداختگی و جدشدگی سنگدان‌ها
- افزایش انسجام بتن
- جلوگیری از حبس هوا در بتن
- کاهش استهلاک پمپ بتن
- قابلیت کاربرد هم‌زمان با میکروسیلیس، خاکستر بادی و سایر مواد پوزولانی
- حمل بتن در مسافت‌های طولانی
- امکان بازنمودن قالب‌ها در حدود 18 الی 22 ساعت پس از اتمام بتن‌ریزی
- افزایش مقاومت فشاری بتن
- کاهش حرارت زایی بتن

❖ موارد کاربرد

- ساخت بتن در مناطق گرمسیر
- بتن‌های خوش‌نما
- بتن‌ریزی‌های حجیم
- بتن‌ریزی در مقاطع گسترده
- عملیات کف سازی و روسازی جاده
- باند فرودگاه‌ها
- بتن‌ریزی بدنه سدها
- اسکله‌ها و دال‌های عظیم
- بتن‌ریزی در مقاطع باریک و پر آرماتور
- بتن‌ریزی‌های طولانی و حفظ یکپارچگی مقاطع هم‌جوار

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی

- بنیان شیمیایی: پلی کربوکسیلات
- وزن مخصوص: $1.08 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$
- حالت فیزیکی: مایع
- یون کلر: ندارد

❖ ملاحظات

- مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه
- شرایط نگهداری: ظرف دربسته، دور از یخبندان و تابش نور خورشید
- بهترین دمای نگهداری: 10 + الی 30 + درجه سانتیگراد
- نوع بسته‌بندی: گالن 20 کیلوگرمی، بشکه 1000 کیلوگرمی

- کاهش نسبت آب به سیمان در حدود 5 تا 12 %
- افزایش اسلامپ یا کارایی بتن
- افزایش دوام بتن از طریق کاهش نفوذپذیری
- افزایش مقاومت بتن در سنین اولیه
- بدست آوردن سطوح صاف و یکنواخت برای بتنهای اکسپوز یا خوش نما
- جلوگیری از به وجود آمدن ترک های سطحی
- سهولت پمپاژ
- جلوگیری از خزش و انقباض بتن
- افزایش مدت زمان کارایی بتن
- جلوگیری از آب انداختگی بتن
- سازگاری با انواع سیمان های پرتلند و مواد پوزولانی
- دستیابی به طرح اختلاط های اقتصادی
- ❖ مقدار مصرف

مقدار دقیق مصرف از طریق آزمایش های کارگاهی مشخص میشود. این مقدار میتواند در محدوده 0.5 تا 1.5 درصد وزن سیمان و مواد جایگزین سیمان مصرفی باشد.

تغییر مقدار مصرف

مصرف کمتر یا بیشتر از محدوده مجاز این ماده افزودنی فقط می تواند با مجوز کارشناسان تکنولوژی بتن انجام پذیرد. در صورت مصرف همزمان چند ماده افزودنی بتن حتماً با دفتر فنی تماس حاصل بفرمایید.

❖ روش مصرف

1. می تواند با بخش کوچکی از آب اختلاط بتن مخلوط گشته و به بتن اضافه گردد.
2. می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل عمل بتن ریزی آغاز گردد.
3. این ماده افزودنی بتن را میتوان در زمان ساخت بتن در بچینگ و یا به بتن آماده در تراک میکسر اضافه نمود.
4. توزین مواد افزودنی بتن باید به صورت دقیق انجام پذیرد.

❖ موارد کاربرد

- بتن ریزی با استفاده از پمپ
- بتن ریزی تیرها، دال ها، عرشه پل ها، ستون ها و دیوارهای برشی
- ساخت بتن با استفاده از مصالح سنگی شکسته
- ساخت بتن در مناطق گرمسیر
- ایجاد و حفظ کارایی در بتن های آماده
- ساخت بتن هایی که مصالح سنگی آنها درصد جذب آب زیادی دارند.
- افزایش مقدار چسبندگی مصالح در بتن هایی که دانه بندی مناسبی ندارند.



- ❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی
- وزن مخصوص: $1.08 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$
- حالت فیزیکی: مایع
- رنگ: قهوه ای تیره
- یون کلر: ندارد
- ❖ ملاحظات

- افزایش مقاومت فشاری
- سازگاری با انواع سیمان های پرتلند و مواد پوزولانی
- افزایش مدت زمان کارایی بتن

❖ شیوه مصرف

مقدار دقیق مصرف از طریق آزمایش های کارگاهی مشخص می شود. این مقدار می تواند در محدوده 0.45 تا 1.2 درصد وزن سیمان و مواد جایگزین سیمان مصرفی باشد.

تغییر مقدار مصرف: مصرف کمتر یا بیشتر از محدوده مجاز این ماده افزودنی فقط می تواند با مجوز کارشناسان تکنولوژی بتن شرکت صنایع شیمی بنا سبز ساختمان انجام پذیرد. در صورت مصرف همزمان چند ماده افزودنی بتن حتماً با دفتر فنی شرکت تماس حاصل بفرمایید.

روش مصرف: می تواند با بخش کوچکی از آب اختلاط بتن مخلوط گشته و به بتن اضافه گردد. می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل عمل بتن ریزی آغاز گردد. این ماده افزودنی بتن را می توان در زمان ساخت بتن در بچینگ و یا به بتن آماده در تراک میکسر اضافه نمود. توزین مواد افزودنی بتن باید به صورت دقیق انجام پذیرد.

❖ موارد کاربرد

- ساخت بتن های مسلح و غیر مسلح
- اجرای بتن دال ها، پی ها، ستون ها، دیوار ها، پل ها و ..



- ساخت کف های سخت صنعتی
- ساخت بتن با استفاده از مصالح سنگی شکسته

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی

• وزن مخصوص $1.18 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$:

• حالت فیزیکی: مایع

• رنگ: قهوه های تیره

• یون کلر: ندارد

❖ ملاحظات

- مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه
- شرایط نگهداری: ظرف در بسته، دور از یخبندان و تابش مستقیم نور خورشید
- بهترین دمای نگهداری: $10 +$ تا $30 +$ درجه سانتیگراد
- نوع بسته بندی: گالن 20 کیلوگرمی
- ❖ حفاظت و ایمنی
- این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.
- در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.
- در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود
- این ماده آتشنا نیست.

روان کننده نرمال EXCIR-R150

ماده روان کننده بتن به عنوان ماده کاهش دهنده آب و افزایش دهنده کارایی بتن، دارای قابلیت افزایش زمان کارایی در حالت خمیری بوده و امکان ایجاد اندکی خاصیت دیرگیری را فراهم می نماید.

❖ خواص و اثرات

- جلوگیری از خزش و انقباض بتن
- افزایش مدت زمان کارایی بتن
- جلوگیری از آب انداختگی بتن
- ❖ شیوه مصرف
 - همواره میزان دقیق مصرف و مقاومت 24 ساعته باید بر اساس آزمایشهای کارگاهی تعیین گردد
 - حتماً پیش از مصرف و اختلاط چند افزودنی با کارشناسان فنی و واحد کنترل کیفیت شرکت مشورت فرمایید
 - اختلاط چند افزودنی مستلزم افزودن مجزای هر یک به مخلوط بتنی و با هماهنگی کامل با کارشناسان فنی می باشد
 - حداکثر تا 1/5 درصد وزن سیمان بسته به دمای هوا، زمان گیرش، طرح اختلاط و اسلامپ مورد نظر محصول را پس از اختلاط کامل بتن به مخلوطکن اضافه کرده و به طور یکنواخت به مدت 2 دقیقه مخلوط گردد
 - بهتر است آن را بعد از افزودن 50 تا 80 درصد آب اختلاط به بتن اضافه کرد
 - هرگز این محصول را به مصالح خشک اضافه نکنید
 - در صورت عدم اختلاط صحیح، بتن، گیرش کاذب نشان خواهد داد
 - با مصرف بیش از حد این ماده، درگیرش اولیه و نهایی تاخیر ایجاد شده و باعث آب انداختگی و جدا شدگی سنگدانه ها می گردد.
- ❖ موارد کاربرد
 - بتن ریزی با استفاده از پمپ
 - بتن ریزی تیر ها ، ستون ها و دیوار های برشی
 - ساخت بتن هائی که مصالح سنگی آنها درصد جذب آب زیادی دارند
 - افزایش مقدار چسبندگی مصالح در بتن هایی که دانه بندی مناسبی ندارند
 - کاهش میزان آب انداختگی و جدایی سنگدانه ها
- ❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی
 - وزن مخصوص : $1.08 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$
 - حالت فیزیکی : مایع
 - رنگ : قهوه ای تیره
 - یون کلر: ندارد
- ❖ ملاحظات
 - مدت نگهداری : یک سال در بسته بندی اولیه
 - شرایط نگهداری : ظرف در بسته ، دور از یخبندان و تابش نور خورشید
 - بهترین دمای نگهداری: 10 + الی 30 + درجه سانتیگراد
 - نوع بسته بندی : گالن 20 کیلوگرمی
- ❖ حفاظت و ایمنی
 - این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.
 - در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.
 - در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

- مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه
- شرایط نگهداری: ظرف در بسته، دور از یخبندان و تابش مستقیم نور خورشید
- بهترین دمای نگهداری: 10+ تا 30+ درجه سانتیگراد
- نوع بسته بندی: گالن 20 کیلوگرمی ، بشکه 1000 کیلوگرمی
- ❖ حفاظت و ایمنی
 - این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.
 - در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.
 - در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود
 - این ماده آتشزا نیست.

روان کننده نوترال دیرگیر EXCIR-R160



- به طور همزمان زمان گیرش و اسلامپ بتن را افزایش می دهد، ویژگی اصلی روان کننده ها افزایش اسلامپ و در پی آن افزایش مقاومت نهایی است. این محصول ضمن کاهش آب مصرفی و تأخیری که در روند گیرش بتن ایجاد می کند، موجب آرامش در روند کسب مقاومت اولیه و سبب مقاومت دراز مدت بیشتری می شود.
- ❖ خواص و اثرات
 - کاهش نسبت آب به سیمان در حدود 5 % تا 12 %.
 - افزایش اسلامپ یا کارایی بتن
 - بدست آوردن سطوح صاف و یکنواخت برای بتن های اکسپوز یا خوش نما
 - جلوگیری از به وجود آمدن ترک های سطحی
 - سهولت پمپاژ

این محصول زمان گیرش را کاهش و اسلامپ بتن را افزایش می دهد، ویژگی اصلی فوق روان کننده ها افزایش اسلامپ و در پی آن افزایش مقاومت نهایی است و ترکیب این فوق روان کننده مانع از افت مقاومت ناشی از گیرش سریعتر محصول می شود و این افت را با افزایش مقاومت جبران می کند. روان ساز زودگیر پلی کربوکسیلاتی به علت کاهش زمان ساخت و ساز و دوره عمل آوری، باعث کاهش هزینه های اجرا و نگهداری بتن می شود.

❖ خواص و اثرات

- کاهش نسبت آب به سیمان در حدود 12 % تا 20 %
- افزایش اسلامپ یا کارایی بتن
- حصول مقاومت فشاری زودرس در سنین کم بتن
- سهولت پمپاژ و کاهش استهلاک تجهیزات
- افزایش انسجام بتن
- کاهش نفوذپذیری بتن
- امکان بهره برداری و بارگذاری سریع سازه
- سازگاری با انواع سیمان های پرتلند
- جلوگیری از خزش و انقباض بتن



❖ شیوه مصرف

• همواره میزان دقیق مصرف و مقاومت 24 ساعته باید بر اساس آزمایشهای کارگاهی تعیین گردد. اختلاط چند افزودنی مستلزم افزودن مجزای هر یک به مخلوط بتنی و با هماهنگی کامل با کارشناسان فنی می باشد

استفاده همزمان از آنتی فریزها برای تسریع در روند گیرش مانعی ندارد

- 1 تا 3 درصد وزن سیمان بسته به دمای هوا، زمان گیرش، طرح اختلاط و اسلامپ مورد نظر قبل از بتن ریزی در میکسر اضافه گردد و به طور یکنواخت به مدت 2 دقیقه مخلوط گردد می توان این محصول را به آب اختلاط اضافه نمود و نهایتاً با اجزا خشک بتن ترکیب کرد

هرگز این محصول را با زودگیر کننده پودری بتن مصرف نفرمایید

• در دماهای +5 درجه سانتیگراد و زیر آن واکنش هیدراسیون عملاً متوقف می شود که در چنین شرایطی استفاده از این افزودنی و یا انواع زودگیرها الزامی است استفاده از این محصول تنها تا -5 درجه سانتیگراد قابل اجرا است و برای محیا شدن عمل هیدراتاسیون در دماهای کمتر حتماً می بایست از آنتی فریز بتن استفاده کرد

❖ موارد کاربرد

- ساخت بتن های مسلح و غیر مسلح در مناطق سردسیر
- اجرای بتن دال ها، پی ها ، ستون ها ، دیوارها، پل ها
- ساخت بتن های پرمقاومت
- بتن ریزی با قالب لغزنده
- ساخت قطعات بتنی پیش ساخته
- ❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی
- وزن مخصوص : $1.30 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$
- حالت فیزیکی : مایع

- رنگ : قهوه ای تیره

- یون کلر: ندارد

❖ ملاحظات

- مدت نگهداری : یک سال در بسته بندی اولیه

- شرایط نگهداری : ظرف در بسته ، دور از یخبندان و تابش طولانی نور خورشید

- بهترین دمای نگهداری: +10 الی +30 درجه سانتیگراد

- نوع بسته بندی : گالن 20 کیلوگرمی

❖ حفاظت و ایمنی

- این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا چشم تماس داشته باشد.

- در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.

- در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

روان کننده آببند EXCIR-R170

روان کننده آب بند نوعی ماده افزودنی بتن دو منظوره می باشد . روان کننده آب بند علاوه بر توانایی روانسازی و افزایش کارایی بتن ، قابلیت کاهش مقدار نفوذ پذیری و جذب آب بتن را نیز دارا می باشد . بنابراین می تواند یکی از انتخاب ها برای افزایش کارایی و آب بند نمودن بتن باشد .

❖ خواص و اثرات

- افزایش اسلامپ

- تولید بتن نفوذ نا پذیر در برابر املاح ، مواد شیمیایی خورنده

- روان کننده آب بند باعث جلوگیری از بوجود آمدن ترک های سطحی میشود

- روان کننده آب بند جلوگیری از کربناتی شدن میشود

- سهولت پمپاژ

- روان کننده آب بند کاهش آب بتن (حدود 10 درصد) میشود

❖ شیوه مصرف

- روان کننده بتن را در هنگام ساخت بتن در بچینگ و یا به مخلوط بتن آماده در تراک میکسر اضافه نمایید یا روان کننده را با مقدار کمی از آب اختلاط بتن مخلوط و سپس به بتن اضافه نمایید .

پس از اختلاط کامل عملیات بتن ریزی را انجام دهید .

موارد کاربرد

- بتن ریزی کانال انتقال آب و سایر سازه های آبی

- بتن ریزی حوضچه ها و استخرها

- تولید بتن نفوذ نا پذیر به منظور ساخت تصفیه خانه های آب و فاضلاب

- و مخازن ذخیره آب

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی

- حالت مایع

- رنگ قهوه ای تیره

- وزن مخصوص $1.30 \pm 0.05 \text{ gr/cm}^3$

❖ ملاحظات

- بسته بندی روان کننده آب بند بتن
- گالن 20 و بشکه 220 لیتر



ژل ها و مکمل ها

ژل میکروسیلیس یک نوع از افزودنی های بتن توسعه یافته و کالایی شامل فوق روان کننده بتن و میکروسیلیس پودری و افزودنی های بتن دفع کننده آب است که با اسم میکروسیلیکا الیاف دار هم شناخته می شود ، به این صورت که با درجه ی بالایی از قدرت ، افزایش نسبی توانمندی های مقاومت فشاری ، خمشی و کششی ، دوام و طول عمری بیشتر ، نفوذ ناپذیری قابل توجه نسبت به بتن معمولی و اسلامپ بالاتر در جهت تهیه و تولید بتن هایی نفوذ ناپذیر کاربرد مطلوب و فراوان دارد. ژل میکروسیلیس در حین فرایند اختلاط فضای های خالی و فرج های موجود را اشغال نموده و موجب کاهش نفوذ پذیری بتن به میزان چشم گیری می شود. ژل میکروسیلیس در واقع جایگزین مطلوبی در ناحیه ای از سیمان ، برای انواع متعددی از افزودنی های بتن ؛ من جمله انواع روان کننده ها و فوق روان کننده ها ، آب بند کننده ها و ... است. ژل میکروسیلیس در واکنش نهایی با جذب آهک آزاد و تبدیل آن به سیلیکات کلسیم با بازده ای موثر سبب بهبود ویژگی های بتن شما می شود.

ابژل میکروسیلیس EXCIR-G201

ژل میکروسیلیس الیاف دار به عنوان افزودنی بتن برای تولید بتن با مقاومت زیاد ، دوام ، اسلامپ بالاتر و نفوذپذیری کمتر نسبت به بتن معمولی به کار می رود. ژل میکروسیلیس به عنوان جایگزین بخشی از سیمان است که دارای فوق روان ساز، انواع آب بند بتن و پودر میکروسیلیس و برخی از افزودنی های دیگر می باشد. همچنین این محصول دارای الیاف پلی پروپیلن است که این الیاف مقاومت کششی، خمشی و سایشی بتن را تا حد زیادی ارتقاء می دهد

❖ خواص و اثرات

- افزایش مقاومت الکتریکی بتن
- افزایش چسبندگی بتن و آرماتور
- کاهش درزها و ترک های حاصل از جمع شدگی
- افزایش عمر و دوام سازه
- کاهش هزینه های اجرایی سازه

- کاهش وزن سازه
- ❖ شیوه مصرف

• 2 تا 3 درصد وزن سیمان بسته به اینکه افزایش مقاومت و یا افزایش عمر مفید و دوام بتن مورد نظر باشد

این محصول را بعد از اختلاط اجزا خشک و بعد از اختلاط کلیه اجزاء بتن اضافه نموده و عمل اختلاط را به مدت 5 دقیقه ادامه دهید.

❖ موارد کاربرد

- ساخت بتن های با مقاومت بالا که در معرض بارهای دینامیکی شدید قرار دارند
- ساخت بتن های نفوذناپذیر و بادوام در مناطق تحت حمله یون های شیمیایی مخرب
- ساخت بتن سازه های مسلح و غیر مسلح
- ساخت بتن انواع سازه ها از قبل سدها، تصفیه خانه ها، کانال های انتقال آب، پل ها
- ساخت بتن با مقاومت بالا جهت کاهش ابعاد سازه ها
- ساخت بتن در مناطق گرمسیر و خشک
- ❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی و ملاحظات
- مدت نگهداری : یک سال در بسته بندی اولیه
- شرایط نگهداری : دور از سرما و یخبندان و تابش مستقیم نور خورشید
- بهترین دمای نگهداری: +10 تا +30 درجه سانتی گراد
- نوع بسته بندی: سطل 25 کیلوگرمی

سوپرژل میکروسیلیس EXCIR-G210

ماده افزودنی گونه پیشرفته ای از مواد بهبود دهنده خواص رئولوژیک بتن در حالت خمیری و ارتقاء دهنده کیفیت بتن سخت شده به لحاظ افزایش مقاومت فشاری و کاهش مقادیر جذب آب و نفوذپذیری می باشد. افزایش مقاومت های خمشی و کششی و افزایش مدت زمان کارپذیری بتن در حالت خمیری از مشخصات ویژه این ماده است. کاهندگی آب قابل توجه از بارز ترین ویژگی های این ماده میباشد.

❖ خواص و اثرات

- کاهش قابل توجه نسبت آب به سیمان تا محدوده 0.35
- افزایش روانی و کارایی بتن
- افزایش مدت زمان کارایی بتن در حالت خمیری
- سهولت پمپاژ و کاهش استهلاک تجهیزات بتن ریزی
- امکان کاهش 15 تا 20 درصدی عیار سیمان
- سازگاری با انواع سیمان های پرتلند
- رفع کسری فیلر سنگدانه ها و ایجاد بافت خمیری بیشتر در بتن
- افزایش مقاومت فشاری، کششی و خمشی
- حصول مقاومت فشاری زودرس
- کاهش جذب آب بتن
- کاهش نفوذپذیری بتن
- کاهش ترک های حرارتی در بتن
- ❖ شیوه مصرف



اختلاط چند افزودنی مستلزم افزودن مجزای هر یک به مخلوط بتنی و با هماهنگی کامل با کارشناسان فنی می باشد
 تا 7 درصد وزن سیمان بسته به اینکه افزایش مقاومت و یا افزایش عمر مفید و دوام بتن مورد نظر باشد
 این محصول را بعد از اختلاط اجزا خشک و بعد از اختلاط کلیه اجزاء بتن اضافه نموده و عمل اختلاط را به مدت 5 دقیقه ادامه دهید

مکمل بتن EXCIR-G230

گونه پیشرفته‌ای از مواد افزودنی بتن است که برای ساخت بتن‌های توانمند و چند منظوره در زمان ساخت به بتن افزوده می‌شود. این ماده علاوه بر بالا بردن اسلامپ بتن در زمان ساخت بتن (افزایش کارایی) باعث رفع جذب آب و قطع نفوذ پذیری بتن سخت شده می‌گردد.

❖ مقدار مصرف

بسته به شرایط محیطی محل ساخت و بتن ریزی، مقدار کارایی و مقاومت های مورد نیاز، مقدار مصرف با آزمایش های کارگاهی مشخص خواهد شد اما این مقدار حدود 5 تا 9 درصد وزن سیمان مصرفی خواهد بود. توجه: همیشه در زمان مصرف ماده افزودنی نسبت W/C در محدوده 0.4 لحاظ گردد. تغییر مقدار مصرف کمتر یا بیشتر از محدوده مجاز این ماده افزودنی فقط می تواند با مجوز کارشناسان تکنولوژی بتن شرکت انجام پذیرد. در صورت مصرف همزمان چند ماده افزودنی بتن حتماً با دفتر فنی شرکت تماس حاصل بفرمایید.

❖ روش مصرف

مکمل بتن را می توان به دو صورت به بتن اضافه نمود:

پس از اختلاط کامل تمام اجزاء سازنده بتن

با کل آب اختلاط بتن یا بخشی از آن مخلوط نموده و به مخلوط بتنی اضافه شود

❖ خواص و اثرات مکمل بتن

کاهش نسبت آب به سیمان

کاهش 15 تا 20 درصدی عیار سیمان

افزایش روانی یا کارایی بتن

افزایش مدت زمان کارایی بتن در حالت خمیری

سهولت پمپاژ و کاهش استهلاک تجهیزات بتن ریزی

سازگاری با انواع سیمان های پرتلند

امکان مصرف سیمان تیپ 2 به جای تیپ 5

افزایش مقاومت فشاری بتن در حدود 30 تا 70 درصد

رفع نفوذپذیری بتن

افزایش مقاومت سایشی بتن

جلوگیری از نفوذ یون کلر و سایر یونهای مخرب شیمیایی به داخل بتن

❖ موارد کاربرد مکمل بتن

ساخت و حمل بتن در مسافت های طولانی و مناطق گرمسیر

ساخت بتن های پرمقاومت و نفوذ ناپذیر

بتن ریزی در مناطق تحت حمله یون های مخرب شیمیائی نظیر نواحی شمالی و جنوبی کشور و شوره زارها

ساخت بتن اسکله ها ، پل ها ، مخازن ، منابع و ...

ساخت بتن تصفیه خانه ها

مقدار مصرف از طریق آزمایش های کارگاهی مشخص خواهد شد. این مقدار بسته به طرح اختلاط بتن حدود 2 تا 7 درصد وزن سیمان مصرفی خواهد بود.

در صورت مصرف همزمان چند ماده افزودنی بتن حتماً با دفتر فنی شرکت تماس حاصل فرمایید.

❖ روش مصرف

• پس از اختلاط کامل تمام اجزاء سازنده بتن.

• با کل آب اختلاط بتن یا بخشی از آن مخلوط نموده و به مخلوط بتنی اضافه شود.

❖ موارد کاربرد

• ساخت بتن انواع سازه ها از قبیل سدها، تصفیه خانه ها، کانال های انتقال آب، پل ها و ...

• ساخت بتن های نفوذناپذیر و بادوام در مناطق تحت حمله یون های مخرب شیمیایی نظیر

نواحی شمالی و جنوبی کشور و

• ساخت بتن سازه های مسلح و غیر مسلح

• ساخت و حمل بتن در مسافت های طولانی و مناطق گرمسیر

• ساخت بتن های مسلح بدون آرماتور حرارتی

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی و ملاحظات

• حالت فیزیکی: دوغاب غلیظ

• رنگ: خاکستری

• وزن مخصوص: $1.39 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$

• مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه

• شرایط نگهداری: ظرف در بسته، دور از یخبندان و تابش مستقیم نور خورشید

• بهترین دمای نگهداری: $10 + 30$ تا $30 +$ درجه سانتیگراد

• نوع بسته بندی: سطل 24 کیلوگرمی



نوترال ژل میکروسیلیس EXCIR- G220

• نوترال ژل میکروسیلیس به عنوان افزودنی بتن برای تولید بتن با مقاومت زیاد ، دوام ، اسلامپ بالاتر و نفوذپذیری کمتر نسبت به بتن معمولی به کار می‌رود. این محصول به عنوان جایگزین بخشی از سیمان است که دارای فوق روان ساز، انواع آب بند بتن و پودر میکروسیلیس و برخی از افزودنی های دیگر می‌باشد.

❖ خواص و اثرات

تهیه بتن هایی با مقاومت فشاری، کششی، خمشی و سایشی بالاتر نسبت به بتن معمولی

ایجاد بتن های مقاوم در برابر ضربه و تنش

کاهش مصرف سیمان در مقاومت ثابت

افزایش چسبندگی بتن و آرماتور

کاهش درزها و ترک های حاصل از جمع شدگی

تولید بتن با اسلامپ بالا

❖ شیوه مصرف

همواره میزان دقیق مصرف و مقاومت 24 ساعته باید بر اساس آزمایشهای کارگاهی تعیین گردد

حتما پیش از مصرف و اختلاط چند افزودنی با کارشناسان فنی و واحد کنترل کیفیت شرکت مشورت فرمایید



❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی مکمل بتن
 حالت فیزیکی: دوغاب غلیظ
 وزن مخصوص: $1/43 \pm 0/05$ g/cm3
 رنگ: خاکستری تیره
 یون کلر: ندارد
 آلاینده‌گی محیط زیست: ندارد
 ❖ ملاحظات مکمل بتن
 مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه
 شرایط نگهداری: ظروف دربسته، دور از سرما و یخبندان و تابش مستقیم نور خورشید
 بهترین دمای نگهداری: $+10$ تا $+30$ درجه سانتی گراد
 نوع بسته بندی: سطل 25 کیلوگرمی
 ❖ حفاظت و ایمنی مکمل بتن

این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.
 در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.
 در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

دیرگیر بتن مایع EXCIR- DM301

ماده ای است که پس از افزوده شدن به بتن موجب ایجاد تاخیر در زمان گیرش می گردد و سرعت پیشرفت واکنش هیدراسیون را کم می کند دیرگیر بتن مایع
 ❖ مقدار مصرف

بسته به دمای هوا، دمای بتن، عیار سیمان و مدت زمان لازم برای تاخیر انداختن زمان گیرش بتن، مقدار مصرف بین 1 تا 3.0 درصد وزن سیمان متغیر است که با انجام آزمایش های کارگاهی مقدار دقیق مصرف مشخص خواهد شد. تغییر مقدار مصرف کمتر یا بیشتر از محدوده مجاز این ماده افزودنی فقط با مجوز کارشناسان تکنولوژی بتن امکان پذیر می باشد. در صورت مصرف همزمان چند ماده افزودنی بتن حتماً با دفتر فنی شرکت تماس حاصل بفرمایید.

❖ روش مصرف

می تواند با بخش کوچکی از آب اختلاط بتن مخلوط گشته و به بتن اضافه گردد.
 می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل عمل بتن ریزی آغاز گردد.
 این ماده افزودنی بتن را می توان در زمان ساخت بتن در بچینگ و یا به بتن آماده در تراک میکسر اضافه نمود.
 توزین مواد افزودنی بتن باید به صورت دقیق انجام پذیرد.

❖ خواص و اثرات دیرگیر بتن مایع
 ایجاد تاخیر در زمان گیرش بتن



فراهم شدن امکان بتن ریزی در مناطق گرمسیر
 امکان بتن ریزی در مناطق بادخیز
 حمل بتن در مسافت های طولانی
 افزایش زمان کارائی و ویبره پذیری بتن
 کاهش احتمال ایجاد درز سرد در بتن ریزی های حجیم
 جلوگیری از به وجود آمدن ترک های سطحی
 سازگار با انواع سیمان های پرتلند
 افزایش مقاومت بتن در درازمدت
 ❖ موارد کاربرد دیرگیر بتن مایع
 بتن ریزی های حجیم نظیر سد سازی
 بتن ریزی ای نیمه حجیم مانند شالوده های بزرگ
 ساخت و حمل بتن در مسافت های طولانی
 ❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی دیرگیر بتن مایع
 حالت فیزیکی: مایع



رنگ: قهوه ای
 وزن مخصوص: 1.06 ± 0.05 g/cm3
 یون کلر: ندارد
 ملاحظات دیرگیر بتن مایع
 مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه
 شرایط نگهداری: ظرف دربسته، دور از یخبندان و تابش نور خورشید
 بهترین دمای نگهداری: $+10$ الی $+30$ درجه سانتی گراد
 نوع بسته بندی: گالن 20 کیلوگرمی
 این ماده را هرگز به سیمان خشک اضافه نکنید.
 ❖ حفاظت و ایمنی دیرگیر بتن

این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.
 در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.
 در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.
 از تحریک مصدوم به تهوع خودداری کنید.

دیرگیر پودری EXCIR-DP302

پودری با ساختار کریستالی بوده که پس از افزوده شدن به بتن موجب ایجاد تاخیر در زمان گیرش می گردد و سرعت پیشرفت واکنش هیدراسیون را کم می کند.
 ❖ مقدار مصرف

بسته به دمای هوا و مدت زمان لازم برای تاخیر انداختن زمان گیرش بتن مقدار مصرف بین 0.01 تا 0.5 درصد وزن سیمان متغیر است که با انجام آزمایش های کارگاهی مقدار دقیق مصرف مشخص خواهد شد.
 تغییر مقدار مصرف کمتر یا بیشتر از محدوده مجاز این ماده افزودنی فقط با مجوز کارشناسان تکنولوژی بتن امکان پذیر می باشد. در صورت مصرف همزمان چند ماده افزودنی بتن حتماً با دفتر فنی شرکت تماس حاصل بفرمایید.

ماده افزودنی بتن حتماً با دفتر فنی شرکت تماس حاصل بفرمایید. روش مصرف باید بر اساس اصول و روش منطبق بر نیاز پروژه مورد استفاده قرار بگیرد. پارامترهای ذیل در روش مصرف ماده موثر هستند: 1- نحوه و زمان اختلاط ماده با بتن 2- نوع دستگاه پاشش بتن 3- نازل پاشش نکات فنی و نتایج خواص و اثرات ماده شاتکریت با تغییر پارامترهای مندرج در ذیل میتواند کاهش یافته یا افزایش پیدا کند: 1- عیار سیمان در طرح اختلاط 2- نسبت آب به سیمان 3- دمای مقاطع زیرکار 4- دمای مایع در زمان مصرف 5 - دمای آب اختلاط و مصالح مصرفی 6- ضخامت لایه بتن پاشی شده 7- نوع تجهیزات 8- روش بتن پاشی ❖ خواص و اثرات زودگیر شات کریت مایع

تسریع واکنش هیدراسیون
حصول مقاومت های اولیه بالاتر
افزایش چسبندگی
بتن پاشی تر با ضخامت های کم و زیاد
ایجاد پوسته دائمی شات کریت شده
کاهش چشمگیر مقادیر جداشدگی پس از بتن پاشی
بتن پاشی با ضخامت حدود 35 سانتی متر در یک مرحله
چسبندگی بسیار زیاد به مقاطع زیرکار مخصوصاً بتن و سنگ
بتن پاشی آسان و چسبنده در تمامی جهت ها
فاقد اثرات منفی بر بخش آرمه سازه بتنی
ساخت بتن و بتن ریزی در هوای سرد
جلوگیری از یخ زدگی بتن و ملات
❖ موارد کاربرد زودگیر شات کریت مایع
بتن پاشی یا شات کریت
عامل تثبیت کننده در عملیات احداث تونل
لاینینگ کانال ها و تونل ها
تثبیت مقاطع سنگی و خاکی شیب دار
بتن ریزی در سطوح شیب دار
لاینینگ سازه های زیر زمینی
عملیات ترمیمی مقاطع بتنی
❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی زودگیر شات



حالت فیزیکی : مایع
وزن مخصوص: $1.33 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$
یون کلر : ندارد
ملاحظات زودگیر شات کریت مایع
مدت نگهداری: یکسال در بسته بندی اولیه
شرایط نگهداری: به جهت واکنش پذیر بودن ماده همیشه باید در ظروف در بسته بندی نگهداری شوند.
توصیه میشود ظروفی را که باز میشوند زودتر به مصرف برسانید.
دور از یخبندان و تابش مستقیم نور خورشید
بهترین دمای نگهداری: +10 تا +30 درجه سانتی گراد
نوع بسته بندی: گالن 25 کیلوگرمی

روش مصرف

را می توان پیش از اضافه شدن آب، به اجزاء خشک بتن افزود یا درآب اختلاط بتن حل نموده، سپس آب حاوی دیرگیر را به مخلوط بتن اضافه نمود.

❖ خواص و اثرات دیرگیر بتن پودری

تاخیر در زمان گیرش بتن

فراهم شدن امکان بتن ریزی در مناطق گرمسیر

امکان بتن ریزی در مناطق بادخیز

امکان بتن ریزی با فاصله حمل زیاد

افزایش زمان کارایی بتن

افزایش مقاومت بتن در دراز مدت

جلوگیری از به وجود آمدن ترک های سطحی

❖ موارد کاربرد دیرگیر بتن پودری

بتن ریزی های حجیم نظیر سد سازی

بتن ریزی های نیمه حجیم مانند شالوده های بسیار بزرگ

پمپاژ بتن در مسیرهای طولانی

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی دیرگیر بتن پودری

حالت فیزیکی : پودر

رنگ : سفید، قهوه ای

وزن مخصوص: $0.95 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$

یون کلر : ندارد

❖ ملاحظات دیرگیر بتن پودری

مدت نگهداری : یک سال در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری : دور از رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید

بهترین دمای نگهداری : +10 الی +30 درجه سانتیگراد

بسته بندی : کیسه های 20 کیلوگرمی

❖ حفاظت و ایمنی دیرگیر بتن پودری

این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.

در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.

در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

این ماده آتش زا نیست.

زودگیر مایع EXCIR-ZM312

مایع افزودنی غیر قلیایی شتاب دهنده واکنش آب و سیمان مخصوص عملیات شات کریت

❖ روش مصرف زودگیر شات کریت مایع

مقدار مصرف بر اساس سرعت ساخت بتن و مدت زمان لازم برای بتن پاشی و مقادیر مقاومت های اولیه مد نظر، مصرف 2 تا 7 درصد وزن سیمان از ماده توصیه می گردد که برای محاسبه مقادیر دقیق مصرفی انجام آزمون های کارگاهی الزامی می باشد. تغییر مقدار مصرف کمتر یا بیشتر از محدوده مجاز این ماده افزودنی فقط با مجوز کارشناسان تکنولوژی بتن امکان پذیر می باشد. در صورت مصرف همزمان چند



- ❖ موارد کاربرد دوده سیلیسی
- ساخت بتن هایی با مقاومت فشاری زیاد
- کاهش احتمال بروز پدیده سرطان بتن
- ❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی
- حالت فیزیکی : پودر پوزولان
- رنگ : خاکستری روشن یا تیره
- شکل ذرات : کروی و غیر کریستاله (آمورف)
- ❖ ملاحظات دوده سیلیسی
- مدت نگهداری : دور از رطوبت به مدت نامحدود
- بهترین دمای نگهداری : 10 تا +30 درجه سانتیگراد
- نوع بسته بندی : کیسه های بزرگ 300 الی 450 کیلوگرمی
- ❖ حفاظت و ایمنی دوده سیلیسی

در صورت مصرف همزمان از چند ماده افزودنی بتن حتماً با دفتر فنی شرکت تماس حاصل بفرمایید. حتماً هنگام کار با پودر میکروسیلیس از ماسک مخصوص برای جلوگیری از استنشاق پودر استفاده شود. در صورت استنشاق پودر میکروسیلیس سعی کنید مقدار زیادی شیر میل کنید.

حباب هوا ساز EXCIR-HB 411

از مشکلات عمده در بتن ریزی های آب و هوای سرد، احتمال یخ زدگی بتن تازه به علت مواجه با سیکل های ذوب و انجماد است. در این شرایط افزایش حجم آب ناشی از یخ زدگی منجر به ایجاد ترک هایی در بتن می گردد. این ترک ها نفوذ پذیری بتن را افزایش داده و منجر به ایجاد فرسایش با عمق بیشتر می گردند. در چنین شرایطی ماده افزودنی حباب هواساز بتن برای کاهش نفوذ پذیری و افزایش طول عمر بتن در برابر سیکل های تکراری انجماد و ذوب به بتن افزوده می شود. حباب هوا ساز باعث ایجاد حباب های کروی شکل و منظم به صورت پیوسته گردیده که این حباب ها لوله های موئین تشکیل شده را از بین برده و با مسدود کردن آن ها مانع از عبور آب می شوند. در واقع این ماده از طریق کاهش پیوستگی لوله های موئین در ساختار بتن و ایجاد گسستگی در آن ها باعث افزایش نفوذناپذیری و دوام بتن می گردد.

از عمده مزایای ماده حباب هواساز بتن علاوه بر افزایش مقاومت بتن در برابر سیکل های انجماد و ذوب می توان به امکان کاهش آب مصرفی بدون کاهش کارایی بتن، افزایش دوام بتن در شرایط محیطی سرد، رفع خطر جداسازی سنگدانه های ریز و درشت بتن و کاهش احتمال آب انداختگی بتن اشاره کرد. همچنین استفاده از این ماده منجر به آب انداختگی مفید و موثر و کاهش آب انداختگی مخرب می گردد؛ به این معنی که از آب انداختن و جدا شدن شدید خمیر سیمان و سنگدانه ها جلوگیری کرده و در نتیجه باعث کاهش میزان نفوذ آب و املاح شیمیایی به داخل بتن می گردد. حباب ساز در مخلوط هایی که دانه بندی مناسبی ندارند باعث افزایش چسبندگی میان اجزای سازنده بتن می شود.

حباب هوا ساز در ساخت روسازی های بتنی جاده ها، بزرگراه ها، باند فرودگاه ها و پیاده روها، ساخت بتن شبکه های آبیاری و زهکشی به ویژه در شرایط آب و هوای سرد، ساخت بتن سردخانه ها و اسکله ها، بتن ریزی در مناطق سردسیر و همچنین در ساخت قطعات پیش ساخته و جداول بتنی خیابان ها و بزرگراه ها مورد استفاده قرار می گیرد.

❖ مقدار مصرف

از آنجایی که پس از مصرف ماده حباب هواساز بتن، مقدار هوای بتن می تواند بین 4 تا 6 درصد باشد و عواملی نظیر نوع سیمان، نسبت آب به سیمان، دمای محیط و نوع سنگدانه ها تاثیر بسزایی در مقدار

❖ حفاظت و ایمنی زودگیر شات کریت مایع

این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد. در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود. در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

این ماده آتشنا نیست

دوده سیلیسی EXCIR-DS401

از جمله دلایل نفوذ پذیری بتن می توان به ریز تخلخل های میکروسکوپی بین مصالح سنگی اشاره نمود که ناشی از کسری فیلر سنگدانه ها می باشد. لوله های موئین به وجود آمده در اثر تبخیر آب بتن نیز از جمله سایر دلایل مؤثر در نفوذ پذیری بتن می باشد. بنابراین هرچه مقدار آب مصرفی جهت افزایش کارایی بتن بیشتر شود، با تبخیر آب در زمان انجام واکنش هیدراسیون میزان جمع شدگی (shrinkage) و نفوذ پذیری شدت بیشتری پیدا می کند. برای رفع نقائص یاد شده مصرف همزمان مواد افزودنی میکروسیلیس برای افزایش دانسیته و ارتقای کیفی جزء چسباننده و مواد کاهنده بسیار قوی آب بتن برای کاهش مقادیر لوله های موئین و بهبود تراکم بتن، در نفوذناپذیر نمودن مقاطع بتن ریزی شده بسیار مؤثر خواهند بود. به همین دلیل در کنار افزودنی های کاهنده متنوع خود، ماده افزودنی میکروسیلیس را تحت عنوان دوده سیلیسی به بازار ارائه نموده است.

از ماده فوق به منظور ساخت بتن های با مقاومت فشاری زیاد و همچنین کاهش احتمال بروز پدیده سرطان بتن استفاده می گردد.

دوده سیلیسی

❖ مقدار مصرف: دوده سیلیسی را می توان در حدود 7 تا 12 درصد وزن سیمان به بتن افزود (با توجه به اینکه باعث افزایش مقاومت بتن می گردد می توان جایگزین همان مقدار سیمان گردد) توجه: پودر میکروسیلیس خاصیت جذب آب دارد بنابراین باید به همراه مواد کاهنده آب مورد استفاده قرار گیرد. در غیر این صورت باعث ترک خوردن بتن و کاهش کارایی و عدم تراکم بتن می گردد.

❖ روش مصرف

می تواند در زمان ساخت بتن با اجزای خشک مخلوط گردد.

می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده گردد و پس از اختلاط کامل عمل بتن ریزی آغاز گردد.

می تواند با بخشی از آب بتن مخلوط و به صورت دوغاب به بتن اضافه گردد. نکته: باید توجه داشت در هر دو حالت اختلاط برشمرده بخشی از میکروسیلیس به صورت کلویید واکنش نداده، در بتن باقی می ماند و اختلاط کامل آن به نوع بچینگ، سرعت اختلاط و حالت پره ها بستگی دارد که عملاً غیر ممکن است. لذا بهتر است پودر میکروسیلیس پیش از افزوده شدن به بتن با آب اختلاط و ماده کاهنده آب با بهره گیری از میکسر پرسرعت دیسپرس گشته، سپس به بتن اضافه شود.

خواص و اثرات دوده سیلیسی

افزودن میکروسیلیس به مخلوط بتن باعث می گردد SiO_2 فعال آن با محلول هیدرو اکسید کلسیم $(Ca(OH)_2)$ آزاد موجود در منافذ موئین بتن ترکیب گردد و کریستال سیلیکات کلسیم نامحلول تولید نماید و در نهایت باعث تراکم ساختار خمیر سیمان و افزایش مقاومت بتن گردد.

افزایش مقاومت فرسایشی بتن

کاهش پتانسیل واکنش قلیایی سنگدانه ها

این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد. در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود. در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود. از تحریک مصدوم به تهوع خودداری کنید. این ماده آتش زا نیست.

خاکستر بادی (fly ash) EXCIR-FA422

خاکستر بادی ماده‌ای است که از سوختن زغال سنگ حاصل می‌گردد و توسط فیلترهای مخصوص، به صورت غبار جمع‌آوری می‌شود. حدود 85 درصد ذرات این ماده از اکسیدهای سیلیسیم، آلومینیم، آهن، کلسیم و منیزیم تشکیل می‌شود. آثار مطلوب این ماده در بهبود خواص بتن تازه و سخت شده باعث مصرف روزافزون آن در دنیا شده است.



آن در دنیا شده است.

الیاف پلی پروپیلن بتن :

الیاف پلی پروپیلن بتن جهت تقویت و مسلح کردن بتن و مخلوط سیمانی و گچ می باشد ، مصرف الیاف پلی پروپیلن بتن باعث افزایش مقاومت خمشی ، کششی ، برشی و سایشی می شود . الیاف پلی پروپیلن هنگام مخلوط شدن به بتن باعث ته نشین شدن و افزایش وزن بتن نمی شود . و محیط قلیایی بتن را از بین می برد ، الیاف پلی پروپیلن بتن با دو برش 12 و 18 میلی متر جهت مصارف بتن و با برش طولی 6 میلی متر جهت ملات های گچی و نازک تولید می شود .

❖ کاربردها ی الیاف پلی پروپیلن بتن :
 مناسب برای تولید بتنی شکل پذیر
 مناسب برای تولید بتنی با مقاومت ضربه ای و سایشی بالا
 تولید بتن ضد حریق
 مناسب جهت استفاده در بتن های آماده و تولید قطعات پیش ساخته
 مناسب در تولید ورق های سیمانی
 کاربردها ی الیاف پلی پروپیلن بتن :
 مناسب برای تولید بتنی شکل پذیر
 مناسب برای تولید بتنی با مقاومت ضربه ای و سایشی بالا
 تولید بتن ضد حریق

مناسب جهت استفاده در بتن های آماده و تولید قطعات پیش ساخته

مصرف مواد حباب هواسازدارند، انجام مداوم تست های کارگاهی ضروری است. اما مقدار مصرف با توجه به مصالح موجود در کشور و گونه های سیمان، غالباً بین 0.1 تا 0.4 درصد وزن سیمان خواهد بود. تغییر مقدار مصرف مصرف کمتر یا بیشتر از محدوده مجاز این ماده افزودنی فقط با مجوز کارشناسان تکنولوژی بتن شرکت امکان پذیر می باشد. در صورت مصرف همزمان چند ماده افزودنی بتن حتماً با دفتر فنی تماس حاصل بفرمایید.

❖ روش مصرف

توصیه می شود ماده با تمام آب اختلاط بتن و یا بخشی از آن مخلوط شده و به بتن اضافه گردد. چراکه مقدار مصرف این ماده افزودنی بتن بسیار کم بوده و اختلاط کامل آن با بتن از اهمیت بالایی برخوردار است. خواص و اثرات حباب هوا ساز بتن افزایش مقاومت بتن در برابر سیکل های انجماد و ذوب امکان کاهش آب مصرفی بدون کاهش کارائی بتن افزایش دوام بتن در شرایط محیطی سرد رفع خطر جدائی دانه های ریز و درشت بتن کاهش احتمال آب انداختگی بتن ایجاد آب انداختگی مفید و موثر و کاهش آب انداختگی مخرب. به این معنی که امکان رو آمدن مقدار کنترل شده ای از شیربه سیمان را فراهم می آورد و در نتیجه باعث کاهش میزان نفوذ آب و املاح شیمیائی به داخل بتن می گردد.

کاهش پیوستگی لوله های مویین در ساختار بتن از طریق ایجاد گسستگی در آنها. افزایش چسبندگی میان اجزای سازنده بتن در مخلوط هایی که دانه بندی مناسبی ندارند.

❖ موارد کاربرد حباب هوا ساز بتن

ساخت روسازی های بتنی جاده ها، بزرگراه ها، باند فرودگاه ها و پیاده روها
 ساخت بتن شبکه های آبیاری و زه کشی به ویژه در شرایط آب و هوای سرد
 ساخت بتن سردخانه ها و اسکله ها
 بتن ریزی در مناطق سردسیر
 ساخت قطعات پیش ساخته و جداول بتنی خیابان ها و بزرگراه ها
 ❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی حباب هوا ساز بتن



حالت فیزیکی : مایع

رنگ : زرد شفاف

وزن مخصوص : $1.01 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$

یون کلر : ندارد

❖ ملاحظات حباب هوا ساز بتن

مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری : در بسته بندی اولیه و دور از تابش مستقیم نور خورشید، در دمای +10 الی +30 درجه سانتی گراد

نوع بسته بندی : گالن 20 کیلوگرمی

❖ حفاظت و ایمنی حباب هوا ساز بتن

این الیاف همانطور که ذکر شده مطابق با تکنولوژی SNIA با مخلوط مونومرها بعنوان خوراک راکتورها جهت تهیه پلیمر محلول در حلال دی متیل فرماید (DMF) در قسمت شیمیائی تا تهیه الیاف و کشش و تکمیل بسته بندی بصورت پیوسته می باشد و در هر مرحله نمونه گیری و کنترل می گردد .

❖ خصوصیات فیزیکی و شیمیایی الیاف پلیمری بطول ۶ میلی متر (PVA) Polyvinyl alcohol :

ظرافت : ۱ - ۱۵ +

رطوبت : ۵ - ۲۶ +

قوام : ۰/۵ + ۴

طول برش : ۶ - ۱۲

استاندارد سیستم مدیریت کیفیت : ISO ۹۰۰۱

استاندارد سیستم مدیریت زیست محیطی : ISO ۹۰۰۰

استاندارد سلامت کالا - EN ISO 95070 ۹ از موسسه OKO - TEX آلمان

این الیاف در شرکت های مختلف از جمله Thai Acryli , Pasupti , Aksa تولید می گردد

❖ موارد مصرف الیاف پلیمری بطول ۶ میلی متر (PVA) Polyvinyl alcohol :

قطعات پیش ساخته

آسفالت

ایرانیت و لوله های سیمانی

شاتکریت

کفسازی صنعتی ، سقف های عرشه فولادی و

از محصولات ما دیدن فرمایید.

الیاف فولادی

استفاده از الیاف فولادی در بتن بعنوان مسلح کننده بتن یا ملات جهت افزایش مقاومت بتن ، کاهش جمع شدگی ، کنترل ترک خوردگی ، افزایش دهنده دوام و ارتقای خواص مکانیکی بتن و همچنین بعنوان الیاف جایگزین آرماتور برای میلگردهای حرارتی در سازه های بتنی کاربرد دارد.

الیاف بتن ، ترمیم و نگهداری بتن برچسب: الیاف دوسر قلاب، الیاف سینوسی، الیاف فلزی کیمیکس، الیاف فولادی کیمیکس، الیاف قلاب دار، الیاف موج دار، الیاف های فلزی، الیاف های فولادی، انواع الیاف فولادی، خرید الیاف فلزی بتن، خرید الیاف فولادی بتن، فروش الیاف بتن، فروش الیاف فلزی بتن، فروش الیاف فولادی بتن، فیبر بتن، قیمت الیاف فلزی بتن، قیمت الیاف فولادی بتن

❖ تاثیر الیاف فولادی در بتن :

« افزایش مقاومت کششی ، خمشی و برشی بتن

« افزایش مقاومت در برابر ضربه

« کاهش ترک های ناشی از جمع شدگی در سنین اولیه و حاصل از نشست

« افزایش مقاومت بتن در برابر سیکلهای انقباض و انقباض

« کاهش نفوذپذیری و افزایش دوام بتن

« تقویت بتن و افزایش مقاومت در برابر فرسایش و خوردگی

مناسب در تولید ورق های سیمانی

❖ روش مصرف الیاف پلی پروپیلن بتن :

الیاف پلی پروپیلن را می توان در هر زمان به بتن اضافه نمود . معمولاً الیاف PP را در ابتدا با سنگدانه مخلوط کرده و سپس آب به آن اضافه می شود .

می توان الیاف پلی پروپیلن بتن را با آب طرح اختلاط مخلوط کرده و سپس این آب را به ملات خشک اضافه نمایید که در این صورت می بایست برای رسیدن به مخلوطی یکنواخت و همگن 3 تا 4 دقیقه همزدن را ادامه دهید .

الیاف PP را می توان به تدریج داخل میکسر ریخته و عمل همزدن در دور تند را باید تا حدی ادامه داد که از پخش کامل الیاف PP در داخل بتن اطمینان حاصل شود

❖ میزان مصرف الیاف پلی پروپیلن بتن :

مقدار متوسط مصرف الیاف پلی پروپیلن با توجه به عملکرد مورد نظر از 1 تا 3 کیلوگرم در هر متر مکعب متغیر است . بعنوان مثال مقدار متوسط مصرف الیاف پلی پروپیلن بتن در دال ها حدود یک کیلوگرم در هر متر مکعب است .

موارد قابل توجه نگهداری الیاف پلی پروپیلن بتن :

در صورت نگهداری در محیط مناسب و دور از رطوبت و نور خورشید تا 3 سال قابل نگهداری می باشد .

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی الیاف پلی پروپیلن بتن :

حالت رشته های در هم

رنگ در رنگ های مختلف

وزن مخصوص gr/cm 0/91

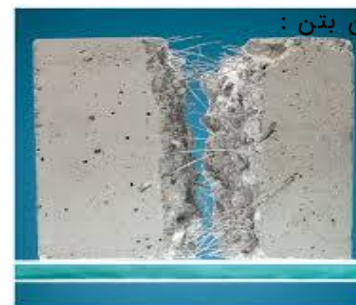
محدوده ذوب 165 درجه

درصد ازدیاد طول 80 %

غوطه وری در آب 3 تا 5 ثانیه

درصد ازدیاد طول 2 برابر

مقاومت کششی mp 400



الیاف پلیمری بطول ۶ میلی متر (PVA) Polyvinyl alcohol

الیاف پلیمری بطول ۶ میلی متر (PVA) Polyvinyl alcohol که بهترین جایگزین ازبست در تهیه و تولید بتن ، آسفالت ، ایرانیت و ... به کار می رود.

لازم به ذکر است که بسته بندی این محصول به صورت ۲۰۰ کیلویی می باشد. (۲۰۰کیلوگرمی)

الیاف پلیمری بطول ۶ میلی متر (PVA) Polyvinyl alcohol

الیاف پلیمری بطول ۶ میلی متر (PVA) Polyvinyl alcohol که بهترین جایگزین ازبست در تهیه و تولید بتن ، آسفالت ، ایرانیت و ... به کار می رود. طول برش این الیاف ۴۶،۱۲ میلی متر می باشد که خواص شیمیایی آن متفاوت از الیاف معمولی است و بنا به سفارش مشتری جهت مصارف خاص قابل ارائه است .

این الیاف با استفاده از مونواکریلونیتریل بعنوان مونومر اصلی به روش پلیمریزاسیون محلول و ریسندگی ترریسی و باتکنولوژی SNIA با بهترین کیفیت تولید و ارائه می شود . این الیاف که کاربرد صنعتی داشته از دسیتکس ۱/۳ تا ۵/۶ و با طول برش ۶ الی ۲۱ میلیمتر صورت می گیرد .

الیاف پلاستیکی

الیاف پلاستیکی به منظور مسلح کردن بتن در برابر جمع شدگی، ضربه، خستگی بتن و همچنین افزایش مقاومت بتن در برابر ترک های مویی مورد استفاده قرار میگیرد. این الیاف با تشکیل شبکه- ای منسجم از جنس پلاستیک در داخل بتن آن را مسلح می نماید لذا در انواع کفسازی صنعتی اعم از اجرای بتن به روش مکانیزه، اجرای بتن سخت و ... استفاده از الیاف توصیه می-گردد.

❖ اثرات و خواص الیاف پلاستیک بتن:

- « افزایش مقاومت در برابر ضربه و سایش بتن
- « کنترل ترک های ناشی از جمع شدگی در سنین اولیه و حاصل از نشست
- « افزایش مقاومت بتن در برابر سیکلهای انبساط و انقباض
- « افزایش مقاومت کششی و خمشی بتن
- « افزایش مقاومت فشاری بتن
- « کاهش نفوذپذیری و افزایش دوام بتن

❖ موارد کاربرد الیاف پلاستیک در بتن :

- « تقویت بتن بخشهای مختلف سازه
- « بعنوان الیاف کف سازی در انواع کفسازی بتنی : سوله ها ، انبارها ، پارکینگها ، محوطه ، باند فرودگاه و ...
- « بتن ریزی کف سالن های صنعتی و الیاف جایگزین آرماتور در موارد مشخص محاسباتی .
- « تولید بتن با مقاومت ضربه ای و کششی بالا
- « احداث سازه های مقاوم بتنی : نظامی و هسته ای و...
- « ساخت قطعات پیش ساخته بتنی و استفاده در قالب های شکل پذیر

❖ میزان مصرف الیاف پلاستیک در بتن :

« مقدار متوسط مصرف الیاف پلاستیکی با توجه به عملکرد موردنظر از ۲ تا ۴ کیلوگرم در هر مترمکعب متغیر است.

❖ روش مصرف الیاف پلاستیک بتن :

« معمولاً در زمان مخلوط کردن شن، ماسه، سیمان و آب در مخلوط کن به مدت ۲ دقیقه و پس از آن الیاف پلاستیکی را به تدریج به بتن در مخلوط کن اضافه کرده و مخلوط نمودن آن ادامه داده می شود.

❖ ملاحظات الیاف بتن :

- در صورت استفاده از ترکیب الیاف ماکرو سنتتیک بتن با الیاف PP بتن امکان تقویت و بهبود خواص بتن و کاهش مصرف آرماتور میسر میگردد.

- استفاده از ترکیب الیاف پلاستیک بتن با الیاف فلزی بتن بعنوان الیاف جایگزین میلگرد در بتن جهت کسب مقاومتهاى بالاتر امکان پذیر است.

- مدت نگهداری : دو سال در بسته بندی اولیه

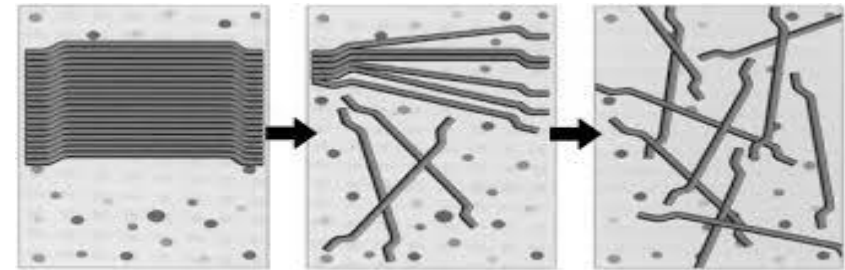
- شرایط نگهداری : دور از رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید

- دمای نگهداری مناسب : +۱۰ تا +۳۵ درجه سانتیگراد

- بسته بندی : کیسه ۶ کیلو گرمی و طبق سفارش

❖ حفاظت و ایمنی :

« این ماده در دسته مواد مضر برای سلامتی انسان و محیط زیست قرار ندارد .



الیاف فولادی چسبندار

الیاف فولادی چسب دار در بتن حل می شوند

الیاف پراکنده در بتن

❖ موارد کاربرد الیاف فولادی در بتن :

- « کفسازی ، انبارها ، سالن های صنعتی تولید ، باند فرودگاه ، اماکن نظامی و نیروگاهها و...
- « بتن ریزی فونداسیون ، عرشه و ستون بتنی ، پل ، سقف ، دیوار و...
- « تولید بتن با مقاومت ضربه ای و برشی بالا
- « افزایش مقاومت کششی و خمشی بتن
- « تولید بتن با قابلیت تحمل و مقاومت در دماهای بالا و افزایش مقاومت در برابر آتش سوزی
- « احداث سازه های بتنی نظامی و هسته ای و...
- « الیاف جایگزین میلگرد در بتن با امکان حذف مش های فلزی در کف سازی های بتنی و...



« لاینینگ تونل و مسلح نمودن سازه های بتنی با امکان شکل پذیری

« ساخت قطعات پیش ساخته بتنی مسلح با الیاف فلزی

❖ مشخصات الیاف فولادی بتن :

- سطح مقطع : گرد
- شکل الیاف : الیاف فولادی دو سر قلاب ، الیاف فولادی سینوسی
- طول: ۳ - ۳/۵ - ۵ - ۶ (سانتی متر)
- قطر: ۰/۷ - ۱/۲ (میلی متر)
- مقاومت کششی $\approx 1200-800 \text{ MPa}$
- مقاومت خمشی $\approx 180-210$
- $L/D=62.5$

❖ میزان مصرف الیاف فولادی در بتن:

« مقدار متوسط مصرف الیاف فلزی باتوجه به عملکرد موردنظر از ۱۰ تا ۲۵ کیلوگرم در هر مترمکعب متغیر است.

روش مصرف الیاف فولادی در بتن:

« الیاف فولادی بتن را میتوان در هر زمان به بتن اضافه نمود . معمولاً در زمان مخلوط کردن شن، ماسه ، سیمان و آب الیاف فولادی را به تدریج به بتن در مخلوط کن اضافه کرده و به مدت ۵ دقیقه عمل اختلاط را ادامه میدهند.

❖ ملاحظات

- بسته بندی : کیسه ۲۵،۲۰،۱۵ کیلو گرمی و طبق سفارش

❖ حفاظت و ایمنی :

« این ماده در دسته مواد مضر برای سلامتی انسان و محیط زیست قرار ندارد .

« در صورت بلعیده شدن فوراً» به پزشک مراجعه شود.

« این ماده آتش زانمیشد .

الیاف FRP:

FRP (اف ار پی) در لغت مخفف کلمه Fiber Reinforced Polymer به معنی پلیمرهای تقویت شده با فیبر است. FRP (اف آر پی) از دو جزء ماتریس (رزین FRP) و فیبر (الیاف FRP) تشکیل می‌شود و کاربردهای متفاوتی در صنایع مختلف و ساختمان دارد. بیشترین کاربرد این مصالح در مقاوم سازی سازه ها، جهت ترمیم، تقویت و مقاوم سازی ساختمان‌های بتنی بوده و در صنعت کامپوزیت جهت ساخت قطعات صنایع مختلف است. الیاف FRP با قرار گرفتن و نصب بر روی سطوح بتنی از قبیل دال‌ها، تیرها، ستون‌ها، دیوارهای بتنی و فونداسیون بتنی می‌تواند باعث افزایش مقاومت بتن شوند. همچنین این الیاف می‌تواند در ساختمان‌هایی با کاربری مسکونی، تجاری، اداری، صنعتی، تکیه‌گاه ماشین آلات و تاسیسات سنگین و همچنین سازه‌های آبی و دریایی مانند سد و کانال نیز کاربرد داشته باشند. علاوه بر این از الیاف FRP می‌توان در مقاوم‌سازی زیرساخت‌های مهندسی از قبیل پل‌های جاده‌ای و ریلی، مخازن آب و مواد شیمیایی، سیلوها و برج‌های خنک کننده نیز استفاده نمود.

به صورت کلی اف ار پی ترکیبی از دو ماده است. بخش اول آن ماتریس بوده و جز دیگر آن الیاف است. ماتریس خود از برخی مواد شیمیایی مانند رزین‌های اپوکسی و پلی استر تشکیل شده است. این مواد جهت کاهش قیمت تمام شده و بهبود خواص مکانیکی و شیمیایی دارای فیلرها و افزودنی‌هایی هستند. نقش الیاف و فیبر، تامین مقاومت مکانیکی کافی در FRP است. در حالی که ماتریس نقش باربری مکانیکی ندارد و تنها باید از الیاف در مقابل خوردگی، عوامل محیطی و آسیب دیدن محافظت نماید. همچنین انتقال بار در FRP به کمک ماتریس و از طریق انتقال نیروی برشی بین فیبرها صورت می‌پذیرد. از دیگر کاربردهای ماتریس، کنترل گمانش موضعی الیاف تحت فشار است. بیشتر حجم FRP را الیاف تشکیل می‌دهند. عواملی مختلفی در بهره‌وری الیاف FRP تاثیر گذار هستند. از جمله این عوامل می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

❖ نوع الیاف FRP

درصد مقدار الیاف موجود در FRP

نحوه قرارگیری الیاف FRP

ضریب انتقال حرارت

این عوامل در مقاومت کششی، خمشی، برشی، خستگی و مقاومت در برابر الکتریسیته بسیار موثر هستند. همچنین این عوامل در میزان قیمت تمام شده محصول نیز بسیار پر اهمیت هستند و بر خرید و فروش آن در مسائل اقتصادی تاثیر گذار هستند.

❖ انواع FRP

ورقه های FRP

ورقه های اف ار پی، ورقه های با ضخامت چند میلیمتر از جنس کامپوزیت هستند. این ورقه ها یا لمینیت ها با چسب های مستحکم و مناسب به سطح بتن چسبانده می شوند. از ورقه های FRP جهت تعمیر و تقویت سازه های آسیب دیده (ناشی از زلزله و یا ناشی از خوردگی آب های یون دار) استفاده می شود. لمینیت FRP از لحاظ شکل پذیری می‌تواند به صورت صفحات منعطف و سخت باشد. صفحات FRP منعطف خاصیت شکل پذیری بالایی دارند و می‌توانند در شعاع های کم خم شوند. صفحه های سفت در ضخامت های زیاد تولید می شوند و بر خلاف سایر ورقه ها، شکل پذیر نیستند و در عرض‌های مختلف یافت می‌شوند.

همان طور که اشاره شد الیاف FRP مصالحی پارچه ای هستند که فیبر های آن در یک جهت یا دو جهت قرار دارند. جنس فیبرها می‌تواند از جنس کربن و یا شیشه باشد که الیاف بافته شده از آنها به الیاف شیشه GFRP و الیاف کربن CFRP معروف هستند. از روی هم گذاشتن چند لایه الیاف FRP و آغشته کردن آن ها به رزین و فشردن آن ها برای رسیدن به مقاومت و ضخامت های مورد نیاز، ورقه های FRP تشکیل می شوند. ورقه های FRP با چسب اپوکسی به سطوح مورد نظر بتنی و فولادی می چسبند و باعث افزایش مقاومت المان های باربر می شوند. از ورقه های FRP در اکثر مواقع برای مقاوم سازی و بهسازی ساختمان ها در پروژه های مقاوم سازی و بهسازی لرزه ای سازه ها استفاده می‌شود.

❖ مزایای استفاده از ورقه های FRP :

وزن کم FRP

طول آزاد FRP

ضخامت بسیار کم الیاف FRP

حمل و نقل بسیار ساده

اجرای ساده ورقه های FRP

مقاومت های کششی و حتی فشاری بالا

مقاومت خستگی در خور توجه

خوردگی در حد صفر

مقاومت بسیار زیاد در محیط های قلیایی

سطح اجرا شده بسیار تمیز بعد از اجرا

روش های تولید کامپوزیت FRP :

بافتن رشته ها به هم یا Filament winding

الیاف یا رشته های پیوسته به صورت نوارهای موازی به دور سیلندر پیچانده شده و رشته های فیبر به دور آن تابیده می شود. در این حین ماتریس رزین پلی استرونیل استر یا اپوکسی به درون سیلندر دوار دمیده شده و با فیبرها ترکیب می شود تمامی این فرایند برای بدست آمدن FRP با کیفیت مناسب با کامپیوتر کنترل می شود.

موارد مصرف FRP تولیدی به این روش ۱- در لوله سازی ۲- ساخت لوله های تحت پیچش ۳- بدنه و جداره موشک ۴- بطری ها و شیشه های تحت فشار ۵- تانکهای ذخیره ۶- فیوز تأخیری هواپیما و... می باشد.

فرایند پالتروژن (Pultrusion)

در این روش لمینیت ها یا ورق های پوششی با مقطع عرضی و طول معین ساخته می شود. در حین کشیدن نوار فیبر، ماتریس که معمولاً پلی استر یا وینیل استر می باشد با گرمای الکتریکی به کمک روغن داغ به فیبر اضافه می شود و اتاقت پیش گرمایشی فرکانس رادیویی برای کنترل ضخامت در زمان عمل آوری وجود دارد.

روند تولید از طریق فرآیند فشرده سازی در خلأ:

در این روش وزن هوای بین لایه های FRP مانع از تشکیل آن می گردد بنابراین بر اثر پرس و فشار اعمالی بایستی هوای محبوس خارج شود تا ورق پوشی FRP یا لمینیت شکل گیرد.

یک یا چند لایه با ضخامت مختلف روی فیلم یا غشا قابل گسترش قرار داده شده، سپس تحت پرس و فشار قرار می گیرند تا هوای بین لمینیت خارج شده و ماتریس رزین به یکی از روش های موجود حرارت داده شده و به لایه فیبر تزریق می شود.

دوام کامپوزیت‌های FRP



چه چنین وضعیتی عمدتاً در مصارف کامپوزیت‌ها در مهندسی عمران و به خصوص در سازه‌های در مجاورت آب، کمتر پیش می‌آید و مورد توجه نیست. از طرفی جذب رطوبت یک تأثیر سودمند نیز بر کامپوزیت دارد؛ جذب رطوبت باعث تورم رزین شده که این مساله به نوبه خود تنش‌های پس‌ماند بین ماتریس و الیاف را که در اثر انقباض ضمن عمل‌آوری کامپوزیت ایجاد شده، کاهش می‌دهد. این مساله باعث آزاد شدن تنش‌های بین ماتریس و الیاف شده و ظرفیت باربری را افزایش می‌دهد. از طرفی گزارش شده است که در کامپوزیت‌هایی که به صورت نامناسب ساخته شده‌اند، در اثر وجود حفره در سطح بین الیاف و ماتریس و یا در لایه‌های کامپوزیت، نفوذ آب در داخل حفره‌ها و یا در سطح مشترک الیاف و ماتریس ممکن است به سیلان رزین منجر شود. این مساله را می‌توان با انتخاب مناسب مواد رزین و یا آماده‌سازی صحیح سطح الیاف و نیز بهبود تکنیک‌های ساخت، حذف نمود.

❖ تأثیر رطوبت بر الیاف

اعتقاد عمومی بر آن است که الیاف شیشه چنانچه به صورت طولانی مدت در کنار آب قرار گیرند، آسیب می‌بینند. دلیل این مساله آن است که شیشه از سیلیکا ساخته شده که در آن اکسیدهای فلزات قلیایی منتشر شده‌اند. اکسیدهای فلزات قلیایی هم جاذب آب بوده و هم قابل هیدرولیز هستند. با این وجود، در اکثر موارد مصرف در مهندسی عمران، از E-glass و S-glass استفاده می‌شود که فقط مقادیر کمی از اکسیدهای فلزات قلیایی را داشته و بنابراین در مقابل خطرات ناشی از تماس با آب، مقاوم هستند. در هر حال کامپوزیت‌های ساخته شده از الیاف شیشه باید به خوبی ساخته شده باشند، بصورتیکه از نفوذ آب به مقدار زیاد جلوگیری کنند؛ زیرا حضور آب در سطح الیاف شیشه انرژی سطحی آنها را کاهش می‌دهد که می‌تواند رشد ترک‌خوردگی را افزایش دهد. از طرفی الیاف آرامید نیز می‌توانند مقادیر قابل توجهی از آب را جذب کنند که منجر به باد کردن و تورم آنها می‌شود. با این وجود اکثر الیاف با پوششی محافظت می‌شوند، که پیوستگی خوب با ماتریس داشته و نیز حفاظت از جذب آب را به همراه دارد. لازم به ذکر است که تحقیقات متعدد، نشان می‌دهد که رطوبت هیچگونه تأثیرات سوء شناخته‌شده‌ای را بر الیاف کربن به دنبال ندارد.

رفتار عمومی کامپوزیت‌های اشباع شده با آب

کامپوزیت‌های با آب اشباع شده معمولاً کمی افزایش شکل‌پذیری (Ductility) در اثر نرم‌شدگی (Softening) ماتریس از خود نشان می‌دهند. این مساله را می‌توان یک جنبه سودمند از جذب آب در کامپوزیت‌های پلیمری برشمرد. همچنین افت محدود مقاومت و مدول الاستیسیته می‌تواند در کامپوزیت‌های با آب اشباع شده اتفاق بیفتد. چنین تغییراتی معمولاً برگشت‌پذیر بوده و بنابراین به محض خشک شدن کامپوزیت، ممکن است اثر خواص از دست رفته مجدداً جبران شود.

شایان توجه است که افزایش فشار هیدرواستاتیک (مثلاً در مواردی که کامپوزیت‌ها در مصارف زیر آب و یا در کف دریا به کار می‌روند)، لزوماً به جذب آب بیشتر توسط کامپوزیت و افت خواص مکانیکی آن منجر نمی‌شود. بدین ترتیب انتظار می‌رود که اکثر سازه‌های پلیمری زیر آب، دوام بالایی داشته باشند. در حقیقت، تحت فشار هیدرواستاتیک، جذب آب به دلیل بسته شدن ریزترک‌ها و ضایعات بین سطحی، کمی کاهش می‌یابد.

لازم به ذکر است که جذب آب بر خواص عایق بودن کامپوزیت‌ها اثر می‌گذارد. حضور آب آزاد در ریزترک‌ها می‌تواند خاصیت عایق بودن کامپوزیت را به شدت کاهش دهد.

تأثیرات حرارتی - رطوبتی

درجه حرارت، نقش تعیین‌کننده‌ای در مکانیزم جذب آب کامپوزیت‌ها و تأثیرات متعاقب برگشت‌ناپذیر آن بازی می‌کند. درجه حرارت، بر توزیع آب، میزان آن و سرعت جذب آن، تأثیر می‌گذارد. با افزایش دما، مقدار و سرعت جذب آب سریعاً افزایش می‌یابد. تحقیقات نشان داده است که ضایعات ناشی از قرار دادن

دوام کامپوزیت‌های FRP در کنار مقاومت بالای این مصالح، دلیل اصلی کاربرد آنها در مقاوم سازی و تقویت سازه شده است. در مجموع در کنار پارامتر مقاومت، پارامتر دوام مصالح اف ار پی بسیار اهمیت دارد. عوامل اثر گذار بر دوام الیاف FRP عبارتند از:

تغییرات شیمیایی یا فیزیکی ماتریس پلیمر

از دست رفتن چسبندگی بین الیاف و ماتریس

کاهش مقاومت و سختی الیاف

محیط نقش کاملاً تعیین‌کننده‌ای در تغییر خواص FRP ها دارد. ماتریس و الیاف ممکن است با رطوبت، درجه حرارت، نور خورشید و مشخصاً تشعشعات ماوراء بنفش (UV)، ازن و نیز حضور بعضی از مواد شیمیایی تجزیه‌کننده نظیر نمک‌ها و قلیاها تحت تأثیر قرار گیرند. همچنین تغییرات تکراری دما ممکن است به صورت سیکل‌های یخ‌زدن و ذوب شدن، تغییراتی را در ماتریس و الیاف FRP ایجاد کند. از طرفی تحت شرایط بارگذاری مکانیکی، بارهای تکراری ممکن است باعث خستگی (Fatigue) شوند. همچنین بارهای وارده در طول زمان مشخص به صورت ثابت، ممکن است مساله خزش (Creep) را به دنبال داشته باشند. مجموعه‌ای از تمام مسائل مطرح شده در بالا، دوام کامپوزیت‌های FRP را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

❖ پیرشدگی فیزیکی ماتریس پلیمر

نقش ماتریس پلیمر و تغییرات آن یکی از جنبه‌های مهمی است که در مساله دوام کامپوزیت‌ها باید در نظر گرفته شود. نقش اولیه ماتریس در کامپوزیت انتقال تنش بین الیاف، محافظت از سطح الیاف در مقابل سائیدگی مکانیکی و ایجاد مانعی در مقابل محیط نامناسب است. همچنین ماتریس نقش به سزایی در انتقال تنش برشی در صفحه کامپوزیت ایفا می‌کند. بنابر این چنانچه ماتریس پلیمر خواص خود را با زمان تغییر دهد؛ باید مورد توجه خاص قرار گیرد. برای کلیه پلیمرها کاملاً طبیعی است که تغییر فوق‌العاده آهسته‌ای در ساختار شیمیایی (مولکولی) خود داشته باشند. این تغییر با محیط و عمدتاً با درجه حرارت و رطوبت کنترل می‌شود. این پروسه پیرشدگی (Aging) نام دارد. تأثیرات پیرشدگی در اکثر کامپوزیت‌های ترموست متداول، در مقایسه با کامپوزیت‌های ترموپلاستیک، خفیف‌تر است. در اثر پیرشدگی فیزیکی، بعضی از پلیمرها ممکن است سخت‌تر و تردتر شوند؛ نتیجه این مساله تأثیر بر خواص غالب ماتریس از جمله رفتار برشی کامپوزیت خواهد بود. با این وجود در اکثر موارد این تأثیرات بحرانی نیست؛ زیرا نهایتاً روند انتقال بار اصلی از طریق الیاف رخ داده و تأثیرات پیرشدگی بر الیاف فوق‌العاده جزئی است.

❖ تأثیر رطوبت بر FRP

بسیاری از کامپوزیت‌های با ماتریس پلیمری در مجاورت هوای مرطوب و یا محیط‌های مرطوب، با جذب سطحی سریع رطوبت و پخش آن، رطوبت را به خود می‌گیرند. معمولاً درصد رطوبت ابتدا با گذشت زمان افزایش یافته و نهایتاً پس از چندین روز تماس با محیط مرطوب، به نقطه اشباع (تعادل) می‌رسد. زمان رسیدن کامپوزیت به نقطه اشباع به ضخامت کامپوزیت و میزان رطوبت محیط بستگی دارد. خشک کردن کامپوزیت می‌تواند این روند را معکوس کند، اما ممکن است منجر به حصول کامل خواص اولیه نگردد. جذب آب به وسیله کامپوزیت از قانون عمومی انتشار فیک (Fick's Law) تبعیت کرده و با گذر زمان متناسب است. از طرفی سرعت دقیق جذب رطوبت به عواملی همچون میزان خلل و فرج، نوع الیاف، نوع رزین، جهت و ساختار الیاف، درجه حرارت، سطح تنش وارده، و حضور ریزترک‌ها بستگی دارد. در ادامه تأثیر رطوبت بر اجزای کامپوزیت را مورد بحث قرار می‌دهیم.

تأثیر رطوبت بر ماتریس پلیمری

جذب آب توسط رزین ممکن است در مواردی برخی از خصوصیات رزین را تغییر دهد. چنین تغییراتی عمدتاً در دمای بالای 120 درجه ممکن است اتفاق بیفتد و در اثر آن سختی کامپوزیت به شدت کاهش یابد؛ اگر

بیشتر خواهد بود. این جنبه ویژه از نظر آزاد شدن انرژی زیاد در لحظه شکست، در طراحی کامپوزیت‌هایی که تحت بارهای ضربه‌ای و در دمای پایین قرار می‌گیرند، باید در نظر گرفته شود. تأثیرات سیکل‌های حرارتی در دمای پایین (یخ‌زدن - ذوب شدن) به جز در مواردی که کامپوزیت درصد قابل توجهی حفره‌های متصل به یکدیگر پر از آب داشته باشد، تأثیرات یخ‌زدن و ذوب شدن در محدوده دمایی متداول (30 تا -20) بر مقاومت، جزئی بوده و حائز اهمیت نیست. کامپوزیت‌های ساخته شده از الیاف‌های شیشه که به طور متداول در دسترس هستند، در حدود 0/4 درصد حفره دارند که اجازه یخ‌زدگی قابل توجهی را نداده و امکان هیچگونه آسیب جدی را فراهم نمی‌کند. با این وجود، سیکل‌های حرارتی در دمای پایین اثرات دیگری را بر کامپوزیت‌ها می‌گذارد. تنش‌های پس‌ماند در مصالح کامپوزیت، بدلیل تفاوت‌های موجود در ضرائب انبساط حرارتی اجزاء موجود در ریز ساختار ماده، ایجاد می‌شود. در شرایط دمایی بسیار پایین، چنین تنش‌هایی می‌تواند منجر به تشکیل ریزترک‌ها در رزین ماتریس و یا در سطح مشترک رزین و الیاف شود. تغییرات رشد ریزترک در محدوده متداول دمای بهره‌برداری (از +30 تا -20)، معمولاً جزئی و یا حاشیه‌ای است؛ با این وجود تحت شرایط سیکل‌های حرارتی شدید، مثلاً بین +60 تا -60، ریزترک‌ها امکان رشد و بهم پیوستن پیدا کرده که منجر به تشکیل ترک در ماتریس و انتشار آن در ماتریس و یا در اطراف سطح مشترک ماتریس و الیاف می‌شود. چنین ترک‌هایی تحت سیکل‌های حرارتی طولانی مدت، از نظر تعداد و اندازه رشد کرده که می‌تواند منجر به زوال سختی و یا زوال سایر خواص وابسته به ماتریس گردد. همچنین مشاهده شده است که در دمای بسیار پایین، مقاومت کششی کلیه کامپوزیت‌های پلیمری در جهت الیاف، تمایل به کاهش دارد؛ اگر چه مقاومت‌های کششی در سایر جهات از جمله در جهت متعامد، افزایش می‌یابد. چنین نتایجی با سخت شدن ماتریس پلیمری در دمای پایین توجیه می‌شود. از طرفی سیکل‌های حرارتی بین دمای حداکثر و حداقل در زمان طولانی، زوال مقاومت و سختی در کلیه جهات را در پی دارد. چنین تغییراتی در ویژگی و ساختار کامپوزیت‌ها برای طراحی سازه‌ای در مناطق سرد، مهم تلقی می‌شوند.

تأثیر تشعشع امواج ماوراء بنفش (UV) تأثیر نور ماوراء بنفش بر ترکیبات پلیمری کاملاً شناخته شده است. تحت تابش طولانی مدت نور خورشید، ممکن است ماتریس سخت و یا بی‌رنگ شود. این مساله را عموماً می‌توان با بکارگیری یک پوشش مقاوم در مقابل اشعه ماوراء بنفش بر کامپوزیت، برطرف نمود. در همین ارتباط از جمله مسائل بسیار قابل توجه، زوال الیاف پلیمری مسلح کننده نظیر آرامید است. به عنوان مثال برای آرامید ساخته شده از الیاف نازک پس از پنج هفته قرار گرفتن در نور آفتاب فلوریدا، 50 درصد افت مقاومت گزارش شده است. با این وجود این اثر معمولاً سطحی است؛ بنابراین در کامپوزیت‌های ضخیم‌تر، تأثیر این زوال بر خصوصیات سازه‌ای جزئی است. در مواردی که خواص سطحی نیز مهم تلقی شوند، لازم است ملاحظات را جهت کاهش ترک‌خوردگی سطحی تحت اشعه خورشید، منظور نمود.

ضرورت کاربرد استفاده از کامپوزیت‌های FRP در بهسازی و مقاوم سازی سازه‌های بتن آرمه در سالهای گذشته بسیار زیاد شده است. که دلیل اصلی آن نیاز به افزایش عمر بهره‌برداری و ارتقای اساسی زیر ساختها می‌باشد. از ویژگی‌های اصلی کامپوزیت‌های پلیمری می‌توان مقاومت مناسب در برابر خوردگی، سادگی اجرا در محل نصب و سبکی آن برشمرد. عامل دیگر در گسترش کاربری مصالح FRP کاهش قیمت این مصالح می‌باشد. شاید یک دهه قبل استفاده از کامپوزیت‌های FRP روشی لوکس و گران قیمت بنظر می‌رسید ولی اکنون قیمت این مصالح به مراتب تنزل نموده است.

کامپوزیت، در آب جوش به مدت چند ساعت، معادل جدا شدن اجزاء کامپوزیت، و ترک‌خوردگی آن در اثر قرار گرفتن آن در آب با دمای 50 به مدت 200 روز می‌باشد. در دمای معمولی اطاق، نمونه‌های کامپوزیت هیچگونه خرابی و آسیبی را بروز نداده‌اند. چنین مشاهداتی به توسعه تکنیک‌هایی برای آزمایشات تسریع شده پیرشدگی کامپوزیت‌ها منجر شده است.

محیط قلیایی

در کاربرد کامپوزیت‌های با الیاف شیشه در محیط قلیایی، ضروری است که از الیاف شیشه با مقاومت بالای قلیایی استفاده نمود؛ زیرا محلول قلیایی با الیاف شیشه واکنش داده و ژل انبساطی سلیکا تولید می‌کند. این نکته به خصوص در کاربرد کامپوزیت‌های با الیاف شیشه به عنوان میلگردهای مسلح کننده بسیار حائز اهمیت می‌باشد. امروزه علاقه به استفاده از میلگردهای FRP از جنس شیشه در رویه‌های بتنی، به عنوان جانشین میلگردهای فولادی که با نمک‌های یخ زدا خورده می‌شوند، و نیز در سازه‌های در مجاورت آب افزایش یافته است. با این وجود در فرآیند هیدراسیون سیمان، محلول آب با قلیائیت بالا ($pH > 12$) ایجاد می‌شود. این محلول قلیایی شدید، می‌تواند بر الیاف شیشه تأثیر گذاشته و دوام میلگردهای اف را پی ساخته شده با الیاف شیشه را کاهش دهد. الیاف شیشه از جنس E-glass که اکثراً ارزان بوده و به کار گرفته می‌شوند، ممکن است مقاومت کافی در مقابل حمله قلیایی‌ها را نداشته باشند. استفاده از رزین وینیل استر با ایجاد یک مانع مؤثر، تا حدودی حمله قلیایی‌ها را کاهش می‌دهد. مقاومت در مقابل حمله قلیایی‌ها را می‌توان با طراحی عضو سازه‌ای برای تحمل سطح تنش‌های کمتر، بهبود داد. همچنین می‌توان بهبود دوام، از الیاف شیشه با مقاومت بسیار خوب در مقابل قلیا استفاده نمود.

شایان ذکر است که FRP های ساخته شده از الیاف کربن و آرامید، مطلقاً در مقابل محیط‌های قلیایی از خود ضعفی نشان نمی‌دهند.

❖ تأثیر دمای پائین

تغییرات شدید دما بر کامپوزیت‌ها چندین اثر عمده به دنبال دارد. اکثر مواد با افزایش دما انبساط پیدا می‌کنند. در کامپوزیت‌های اف از پی با ماتریس پلیمری، ضریب انبساط حرارتی ماتریس معمولاً در رتبه بالاتری از ضریب انبساط حرارتی الیاف قرار دارد. کاهش دما ناشی از سرد شدن در ضمن مرحله ساخت و یا شرایط عملکرد کامپوزیت در دمای پایین، باعث انقباض ماتریس خواهد شد. از طرفی انقباض ماتریس با مقاومت الیاف نسبتاً سخت که در مجاورت ماتریس قرار گرفته‌اند، روبرو می‌شود؛ که این مساله تنش‌های پس ماندی را در ریز ساختار ماده به‌جای می‌گذارد. بزرگی تنش‌های پس ماند با اختلاف دما در شرایط عمل‌آوری و شرایط عملکرد کامپوزیت متناسب خواهد بود. با این وجود، مگر در محیط فوق‌العاده سرد، تنش‌های پس‌ماند ایجاد شده چندان قابل توجه نخواهد بود. در جایی که تغییر دمای بسیار شدید وجود دارد (مثلاً نواحی نزدیک به قطب شمال و قطب جنوب) ممکن است تنش‌های پس‌ماند بزرگی ایجاد شود که منجر به ایجاد ریزترک در ماده می‌گردد. چنین ریزترکهایی به نوبه خود سختی کامپوزیت را کاهش داده و نفوذپذیری و ورود آب از طریق لایه مرزی ماتریس و الیاف را افزایش می‌دهند و بدین ترتیب در فرآیند تجزیه کامپوزیت شرکت می‌کنند.

تأثیر بسیار مهم دیگر درجه حرارت‌های پایین‌تر، تغییر متناظر در مقاومت و سختی ماتریس است. اکثر مواد رزین ماتریس، با سرد شدن، سخت‌تر و مقاوم‌تر می‌شوند. چنین تغییراتی بر وضعیت شکست اثر می‌گذارد. برای مثال، مشاهده شده است که شکست فشاری نمونه‌های استوانه‌ای کامپوزیت با قطر 38 میلی‌متر در دمای 50 نسبت به شکست نمونه‌های مشابه در دمای اتاق با 17/6 درصد افزایش مقاومت فشاری و شکست ترد، همراه است. بدین ترتیب جذب انرژی قبل از شکست در دمای پایین‌تر نسبت به دمای اتاق،

بعد از جنگ جهانی دوم از FRP در ساخت تجهیزات الکتریکی بدلیل مقاومت کششی و فشاری بالا و قابلیت نارسایی الکتریکی بالا مورد استفاده قرار گرفت و امروزه کاربردهای مختلف آن در تولیدات خانگی چون نردبان ، کانال های تهویه و ریل ها به وضوح قابل ملاحظه است. بطور کلی می توان گفت اف ار پی کاربردهای زیادی در زمینه های مختلف چون خودروسازی ، الکترونیک ، پزشکی ، هوا فضا و ساختمان سازی دارد.

بسیاری از سازه های بتن آرمه موجود در دنیا در اثر تماس با سولفات ها ، کلریدها و سایر عوامل خورنده دچار آسیب های اساسی شده اند. این مسئله هزینه های زیادی را برای تعمیر ، بازسازی و یا تعویض سازه های آسیب دیده در سراسر دنیا موجب شده است. این مسئله و عواقب آن گاهی نه تنها بعنوان یک مسئله مهندسی بلکه بعنوان یک مسئله اجتماعی جدی تلقی شده است. تعمیر و جایگزینی سازه های بتنی آسیب دیده میلیونها دلار خسارت در دنیا به دنبال داشته است. در آمریکا بیش از 40 % پلها در شاهراهها نیاز به تعویض یا بازسازی دارند. هزینه بازسازی و یا تعمیر سازه های پارکینگ در کانادا 4 تا 6 میلیارد دلار برآورد شده است. هزینه تعمیر پلهای شاهراهها در آمریکا نزدیک به 50 میلیارد دلار تخمین زده شده است. در حالیکه برای بازسازی کلیه سازه های بتن آرمه آسیب دیده در آمریکا در اثر مسئله خوردگی میلگردها پیش بینی شده که به بودجه نجومی 3-1 تریلیون دلار نیاز است .

یک سازه بتن آرمه معمولی که به میلگردهای فولادی مسلح است چنانچه به مدت طولانی در این شرایط قرار گیرد قسمتی از مقاومت خود را از دست می دهد. بعلاوه فولادی که در داخل بتن زنگ می زند ، بر بتن اطراف خود فشار آورده و باعث خرد شدن آن و ریختن پوسته بتن میگردد. تاکنون تکنیکهایی جهت جلوگیری از خوردگی فولاد در بتن آرمه توسعه داده شده و بکار رفته است که در این ارتباط می توان به پوشش میلگردها توسط اپوکسی ، تزریق پلیمر به سطح بتن اشاره نمود. با این وجود هر یک از این روشها تا حدودی و فقط در بعضی از زمینه ها موفق بوده اند. به همین منظور به جهت حفظ کامل خوردگی میلگردها توجه محققین و متخصصین بتن آرمه به حذف کامل فولاد و جایگزینی آن با مواد مقاوم در مقابل خوردگی معطوف شده است.

در همین راستا کامپوزیت های FRP (پلاستیک های مسلح به الیاف) از آنجا که به شدت در مقابل خوردگی مقاوم هستند، یک جانشین مناسب برای فولاد در بتن آرمه بخصوص در سازه های ساحلی و دریایی گردیده است.

لازم بذکر است که گرچه مزیت اصلی میلگردهایی از جنس FRP مقاومت آنها در مقابل خوردگی است، با این وجود خواص دیگر کامپوزیت های FRP نظیر مقاومت کششی بسیار زیاد (تا 7 برابر فولاد)، مدول الاستیسیته قابل قبول، وزن کم، مقاومت خوب در مقابل خستگی و خزش، عایق بودن در مقابل امواج مغناطیسی و چسبندگی خوب با بتن مجموعه ای از خواص مطلوب را تشکیل می دهد که به جذابیت کاربرد FRP در بتن آرمه افزوده اند. اگر چه بعضی از مشکلات مربوط به خم کردن آنها و نیز رفتار کاملا خطی آنها تا نقطه شکست مشکلاتی را از نظر کاربرد موجب شده اند.

❖ برخی از موارد کاربرد FRP به اختصار

افزایش ظرفیت باربری و شکل پذیری ستونها، تیرها، دال ها و اتصالات بتن آرمه

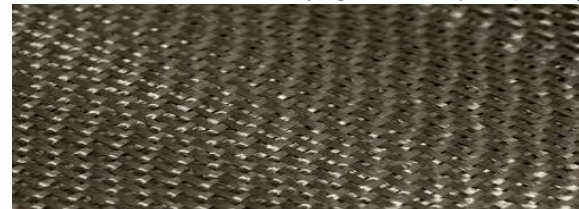
تقویت مخازن فولادی و بتنی

تقویت سازه های ساحلی و دریایی

تقویت سازه های مقاوم در برابر انفجار

تقویت تیر و ستون های چوبی

تقویت دودکش های بتن آرمه با مصالح بنایی



تقویت دیوارهای بتن آرمه
تقویت دیوار تونلها
تقویت لوله های بتنی یا فولادی
تقویت دیوارهای آجری و مصالح سنتی
ساخت دیوارهای ساحلی
سقف های پشت بام های صنعتی
نشیمنگاه تجهیزات راکتورها
سیستم دال کف در محیط های خورنده شیمیایی
مرمت و تقویت سازه های مهمی چون بیمارستانها آثار باستانی و غیره

ضد یخ ها

ضد یخ بدون کلراید: EXCIR-KBZ501

در پروژه های عمرانی ، بتن ریزی در هوای سرد میتواند یک چالش جدی و دردسر ساز باشد. در هوای سرد و در شرایطی که آب یخ میزند روند هیدراسیون بتن به کندی صورت گرفته یا متوقف می شود. در صورت عدم وجود تخصص لازم و آگاهی کافی، بتن ریزی در هوای سرد با کندی بسیار همراه بوده و روند پیشرفت پروژه را مختل کرده و در نهایت باعث افزایش هزینه ها شود.

از عمده مشکلات پیش آمده در اثر بتن ریزی در هوای سرد می توان به مسایل زیر اشاره نمود :

1- دوام و استحکام کاهش یافته و ایجاد یک سازه غیر قابل اعتماد که به علت اختلال در خمیر سیمان اتفاق می افتد

2- ترک های در اندازه میکرومتر و بسیار کوچک که به دلیل ایجاد کریستال های یخ در بتن بوجود می آید. این مساله باعث ایجاد آسیب در ساختار بتن شده، به طوری که سطح بتن در فشار های پایین نیز بسیار آسیب پذیر خواهد شد.

3- ورقه ورقه شدن سطح بتن که در ابعاد و سطوح گسترده تری نمود پیدا می کند.

برای پرهیز از آسیب های عنوان شده باید از انجماد بتن قبل از رسیدن به حداقل مقاومت فشاری 5 mpa جلوگیری نمود. محصولات ضد یخ بتن از انجماد بتن در حین فرآیند هیدراسیون بتن جلوگیری می کنند. این کار به دو روش صورت می پذیرد :

1- کاهش نقطه انجماد آب از طریق افزایش غلظت نمک

2- افزایش دمای داخل بتن

دمای داخل بتن و قسمت های بیرونی تر که با قالب بتن در تماس هستند دما باید حداقل 5 درجه سانتیگراد باشد تا از وجود شرایط واکنش پذیری و دسترسی کافی به آب اطمینان حاصل شود. در این راستا مرکز تحقیق و توسعه شرکت با استناد به سوابق آزمون ها و عملیات پژوهشی و کارگاهی و بر اساس استانداردهای معتبر بین المللی، منطقه ای و ملی محصولات افزودنی ضد یخ بتن و ضد یخ ملات را که در حقیقت نوعی شتاب دهنده واکنش آب و سیمان است ارائه نموده است.

محصول ضد یخ بتن با افزایش سرعت هیدراسیون و بالابردن گرمایی، گیرش اولیه را از 12 ساعت به حدود 3 الی 5 ساعت کاهش داده و با تکمیل واکنش آب و سیمان مانع از باقی ماندن آب آزاد در بتن شده و بنابراین مانع از یخ زدن بتن می گردد. میزان مصرف آن تابعی از عیار بتن و دمای هوا بوده که بسته به شدت حرارت زائی مورد نیاز مشخص می گردد. همچنین ضد یخ بتن به دلیل عدم وجود کلر در آن امکان هرگونه پوسته شدن یا بروز پدیده ترک خوردگی را از بین می برد. با استفاده از این افزودنی امکان بتن ریزی تا دمای 15- درجه سانتیگراد فراهم می شود.

❖ مقدار مصرف :

در جدول ارائه شده، مصرف بر اساس درصد وزنی سیمان مصرفی مشخص شده است. توجه: معادل وزنی ضد یخ بتن مصرفی از آب اختلاط کسر شود. در این شرایط بدون ایجاد تغییرات در اسلامپ (کارایی) بتن ریزی تداوم یافته و هیچ گونه افت مقاومتی بروز نمی کند.

❖ تغییر مقدار مصرف

مصرف کمتر یا بیشتر از محدوده مجاز این ماده افزودنی فقط می تواند با مجوز کارشناسان تکنولوژی بتن شرکت صنایع شیمی بنا سبز انجام پذیرد. در صورت مصرف همزمان چند ماده افزودنی بتن حتماً با دفتر فنی شرکت تماس حاصل بفرمایید.

❖ روش مصرف

هنگام بتن ریزی در هوای سرد توجه به نکات زیر مفید است:

سطح قالب ها و آرماتورها را از آب و برف و یخ بزدایید.

در صورت امکان آن ها را گرم کنید تا دمای آن ها به بیش از 5 درجه سانتی گراد برسد.

دمای بتن از محدوده 6 درجه سانتی گراد کاهش پیدا نکند.

در صورت امکان با پوشش مناسب درجه حرارت بتن را حفظ نمایید.

در صورت یخ زدن در دماهای خیلی کم آن ها را در محیط گرم قرار بدهید تا یخ آن باز شود و از حرارت دادن آن جداً خودداری بفرمایید.

هنگام ساخت بتن بهتر است ضد یخ بتن با آب مصرفی مخلوط و سپس به اجزاء خشک اضافه شود.

در صورت استفاده از بتن آماده ضد یخ مصرفی را به داخل تریاک میکسر ریخته و پس از اختلاط کامل بتن ریزی آغاز شود.

در صورت لزوم می توان مصالح به ویژه آب مصرفی را گرم نمود و با استفاده از پوشش مناسب از اتلاف دمای بتن تازه ریخته شده جلوگیری به عمل آورد.

استفاده از ضد یخ بتن با تشدید حرارت زایی کمک به تسریع واکنش هیدراسیون و بالا رفتن دمای بتن می کند بدین ترتیب پس از افزودن ماده ضد یخ در زمان بتن ریزی دمای هیچ قسمت از بتن نباید از +5 درجه سانتی گراد پایین تر بیاید. زیرا در چنین حالتی واکنش هیدراسیون بسیار کند خواهد شد. توجه داشته باشید اگر دمای بتن از 5 درجه سانتی گراد کمتر شد، مشخص کننده کم بودن مقدار مصرف ضد یخ می باشد.

❖ خواص و اثرات ضد یخ بتن

تسریع پیشرفت واکنش حرارت زائی بتن

تسریع پیشرفت واکنش هیدراسیون

تسریع زمان گیرش اولیه

سازگاری با انواع سیمان های پرتلند

افزایش مقاومت اولیه و نهایی بتن

فاقد یون کلر

❖ موارد کاربرد ضد یخ بتن

ساخت ، حمل و بتن ریزی در هوای سرد و یخبندان

امکان بتن ریزی در محدوده دمای 15- تا +5 درجه سانتیگراد

انجام کارهای ترمیمی در هوای سرد و یخبندان

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی ضد یخ بتن

حالت فیزیکی : مایع

رنگ : سفید مات

وزن مخصوص : $1.07 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$

یون کلر : ندارد (کمتر از استاندارد BS 5075)

❖ ملاحظات ضد یخ بتن

مدت نگهداری : شش ماه در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری : در ظروف دربسته و دور از تابش مستقیم نور خورشید

بهترین دمای نگهداری : +10 تا +30 درجه سانتی گراد

نوع بسته بندی : گالن 20 کیلوگرمی

❖ حفاظت و ایمنی ضد یخ بتن

این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.

در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.

در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

این ماده آتشزا نیست.

ضد یخ ملات (با کلراید):

به دلیل آثار مخرب یخ زدن ملات بر روی کیفیت و دوام آن ، نیاز به استفاده از نوعی ماده افزودنی که بتواند از یخ زدن آن در دماهای پائین جلوگیری نماید کاملاً مشهود است. ماده ضد یخ ملات افزودنی شتاب دهنده واکنش هیدراسیون است که برای ساخت و اجرای ملات در سرمای شدید طراحی شده است.

مقدار مصرف

با توجه به دمای محیط کار، محدوده مقدار مصرف 4 تا 6 درصد وزن سیمان مصرفی توصیه می گردد. توجه:

معادل وزنی ضد یخ مصرفی از آب ملات کسر بفرمایید.

روش مصرف

به دوطریق می توان ضد یخ را در ملات مصرف کرد:

اضافه کردن ضد یخ به آب ساخت ملات

اضافه کردن آن بعد از ساخت ملات تغییر مقدار مصرف کمتر یا بیشتر از محدوده مجاز این ماده افزودنی فقط می تواند با مجوز کارشناسان تکنولوژی بتن شرکت صنایع شیمی بنا سبزساختمان انجام پذیرد.

در صورت مصرف همزمان چند ماده افزودنی بتن حتماً با دفتر فنی شرکت تماس حاصل بفرمایید.

❖ خواص و اثرات ضد یخ ملات

تشدید حرارت زایی در ملات های سیمانی

تسریع در زمان گیرش اولیه

افزایش دوام و انسجام ملات

افزایش کارایی

سازگاری با انواع سیمان های پرتلند

افزایش قدرت چسبندگی ملات

❖ موارد کاربرد ضد یخ ملات

مناسب جهت ساخت ملات در هوای سرد و یخبندان

مناسب برای ساخت ملات هایی که سرعت ژل شدن در آنها اهمیت ویژه دارد.



واترپروف پودری را به داخل بچینگ یا تراک میکسر پیش یا پس از افزودن آب به مصالح خشک اضافه نمایید. واترپروف مایع می تواند با بخش کوچکی از آب اختلاط بتن مخلوط گشته و به بتن اضافه گردد. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل عمل بتن ریزی آغاز گردد.

❖ توجه
واترپروف بتن می بایست همراه با مواد کاهنده آب مصرف شود. توصیه می گردد پودر واترپروف پس از اضافه نمودن مواد کاهنده آب به بتن، اضافه شود.
معادل وزنی واترپروف مایع مصرفی از میزان آب اختلاط بتن کم شود. مقدار مصرف مقدار دقیق مصرف از طریق آزمایش های کارگاهی مشخص خواهد شد. در بتن های ساخته شده با مصالح سنگی شکسته حدود 1 تا 2 درصد وزن سیمان واترپروف پودری مورد نیاز می باشد. برای نفوذناپذیر ساختن ملات های بنایی یا بتن هایی که با مصالح کاملاً طبیعی و فاقد کسری فیلر سنگدانه ساخته می شوند حدود 1.5 تا 2 درصد وزن سیمان واترپروف مایع مورد نیاز خواهد بود.

❖ نکته فنی :
از دلایل اصلی نفوذپذیری بتن می توان به خلل فرج ریز میکروسکوپی بین سنگدانه ها که عمدتاً ناشی از کسری فیلر می باشد و همچنین لوله های مویینی که به واسطه تبخیر آب در بتن پدیدار می گردند، اشاره نمود. لذا بهترین روش علمی و عملی برای ساخت بتن کاملاً نفوذناپذیر استفاده از پودر واترپروف به عنوان یک فیلر میکرونیزه ضد آب برای پر نمودن تمام خلل فرج ریز به همراه مواد افزودنی کاهنده آب بتن جهت کاهش نسبت آب به سیمان می باشد.



❖ خواص و اثرات واتر پروف بتن

انسداد کامل تمامی خلل فرج ریز ناشی از کسری فیلر سنگدانه ها
انتقال قابلیت آبگریزی فیلر به بتن
رفع جذب آب و نفوذ پذیری بتن
بدون تأثیر در مقاومت فشاری بتن
حفظ خواص آب بندی در طول زمان بهره برداری از سازه
جلوگیری از حمله سولفاتی و قلیایی شدن
جلوگیری از نفوذ یون کلرو سایر مواد شیمیایی خورنده به داخل بتن
قدرت پخش بسیار زیاد و سهولت اختلاط با بتن

❖ موارد کاربرد واتر پروف بتن

اجرای بتن نفوذ ناپذیر جهت سدها، تصفیه خانه ها، مخازن ذخیره آب، پل ها، کانال ها، تونل ها و فونداسیون ها

بتن ریزی و ساخت بتن نفوذناپذیر در شوره زارها و مناطق حاوی یون های سولفات و کلر

ساخت مقاطع بتنی مجاور با آب دریا

آب بند نمودن قطعات پیش ساخته بتنی

مشخصات فیزیکی و شیمیایی واتر پروف بتن

❖ ملاحظات واتر پروف بتن

مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری: ظرف در بسته، دور از یخبندان و تابش مستقیم نور خورشید
بهترین دمای نگهداری: 10+ الی 30+ درجه سانتی گراد

نوع بسته بندی:

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی ضد یخ ملات

حالت فیزیکی : مایع

رنگ : سفید مات

وزن مخصوص : $1.03 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$

❖ ملاحظات ضد یخ ملات

مدت نگهداری : یکسال در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری : در ظروف دربسته و دور از تابش مستقیم نور خورشید

بهترین دمای نگهداری : 10+ تا 30+ درجه سانتی گراد

نوع بسته بندی : گالن 20 کیلوگرمی

❖ حفاظت و ایمنی ضد یخ ملات این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط

زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.

در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.

در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

این ماده آتش زا نیست.

آببند سازه :

توسعه روز افزودن دامنه کاربرد بتن در صنعت ساختمان و افزایش انتظارات طراحان و مجریان از بتن (در نقش سازه ای و دکوراتیو) اهمیت و جایگاه ویژه ای را به افزودنی های بتن به دلیل داشتن تأثیر همزمان بر روی خواص بتن تازه و سخت شده داده است. بر اساس تعاریف، افزودنی های شیمیایی بتن به موادی اطلاق می شود که به منظور تنظیم و اصلاح خواص بتن تازه و سخت شده استفاده می شوند. به طور کلی با استفاده مناسب از افزودنی ها می توان به بهبود شاخص های مکانیکی و دوام، سهولت و سرعت در اجرا و نهایتاً کاهش هزینه های تمام شده دست یافت. در بسیاری از استانداردها و آیین نامه های معتبر بین المللی نیز لزوم بهره گیری از افزودنی های شیمیایی در بتن اثبات گردیده است. در عین حال ابتکار عمل مهندسی در کاربرد مواد افزودنی شیمیایی بتن و تولید بتن های خاص با ویژگی های کاربردی متفاوت عامل انگیزاننده تدوین گران آیین نامه ها و استاندارد ها با هدف نشر دانش و کاربردی سازی آن بوده است.

واترپروف مایع EXCIR-WP601

وجود مقاطع متخلخل و ریزفضاها در بین مصالح سنگی، کسری فیلر سنگدانه ها و سایر اجزای سازنده بتن موجب بالا رفتن مقدار نفوذپذیری و افت کیفی آن می گردد. در صورتی که چنین بتنی در شرایط بهره برداری مستغرق یا در محیط های مخرب از لحاظ تهاجم یون های مضر قرار گیرد، کاهش دوام بتن و بروز خرابی های ناشی از آن در واکنش های شیمیایی بتن شدت خواهد یافت. در نتیجه استفاده از محصول واترپروف بتن پودری و مایع عرضه گردیده، هوشمندانه ترین راهکار برای ساخت بتن و ملات های نفوذناپذیر (با دوام) خواهد بود. از ویژگی های محصول واترپروف بتن می توان به قابلیت آبگریزی شدید، جایگیری در فضاهای خالی و منافذ مویینه، آب بندی و جلوگیری از ورود یون های مخرب نظیر یون کلر به داخل بتن اشاره نمود.

نفوذناپذیر ساختن انواع ملات های بنایی و دوغاب کاری در استفاده از نوع مایع واترپروف بتن حاصل می گردد. سازگاری با انواع سیمان و انواع افزودنی های بتن نظیر روان کننده ها از مزایای استفاده از واترپروف بتن می باشد. در واقع استفاده همزمان واترپروف بتن پودری با یک روان کننده بتن باعث پخش شدگی یکنواخت تر آن در بتن شده بنابراین توصیه می گردد در زمان استفاده از واترپروف بتن پودری از یک ماده کاهنده آب مناسب استفاده گردد.

❖ روش مصرف :

واترپروف پودری: کیسه 25 کیلوگرمی

واترپروف مایع: گالن 20 کیلوگرم

❖ حفاظت و ایمنی واتر پروف بتن

این ماده در محدوده مواد خطرناک و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.

در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.

در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود. از تحریک مصدوم به تهوع خودداری نمایید.

این ماده آتش زا نیست.

واترپروف نانو بوران EXCIR-NB611

عایق رطوبتی نانو بوران یک عایق رطوبتی جدید است که برای ترمیم ایزوگام و عایق بندی پشت بام و آببندی سرویس بهداشتی استفاده می شود. رنگ نانو عایق رطوبتی بوران براساس پلیمرهای پایه آب می باشد که به صورت سرد اعمال می شود، تک جزئی بوده و بعنوان آستری و عایق رطوبتی برای همه نوع سطوح بکار رفته و مقاوم به آب و رطوبت می باشد. این محصول پدیده ای جدید در صنعت مواد شیمیایی ساختمان است که کارایی زیادی در کارهای ساختمانی دارد. عایق رطوبتی نانو

در اصل رنگ عایقی رطوبتی جایگزین قیرگونی و ایزوگام می باشد که کار کردن با آن بسیار ساده، راحت و بدون دردسر خطرات ناشی از آتش سوزی و سوختگی است. تنها کافی است که با قلم مو یا رول یا هر وسیله دیگری بر روی سطح کار لایه ایجاد کنید تا پس از چند ساعت خشک شده و لایه ای نفوذ ناپذیر تشکیل دهد. این لایه بسیار محکم و مقاوم بوده و به خوبی به زیرکار چسبیده و تنها با وسائل مکانیکی می توان آن را جدا نمود.

تفاوت رنگ عایق رطوبتی با ایزوگام و قیرگونی :

از معایب ایزوگام و قیرگونی عدم چسبندگی به زیرکار میباشد که این امر موجب حرکت آب در زیر کار و تشخیص نادرست محل نشت می گردد. در حالی که رنگ عایق رطوبتی چسبندگی بالایی به سطح کار داشته و آب نمیتواند زیر آن حرکت کند. در نتیجه تشخیص محل نشت کاملاً راحت و به آسان میسر می گردد.

ترمیم و اجرای این محصول بر خلاف ایزوگام و قیرگونی بسیار آسان بوده و احتیاج به نیروی متخصص و هزینه بالا ندارد، فقط کافی است محل آسیب دیده را با قلم مو آغشته به رنگ ترمیم نمائید. سطح نهایی کاملاً قابل تردد بوده و نسبت به تمامی عایق ها از لحاظ سختی مقاوم تر می باشد.

❖ مزایای رنگ عایق رطوبتی نانو :

سادگی اجرا (با قلم مو، غلتک یا پیستوله)

عدم نیاز به تخریب عایق های قبلی

چسبندگی بالا به سطوح زیری

سازگار با محیط زیست، غیرسمی و غیرآتشزا

مقاوم در برابر اشعه ماوراءبنفش

ضد باکتری و خزه

مقاومت در برابر پارگی و مقاومت کششی بالا

مقاومت در برابر ضربه بیشتر از ۵۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع

اجرا سریع و آسان بدون نیاز به تخصص

انعطاف پذیری فوق العاده بالا

عمر طولانی (بین ۱۵-۲۰ سال)



مقاوم در برابر اسید، باز و سایر مواد شیمیایی

مقاومت در برابر خوردگی حداقل ۵۰۰ ساعت

مقاومت گرمایی تا +۱۰۰ و مقاومت سرمایی تا -۴۰- درجه سانتیگراد

تشخیص محل نشت و آسیب دیده و ترمیم راحت

قابل تردد بودن سطح نهایی

بدون محدودیت رنگ

رنگ آمیزی و عایق کاری همزمان

بعضی از موارد مصرف رنگ عایق رطوبتی بوران :

سطوح بتنی، گچی، کاه گلی، چوبی، آردواز، ایرانیت ها و ورق های سیمانی

سنگ های رسوبی آهکی

آب نما، استخر، مخازن آب

پشت بام، شیروانی

تراس ها، بالکن ها ، باغچه ها و روی تراس

گنبد مساجد و بناهای تاریخی

دیوارها و نماهای در معرض رطوبت و باران

پل ها ، کانال ها ، مخازن بتنی

لوله های بتنی آب و فاضلاب

کف موتورخانه، تأسیسات

میزان مصرف و پوشش رنگ عایق :

۳۰۰ تا ۵۰۰ گرم در هر متر مربع، در هر مرحله اجرا بسته به نوع سطوح (اجرای یک یا دو مرحله کافیس) لازم به ذکر است که مواردی چون زبری سطوح، دمای هوا، میزان رطوبت و روش اجرا میزان مصرف را تغییر خواهد داد.

طریقه مصرف عایق رطوبتی نانو بوران :

آماده سازی صحیح سطوح و رعایت این دستور العمل اهمیت بسزایی در دوام و استفاده بهینه از این محصول دارد. سطوح باید تمیز ، یکنواخت، خشک و عاری از هر گونه گرد و غبار باشد. حداکثر رطوبت مجاز سطوح ۷ درصد می باشد. سازه های بتونی جدید باید یک دوره ۲۸ روزه را جهت خشک شدن طی کنند.

پوشش های قدیمی ، آلودگی، چربی ، روغن ، گرد و غبار و مواد آلی می بایست بوسیله سایش مکانیکی و یا استفاده از پاک کننده های شیمیایی برطرف گردند. هرگونه ناصافی سطوح و خاک یا لقی قطعات می بایست برطرف گردد.

نحوه اجرای عایق رطوبتی نانو بوران :

رنگ عایق رطوبتی نانو همانند رنگ معمولی با قلم مو، غلتک و پیستوله قابل اجرا می باشد. محصول را با قلم مو یا غلتک و پیستوله اجرا کنید، تا جاییکه سطوح به صورت کاملاً یکنواخت پوشش داده شود. قبل از انجام کار باید سطوح را کاملاً تمیز و خشک و سطح های ناصاف را آماده نمود. سپس نانورنگ را بصورت کاملاً یکنواخت روی سطح پوشش داد. برای حصول بهترین نتیجه دمای محیط در زمان اجرا و در مدت خشک شدن باید بین ۵ تا ۴۰ درجه سانتیگراد باشد. دمای بالاتر باعث خشک شدن سریع و دمای پایین تر کند شدن آن را سبب می شود. رطوبت زیاد بر شکل ظاهری محصول تاثیر منفی می گذارد. در صورت نیاز پس از گذشت ۳ تا ۵ ساعت دست دوم را اجرا کنید.



موارد کاربرد آنی گیر
قطع آنی هر گونه نشت آب
آب بندی محل درزها و مجاری عبور آب مقاطع بتنی و سنگی
محافظت و آب بندی سازه های ذیل:

تونل ها، سدها و مخازن
سازه های زیرزمینی و مدفون
منهول ها و ولوپیت ها
چاله آسانسورها و استخرها
مشخصات فیزیکی و شیمیایی آنی گیر
حالت فیزیکی: پودر

رنگ: خاکستری
وزن مخصوص خمیر: 2.15 ± 0.1 گرم بر سانتی متر مکعب
اسیدیته (pH) محلول 10% : 13.5 ± 0.5
یون کلر: ندارد

ملاحظات آنی گیر
مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه
شرایط نگهداری: ظرف در بسته، دور از رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید
بهترین دمای نگهداری: +10 الی +30 درجه سانتیگراد
نوع بسته بندی: سطل 8 کیلوگرمی

حفاظت و ایمنی آنی گیر
این ماده در محدوده مواد خطرناک و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ
عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.

این ماده قلیایی می باشد بنابراین در زمان اجرا از دستکش، عینک و لباس کار استفاده شود.
در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.
در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.
این ماده آتشنا نیست.



نفوذ گر EXCIR-N 633

قابلیت آب بندسازی و محافظت از بتن تازه و بتن عمل آوری شده را به صورت موثری ایجاد می نماید.
همچنین این ماده به منظور بازسازی و علاج بخشی ساختارهای قدیمی نیز مورد استفاده قرار می گیرد. این
ماده پیشرفته ترین گونه از مواد آب بندکننده بلورساز با قدرت نفوذ بسیار زیاد به داخل لوله های موئین بتن
می باشد که برای آب بندی و محافظت بتن در برابر نفوذ آب و مواد شیمیایی مخرب کاربرد دارد. نفوذگر
بلورساز پودری به طور کامل روی سطح مرطوب سازه بتنی از هر کدام از طرفین آن (داخلی یا خارجی) بدون

انتخاب روش های صحیح جهت بازسازی و تعمیر سازه های بتنی یکی از حساس ترین گام ها در تعمیر
سازه های بتنی بوده که باید براساس شناخت دقیق تمامی عوامل بیرونی و درونی تاثیرگذار در بتن صورت
پذیرد. از جمله آسیب های جدی وارد بر سازه های هیدرولیکی، ناشی از عوامل یاد شده می توان به بروز انواع
ترک و درز در مقاطع بتنی اشاره نمود که عمدتاً منجر به نفوذ آب یا هر سیال دیگری در سازه می گردد. بر
همین اساس ماده آنی گیر نوعی ملات آب بند کننده فوری برپایه سیمان برای انسداد انواع نشت در مقاطع
سنگی و بتنی می باشد و با توجه به ضریب انبساطی برابر با بتن خواص آب بندی خود را در مدت عمر سازه
بتنی حفظ خواهد نمود. بکارگیری ترکیبات سیمانی بهبود یافته و تغییر در رفتارهای سیمان در تماس با آب که
با استفاده از مواد معدنی ویژه در سنتز این ماده تحقق یافته است، دستیابی به دو ویژگی مهم ماده آنی گیر
یعنی گیرش سریع و پایانی در مقابل انواع نشت ها را امکان پذیر نموده است.

استفاده از ترکیبات شیمیایی ویژه برای تولید ماده باعث تحریک واکنش هیدراسیون سیمان در اولین لحظات
اختلاط با آب گردیده و تغییر ایجاد شده در روند پیشرفت واکنش هیدراسیون، منجر به گیرش سریع و کنترل
شده مخلوط حاصل به همراه حفظ خواص مکانیکی زودرس آن می شود.

روش مصرف

درز بتن یا سنگ را بصورت V باز نمایید و قبل از اجرای آنی گیر، سطح را عاری از هرگونه مواد سست و زائد
گردانید. پودر آنی گیر را با مقداری آب مخلوط نمائید تا خمیر یکنواخت، همگن و نسبتاً خشک حاصل شود.
مخلوط آماده را فوراً روی محل نشت آب به مدت 15 الی 20 ثانیه فشار دهید. پس از انسداد نشت می
توانید مازاد مواد قرار گرفته روی سطح را جهت تسطیح بتراشید. پرنمودن درز را از اطراف به سوی مرکز
نشت انجام دهید. بعد از پرنمودن کامل درز و رفع نشت، آن را با بتن یا سنگ همسطح نمایید. در قسمت
هایی که فشار زیادی وجود دارد از یک لوله باریک جهت زه کشی استفاده نمایید و سپس اطراف آن را با این
مواد رفع نشت نمایید. در پایان لوله را برداشته یا ببرید و موضع باقی مانده را به روش فوق آب بندی
بفرمائید.

توجه

همیشه آن مقدار از پودر آنی گیر را با آب مخلوط نمایید که در مدت زمان کمتر از 20 ثانیه مورد استفاده قرار
گیرد.

بهترین روش اختلاط پودر آنی گیر با آب، با استفاده از دست (با دستکش) می باشد.

مقدار مصرف

بر اساس ابعاد مقاطع در حال نشت و لحاظ نمودن وزن مخصوص ماده آنی گیر، مقدار مصرف قابل محاسبه
خواهد بود.

خواص و اثرات آنی گیر

چسبندگی عالی به انواع مصالح مخصوصاً بتن، سنگ و آجر

گیرش سریع

پایدار و دائمی

قابلیت کاربرد در تماس با آب آشامیدنی

حفظ کیفیت برابر با عمر سازه مورد کاربرد

بدون انقباض و ترک خوردگی

امکان بهره برداری سریع از سازه

سهولت اجرا



قابلیت خود ترمیم شدگی ترک ها

عدم نیاز به تجدید و ترمیم در دوران بهره برداری از سازه

عدم جلوگیری از تنفس بتن

سرعت و سهولت اجرا

قابلیت کاربرد در تماس با آب آشامیدنی

❖ موارد کاربرد نفوذگر بلورساز

رفع نشت درزهای اجرایی و درزهای سرد

رفع نم زدگی و نفوذپذیری تمامی سازه های بتنی

محافظت و آب بندی سازه های ذیل :

سدها و نیروگاه ها

تونل ها، اسکله ها و خطوط انتقال آب

تصفیه خانه های آب و فاضلاب

مخازن آب آشامیدنی و سپتیک ها

سازه های زیرزمینی و فونداسیون ها

منهول ها و ولوپیت ها

چاله آسانسورها و استخرها

آکواریوم ها و استخرهای پرورش ماهی

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی نفوذگر بلورساز پودری

حالت فیزیکی: پودر

رنگ: خاکستری

اسیدیته (pH) محلول 10%: 0.5 ± 13.5

یون کلر: ندارد

❖ ملاحظات نفوذگر بلورساز پودری

مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری: دور از رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید

بهترین دمای نگهداری: $+10$ الی $+30$ درجه سانتی گراد

نوع بسته بندی: کیسه 25 کیلوگرمی

حداقل دما در زمان اجرا: 5 درجه سانتی گراد

❖ حفاظت و ایمنی نفوذگر بلورساز پودری

این ماده در محدوده مواد خطرناک و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ

عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.

در زمان اجرا از دستکش، عینک و لباس کار استفاده نمایید.

در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.

در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

این ماده آتش زا نیست

آببند پلیمری دوجزئی EXCIR-AP2000

نوعی پوشش آب بند و محافظت کننده دو جزئی بر پایه سیمان و رزین اکریلیکی می باشد. انعطاف پذیری،

دوام طولانی و چسبندگی بسیار زیاد به بتن، لوله های فلزی و سایر مصالح از خواص این ماده می باشد.

در نظر گرفتن جهت فشار آب (مثبت با منفی) اعمال می شود. عملکرد این ماده با وجود فشار

هیدرواستاتیکی بالا نیز موثر است.

استفاده از این ماده، بتن را در برابر محیط های خورنده محافظت نموده و حتی در معرض تابش شدید نور

خورشید نیز بتن تمامی خواص ضد آبی و مقاومتی بدست آمده خود را حفظ خواهد کرد نفوذگر باعث

افزایش مقاومت در برابر سرما و استحکام بتن شده، همچنین مقاومت بتن را در برابر سولفات شده ارتقا

می بخشد. این ماده با توجه به محتویات شیمیایی و فعال و طبیعت آبدوست آن از طریق ایجاد کریستال

های نامحلول و مقاوم از نظر شیمیایی با عنوان کلسیم سیلیکات هیدرات (CHS)، باعث پر شدن منافذ، لوله

های مویین و ترک های بسیار ریز در ساختار بتن و افزایش شاخص نفوذناپذیری آن در برابر آب می شود. از

دیگر ویژگی های ماده نفوذگر بلورساز، پایه سیمانی بودن و قدرت چسبندگی بالای این ماده در بتن زیرآبند و

تقویت نیروی پیوستگی آن می باشد.

❖ روش مصرف

برای شروع عمل اختلاط، مادامی که همزن برقی (دریل+پره) روشن است پودر را به آب اضافه نمایید.

همیشه آن مقدار پودر نفوذگر را با آب مخلوط نمایید که در مدت زمان کمتر از 30 دقیقه مورد مصرف قرار

بگیرد. سطوح بتنی قبل از اجرا باید کاملاً تمیز و عاری از هر گونه ذرات سست، چربی، گرد و غبار، رنگ و سایر

پوشش ها گردد. بهتر است این عمل با استفاده از سند بلاست یا برس های سیمی برقی انجام پذیرد.

تمامی سطوحی که مواد نفوذگر بلورساز بر روی آن ها اجرا خواهد شد با استفاده از آب شیرین مرطوب گردد.

تمام درزهای سرد و ترک های بزرگتر از 1 میلی متر باید به حالت ۷ باز شوند (عرض و عمق

حداقل 2 سانتی متر). سپس با اختلاط 1000 گرم پودر نفوذگر و 400 گرم پودر کوارتز و افزودن ملایم آب،

بتونه ای فاقد شره ساخته شود که با استفاده از آن تمامی پایه ستون ها، درزهای بین کف و دیوار، ترک های

باز شده و نقاط کرمو ترمیم گردد. دوغاب حاصله از اختلاط پودر نفوذگر و آب را با استفاده از قلم مو یا برس

روی مقاطع بتنی آماده شده طی دو دست اجرا نمایید به این ترتیب که در حین عملیات اجرا به محض دو

نم شدن لایه اول، لایه دوم را روی آن اجرا نمایید. به مدت 48 ساعت و پس از دوام شدن لایه دوم عملیات

کیورینگ را با اسپری نمودن آب روی مقاطع آغاز نمایید.

در زمان عمل آوری، آب باید روی سطوح بتنی اسپری شود و جاری شدن آب روی سطوح باعث شسته شدن

مواد نفوذگر خواهد شد.

❖ مقدار مصرف

مقدار مصرف، بسته به مقدار تخلخل و نفوذپذیری زیرآبند، در هر متر مربع حدود 800 تا 1200 گرم می

باشد. نحوه اختلاط 25 کیلوگرم پودر را با حدود 10 لیتر آب مخلوط نمایید. تا حصول مخلوطی همگن

و یکنواخت عمل اختلاط را ادامه دهید

❖ خواص و اثرات نفوذگر بلورساز پودری

قدرت نفوذ بسیار زیاد به داخل بتن

تشکیل بافت یکنواخت با بتن

نفوذ ناپذیر سازی تمامی مقاطع بتن

حفظ خواص آب بندی و مقاومت شیمیایی بتن در هنگام شکستگی یا تخریب سطحی بتن

مقاوم در برابر تهاجم انواع یون های مخرب شیمیایی و املاح خورنده

مقاومت در محیط های اسیدی و قلیایی

محافظت بتن و آرماتور در برابر خوردگی

انسداد حفره های مویین و ترک های حاصل از جمع شدگی

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی آب بند پلیمری

حالت فیزیکی: جزء A مایع و جزء B پودر

رنگ جزء A: سفید

رنگ جزء B: خاکستری

زمان کاربری: در دمای 30 درجه سانتیگراد حدود 30 دقیقه است و در دماهای بالاتر این زمان کوتاهتر می شود.

چسبندگی به بتن

درصد ازدیاد طول: بیش از 10 درصد

مقاومت کششی (ASTM D412): بیش از 2.0 نیوتون بر متر مربع

مقاومت در برابر نفوذ آب: عدم نفوذ آب

زمان خشک شدن سطحی: 1.5 تا 2 ساعت

زمان خشک شدن نهایی: 3 تا 7 روز

حداقل دمای زمان اجرا: 5 درجه سانتیگراد

یون کلر: ندارد

❖ ملاحظات آب بند پلیمری

مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری: ظرف در بسته، دور از رطوبت و یخ زدگی و تابش مستقیم نور خورشید

بهترین دمای نگهداری: 10+ الی 30+ درجه سانتیگراد

نوع بسته بندی:

جزء A (مایع): سطل 8 کیلوگرمی

جزء B (پودری): کیسه 20 کیلوگرمی

حفاظت و ایمنی آب بند پلیمری

این ماده در محدوده مواد خطرناک و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.

سمی نمیباشد اما در زمان اجرا از دستکش، عینک و لباس کار استفاده نمایید.

در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.

در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

این ماده آتش زا نیست.

درزبندها و ماستیک ها

ماستیک دوجزئی EXCIR-MP2 701

محصولی دوجزئی با بنیان پلی یورتان می باشد که جهت پر نمودن درزهای افقی با عمق بالا طراحی گردیده است چسبندگی بسیار بالا به سطوح بتنی، چوبی، فلزی و..... انعطاف پذیری وازدیاد طول از ویژگی های این محصول به شمار می آید.

❖ ویژگی ها

خاصیت ارتجاعی بسیار مناسب

خاصیت چسبندگی به انواع مصالح مانند بتن، سنگ، فلز چوب و.....

مقاوم در برابر آب دریا، اسیدها وقلیا

مقاوم در برابر سیکل های ذوب و یخبندان

زیرآیند باید تمیز، محکم و عاری از هرگونه ذرات سست، گرد و غبار، رنگ، روغن، چربی، پرایمر یا پوشش های قدیمی باشد. حداقل ابعاد 3x3 سانتیمتر با استفاده از ماده باید بین درزهای کف و دیوار اجرا شود. تمام سطوح ناصاف و متخلخل، حفرات میان بولت و ... می بایست توسط ماده پرایمر پر شده و تسطیح گردد. برای درزهای متحرک از ماستیک پلی یورتان استفاده نمایید. با استفاده از همزن برقی (دریل+پره) دو جزء مایع و پودری را مخلوط نمایید. توجه داشته باشید که همیشه جزء پودری به جزء مایع افزوده گردد و در حین افزودن جزء پودری به جزء مایع همزن برقی روشن باشد (این کار باعث اختلاط بهتر اجزا می شود). حتما پیش از اجرای مخلوط آماده مقاطع زیر کار را با استفاده از آب شیرین اشباع نمایید. این ماده باید روی مقاطع مرطوب اجرا شود اما هرگز آب ایستا روی مقاطع وجود نداشته باشد. مواد آماده را با استفاده از قلم موی بزرگ یک دست روی سطح اجرا نمایید و پس از خشک شدن دست اول (به فرمی که دست به آن نچسبد) لایه دوم را روی آن اجرا نموده و پس از خشک شدن لایه دوم، به مدت 24 ساعت سطوح را با اسپری نمودن آب شیرین مرطوب نگه دارید.

ضخامت لایه نهایی با توجه به فشار آب و نوع کاربری باید بین 1 تا 4 میلیمتر باشد.

از اجرا نمودن لایه ضخیمتر از 1 میلیمتر در هر دست خودداری نمایید. مقدار مصرف بسته به تخلخل زیرآیند برای رسیدن به 1 میلی متر ضخامت خشک در هر مترمربع حدود 1.8 کیلوگرم از این مورد نیاز می باشد.

❖ خواص و اثرات آب بند پلیمری

رفع نفوذپذیری و آب بندی مقاطع مورد کاربرد

محافظت سطوح در برابر کربناسیون و نفوذ یون کلر

قدرت چسبندگی بسیار زیاد به سطوح زیرکار

توانایی ازدیاد طول و انعطاف پذیری بسیار زیاد

قابلیت پل زدن بر روی ترک های مویین

مقاومت زیاد در برابر یخ زدگی

مقاوم در برابر نمک ها

استحکام بسیار عالی در برابر مواد قلیایی و محلول اسیدهای غیرآلی ملایم

سهولت اجرا برخلاف پوشش های متداول که اجزای

آنها نیاز به خشک شدن کامل بتن دارند، میتوان بدون استفاده از پرایمر بر روی بتن 3 روزه اجرا شود

عدم جلوگیری از تنفس بتن

ضد جلبک و خزه

مقاوم در برابر تابش نور خورشید (اشعه UV)

غیر سمی

غیر قابل اشتعال

❖ موارد کاربرد آب بند پلیمری

آب بندی سطوح تصفیه خانه های آب و فاضلاب

پوشش خطوط بتنی انتقال آب و فاضلاب

آب بندی مخازن بتنی، سنگی، آجری و استخرها

رفع نشت و نم زدگی حمام ها، زیرزمین ها و بالکن ها

ایزولاسیون آب نماها و باغ بام ها



چسبندگی فوق العاده زیاد به انواع مصالح ساختمانی نظیر بتن، سنگ، انواع فلزات و...
 درصد ازدیاد طول زیاد
 حفظ قابلیت انعطاف پذیری در گرمای بسیار زیاد و یخبندان
 مقاوم در برابر عوامل محیطی
 مقاوم در برابر تابش نور خورشید
 قابلیت رنگ پذیری با انواع رنگ های حلال دار یا محلول در آب
 بدون انقباض و شره



غیر سمی و قابل کاربرد در مجاورت با آب آشامیدنی
 ❖ موارد کاربرد درزگیر پلی یورتان یک جزئی

درزهای انبساطی و ژوئن ها
 آب بند نمودن انواع درزها در سازه های ذیل:
 سد و نیروگاه ها

تونل ها و خطوط انتقال آب
 تصفیه خانه های آب و فاضلاب
 مخازن آب آشامیدنی و سپتیک ها
 منهول ها و ولوپیت ها
 درزبندی لوله ها و قطعات پیشساخته

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی درزگیر پلی یورتان یک جزئی

حالت فیزیکی: خمیر

رنگ : خاکستری، سفید، مشکی

مقدار خشک شدن (رطوبت نسبی 50%، دما 23 °C): حداقل 2 میلی متر در 24 ساعت

درصد ازدیاد طول: بیش از 200%

بازگشت به حالت اولیه: $\leq 70\%$

قابلیت حرکت درز: 25%

❖ ملاحظات درزگیر پلی یورتان یک جزئی

مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری: دور از یخبندان و تابش مستقیم نور خورشید

بهترین دمای نگهداری: +10 تا +30 درجه سانتیگراد

نوع بسته بندی: کاتریج 600 میلیتری

❖ حفاظت و ایمنی درزگیر پلی یورتان یک جزئی

این ماده در محدوده مواد خطرناک و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.

در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.

در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

این ماده آتش زا نیست.

❖ ویژگی ها:

آلودگی به خود نمی گیرد

بدون بو است



❖ موارد استفاده

پرنمودن درزهای انبساطی افقی با عمق بالا
 درزگیری انواع قطعات پیش ساخته درکف

پرنمودن درزهای ژوئن افقی

قابلیت تولید به صورت رنگی

قابلیت رنگ پذیری

خاصیت خود ترازی در زمان اجرا

مقاومت عالی در زیر شوک های حرارتی

❖ مقدار مصرف

میزان دقیق مصرف این محصول باتوجه به اندازه عرض ارتفاع و طول درز و با احتساب وزن مخصوص محصول مشخص می گردد.

❖ روش مصرف

قبل از آماده سازی محصول می بایست محل درز کاملاً تمیز گردد و عاری از هرگونه چربی ، آلودگی قطعات سست و گردوغبار ، رطوبت

نکته فنی 1: برای ایجاد محدودیت در عمق درز می توان از پرکننده های با قابلیت ارتجاعی استفاده نمود که برای این موضوع جوینت فیلرهای پلاستو فوم توصیه می گردد .

بعد از آماده سازی درزها ، می بایست دو جز محصول را با یکدیگر مخلوط نمود و تا حصول ماده ای همگن عملیات میکس را ادامه داد .

بعد از حصول ماده ای همگن محصول به ظرفی با لبه مناسب منتقل گردد و به وسیله آن ظرف در محل درز ریخته شود .

نکته فنی 2: زمان گیرش ماستیک پلی یورتان 2 جزئی بستگی مستقیم به رطوبت هوا و دمای محیط دارد و ممکن است تا 72 ساعت یا بیشتر این روند ادامه پیدا کند (به صورت کلی در هر ساعت 1 میلی متر از عمق کیوره شود)

❖ نکات ایمنی

در صورت تماس با پوست قبل از خشک شدن با آب شسته شود.

در صورت تماس با چشم و یا نفوذ به دهان بلافاصله با آب فراوان شسته و به پزشک مراجعه شود

ماستیک پلی یورتان 600 میل EXCIR-MP1 712

نوعی درزگیر پلی اورتانی تک جزئی است که در مجاورت رطوبت هوا عمل کرده و خشک می شود. چسبندگی بسیار خوبی به انواع مصالح ساختمانی مانند سیمان، آجر، سرامیک، شیشه، چوب، ورقه های آهنی گالوانیزه و رنگ شده و انواع مختلف پلاستیک دارد.

باید قبل از قراردادن نوار یا فوم جداساز اجرا شود. اجرای آن می تواند به وسیله یک قلم مو در یک لایه نازک و یکنواخت صورت پذیرد. درزگیر باید زمانی اجرا شود که پرایمر چسبندگی خود را از دست داده باشد. اگر از

زمان اجرای پرایمر بیش از 3 ساعت گذشته باشد، اجرای یک لایه دیگر از پرایمر و تکرار دستورالعمل فوق الزامی است. در غیر این صورت چسبندگی مناسبی بین پرایمر و درزگیر ایجاد نخواهد شد. جهت حصول

سطحی تمیز و یکنواخت بهتر است پیش از اجرای مواد، لبه های درزها را با نوار محافظ بیوشايند. در صورتی که تخلخل زیرآیند خیلی زیاد باشد، ممکن است به دلیل نفوذ پرایمر در لبه ها تغییر رنگ دیده شود.

آماده سازی سطوح

❖ خواص و اثرات درزگیر پلی یورتان یک جزئی

وزن مخصوص $1.35 \pm 0.02 \text{ g/cm}^3$

❖ ملاحظات و نگهداری

مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری: ظرف در بسته، دور از حرارت مستقیم، شعله و تابش مستقیم نور خورشید

بهترین دمای نگهداری: $+10$ الی $+30$ درجه سانتیگراد

نوع بسته بندی: سطل ۲۰ کیلوگرمی

این ماده به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.

در زمان اجرا از عینک، دستکش و لباس کار استفاده نمایید.

در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

این ماده قابل اشتعال می باشد.

رنگ ها و پوشش ها

رنگ بتن پودری EXCIR-RP801

معمولاً مواد رنگی را به دو دسته پیگمانها (رنگدانه ها) و رنگها طبقه بندی می کنند. رنگدانه با رنگ متفاوت می باشد. تفاوت آنها در این است که رنگ بایستی توسط ماده مورد رنگرزی جذب شود در حالیکه رنگدانه فقط سطح جسم را رنگی می کند. رنگدانه ها در آب نامحلول هستند. اما می توان آنها را مانند رنگدانه های مورد مصرف در نقاشی، توسط حلال مناسبی به صورت سوسپانسیون در آورد.

انواع رنگدانه ها :

معمولاً رنگدانه ها را براساس انواع شیمیایی به رنگدانه های معدنی یا آلی طبقه بندی می کنند، اما این رنگدانه های آلی یا معدنی می توانند طبیعی یا سنتزی باشند.

رنگدانه های طبیعی و مصنوعی :

رنگدانه های معدنی طبیعی از پوسته زمین استخراج می شوند، خرد شده، شسته شده، از لحاظ اندازه درجه بندی می شوند. غالباً برای این رنگدانه های طبیعی، معادل مصنوعی هم وجود دارد، یعنی رنگدانه از اجزاء دیگری در اثر یک فرآیند شیمیایی ساخته می شود. ظاهراً از نظر شیمیایی با نمونه طبیعی یکسان است، ولی اغلب خواص متفاوتی دارد و معمولاً به خاطر شکل بلوری مطلوبتر، خلوص بیشتر و دانه بندی مطلوبتر، مرغوبتر از نوع طبیعی می باشد.

رنگدانه های معدنی طبیعی که هنوز اهمیت دارند، از خانواده اکسید آهن می باشند که عبارتند از: گل اخرا، گل ماشی (خاک سرخ)، اخرای زرد، اکسیدهای آهن قرمز زرد و سیاه.

رنگدانه های آلی :

امروزه رنگدانه های آلی به مراتب بیشتر از رنگدانه های معدنی می باشند. بعضی از جدیدترین رنگدانه ها ساختمان آلی فلزی دارند. بیشتر رنگدانه های آلی، مواد شیمیایی آلی هستند که روی یک هسته معدنی هیدروکسید آلومینیوم رسوب داده شده اند. از مهمترین رنگدانه های آلی می توان به گروه فتالوسیانین ها اشاره کرد که طیف رنگهای آبی و سبز را در بر می گیرند و فتالوسیانین مس، رنگدانه آبی می باشد که به علت خواص مقاومتی خوب در برابر عوامل مختلف، یک رنگدانه با ارزش به شمار می رود.

فتالوسیانین ها را از فتالیک و اوره سنتز می کنند. رنگدانه های آلی، به صورتی که امروزه در صنعت استفاده می شوند، در طبیعت یافت نمی شوند و تقریباً همه آنها سنتزی می باشند.

عمده ترین رنگدانه های معدنی:

پیگمانهای سفید

پیگمانهای قرمز سرنج



مناسب جهت چسباندن سطوح وسیع به یکدیگر در بسیاری مصالح ساختمانی مختلف

جهت درزگیری در سقف ها و کف ها

جهت استفاده در درز های انبساط در سازه

جهت استفاده در درزگیری اعضای پیش ساخته

تاریخ مصرف: چنانچه در بسته بندی اولیه، به دور از تابش مستقیم خورشید و دمای بین $+10$ تا $+25$ درجه نگهداری شود، به مدت 12 ماه قابل نگهداری و استفاده است

ماستیک سرد اجرا EXCIR- MS722

ماستیک قیری سرد اجرا نوعی ماستیک قیری یک جزئی است که از ترکیب لاستیک بیتمون، قیر و نوعی حلال و افزودنی های شیمیایی خاص تولید شده و چسبندگی بسیار زیادی به بتن، آجر، آسفالت و... دارد. ماستیک قیری سرد اجرا پس از تبخیر حلال به جامدی انعطاف پذیر تبدیل می شود لذا ماده بسیار مناسبی برای پر نمودن درزهای انبساطی است. فیبرهای غیر آزرستی اجرا در درزهای عمودی را برآورده می سازد.

❖ خواص:

چسبندگی زیاد به انواع مصالح نظیر چوب، بتن، فلز و ...

مقاومت بالا در برابر شرایط جوی

امکان اجرا در دمای -5 الی $+50$ درجه سانتیگراد

مقاوم در برابر یون کلر

سهولت اجرا

❖ موارد کاربرد

درز بندی انواع لوله های بتنی و کانال های انتقال آب

پر نمودن درزهای انبساطی و ژوئن ها

درز بندی های افقی در مناطق سردسیر و گرمسیر

درز بندی عمودی در مناطق معتدل و سردسیر

❖ روش و میزان مصرف

سطح زیر کار باید عاری از هرگونه چربی، گرد و غبار و رطوبت باشد. برای پاک سازی سطح می توان از فشار باد و برس برقی استفاده نمود.

C را به وسیله کاردک یا ماله یا سایر ابزار تزریق مناسب در محل درز به فرمی که کاملاً با مقاطع مورد نظر در تماس قرار بگیرد اجرا نمایید.

با توجه به حجم درزها و وزن مخصوص ماده درزگیر، مقدار مصرف قابل محاسبه است.

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی

حالت فیزیکی: خمیر

رنگ: مشکی

رعایت دقیق نسبت های دو جزء رنگ الزامی میباشد. از آنجا که واکنش دو جزء رنگ، يك واکنش گرمازا میباشد دمای محیط روی سرعت خشک شدن بسیار موثر میباشد. لذا حتماً دمای محل اجرا را قبلاً به دفتر فنی شرکت اعلام نمایید. هرگز مواد را پیش از مصرف در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار ندهید. هرگز برای رقیق نمودن این ماده از حلال استفاده ننمایید. برای سهولت اختلاط و اجرای بهتر، مواد را پیش از مصرف در محیط گرم قرار دهید، تا با نرم شدن اجزا سازنده، عمل اختلاط و اجرا تسهیل گردد.



هرگز برای گرم نمودن اجزاء از شعله استفاده ننمایید.

❖ خواص و اثرات رنگ اپوکسی

ثبات کیفیت در محیط های مختلف شیمیایی
دوام و عمر طولانی

مقاومت در برابر یون کلر و نمک های موجود در آب دریا
غیر سمی و قابل استفاده در محیط های بهداشتی

❖ موارد کاربرد رنگ اپوکسی

سازه های دریایی

پوشش خطوط لوله ها

انتخاب مناسب برای صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی رنگ اپوکسی

حالت فیزیکی: مایع ویسکوز

رنگ: مطابق با کدهای تعریف شده

وزن مخصوص (A+B): 1.3 ± 0.1 g/cm³

زمان خشک شدن سطحی: 6 ساعت در 20 درجه سانتیگراد

حداقل زمان اجرای لایه بعدی: 12 ساعت

حداکثر زمان اجرای لایه بعدی: 72 ساعت

❖ ملاحظات رنگ اپوکسی

مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری: ظرف دربسته، دور از یخبندان و تابش مستقیم نور خورشید

بهترین دمای نگهداری: +10 الی +30 درجه سانتیگراد

نوع بسته بندی: مجموعه 20 کیلوگرمی

❖ حفاظت و ایمنی رنگ اپوکسی

این ماده قابل اشتعال میباشد. باید از

گرما و شعله مستقیم دور نگه داشته شود. محیط اجرا باید دارای سیستم تهویه

مناسب باشد. از تماس مستقیم و دائمی این ماده با پوست جلوگیری نمایید.

در صورت استفاده در محیط های سر بسته موارد ایمنی زیر را برای جلوگیری از آتش سوزی، انفجار و آسیب رسیدن به سلامتی رعایت نمایید:

در هنگام اجرا و خشک شدن سطح به مقدار کافی هوای تازه را به محیط وارد نمایید.

از ماسک و تجهیزات ضد انفجار استفاده نمایید.

هرگونه جرقه، جوشکاری، کشیدن سیگار و روشن کردن شعله در محیط اجرا ممنوع میباشد.

در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.



شنگرف
پیگمانهای زرد و نارنجی CdS
پیگمانهای آبی
پیگمانهای لاجورد یا اولترامارین
پیگمانهای سبز Cr2O3
❖ کاربرد عمده پیگمانها :

موارد استعمال عمده پیگمانها در لاکها ، رنگهای روغنی ، ورنی ها ، رنگهای سلولزی ، رنگهای پلاستیکی ، مرکبهای چاپ و رنگرزی کاغذ و تاسیسات آهنی می باشد. صنایع پوششی عمده ترین موارد استعمال پیگمانها می باشد. امروزه پوشش سطح وسایل فلزی و چوبی بناها ، وسایل نقلیه و ... اهمیت فراوانی دارد زیرا این وسایل توسط رنگ از عوامل مختلف مثل هوا ، رطوبت و ترکیبات شیمیایی محافظت می شوند. در رنگ زدن اشیاء به زیباتر شدن آنها کمک می کند.

❖ بسته بندی :

رنگدانه ها ، در کیسه های 25 یا 50 کیلوگرمی عرضه می گردد

❖ انبار داری :

در محیط خشک و به دور از تابش مستقیم خورشید نگهداری شود.

❖ عمر نگهداری :

در محیط سرپوشیده خنک ، به دور از رطوبت و در بسته بندی اولیه تا 12 ماه قابل استفاده میباشد .

❖ ایمنی :

رنگ دانه ها ماده ای کم ضرر می باشد. در شرایط عادی آسیبی به پوست نمی رساند. اما به عنوان یک ترکیب شیمیایی و رعایت موارد احتیاطی برای جلوگیری از تماس با پوست و با چشم از دستکش های محافظ و عینک استفاده شود و یا پس از تماس مستقیم با پوست و یا چشم با آب شسته شود.

❖ خدمات فنی :

بخش فنی شرکت شیمی بنا سبز در جهت استفاده صحیح از مواد خود ، آماده همکاری و انجام خدمات میباشد .

رنگ اپوکسی EXCIR-RAP811

این رنگ دو جزئی بر پایه رزین اپوکسی و هاردنر پلی آمین تولید و عرضه می گردد. از نظر مقاومت های شیمیایی، مکانیکی و الکتریکی بسیار ایده آل می باشد.

روش مصرف

ابتدا سطح زیر کار باید عاری از هرگونه چربی، گرد و غبار، رنگ قدیمی، رطوبت و ذرات سست گردد. در صورت ناهموار بودن محلهای مورد اجرا و در صورت نیاز به تسطیح استفاده از ملات اپوکسی چند منظوره توصیه میگردد.

مقدار مصرف

برای پوشش يك متر مربع به ضخامت ۱۵۰ میکرون، حدود ۲۵۰ گرم رنگ اپوکسی مورد نیاز میباشد.

استفاده از پرایمر پیش از اجرا رنگ در افزایش دوام و بهبود کیفیت رنگ بسیار موثر میباشد. اختلاط دو جزء رنگ باید با استفاده از همزن برقی (دریل+پره) با حداکثر سرعت ۳۰۰ تا ۴۰۰ دور بر دقیقه صورت پذیرد. سطل یا ظرفی که رنگ در آن مخلوط میشود باید متناسب با سرعت کار و حجم اختلاط باشد. تا حصول اطمینان از اختلاط کامل عمل اختلاط را ادامه دهید (حدود ۲ تا ۳ دقیقه).

همیشه آن مقدار از مواد را با هم ترکیب نمایید که حداکثر تا ۱۵ دقیقه مورد استفاده قرار بگیرد.

شرایط نگهداری: ظرف در بسته، دور از یخبندان و تابش نور خورشید

بهترین دمای نگهداری: 10+ تا 30+ درجه سانتیگراد

نوع بسته بندی: گالن 20 لیتری

❖ حفاظت و ایمنی روغن قالب

این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد. در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید با آب ولرم فراوان شسته شود. توصیه می‌گردد در هنگام کار نمودن با هرگونه مواد شیمیایی از ماسک، دستکش و عینک ایمنی استفاده شود.

این ماده قابل اشتعال می باشد، برای جلوگیری از آتش سوزی، انفجار و آسیب رسیدن به سلامتی، هرگونه جرقه، جوشکاری، کشیدن سیگار و روشن نمودن شعله در محیط اجرا ممنوع می‌باشد.

روغن قالب امولسیون پایه آب EXCIR- EQ911

نوعی روغن قالب امولسیون بر پایه آب و ترکیبی از روغن گیاهی خنثی شده به همراه مواد روغنی معدنی می‌باشد که براساس اصول نوین در توسعه نسل های مختلف روغن قالب همچون دوستدار محیط زیست بودن، افزایش طول عمر قالب ها، زیبایی سطح بتن اجرا شده، سهولت بسیار بالا در جداسازی قالب از بتن و مقرون به صرفه بودن، طراحی و توسعه یافته است.

❖ مقدار مصرف

بسته به نوع قالب و شرایط محیطی کارگاه مقدار مصرف متغیر است؛ اما معمولاً مقدار مصرف مطابق بندهای ذیل

می باشد:

برای سطوح چوبی: 1 لیتر برای پوشش دهی 10 تا 15 متر مربع

برای سطوح فلزی: 1 لیتر برای پوشش دهی 20 تا 25 متر مربع

❖ روش مصرف

روغن قالب را با استفاده از قلم مو، برس، غلتک یا پیستوله روی سطح قالب ها اجرا نمایید .

توجه : قبل از مصرف، ظرف مواد به خوبی تکان داده شود. در صورت رقیق سازی این ماده (تا حداکثر 50 درصد)، از میکسر یا همزن با دور بالا برای مخلوط نمودن آب با این ماده استفاده گردد.

❖ خواص و اثرات روغن قالب امولسیون پایه آب

ماده سبز، دوستدار محیط زیست و بدون مواد مضر و سمی

جداسازی راحت قالب از سطح بتن بدون نیاز به اعمال نیروی مکانیکی

عدم آلودگی به جا مانده در سطوح بتن

ایجاد سطح بتن تمام شده بی عیب و نقص و کاملاً مشابه با سطح شکل داده شده

قابلیت پوشش دهی مطلوب روی سطح قالب ها

عدم ایجاد تغییر رنگ در سطوح بتن

امکان استفاده سریع و آسان

حداقل محتوای مواد آلی فرار

کاهش خوردگی و افزایش طول عمر قالب ها و بالاترین سازگاری با هر نوع قالب گیری و عمل آوری بتن

همچون عمل آوری حرارتی و فشاری

مناسب برای قالب های لغزنده

یکی از وجوه تمایز بتن در میان انواع مصالح ساختمانی، شکل-پذیر بودن آن متناسب با شکل قالب مورد استفاده و حفظ آن شکل به مدت طولانی است. برای ساخت بتن با سطح نهایی زیبا و بادوام، پارامترهای متعددی تاثیرگذار هستند که از آن جمله می-توان به مواردی همچون طرح اختلاط بتن، بتن ریزی و عمل آوری ، قالب و مواد رها ساز آن اشاره نمود.

علاوه بر ممانعت از چسبیدن قالب به بتن به عنوان مهمترین وظیفه اولیه، استفاده از روغن قالب بتن به لحاظ اجرایی باید منجر به سهولت در جداسازی قالب- ها از بتن، سهولت در تمیزکاری و جلوگیری از زنگ زدن آن-ها شده تا به قالب-ها نیز آسیبی وارد نگردد. به-طور کلی استفاده از روغن- سوخته و یا روغن-های نامرغوب به عنوان روغن قالب، عمدتاً منجر به لکه شدن سطح نهایی بتن می-گردد. علاوه بر آن این مواد با ورود به سطح بتن منجر به ایجاد یک سطح پودری شده که افت کیفیت سطح نهایی و کاهش دوام بتن را به دنبال خواهد داشت. معایب ذکر شده با استفاده بیش از اندازه روغن بر روی سطوح قالب- ها تشدید خواهد شد. اما تنها وجود یک لایه بسیار نازک از روغن-های قالب تخصصی طراحی شده در شرکت مانع از پیوند قالب با بتن می شود.

❖ روش مصرف

روغن قالب را با استفاده از قلم مو، برس، غلطک یا پیستوله روی سطح قالب ها اجرا نمایید.

❖ مقدار مصرف

بسته به نوع قالب و شرایط محیطی کارگاه مقدار مصرف متغیر است اما معمولاً 1 لیتر روغن قالب برای آماده سازی حدوداً 10 تا 12 مترمربع سطح قالب ها کفایت می نماید.

از اضافه نمودن آب به این ماده خودداری نمایید.

در شرایط خاص و پس از کسب مجوز کارشناسان فنی شرکت استفاده از حلال های نفتی برای رقیق نمودن این ماده مجاز است.

❖ خواص و اثرات روغن قالب

کمک به عبور بهتر و سریعتر حباب های هوا در مجاورت قالب

عدم نیاز به اعمال ضربات مکانیکی برای جداسازی قالب ها

عدم آلودگی سطح بتن

عدم ایجاد تغییر رنگ در بتن

قابلیت پوششدهی مطلوب بر روی سطح قالب

صرفه اقتصادی

غیر قابل انحلال در آب

❖ موارد کاربرد روغن قالب

چرب نمودن انواع قالب های فلزی، چوبی، پلاستیکی، فایبرگلاس و... برای بتن ریزی.

چرب نمودن قالب مقاطع بتنی که نیاز به رنگ آمیزی و اعمال پوشش های چسبنده ندارند.

مشخصات فیزیکی و شیمیایی روغن قالب

حالت فیزیکی: مایع

رنگ: قهوه‌ای روشن

وزن مخصوص: $0.85 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$

❖ ملاحظات روغن قالب

مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه



❖ مقدار مصرف

بسته به مقدار تخلخل مقاطع تحت اجراء، برای اجرای کف، حدود 550 گرم تا 1 کیلوگرم برای پوشش یک مترمربع کفایت می کند.

❖ روش مصرف

زیرآیند باید تمیز، محکم و عاری از هرگونه ذرات سست، گرد و غبار، رنگ، روغن، چربی، پرایمر یا پوششهای قدیمی باشد. پاکسازی سطح با استفاده از پاشش شدید آب (واترجت) یا توسط عملیات بادگیری قابل انجام است.

ابتدا پوشش را با مقادیر مساوی آب رقیق نموده و یک لایه به صورت پرایمر بر روی سطح اجرا نمایید.

پس از خشک شدن لایه اول (پرایمر)، زمانی که دست به سطوح نچسبد، لایه دوم و پوشش دهی اصلی توسط ماده انجام میگردد.

در صورت اجرا بر روی کف و بتن مگر، عملیات پوشش دهی با روش ریزش ماده روی مقاطع افقی و تسطیح آن با تی و در سایر موارد عملیات پوشش دهی توسط اجرا با قلم مو یا برس انجام می شود.

نکته: در صورت استفاده از ماده کیورینگ جهت عملآوری بتن زیرآیند، پوشش امولسیونی باید با فاصله 7 روز

بر روی سطح اجرا گردد

❖ خواص و اثرات پوشش امولسیونی

ایجاد یک لایه الاستیک و ضد آب روی مقاطع

چسبندگی زیاد به سطوح فلزی و بتنی

مقاوم در برابر نمک ها، یون های کلر و سولفات

قابلیت رقیق شدن با آب تا پیش از خشک شدن

عدم انحلال در آب پس از خشک شدن

فاقد شره

فاقد حلال های نفتی

غیرقابل اشتعال

سهولت و سرعت اجرا

موارد کاربرد پوشش امولسیونی

محافظت از سطوح بتنی و فلزی.

عایق کاری دیوارهای حایل، زیرزمین ها و تونل ها.

پوشش فونداسیون ها و سطوحی که با خاک یا یون های مخرب بتن در تماس میباشدند.

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی پوشش امولسیونی

حالت فیزیکی : مایع ویسکوز

رنگ : قهوه ای-سیاه

وزن مخصوص : 1.0-1.1 g/cm3

قابلیت انحلال در آب : تا پیش از خشک شدن

زمان خشک شدن سطح : 2 تا 4 ساعت

زمان خشک شدن نهایی: 3 تا 7 روز

ذرات غیر محلول : ندارد

❖ ملاحظات پوشش امولسیونی

مدت نگهداری : یک سال در بسته بندی اولیه

حذف مواد به جا مانده بتنی بر روی قالب طی مدت زمان طولانی کاربری و صرفه جویی در زمان و هزینه تمیزکاری قالب

کمک به عبور بهتر و سریعتر حباب های هوا در مجاورت قالب

امکان شستشوی ابزارآلات و قالبها با استفاده از آب

غیر قابل اشتعال

❖ موارد کاربرد روغن قالب امولسیونی پایه آب

مناسب برای روغن کاری انواع قالبهای فلزی، چوبی، پلاستیکی، فایبرگلاس و ... به منظور استفاده در بتن ریزی در حالت ساکن و متحرک .

مناسب برای تمامی شرایط بتن ریزی در محل و صنایع بتن پیش ساخته .

چرب نمودن قالب مقاطع بتنی که رنگ آمیزی، سیمان کاری و یا پوشش داده میشوند.

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی روغن قالب امولسیونی پایه آب

حالت فیزیکی: مایع

رنگ: سفید

وزن مخصوص: 0.98 ± 0.02 گرم بر سانتیمتر مکعب

قابلیت انحلال در آب: کاملاً امتزاج پذیر

پایداری امولسیون: پایدار در مدت طولانی

❖ ملاحظات روغن قالب امولسیونی پایه آب

مدت نگهداری : یک سال در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری : در بسته بندی اولیه و دور از یخبندان و تابش مستقیم نور خورشید

بهترین دمای نگهداری : 10 + تا 30 + درجه سانتیگراد در دماهای بالاتر پایداری فازی میتواند دستخوش

تغییر گردد و نیاز به میکس در حین اجرا وجود داشته باشد.

نوع بسته بندی : گالن 20 لیتری

❖ حفاظت و ایمنی روغن قالب امولسیونی پایه آب

این ماده در محدوده مواد خطرناک و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد، با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد .

در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود .

توصیه میگردد در هنگام کارکردن با هرگونه ماده شیمیایی از ماسک، دستکش و عینک ایمنی استفاده نمایید .

این ماده قابل اشتعال میباشد .

پوشش امولسیونی EXCIR- EP922

یکی از دلایل بروز ترک بر روی مقاطع بتنی، جذب آب از بتن در حالت خمیری می-باشد که بسته به شدت جذب مصالح مقاطع پیرامونی آن می-تواند شدت پیدا کند. این از دست دادن آب منجر به جمع شدگی و افت حجمی بتن و ایجاد اختلال در پیشرفت واکنش هیدراسیون می-گردد که بروز انواع ترک با ابعاد مختلف را به همراه خواهد داشت. توجه به این نکته نیز ضروری است که بروز ترک در بتن، به دلیل باز شدن راه ورود عوامل مخرب نظیر آب و یون های مهاجم به درون مقطع بتنی به ویژه در مورد سازه های مدفون و نیمه مدفون در خاک همچون فونداسیون ها، منجر به بروز عوارض کیفی بسیاری در بتن می-گردد که دوام بتن و سازه را به شدت تهدید می-کند. برای جلوگیری از بروز چنین نقصان کیفی در بتن لازم است تا مقاطع جاذب پیرامون بتن تازه ریخته شده به نحوی پوشش داده شوند که خاصیت جذب آب آن ها از بین برود.





آب بندی استخرها و مخازن آب
 آب بندی سرویس های بهداشتی و حمام ها
 آب بندی بام سبز و نمای سبز
 آب بندی کامل پشت بام
 رفع نشت ایزوگام یا قیرگونی
 آب بندی پی ساختمان ها
 آب بندی ورق های گالوانیزه و سقف های متال دک
 آب بندی بتن
 امکان تنفس سطح

برای ساخت بتن و دست یابی به کارایی مورد نظر در بتن، مقداری آب اضافی باید در بتن وجود داشته باشد تا به روانی قابل استفاده برای کاربران برسد. در بتن مقداری آب صرف انجام واکنش هیدراسیون سیمان شده و بقیه آن به روانی و کارایی بتن کمک می کند. این آب اضافی مدت زیادی زمان می برد تا از بتن خارج شود. به این امر اصطلاحاً تنفس بتن می گویند. در صورتی که با گرم کردن سطح بتن اقدام به خارج نمودن آن کنیم، از کیفیت نهایی آن کاسته می شود. زیرا هیچ گاه قسمت های انتهایی بتن مانند قسمت های ابتدایی آن گرم نشده و در نتیجه آب قسمت بالایی بتن زودتر و بیشتر از قسمت زیرین خارج می شود. این امر باعث به وجود آمدن گرادیان حرارتی و گرادیان هیدرولیکی در بتن شده و می تواند کیفیت نهایی بتن را کم کند.

در صورت استفاده از ایزوگام یا قیرگونی برای آب بندی سطح بتن، به علت گرمایی که در هنگام اجرا باید به آن داد، مشکلات ذکر شده به وجود می آید. همچنین در این حالت امکان تنفس بتن نیز وجود ندارد. استفاده از عایق سفید یا بام سفید علاوه بر امکان تنفس بتن، در آن گرادیان هیدرولیکی و گرادیان دمایی به وجود نمی آورد. بنابراین برای سطوح بتنی شدیداً توصیه می گردد که از عایق سفید یا بام سفید برای آب بندی استفاده شود.

مراحل اجرای عایق سفید یا بام سفید

مهم ترین مسئله در اجرای مناسب عایق سفید یا بام سفید، تمیز نمودن سطح زیرکار است. ابتدا باید سطح زیر کار عایق را به خوبی از هرگونه گرد و غباری تمیز نمود این کار می تواند با کمک فشار آب انجام شود. برای اجرای آن باید یک سطح کاملاً یک دست و صاف داشت. به این منظور باید قسمت هایی که دچار آسیب دیدگی هستند را ترمیم نمود. همچنین قسمت هایی که پوسته یا تبله شده اند را نیز باید ترمیم کرد. قسمت های برآمده را باید جدا کرد و قسمت های فرورفته را باید با کمک سیمان پلیمری ترمیم نمود. در صورتی که سطح زیر کار ایزوگام باشد، باید آن را با شعله به سقف کاملاً متصل نمود. سپس برای اتصال مناسب عایق به محل ترمیم شده باید روی آن را توری فایبرگلاس قرار داد. بعد از خشک شدن ملات، باید روی آن را با چسب لاتکس (برای اتصال بهتر) پر نمود. بعد از گذشت حدوداً 6 ساعت، میتوان یک لایه از عایق سفید یا بام سفید را روی پشت بام اجرا نمود. البته باید دقت شود که سطح اجرا شده را بلافاصله با توری فایبرگلاس مخصوص پوشانید. در این مرحله می توان لایه دوم عایق را با غلتک بر روی پشت بام اجرا نمود.

محصولات عایق سفید یا بام سفید

همانطور که ذکر شد محصولات عایق سفید یا بام سفید، بر پایه مواد پلیمری و مواد اکریلیکی هستند. مشخصات کلی هر کدام از این محصولات به شرح زیر است:
 عایق اکریلیکی

شرایط نگهداری : در بسته بندی اولیه و دور از یخبندان و تابش مستقیم نور خورشید
 بهترین دمای نگهداری : +5 الی +40 درجه سانتیگراد
 نوع بسته بندی : سطل 18 کیلوگرمی
 ❖ حفاظت و ایمنی پوشش امولسیون
 این ماده در محدوده مواد خطرناک و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد
 به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.
 توصیه می گردد از ماسک، دستکش و عینک ایمنی استفاده نمایید.
 در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.
 در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.
 این ماده آتش زا نیست

عایق سفید EXCIR - AY932

روش سنتی آب بندی پشت بام ها و دیوارهای سرویس های بهداشتی و حمام ها، استفاده از قیرگونی یا مصالح ایزوگام است. اما امروزه در کشورهای پیشرفته از مصالح جایگزینی به منظور آب بندی استفاده می شود. به این روش جدید عایق سفید می گویند (در صورتی که در پشت بام استفاده شود به آن بام سفید هم می گویند). عایق سفید یا بام سفید نوعی پوشش کاملاً آب بند است که بر پایه پلیمرها و مواد اکریلیکی ساخته شده است. این مواد کاملاً با محیط زیست سازگار هستند و برای استفاده از آنها می توان آن ها را با آب ترکیب نمود و به محصول مورد نظر دست یافت. عایق سفید یا بام سفید مزایای فراوانی دارد.
 این محصول می تواند بر روی کلیه سطوح قائم و افقی که نیاز به آب بندی دارند، اجرا شود. مواد پایه تولید این محصول، محصولات اکریلیکی یا پلیمری هستند. از این مواد می توان در کلیه سطوح بتنی، چوبی، فلزی، سیمانی، موزاییک، آسفالت و ایزوگام استفاده نمود. تنها محدودیت استفاده از آنها، وجود چربی یا خاکی و همچنین وجود جلبک و خزه در سطح می باشد و در این حالت نمی توان از آنها استفاده نمود.

❖ مزایای استفاده از عایق سفید یا بام سفید

مهم ترین علل و مزایای استفاده از عایق سفید یا بام سفید را به شرح زیر بیان نمود:
 اجرای آسان

چسبندگی بسیار عالی نسبت به ایزوگام و قیرگونی به انواع سطوح قائم، افقی و شیب دار
 حفظ خاصیت کشسانی در دمای بسیار پایین (30- درجه سانتیگراد) یا دمای بسیار بالا (+120 درجه سانتیگراد)

جلوگیری از ورود نور و گرمای آن به داخل سازه (تا 80% از ورود نور و گرمای خورشید جلوگیری می نماید) و جلوگیری از هدر رفت گرمای داخل ساختمان

مقاوم در برابر اشعه UV

مقاوم در برابر ایجاد درز و ترک در شرایط جوی مختلف

دوام بالای محصول

عدم جذب گرد و غبار و حفظ سطحی تمیز

مقاوم در برابر مواد شیمیایی و صنعتی و ذرات آلاینده موجود در هوا

قابلیت راه رفتن در سرما و گرمای شدید

تعمیر آسان در صورت آسیب دیدن

کاربرد عایق سفید یا بام سفید

کاربردهای عایق سفید:

شده و پس از بازگشت رطوبت نسبی به بالای ۸۰ درصد، فرایند هیدراسیون دوباره شروع خواهد شد. این ماده بر طبق آیین نامه بتن ایران (آبا) در دسته ترکیبات عمل‌آورنده غشایی قرار می‌گیرد که از طریق پوشاندن یا اندود کردن سطح بتن و با جلوگیری از کاهش آب اختلاط منجر به تکمیل فرآیند هیدراسیون و سخت شدن بتن می‌گردد. از جمله مزایای استفاده از کیورینگ می‌توان به عدم نیاز به آب‌پاشی مداوم و مرطوب نگه‌داشتن بتن، محبوس نمودن آب اختلاط بتن برای پیشرفت واکنش هیدراسیون، جلوگیری از انقباض و ترک‌های ناشی از تبخیر سریع آب بتن، کاهش نفوذپذیری سطحی بتن، جلوگیری از پوسته شدن سطحی بتن و عدم ایجاد تغییر در رنگ سطوح بتنی اشاره کرد. از ماده کیورینگ به منظور بتن‌ریزی در مناطقی که در معرض تابش شدید نور آفتاب باشد و یا در مناطق بادخیز و در معرض جریان باد استفاده می‌شود. همچنین برای اجرای بتن در مناطقی که امکان آب‌پاشی و مرطوب نگه‌داشتن بتن محدود است و یا برای بتن‌ریزی در مقاطع گسترده و وسیع نیز این ماده کاربرد خواهد داشت.

❖ روش مصرف کیورینگ

اجرای باید به محض اتمام بتن‌ریزی یا همزمان با باز نمودن قالب‌ها انجام پذیرد. در صورت بروز تاخیر، لازم است ابتدا سطح بتن آب‌پاشی و اشباع شود و بعد از آن اجرا گردد.

در مناطق گرمسیر یا بتن‌ریزی‌های حجیم لازم است ضخامت فیلم ماده کیورینگ روی سطح برای مقاومت در برابر فشار تبخیر آب بتن بیشتر باشد لذا پاشش کیورینگ روی سطح طی دو مرحله و با فواصل حدود نیم تا یک ساعت انجام پذیرد.

در مناطقی که دمای هوا کم است و شدت وزش باد ناچیز است هر کیلوگرم ماده کیورینگ را می‌توان با حدود 300 تا 500 سی سی آب مخلوط نموده و مورد استفاده قرار داد.

ماده کیورینگ را می‌توان روی مقاطع اسپری نموده یا به صورت ریزشی و پخش نمودن با استفاده از تی مقاطع را پوشش داد.

❖ مقدار مصرف

بسته به شدت وزش باد و مقدار رطوبت و دمای محیط مقدار مصرف حدود 150 تا 200 گرم برای هر متر مربع می‌باشد.

در صورت اسپری نمودن ماده کیورینگ فرد مجری بخارات متصاعد را استشمام نکند.

در زمان کارکردن با هر گونه مواد شیمیایی استفاده از ماسک، دستکش و عینک ایمنی الزامی است.

❖ خواص و اثرات کیورینگ

ایجاد فیلم غیر چرب روی سطح بتن

جلوگیری از تبخیر سریع و زود هنگام آب بتن

عدم نیاز به آب‌پاشی مداوم و مرطوب نگه‌داشتن بتن

محبوس نمودن آب اختلاط بتن برای پیشرفت واکنش هیدراسیون

جلوگیری از انقباض و ترک‌های ناشی از تبخیر سریع آب بتن

کاهش نفوذپذیری سطحی بتن

جلوگیری از پوسته شدن سطحی بتن

بدون ایجاد تغییر در رنگ سطوح بتنی

بدون ممانعت از پیوستگی لایه‌های بتنی

موارد کاربرد کیورینگ

بتن‌ریزی در مناطقی که در معرض تابش شدید نور آفتاب می‌باشد

بتن‌ریزی در مناطق بادخیز و در معرض جریان باد

عایق اکریلیکی تک جزئی را می‌توان با آب را رنگ‌های پلیمری ترکیب نمود و محصول حاصل را مستقیماً به عنوان آب بند استفاده نمود. این عایق یکی از پرکاربردترین محصولات در این زمینه است.

مزایای عایق اکریلیکی تک جزئی

یکی شدن رنگ نهایی استخر یا مخزن آب و پوشش آبیند آن

چسبندگی فوق‌العاده به انواع سطوح

قابلیت کاربرد به عنوان ماده چسباننده در پودر بندکشی

کاهش هزینه‌ها

خصوصیات فنی بالا و عملکرد مناسب

مقاوم در برابر اشعه خورشید و سرما و گرما

مقاوم در برابر رسوبات، کربنات، بنزین، الکل، اسید

معایب عایق اکریلیکی تک جزئی

نباید با پوست و چشم تماسی داشته باشد

عایق پلیمری

در صورتی که از پودرهای پلیمری مخصوصی در ترکیب با آب برای آب‌بندی استفاده شود، به آن عایق پلیمری پودری گویند. این مواد در مقیاس مولکولی سطح زیرکار خود را آب‌بند می‌نمایند. مهم‌ترین مزایا و معایب این مواد به شرح زیر است.

مزایای عایق پودری

عدم نیاز به نیرو متخصص و ماهر

ترکیب مناسب با رنگ

اجرای ساده

آب‌گیری استخرها و مخازن آب پس از تنها سه روز

قیمت پایین

عمر بالا (عمری برابر با عمر بتن و سیمان)

مناسب برای آب‌بندی مخازن آب شرب



کیورینگ EXCIR- K933

عمل‌آوری بتن به رویه‌ای گفته می‌شود که طی آن، در حضور آب و گرما، ویژگی‌های بتن در حالت سخت شده توسعه می‌یابد. بر اساس استاندارد ASTM C125 نیز عمل‌آوری بتن مجموعه اقداماتی است که طی آن رطوبت و شرایط دمایی مخلوط‌های سیمانی تازه اجرا شده را به طور ثابت نگه داشته تا فرآیند آب‌گیری (واکنش هیدراسیون) سیمان هیدرولیکی و در صورت وجود واکنش پوزولانی تا حد مطلوب انجام شده و ویژگی‌های بالقوه بتن ارتقا یابد. ضعف در انجام فرآیند عمل‌آوری بتن منجر به تبخیر آب از بتن و عدم پیشرفت صحیح واکنش هیدراسیون شده و بروز ترک‌های سطحی تا عمیق در بتن را در پی خواهد داشت. به منظور رفع ترک‌های ناشی از تبخیر آب بتن در همان ساعات اولیه پس از بتن‌ریزی و عدم امکان عمل‌آوری به دلایل اجرایی و نبود آب شیرین استفاده از مواد عمل‌آوری بتن الزامی است.

محصول عمل‌آوری بتن بر اساس تحقیقات به عمل آمده، زمانی که رطوبت نسبی بتن حدود 80 درصد باشد نرخ انجام واکنش هیدراسیون تقریباً 10% زمانی است که رطوبت نسبی 100 درصد می‌باشد. از این رو، برای آن‌که فرایند هیدراسیون به طور منظم در بتن ادامه یابد لازم است رطوبت نسبی محیط بتن را بیش از ۸۰ درصد فراهم نمود. همچنین در صورتی که رطوبت نسبی کمتر از این مقدار شود عمل‌آوری تقریباً متوقف



بتن‌ریزی در مناطقی که در معرض تابش شدید نور آفتاب می‌باشد

بتن‌ریزی در مناطق بادخیز و در معرض جریان باد

اجرای بتن در مناطقی که امکان آب پاشی و مرطوب نگهداشتن بتن محدود میباشد.

بتن ریزی در مقاطع گسترده و وسیع

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی کیورینگ

حالت فیزیکی: مایع

رنگ: خاکستری روشن (نقره‌ای)

وزن مخصوص: $1.45 \pm 0.1 \text{ g/cm}^3$

قابلیت انحلال: در آب

یون کلر: ندارد

❖ ملاحظات کیورینگ

مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری: ظرف در بسته، دور از یخبندان و تابش مستقیم نور خورشید

بهترین دمای نگهداری: +10 تا +30 درجه سانتیگراد

نوع بسته‌بندی: گالن 30 کیلوگرمی



توجه: به منظور حفظ یکپارچگی بتن های جدید با بتن کیورینگ شده، باقی مانده فیلم را از روی مقاطع رابط

با استفاده از فشار آب پاک نمایید.

❖ حفاظت و ایمنی کیورینگ

تماس این ماده با پوست دست یا استنشام بخارات آن در زمان پاشش باعث التهاب پوستی میشود. لذا

توصیه میگردد در زمان اجرای این ماده از ماسک، دستکش لاستیکی و عینک ایمنی استفاده گردد.

این ماده در محدوده مواد خطر ساز برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید

بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.

در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.

در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

این ماده آتش زان نمیشود.

تحکیم کننده ها و مرمت سازه ها

خمیر کاشت میلگرد EXCIR- KH944

امروزه یکی از پرکاربردترین راه کارها و تحولات مثبت در اجرای سازه های بتنی را می توان تدوین و ارائه

روش کاشت میلگردها و بولت در سازه ها عنوان کرد. کاشت میلگرد یا بولت در بتن سخت شده، گستره

وسعی از اتصالات سازه ای و غیر سازه ای و همچنین تقویت و مقاوم سازی سازه ها را نیز در بر می گیرد. از

جمله مواردی که مهندسین را ترغیب به استفاده از این روش در ساخت و ساز می کنند، می توان به تغییر

مشخصات فنی و نقشه های طرح و اجرای سازه ها، تغییر کاربری و شرایط بهره برداری، سهولت نسبی اجرا

و در دسترس بودن مصالح و تجهیزات این روش اشاره نمود.

به طور کلی می توان مراحل روش کاشت میلگردها و بولت در بتن را به ترتیب شامل عملیات سوراخ کاری

بتن به وسیله دستگاه های دریل، مته زن و یا کُرگیری در سطوح بتنی با قطر و عمق کاشت تعریف شده و

متناسب با قطر میلگرد و بولت ها، شستشو و تمیز کاری سطوح بتنی و داخل سوراخها به وسیله دستگاه های

دمنده و یا مکند ه هوا، تزریق و اعمال چسب کاشت میلگرد مخصوص به وسیله تفنگ های ویژه این کار تا عمق

کافی، نصب میلگرد یا بولت ها به وسیله دوران دستی و یا کوبش با چکش مخصوص تا عمق مناسب و

طراحی شده و پایان مرحله عمل آوری، گیرش و کنترل کیفیت از طریق آزمایش های ویژه و بارگذاری سازه

جدید عنوان نمود.

کاربرد روش کاشت میلگرد و بولت

در مواردی که آزمایشات صورت گرفته نشان دهند که مقاومت فشاری بتن اجرا شده در اسکلت و یا

فونداسیون سازه پایین تر از کمینه مقاومت مجاز مشخصه بتن طرح باشد، استفاده از چسب کاشت میلگرد

جهت تقویت اسکلت و فونداسیون سازه در مقابل بارهای ثقلی و لرزه ای می تواند در دستور طرح تقویت و

طراحی مقاوم سازی قرار گیرد.

تغییر و افزایش ابعاد فونداسیون ها با استفاده از چسب کاشت میلگرد در جداره های داخلی و خارجی

فونداسیون موجود.

تبدیل فونداسیون های منفرد به نواری و نواری به گسترده با طرح توسعه فونداسیون با روش کاشت میلگرد.

تصمیم به افزایش ابعاد و تغییر نوع فونداسیون موجود در سازه های صنعتی نظیر سوله ها به جهت نصب

ماشین آلات و تجهیزات صنعتی بر روی کف بتنی فونداسیون جدید در آینده.

تصمیم در خصوص توسعه پی های موجود به پی های عمیق با روش کاشت میلگرد جهت اجرای شمع و

سرشمع ها جهت توزیع بار در عمقهای بیشتر در پی.

نصب بولتها با چسب کاشت میل گرد بر روی فونداسیون موجود جهت اجرای سازه های صنعتی نظیر سوله

ها.

تصمیم به توسعه دیوارهای حائل بتنی موجود قدیمی و یا نیمه کاره با چسب کاشت میلگرد.

اتصال قطعات بتنی پیش ساخته و یکپارچه سازی با روش کاشت میلگرد.

سوراخ کاری و کاشت بولت برای تقویت صفحه ستون ها.

جابجایی ستون به دلیل اعمال تغییرات در نقشه های معماری و سازه.

تصمیم به افزایش تعداد طبقات و یا تغییر کاربری یک ساختمان از مسکونی به اداری و غیره.

تصمیم به ایجاد کنسول ها و طره بتنی جدید در سازه هایی چون ویلاها با چسب کاشت میلگرد در تراز

طبقه.

احداث جان پناه های یکپارچه با اسکلت بتنی موجود با کاشت میلگرد های ریشه در کف بامها.

افزودن دیوارهای برشی به ساختمانهای موجود در جهت تقویت و بهسازی لرزه ای سازه در آینده با روش

کاشت میلگرد انتظار و ریشه در کف شالوده و تیر طبقات.

تقویت پای ستون های متصل به فونداسیون جهت جلوگیری از ایجاد برش پانچ سوراخ کنندگی در آینده با

روش کاشت آرماتور.

نصب پلیت ها و ورق های فولادی بر روی جان و زیر تیر و ستون ها به جهت ساخت سیستم های دوگانه با

بادبند فولادی با چسب کاشت میلگرد.

تصمیم به احداث دستک و توسعه تیرهای کنسولی توسط روش کاشت شیمیایی میلگرد.

ثابت سازی تاسیسات مکانیکی با روش کاشت بولت به دیوارها در مجتمع های بزرگ تجاری و بیمارستان ها.

بستن بازشوهای موقت در سطوح بتنی دال و دیوار از طریق روش کاشت میلگرد

اجرای دیوارهای جدید یا گسترش ساختمان های موجود

اتصال ستون ها به فونداسیون با روش کاشت میلگرد

اتصال اجزای طاقی شکل مانند بالکن ها، راه پله ها و دال های طره ای با سازه موجود از طریق روش کاشت

میلگرد

وسایل و تجهیزات مرسوم در روش کاشت میلگرد و بولت در المان های بتنی

چسب کاشت میلگرد مخصوص و بولت بر پایه رزین های اپوکسی، پلی استر و وینیل استر که با ترکیبات

شیمیایی و ویژگی های فنی متنوع تولید می شوند.

سطح با مکنده برقی تمیز گردد. اگر از آب تحت فشار برای آماده سازی استفاده می شود، سطح باید به مدت 24 ساعت رها گردد تا خشک شود.

گروت EXCIR- GU955

یک ملات آماده ریزدانه بر پایه سیمان با مقاومت زیاد و بدون انقباض می باشد. این ماده با توجه به ساختار ویژه و دانه بندی اجزای سازنده اش برای پر نمودن فضای خالی زیر بیس پلیت ها، اجرای فونداسیون های ماشین آلات سنگین و زیرسازي های فولادي و ثابت سازي ستون هاي پيش ساخته تا ضخامت 50 میلی متر بسیار مناسب می باشد. این ماده بر اساس استاندارد زیر قابل ارزیابی می باشد: ASTM C1107 مقدار مصرف

با محاسبه حجم مقطع گروت ریزی و با در نظر گرفتن وزن مخصوص گروت آماده می توان مقدار مصرف را مشخص نمود. نحوه اختلاط 20 کیلوگرم پودر را بر حسب مقاومت نهایی و میزان کارایی مورد نیاز می توان با 2200 تا 3000 گرم آب مخلوط نمود.

برای شروع عمل اختلاط سطلی را انتخاب کنید که ظرفیت حجم نهایی آب و پودر گروت را داشته باشد و دوران حاصل از اختلاط منجر به سرریز از سطل نگردد.

مادامی که همزن برقی (دریل+پره) روشن است پودر را به آب اضافه نمایید و تا حصول مخلوطی همگن و یکنواخت عمل اختلاط را ادامه دهید.

همیشه آن مقدار پودر گروت را با آب مخلوط نمایید که در مدت زمان کمتر از 20 دقیقه در محل مورد نظر اجرا گردد.

در هنگام استفاده از گروت آماده، اضافه نمودن هرگونه مواد افزودنی دیگر و یا دانه بندی شن و ماسه مجاز نمی باشد.

روش اجرا

از قرارگرفتن بیس پلیت در محل تعیین شده، مطمئن شوید و ابعاد و اندازه ها را بررسی نمایید. صاف بودن و تراز بودن سطح بیس پلیت برای جلوگیری از ایجاد فضای خالی اضافی کنترل شود. پیش از اجرای گروت، بتن زیر بیس پلیت می بایست حداقل به سن 7 روز رسیده باشد. فاصله بین سطح زیر بیس پلیت و بتن حداقل 10 میلی متر باشد. سطوح بتنی در تماس با گروت، سالم، زبر و بی عیب باشند.

تمام مقاطع در تماس با گروت مانند سطح بالایی بتن و زیر بیس پلیت باید عاری از هرگونه ذرات سست، گرد و غبار، چربی، روغن، زنگ زدگی و ... باشند و از هرگونه آلودگی که احتمال ایجاد عدم پیوستگی و آسیب رسانی به کیفیت نهایی عملیات گروت ریزی را دارند زدوده شوند.

برای جلوگیری از ترک خوردگی گروت، پیش از آغاز عملیات گروت ریزی بتن فونداسیون باید با آب آشامیدنی کاملاً اشباع شود. ضمناً قالب ها باید کاملاً نفوذ ناپذیر و فاقد جذب آب باشند. قالب ها باید 25 تا 50 میلی متر بالاتر از سطح بیس پلیت کار گذاشته شوند.

در صورت نیاز، گوشه های قالب با کارگذاری قطعات مناسب به شرایط مطلوبی رسانیده شود تا گروت به راحتی در محل صحیح جریان یابد.

گروت باید از يك طرف ریخته شود و به قسمت های دیگر جریان پیدا نماید. در مواقعی که موضع اجرای گروت گسترده باشد بهتر است مقاطع با استفاده از قالب های موقت به قسمت های کوچکتر تقسیم شوند. این قالب ها اجازه میدهند که گروت پیشروی مناسبی در مقطع داشته باشد.

با تأمین فضای خالی کافی در زیر بیس پلیت می توان از باقی ماندن هوای اضافی جلوگیری نمود.



در هنگام خرید چسب کاشت میلگرد از شرکت مقاوم سازی افزیر یک عدد گان مخصوص نیز همراه با چسب می توانید به رایگان دریافت کنید.

ترکیبات چسب کاشت میلگرد

چسب کاشت میلگرد علاوه بر رزین های پلیمری موجود در ترکیباتشان، دارای افزودنی هایی می باشند که عبارتند از: افزایش دوام در مقابل اثر مخرب کننده اکسیژن محیط. مواد نرم کننده که سبب افزایش انعطاف پذیری چسب کاشت و کاهش دمای تبدیل شیشه ای (Tg) می گردد. فیلرها یا پرکننده ها که انقباض چسب را در موقع گیرش و سخت شدن کاهش داده و خصوصیات مکانیکی آن را افزایش می دهد. فیلرها همچنین خواص روان شدن چسب کاشت قبل از گیرش را بدلیل راحتی کار تغییر می دهند.

اهم ویژگی های عمومی چسب های کاشت میلگرد نیز عبارتند از: ویسکوزیته چسب در زمان اختلاط و نصب، پات لایف یا زمان مصرف، زمان ژله ای شدن، مدت زمان نگهداری چسب، دانسیته و اشباع سازی یا خیس نمودن سطوح.

کل ظاهری

خمیر طوسی رنگ (پس از اختلاط)

جزء A : سفید

جزء B : سیاه

نسبت اختلاط A : B = 3 : 1



وزن مخصوص مخلوط 1.6 کیلوگرم در لیتر (در 25 درجه سانتی- گراد)

پایداری چسبندگی 2.5 مگاپاسکال (بتن کنده می شود)

مقاومت فشاری 70 مگاپاسکال (پس از 7 روز)

مقاومت خمشی 30 مگاپاسکال (پس از 7 روز)

دمای بهره برداری 35- تا 65 درجه سانتی- گراد

سخت شدن نهایی 7 روز (در 25 درجه سانتی- گراد)

زمان کارایی 60 دقیقه (در 25 درجه سانتی- گراد)

آماده سازی سطح چسب کاشت میلگرد

سطح زیرکار بایستی سفت و عاری از ذرات سست باشد. گرد و خاک، شیرابه سیمان، روغن، گریس، ماده عمل- آوری، چربی- ها، مواد تجزیه شونده، و دیگر موادی که باعث عدم چسبندگی می شوند از روی سطح تمیز گردد. آماده سازی سطح می تواند به روش های پاششی، ساب یا برس سیمی انجام شود. قبل از اجرای

گروت ویژه EXCIR-GU V956

جایگذاری و نصب صحیح صفحات تکیه‌گاه (Base Plate) بر روی فونداسیون در سازه‌های فولادی و ماشین آلات ایستا، یکی از مراحل حساس و دقیق اجرایی می‌باشد. آیین نامه انجمن بتن امریکا ACI 351.1R-12 اطلاعات جامعی در رابطه با موضوع گروت‌ریزی بین فونداسیون‌ها و صفحات تکیه‌گاه‌ها برای نصب ماشین آلات سنگین ارائه نموده است. بر این مبنا گروت آماده بر پایه سیمان به علت سهولت در اجراء و قابلیت بارگذاری زود هنگام و بهره‌برداری سریع از سازه بسیار کاربرد دارد. گروت مورد استفاده برای پر کردن فضای بین تکیه‌گاه و فونداسیون باید از فرمولاسیون و افزودنی‌های ویژه‌ای برخوردار باشد تا بتواند یکپارچگی و پیوستگی را در تمامی مقاطع تامین نماید. گروت ویژه نوعی ملات توانمند، بدون انقباض و بر پایه سیمان (گروت سیمانی) می‌باشد. این ماده با توجه به ساختار ویژه و دانه‌بندی اجزاء سازنده‌اش با مقاومت فشاری بیش از 70 مگاپاسکال گزینه بسیار مناسبی برای ثابت سازی بیس پلیت‌ها می‌باشد. پودر خاکستری گروت آماده ویژه بعد از اختلاط با آب از روانی قابل توجهی برخوردار شده و با توجه به قابلیت روندگی تمامی مقاطع دور از دسترس را پر می‌کند. گروت آماده بعد از اجراء به سرعت سخت شده و قابل بهره‌برداری می‌باشد. همچنین بعد از سخت شدن به هیچ وجه دچار ترک خوردگی حاصل از انقباض نمی‌گردد. از جمله مزایای این محصول می‌توان به پایداری در برابر بارهای استاتیکی زیاد، عدم ترک خوردگی پس از سخت شدن، عدم انقباض، مقاومت اولیه زیاد و کارایی آن اشاره نمود.

کارایی گروت در حالت پلاستیک باید کافی باشد تا امکان لازم برای قرارگیری در زیر شاسی را داشته باشد. مزیت دیگری که می‌توان برای گروت بر پایه سیمان (گروت سیمانی) نام برد، تغییر حجم می‌باشد. جهت مقاومت‌ها و ضخامت‌های مختلف انواع گروت‌های پایه سیمانی را فرموله نموده است. این محصول با توجه به ساختار ویژه آن برای پر نمودن فضای خالی زیر بیس پلیت‌ها، اجرای فونداسیون ماشین آلات سنگین و ثابت سازی ستون‌های پیش ساخته مناسب می‌باشد.

روش مصرف گروت آماده ویژه سیمانی

❖ مقدار مصرف

با محاسبه حجم مقطع گروت ریزی و با در نظر گرفتن وزن مخصوص گروت آماده میتوان مقدار مصرف را مشخص نمود. نحوه اختلاط: 25 کیلوگرم پودر را بر حسب مقاومت نهایی و میزان کارایی مورد نیاز میتوان با 2750 تا 3500 سی سی آب مخلوط نمود.

برای شروع عمل اختلاط سطلی را انتخاب نمایید که ظرفیت حجم نهایی آب و پودر گروت را داشته باشد و دوران حاصل از اختلاط منجر به سرریز از سطل نگردد.

مادامی که همزن برقی (دریل+پره) روشن است پودر را به آب اضافه نمایید و تا حصول مخلوطی همگن و یکنواخت عمل اختلاط را ادامه دهید.

: همیشه آن مقدار پودر گروت را با آب مخلوط نمایید که در مدت زمان کمتر از 30 دقیقه در محل مورد نظر اجرا گردد.

در هنگام استفاده از گروت آماده ویژه، اضافه نمودن هرگونه مواد افزودنی دیگر و یا دانه بندی شن و ماسه مجاز نمیباشد.

❖ روش اجرا

از قرارگرفتن بیس پلیت در محل تعیین شده، مطمئن شوید و ابعاد و اندازه‌ها را بررسی نمایید.

صاف بودن و تراز بودن سطح بیس پلیت برای جلوگیری از ایجاد فضای خالی اضافی کنترل شود.

پیش از اجرای گروت، بتن زیر بیس پلیت باید حداقل به سن 7 روز رسیده باشد.

فاصله بین سطح زیر بیس پلیت و بتن حداقل 10 میلیمتر باشد.

بهترین دما برای اجرای گروت 5 تا 30 درجه سانتی گراد می باشد در صورت بالاتر بودن دما ، زمان گیرش سریع تر شده و در صورت کمتر بودن دما زمان گیرش اولیه به تأخیر خواهد افتاد .
گروت ریخته شده باید تا 7 روز مرطوب نگه داشته شود و از تابش مستقیم نور خورشید محافظت گردد. این کار را می توان با آب پاشی مستمر یا استفاده از گونی مرطوب انجام داد.

خواص و اثرات گروت آماده سیمانی

پایداری در برابر بارهای استاتیکی زیاد

بدون ترک خوردگی پس از سخت شدن

بدون انقباض

امکان ایجاد انبساط‌های کنترل شده

سرعت سخت شدن زیاد پس از اجرا

مقاومت اولیه زیاد و قابلیت بارگذاری زود هنگام و بهره‌برداری سریع از سازه

سهولت اختلاط با آب و حصول روانی مطلوب

موارد کاربرد گروت آماده سیمانی

پر نمودن فضای خالی زیر بیس پلیت ها با ضخامت 10 تا 50 میلیمتر

اجرای فونداسیون های ماشین آلات سنگین و نصب آنها

زیرسازی های فولادی و ثابت سازی ستون های پیش ساخته

پر نمودن فضای اطراف آرماتورها و انکربولت ها

امکان پر نمودن حفره ها، شکاف ها و گودال ها

مشخصات فیزیکی و شیمیایی گروت آماده سیمانی

حالت فیزیکی: پودر

رنگ: خاکستری

وزن مخصوص گروت آماده: $2.4 \pm 0.1 \text{ g/cm}^3$

درصد آب به پودر: 11 تا 14 درصد

یون کلر: ندارد

ملاحظات گروت آماده سیمانی

مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری: دور از رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید

بهترین دمای نگهداری: $+10$ تا $+30$ درجه سانتیگراد

نوع بسته بندی: کیسه 25 کیلوگرمی

حفاظت و ایمنی گروت آماده سیمانی

این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.

در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.

در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

این ماده آتش زا نیست.



شرایط نگهداری : دور از رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید
 بهترین دمای نگهداری : 10+ الی 30+ درجه سانتیگراد
 نوع بسته بندی : کیسه 25 کیلوگرمی
 حفاظت و ایمنی گروت آماده ویژه سیمانی
 این ماده در محدوده مواد خطرناک و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.
 در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.
 در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

گروت شکری EXCIR-GU SH957

این نوع گروت که بر پایه سیمان ، فاقد جمع شدگی ، سیال و با مقاومت بالا طراحی و تولید می گردد .
 استفاده از این محصول در مواردی که نیاز به مقاومت فشاری بالا و زودرس باشد ، توصیه می گردد ریز دانه بودن محصول سبب سهولت تزریق آن ، در محل های خاص جهت مقاوم سازی می گردد



❖ ویژگی ها
 کاملاً سیال و روان با انبساط کنترل شده
 حصول زودرس مقاومت های اولیه و نهایی (تا 2600 kg/cm²)
 فاقد یون کلر
 مقاوم در برابر عوامل جوی و یون های کلر و سولفات
 سهولت اختلاط و اجرا
 ضد آب
 ❖ موارد استفاده
 پر کردن درزها و تزریق درمقاطع بسیار باریک
 گروت ریزی شانس ماشین الات صنعتی از قبیل : توربین ، ژنراتور، کمپرسور
 گروت ریزی زیر ریل ها در خطوط تولید کارخانجات صنعتی
 گروت ریزی فواصل خالی بین دو قطعه بتن ، فلز و بتن دور فریم دریاچه های آب
 ترمیم بتن های کف و دیوار که امکان قالب بندی دارند
 گروت ریزی زیر صفحه ستون ها در ساختمان های مسکونی
 گروت ریزی پایه پل ها و فضاهای خالی بیت ستون و پل
 گروت ریزی داخل انکر باکس ویا کاشت آرماتور تا قطر 8 میلیمتر
 مقاوم در برابر تحمل و انتقال بارهای استاتیکی
 تزریق جهت مقاوم سازی
 ❖ مقدار مصرف

باتوجه به حجم مقطع مورد اجرا و وزن مخصوص گروت تازه قابل محاسبه می باشد .
 به ازای هر کیلوگرم از محصول گروت سیمانی C-grout F140 الی 160 سی سی آب قابل آشامیدن لازم است
 تا ملاتی کاملاً سیال ، بدون جدا شدگی بین اجزاء سازنده و باغلظت بالا حاصل گردد .
 ❖ روش ساخت و مصرف گروت :
 ابتدا آب مورد نیاز اندازه گیری شده و در ظرفی که قرار است در آن عملیات اختلاط صورت پذیرد می ریزیم
 وپودر را در حالتی که میکسر یا دریل + پره مشغول به کار می باشد به آن اضافه می نمایم . این عملیات

سطوح بتنی در تماس با گروت، سالم، زبر و بی عیب باشند.
 تمام مقاطع در تماس با گروت مانند سطح بالایی بتن و زیر بیس پلیت باید عاری از هرگونه ذرات سست، گرد و غبار، چربی، روغن، زنگ زدگی و . . باشند و از هرگونه آلودگی که احتمالاً ایجاد عدم پیوستگی و آسیب رسانی به کیفیت نهایی عملیات گروت ریزی را دارند، زدوده شوند.
 برای جلوگیری از ترك خوردگی گروت، پیش از آغاز عملیات گروت ریزی بتن فونداسیون باید با آب آشامیدنی کاملاً اشباع شود. ضمناً قالبها باید کاملاً نفوذ ناپذیر و فاقد جذب آب باشند.
 قالبها باید 25 تا 50 میلیمتر بالاتر از سطح بیس پلیت کار گذاشته شوند.
 در صورت نیاز، گوشه های قالب با کارگذاری قطعات مناسب به شرایط مطلوبی رسانیده شود تا گروت به راحتی در محل صحیح جریان یابد.

گروت باید از يك طرف ریخته شود و به قسمتهای دیگر جریان پیدا نماید. در مواقعی که موضع اجرا گروت گسترده باشد بهتر است مقاطع با استفاده از قالبهای موقت به قسمتهای کوچکتر تقسیم شوند. این قالبها اجازه میدهند که گروت پیش روی مناسبی در مقطع داشته باشد.
 با تأمین فضای خالی کافی در زیر بیس پلیت میتوان از باقی ماندن هوای اضافی جلوگیری نمود.
 بهترین دما برای اجرای گروت 5 تا 30 درجه سانتیگراد میباشد. در صورت بالاتر بودن دما، زمان گیرش سریعتر شده و در صورت کمتر بودن دما زمان گیرش اولیه به تاخیر خواهد افتاد.
 گروت ریخته شده باید تا 7 روز مرطوب نگهداشته شود و از تابش مستقیم نور خورشید محافظت گردد این کار را میتوان با آبیاشی مستمر یا استفاده از کونی مرطوب انجام داد.

خواص و اثرات گروت آماده ویژه سیمانی
 پایداری در برابر بارهای استاتیکی زیاد
 بدون ترک خوردگی پس از سخت شدن
 بدون انقباض



امکان ایجاد انبساط های کنترل شده
 سرعت سخت شدن زیاد پس از اجرا
 کسب مقاومت اولیه زیاد و قابلیت بارگذاری
 سهولت اختلاط با آب و حصول روانی مطلوب
 موارد کاربرد گروت آماده ویژه سیمانی
 پر نمودن فضای خالی زیر بیس پلیت ها یا صفحه ستون ها
 اجرای فونداسیون های ماشین آلات سنگین و نصب آنها
 زیرسازی های فولادی و ثابت سازی ستون های پیش ساخته
 پر نمودن فضای اطراف آرماتورها و انکربولت ها
 امکان پر نمودن حفره ها، شکاف ها و گودال ها
 مشخصات فیزیکی و شیمیایی گروت آماده ویژه سیمانی
 حالت فیزیکی: پودر
 رنگ: خاکستری

وزن مخصوص گروت آماده: 0.1 ± 2.35 گرم بر سانتی متر مکعب
 یون کلر: ندارد
 ملاحظات گروت آماده ویژه سیمانی
 مدت نگهداری : یک سال در بسته بندی اولیه

تأخیر حاصل مخلوطی همگن ادامه می یابد و مخلوط حاصل ظرف مدت 20 دقیقه در محل خود (جزئیات قالب بندی در 117-118-119) ریخته شود .
 دمای محیط در زمان گروت ریزی (سیمانی) نباید از 5 درجه کمتر و از 35 درجه سانتی گراد بیشتر باشد .
 نکات ایمنی

در صورت تماس با پوست قبل از خشک شدن با آب شسته شود .
 در صورت تماس با چشم ویا نفوذ به دهان بلافاصله با آب فراوان شسته و به پزشک مراجعه شود .

گروت اپوکسی EXCIR - G03 958

این محصول (گروت G3) بر پایه اپوکسی بدون حلال با مقاومت های بسیار بالا ، به صورت سه جزئی و در دو نوع عرضه می گردد .

نوع اول : برای گروت ریزی تا ضخامت 3 سانتیمتر با دانه بندی 1 میلیمتر
 نوع دوم : برای گروت ریزی تا ضخامت 10 سانتیمتر با دانه بندی 3 میلیمتر
 ❖ مشخصات فنی :

نکته : در زمان نصب قالب بهتر است برای آب بندی قالب ها از ماستیک پلی یورتان (ESA.PU Mastic) استفاده گردد .

نکات ایمنی
 استفاده از عینک ، دستکش و ماسک در زمان اجراء ضروری می باشد .
 در محل اجرا می بایست هوا جریان داشته باشد و یا از تهویه مناسب (هواکش) استفاده گردد .
 در صورت تماس با چشم ویا نفوذ به دهان بلافاصله به پزشک مراجعه شود.

پودر ترمیم EXCIR - T966

این ماده قابلیت استفاده در مصارف عمومی، داخل و بیرون ساختمان همچون زیرسازی کف و دیوارها قبل از نصب انواع مصالح دکوراتیو را داشته و به منظور عملیات آماده سازی سطوح پیش از عملیات آب بندی توصیه می شود. از دیگر موارد مصرف این محصول می توان به پر کردن درزها و ترک های غیرسازه ای، حفره های میان بولت و ماهیچه کشی در مخازن و سازه های آبی اشاره نمود. این ماده به منظور تسطیح و ترمیم سطوح متخلخل، ترمیم شکستگی های مقاطع بتنی یا سیمانکاری شده، پر نمودن ناهمواری های بتن و تسطیح ناهمواری های ناشی از خطا در قالب بندی استفاده می شود.

❖ روش مصرف

سطح زیر کار باید تمیز، محکم و عاری از هرگونه چربی، گرد و غبار، رنگ، روغن و ذرات سست باشد. بسته به کارایی مورد نیاز و ضخامت اجرا پیشنهاد می شود به هر کیسه 25 کیلوگرمی حدود 4.5 تا 5 لیتر آب اضافه شود. اختلاط پودر با آب باید با استفاده از همزن برقی (دریل+پره) صورت پذیرد. سطل یا ظرفی که پودر و آب در آن مخلوط می شوند باید متناسب با سرعت کار و حجم اختلاط باشد. همیشه پودر را به آرامی به آب اضافه نمایید و توجه داشته باشید در زمان اضافه شدن پودر به آب همزن برقی روشن باشد و عمل اختلاط تا حصول مخلوطی یکنواخت و همگن ادامه پیدا نماید.

حتماً پیش از اجرای مخلوط آماده سطوح زیر کار را مرطوب نمایید.

ملاط آماده شده را به وسیله ماله یا کاردک روی سطوح مرطوب شده اجرا نمایید.

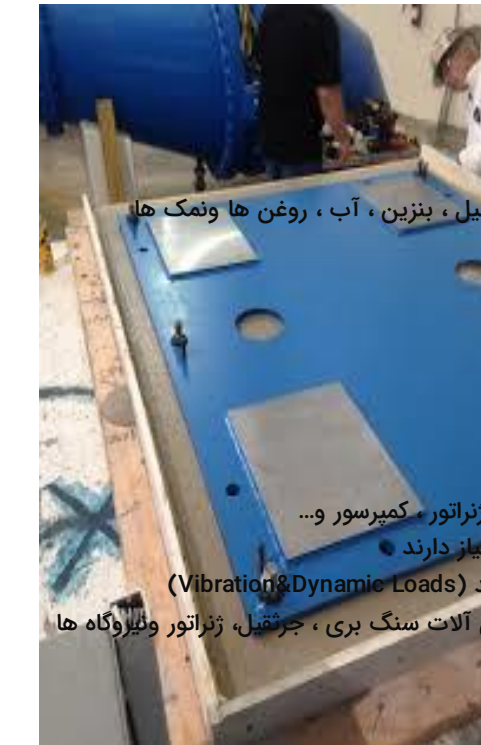
❖ مقدار مصرف

بسته به مقدار تخلخل و ناهمواری سطوح مورد اجراء، برای پوشش یک متر مربع به ضخامت 1 میلی متر حدود 2 کیلوگرم ترمیم مورد نیاز می باشد.

توجه

همیشه آن مقدار پودر را با آب مخلوط نمایید که حداکثر در مدت زمان کمتر از 20 دقیقه مورد استفاده قرار گیرد.

برای حصول مقاومت مطلوب، پس از نیمه خشک شدن ملاط اجرا شده، تمامی سطوح را حداقل تا 7 روز به طور منظم با اسپری نمودن آب یا با استفاده از گونی خیس مرطوب نگه دارید.



❖ ویژگی ها
 قابلیت جریان پذیری بسیار بالا
 مقاومت در برابر بازها و اسیدهای معدنی ، حلال ها ، گازوئیل ، بنزین ، آب ، روغن ها و نمک ها
 مقاومت فشاری و سایشی بالا
 چسبندگی عالی به انواع سطح بتنی ، فلز ، سنگ و
 خودتراز شوندگی
 بدون جمع شدگی
 مقاومت فشاری بسیار بالا

❖ موارد استفاده

گروت ریزی شاسی ماشین الات صنعتی از قبیل توربین ، ژنراتور ، کمپرسور و ...
 گروت ریزی صفحه ستون هایی که به بهره برداری سریع نیاز دارند
 گروت ریزی ماشین آلاتی که دارای لرزش دائمی می باشند (Vibration & Dynamic Loads)
 گروت ریزی ماشین آلات صنایع پتروشیمی ، نصب ماشین آلات سنگ بری ، جرثقیل، ژنراتور و لیر و گاه ها تعمیر کف های بتنی

تزیین جهت مقاوم سازی

❖ مقدار مصرف

باتوجه به وزن مخصوص این محصول و حجم مقاطع مورد نظر ، مقدار مصرف مشخص می گردد.

❖ روش مصرف

❖ آماده سازی سطح زیر کار :

پیش از گروت ریزی ، سطح زیر کار می بایست نسبتاً هموار گردد تا مانعی در مسیر حرکت گروت وجود نداشته باشد . سطح زیر کار می بایست عاری از هرگونه گرد و خاک و لایه های سست باشد . گروت ریزی می بایست پس از کیورینگ 28 روزه بتن اصلی انجام پذیرد سطح صفحه فلزی می بایست تمیز کاری گردد و در صورتی که فاصله تمیز کاری تا زمان گروت ریزی زیاد باشد ، جهت جلوگیری از زنگ زدگی فلز بایستی از

خود علاوه بر قدرت چسبندگی بسیار زیاد به انواع سطوح و مصالح مخصوصا بتن، امکان نفوذناپذیر نمودن سطح مورد کاربرد را نیز فراهم می‌سازد.

به دلیل دارا بودن رزین‌های پلیمری با کیفیت، ضرایب اطمینان آب‌بندی سازه را افزایش داده و بنابراین در مقایسه با سایر مواد ترمیم‌کننده پایه سیمانی، از چسبندگی بسیار بالایی به سطح زیرآیند برخوردار است. از دیگر مزایای این ماده در مقایسه با سایر محصولات مشابه، برتری این ماده در انعطاف‌پذیری و قابلیت پل‌زنی بر روی ترک‌ها و مقاومت بیشتر در برابر عوامل محیطی است که آن را به عنوان گزینه‌ای بسیار مناسب برای محیط خارج از ساختمان معرفی می‌نماید.

❖ روش مصرف

سطح زیر کار باید تمیز، محکم و عاری از هرگونه چربی، گرد و غبار، رنگ، روغن و ذرات سست باشد. بسته به کارایی مورد نیاز و ضخامت اجرا پیشنهاد می‌شود به هر کیسه 25 کیلوگرمی حدود 4.5 تا 5.5 لیتر آب اضافه شود.

اختلاط پودر با آب باید با استفاده از همزن برقی (دریل+ پره) صورت پذیرد. سطل یا ظرفی که پودر و آب در آن مخلوط می‌شود باید متناسب با سرعت کار و حجم اختلاط باشد. همیشه پودر را به آرامی به آب اضافه نمایید و توجه داشته باشید در زمان اضافه شدن پودر به آب همزن برقی روشن باشد و عمل اختلاط تا حصول مخلوطی یکنواخت و همگن ادامه پیدا نماید.

حتماً پیش از اجرای مخلوط آماده سطوح زیر کار را مرطوب نمایید.

ملات آماده شده را به وسیله ماله یا کاردک روی سطوح مرطوب اجرا نمایید.

❖ مقدار مصرف

بسته به مقدار تخلخل و ناهمواری سطوح مورد اجرا، برای پوشش یک متر مربع به ضخامت 1 میلی متر حدود 1.5 تا 1.8 کیلوگرم مورد نیاز می‌باشد. همیشه آن مقدار پودر را با آب مخلوط نمایید که حداکثر در مدت زمان کمتر از 20 دقیقه مورد استفاده قرار گیرد.

پس از نیمه خشک شدن ملات اجرا شده، تمامی سطوح را حداقل 24 ساعت با اسپری نمودن آب مرطوب نگه دارید.

توصیه میشود برای اجرای در سطوح وسیع، روش کروم بندی و تسطیح با استفاده از فوم به کار گرفته شود.

❖ خواص و اثرات ترمیم‌کننده بتن

حصول سطوح نهایی کاملاً صاف و یکنواخت

چسبندگی فوق العاده زیاد به انواع مصالح

بدون انقباض

حصول مقاومت سریع

مقاومت مکانیکی مناسب

مقاوم در برابر سیکل های ذوب و یخبندان

آماده سازی سطوح بتنی برای آب بندی و نفوذ

سهولت اجرا

عدم ایجاد خوردگی آرماتورها

مقدار مصرف کم

قابل ارایه در رنگ های مختلف

❖ موارد کاربرد ترمیم‌کننده بتن و



❖ خواص و اثرات ترمیم امکان اجرا تا ضخامت 50 میلیمتر تقویت شده با الیاف پلیمری چسبندگی فوق‌العاده زیاد به انواع مصالح بدون انقباض مقاوم در برابر سیکل های ذوب و یخبندان هم‌رنگ با بتن سهولت اجرا مقاومت مکانیکی زیاد عدم ایجاد خوردگی آرماتورها حصول مقاومت سریع ❖ موارد کاربرد ترمیم تسطیح و ترمیم سطوح متخلخل

زیرسازی کف و دیوارها قبل از نصب پوشش های جدید تسطیح ناهمواری های ناشی از خطا در قالب بندی قابل استفاده در سطوحی که در تماس مستقیم با آب هستند ماهیچه کشی در سازه های آبی ترمیم مقاطع آسبیده و ناهموار تا ضخامت 50 میلیمتر ❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی ترمیم

حالت فیزیکی: پودر

رنگ: خاکستری

وزن مخصوص ملات: 1.90 g/cm³~

درصد آب به پودر: تقریباً 19 درصد

یون کلر: ندارد

❖ ملاحظات ترمیم

مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری: دور از رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید

بهترین دمای نگهداری: +10 تا +30 درجه سانتیگراد

نوع بسته بندی: کیسه 25 کیلوگرمی

❖ حفاظت و ایمنی ترمیم

این ماده در محدوده مواد خطرناک و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد. در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود. این ماده آتش زا نیست.

پودر ترمیم ویژه EXCIR-TV967

از جمله مواد ترمیم‌کننده سیمانی است که به عنوان یکی از مؤثرترین مواد سیمانی در این دسته شناخته می‌شود. ترمیم کننده ویژه، نوعی ملات آماده پودری است که به واسطه وجود ترکیبات پلیمری در ساختار



آب بر روی سطح زیرآیند پیش از اجرا اجتناب گردد. چسب را می‌توان طی دو روش کلی برای افزایش چسبندگی و رفع درز سرد به کار برد:

روش دوغابی

افزودن به مخلوط روش دوغابی: در این روش ابتدا باید مقاطع مورد نظر با استفاده از آب شیرین اشباع شده، سپس دوغاب چسب را به ضخامت تقریبی 1 تا 2 میلی‌متر روی مقاطع اشباع شده ریخته و تا قبل از سفت شدن دوغاب (به نحوی که پس از فشردن به انگشت بچسبد) بتن‌ریزی را انجام دهید

❖ نحوه ساخت دوغاب

دوغاب پلیمری با اختلاط ماده چسب آب و سیمان به نسبت وزنی 1-1-4 آماده می‌شود. برای پوشش‌دهی هر مترمربع حدود 1.5 کیلوگرم دوغاب پلیمری مورد نیاز می‌باشد. که در این دوغاب 250 گرم چسب بتن به کار رفته است.

هرگز از مایع غلیظ چسب بتن به تنهایی برای چسباندن مقاطع بتنی به یکدیگر استفاده نکنید.

افزودن به مخلوط

روش ساخت ملات چسبیده: بسته به مقدار چسبندگی مد نظر می‌توان چسب بتن را با نسبت 1 به 4، تا 1 به 3 با آب مخلوط نموده و چسب رقیق حاصله را به سایر اجزای سازنده ملات تا رسیدن به مقدار کارپذیری لازم (مقدار روانی مطلوب) اضافه نمایید.

روش ساخت بتن چسبیده

بسته به مقدار چسبندگی مورد نیاز، نوع دانه‌بندی و طرح اختلاط بتن یا ملات به مقدار 10 تا 40 درصد جایگزین آب مصرفی شده و به اجزای خشک بتن اضافه می‌گردد. توصیه می‌گردد در صورت ریزدانه بودن طرح اختلاط، مقدار چسب بتن کمتر و در صورت درشت‌دانه بودن طرح اختلاط، مقدار چسب بتن بیشتری استفاده نمایید.

نکته مهم: تعیین مقدار دقیق مصرف در هر دو روش دوغابی و افزودن به مخلوط، از طریق انجام آزمایشهای کارگاهی الزامی می‌باشد.

❖ خواص و اثرات چسب بتن

افزایش چسبندگی بتن یا ملات جدید به بتن یا ملات قدیمی

کاهش نفوذپذیری

جلوگیری از ترک خوردن یا پبله شدن

ثبات کیفیت در محیط‌های قلیایی

کاهش انقباض با امکان کاهش نسبت آب مصرفی

موارد کاربرد چسب بتن

ترمیم آسیب دیدگی‌های سطحی

تقویت چسبندگی

آب‌بندی ملات‌های ترمیمی

نما سازی و اجرای سطوح اکسپوز

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی چسب بتن

حالت فیزیکی: مایع

رنگ: سفید

وزن مخصوص: $1.00 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$

یون کلر: ندارد



تسطیح و ترمیم سطوح متخلخل
زیرسازی کف و دیوارها قبل از نصب انواع مصالح دکوراتیو و پوشش ها
تسطیح ناهمواری های ناشی از خطا در قالب بندی
پر نمودن حفره میان بولت ها
زیرسازی سطوح در تماس مستقیم با آب
اجرای ماهیچه آب بند در سازه های آبی

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی ترمیم‌کننده بتن

حالت فیزیکی: پودر

رنگ: خاکستری

وزن مخصوص ملات: 1.6 g/cm^3

درصد آب به پودر: تقریباً 19 درصد

یون کلر: ندارد

❖ ملاحظات ترمیم‌کننده بتن ویژه

مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه

شرایط نگهداری: دور از نم، رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید

بهترین دمای نگهداری: $+10$ تا $+30$ درجه سانتیگراد

نوع بسته بندی: کیسه 25 کیلوگرمی

حفاظت و ایمنی ترمیم‌کننده بتن ویژه

این ماده در محدوده مواد خطر ساز و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد. در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید با آب ولرم فراوان شسته شود. توصیه می‌گردد در هنگام کار نمودن با هرگونه مواد شیمیایی از ماسک، دستکش و عینک ایمنی استفاده نمایید.

چسب ها

چسب بتن EXCIR-CH977

چسب بتن مایع غلیظ پلیمری با حالت امولسیون می‌باشد که با هدف افزایش چسبندگی بتن یا ملات جدید به بتن یا ملات قدیمی مورد استفاده قرار می‌گیرد و علاوه بر بالابردن قدرت چسبندگی، باعث کاهش نفوذپذیری بتن یا ملات خواهد شد. این ماده تا پیش از خشک شدن قابلیت انحلال در آب داشته و پس از خشک شدن به هیچ وجه در آب حل نخواهد شد. بنابراین ضمن تسهیل مصرف به واسطه اختلاط آسان با مخلوط‌های سیمانی منجر به حفظ خواص کیفیتی برابر با عمر مفید سازه خواهد شد.

این ماده ضمن افزایش چسبندگی بتن یا ملات جدید به بتن یا ملات قدیمی، از ترک خوردن یا پبله شدن ممانعت کرده و باعث کاهش نفوذپذیری می‌شود. ثبات کیفیت در محیط‌های قلیایی و کاهش انقباض با امکان کاهش نسبت آب مصرفی نیز از سایر مزایای ماده می‌باشد.

به منظور ترمیم آسیب‌دیدگی‌های سطحی، تقویت چسبندگی، آب‌بندی ملات‌های ترمیمی و همچنین نماسازی و اجرای سطوح اکسپوز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

❖ روش مصرف

پیش از استفاده از این چسب سطح بتن قدیمی یا زیرآیند باید کاملاً تمیز و عاری از چربی، ذرات سست و گرد و غبار باشد. هم چنین توصیه می‌گردد مقاطع زیرآیند با استفاده از آب شیرین اشباع شوند. باید از تجمع

❖ ملاحظات چسب بتن

مدت نگهداری: یک سال در بسته بندی اولیه
شرایط نگهداری: ظرف در بسته، دور از رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید
بهترین دمای نگهداری: +10 تا +30 درجه سانتیگراد
نوع بسته بندی: سطل های 3، 8 و 18 کیلوگرمی

❖ حفاظت و ایمنی چسب بتن

این ماده در محدوده مواد خطرناک و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد با این وجود به هیچ عنوان نباید بلعیده شود یا با چشم تماس داشته باشد.

در صورت برخورد اتفاقی با پوست یا چشم باید فوراً با آب شیرین فراوان شسته شود.

در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

این ماده آتش زنا نیست.

چسب خمیری کاشی

چسب کاشی خمیری یک جزئی آماده مصرف دارای خاصیت آب بندی می باشد که برای نصب و تعمیرات کاشی، سرامیک، سنگ و آجر بر روی سطوح افقی و عمودی و استفاده می شود.

❖ موارد مصرف:

حمام و سرویس های بهداشتی

نمای خارجی ساختمان ها

استخر، جکوزی و محوطه های سونا

کف، دیواره و پیشخوان آشپزخانه ها

آزمایشگاه ها و مراکز تحقیقاتی

رستوران ها و مراکز تفریحی

نصب کاشی بر روی کاشی

❖ خواص ویژه:

چسبندگی عالی به سطوح سیمانی، بتنی و کچی بدون نیاز خوردن

اجرای سریع و آسان

قابلیت اجرا بر روی سطوح دیگر از قبیل چوب و گچ

سازگار با آب آشامیدنی

انعطاف پذیری مناسب و الاستیسیته بالا

قابلیت حفظ رطوبت و کارپذیری به مدت طولانی

❖ میزان مصرف:

۱/۵ الی ۲ کیلو گرم در هر متر مربع سطح



بعنوان چسب خالص در موارد زیر کاربرد دارد :

ساخت ملات تعمیراتی اپوکسی

آسترکاری (پرایمر) ملات اپوکسی

پر کردن سوراخ و جا گذاری بولت ها

ایجاد و اجرای آرماتورهای انتظار

پر کردن درز و شکاف های سطحی

آب بندی سطوح در لایه های نازک

اتصال قطعات بتنی سخت شده به یکدیگر

نصب قطعات غیر بتنی به سطوح سازه های بتنی

خواص ویژه:

دارای خواص ویژه زیر می باشد :

به سادگی بر روی دیوار و سقف اجرا می گردد

برروی کلیه سطوح از جمله بتن، فلز و پی وی سی قابل اجراست

در برابر عوامل جوی و مواد مضر و خورنده مقاوم می باشد

در برابر تغییرات دمایی زیاد بین ۳۰- الی ۱۰۰ درجه سانتیگراد کاملاً مقاوم می باشد.

در زمان سخت شدن دچار انقباض نمی شود.

توجه:

در صورت مصرف به عنوان آسترکاری و پرایمر ملات اپوکسی به میزان تقریبی نیم کیلوگرم در هر مترمربع

مورد نیاز می باشد . البته این میزان مصرف بستگی زیادی به جنس و کیفیت سطح زیر کار دارد .

کف پوشها

سخت کننده بتن EXCIR-SK 1000

سخت کننده کف ، ترکیبی بر پایه سیمان، سنگدانه های کوارتز سیلیسی) با مقاومت بالا) با دانه بندی ویژه

و سایر افزودنی ها می باشد که در ضخامت کم و به صورت پوششی مقاوم بر روی سطح بتن تازه استقرار یافته اجرا می شود که در انواع کف سازی ها مصرف دارد و باعث افزایش مقاومت های مکانیکی و سایشی

سطوح بتنی می شود.

سخت کننده کف علاوه بر رنگ خاکستری در ۳ رنگ قرمز ، آبی و سبز ارائه می شود.

❖ موارد مصرف:

سخت کننده کف جهت استفاده در موارد زیر کاربرد دارد:

کف پار یکنگ های طبقاتی

کف های صنعتی (بیمارستان و آزمایشگاه ، کارخانه ، چاپخانه، نیروگاه، سوله، انبار و ...)

کف های بتنی در معرض ترافیکی چرخ های متوسط و سنگین

لنگرگاه بنادر و کلیه کف سازی های بتنی با ترافیکی متوسط و بالا

ایستگاه های مترو و راه آهن

کف سازی های در معرض تماس با مواد شیمیایی، اسیدی و قلیایی

پوشش دکوراتیو کف سالن و اتاق ها

❖ خواص ویژه:

مقاومت بالای فشاری و خمشی



چسب اپوکسی EXCIR-CH 0978

❖ ویژگی های محصول

چسب پایه اپوکسی دو جزئی، با خاصیت تیگزوتروپی (Thixo Tropy) وبدون حلال می باشد که دارای مقاومت بسیار بالا و چسبندگی فوق العاده بالایی به سطوح مختلف (بتن، فلز، سرامیک ، پلی استر، چوب،

شیشه و اپوکسی) می باشد.

❖ موارد مصرف:

شیمیایی خوب پلی یورتان‌ها باعث می‌شود که از این مواد در صنایع مختلف از جمله کفپوش صنایع نظامی، صنایع پتروشیمی و نفت و گاز، صنایع الکترونیک، کارخانه‌های صنعتی و بسته بندی، صنایع داروسازی، صنایع نساجی، سردخانه‌ها و کشتارگاه‌ها، فرودگاه‌ها، کارگاه‌ها و انبارها، سالن‌های ورزشی، بیمارستان‌ها و اتاق‌های تمیز (Clean Room) استفاده شود. به طور کلی می‌توان بیان کرد پلی یورتان صنعتی یا پلی اورتان صنعتی برای همه سطوحی که در معرض آب، نمک‌ها، مواد شیمیایی مانند اسیدها و قلیاها، حلال‌ها و گازوئیل و بنزین هستند، کاربرد دارد.

❖ مزایای روکش کفپوش پلی اورتان صنعتی

مقاومت سایشی بالا

مقاومت فشاری بالا

مقاوم در برابر بارهای دینامیکی و لرزه‌ای و ضربه

مقاوم در برابر پارگی و ترک خوردگی

کاربردهای روکش کفپوش پلی یورتان صنعتی

کفپوش پلی یورتان صنایع نظامی

کفپوش پلی یورتان صنایع پتروشیمی و نفت و گاز

کفپوش پلی یورتان صنایع الکترونیک

پوشش کفپوش پلی یورتان کارخانه‌های صنعتی و بسته بندی

کفپوش پلی اورتان صنایع داروسازی

کفپوش پلی اورتان صنایع نساجی

پوشش حفاظتی کفپوش پلی یورتان سردخانه‌ها و کشتارگاه‌ها

پوشش حفاظتی فرودگاه‌ها

پوشش حفاظتی کفپوش پلی یورتان کارگاه‌ها و انبارها

کفپوش پلی اورتان سالن‌های ورزشی

کفپوش پلی یورتان بیمارستان‌ها و اتاق‌های تمیز (Clean Room)

سازگاری روکش کفپوش پلی اورتان با دیگر پوشش‌های محافظتی

در صورتی که در پروژه‌ای از کفپوش پلی اورتان صنعتی به عنوان پوشش استفاده شده باشد و بعد از گذشت مدتی تصمیم به پوشش مجدد آن باشد، می‌توان از محصولات زیر جهت پوشش مجدد استفاده نمود:

آکرپلیک

در صورتی که قرار باشد بلافاصله بعد از اجرای پلی یورتان صنعتی از لایه دیگری برای پوشش بر روی آن استفاده شود، می‌توان از پوشش‌های محافظتی زیر استفاده نمود:

اپوکسی دو جزبی

اپوکسی ماستیک

پلی اورتان پخت رطوبتی

پلی یورتان دو جزبی

سیلیکات غنی از روی آلی دو جزبی

ملات ضد اسید

محصولی بر پایه رزین اپوکسی پلی آمین وساختر آن بدون حلال (solvent free) می‌باشد که اختصاصاً برای سطوح در تماس با اسیدهای آلی طراحی و فرموله گردیده است .

❖ ویژگی‌ها



مقاومت سایشی و فرسایشی مناسب
عدم لغزندگی و تولید گرد و غبار تحت بار ترافیکی
ضخامت کم، مناسب پروژه‌های با محدودیت ارتفاع
سهولت و سرعت در اجرا
عدم ایجاد لغزندگی

به علت نداشتن مواد فلزی و عدم زنگ زدگی در فضای خارج از ساختمان قابل استفاده می‌باشد.

قابلیت نفوذ در بتن‌های با اسلامپ پایین و به حداکثر رساندن

مقاومت سایشی سطح بتن

❖ میزان مصرف:

میزان ۴ الی ۵ کیلوگرم به ازای هر متر مربع سطح در ضخامت ۵ الی ۷ میلی‌متر می‌باشد.

ملات تراز شونده EXCIR-MT 1100

ملات تراز کننده کف دو جزبی پایه سیمانی و اصلاح شده با پلیمر، دارای خاصیت آب بندی، مقاومت فشاری بالا و سیالیت مناسب برای تراز کردن و پخش بر روی سطوح مختلف می‌باشد
موارد مصرف:

تراز کردن و تسطیح سطوح ناهموار

پوشش دادن سطوح بتنی آسیب دیده

ترمیم کف سازی های بتنی

آماده سازی سطوح زیر کار برای اجرای کاشی و سرامیک، سنگ، پارکت و انواع لمینت و کفپوش ها (چوب، PVC و ...)

خواص ویژه:

چسبندگی بالا به سطوح زیر کار

مقاومت بالای مکانیکی

خاصیت آب بندی

مقاومت در برابر سیکل های ذوب و انجماد

عدم ترک خوردگی در لایه های نازک

مودول الاستیسیته بالا

عدم تولید گرد و غبار (دارای خاصیت ضد گرد شدگی)

میزان مصرف:

۵.۵ کیلوگرم به ازای هر متر مربع سطح به ضخامت حدود ۳ میلی‌متر



کف پوش پلی یورتان EXCIR - KP 1200

روکش کفپوش پلی یورتان صنعتی، یکی از کفپوش‌های دو جزبی با قابلیت‌های فراوانی است. پایه این محصول پلی یورتان بدون حلال است. از جمله خواص خوب این محصول که باعث استفاده روز افزون از پلی یورتان‌های صنعتی می‌گردد، قابلیت اتصال به انواع سطوح از جمله بتنی، فولادی و سنگی و چسبندگی خوب با آنها است. کفپوش پلی یورتان صنعتی یا کفپوش پلی اورتان صنعتی مزیت‌های بیشتری نسبت به کفپوش اپوکسی دارند. این کفپوش‌ها می‌توانند، مقاومت فشاری و سایشی بالاتر، مقاومت در برابر بارهای دینامیکی و ضربه و همچنین مقاومت در برابر ترک خوردگی و پارگی داشته باشند. به طور کلی خواص مکانیکی و

محصولی سه جزئی و فاقد حلال می باشد که به عنوان کفپوش مقاوم در برابر سایش ، مقاومت مکانیکی بالا ، مقاوم در برابر حلال ها و ... مورد استفاده قرار می گیرد و در ضخامت های 3 الی 30 میلیمتر قابل اجرا می باشد .



❖ ویژگی ها

روان روی ، جریان پذیری بسیار بالا

غیر لغزشی

چسبندگی بسیار بالا به سطوح بتنی ، سیمانی ، فنی ، گچی و ...

خاصیت انعطاف پذیری

مقاوم در برابر انواع اسید

بدون نیاز به نگهداری (کیورینگ)

بدون انقباض

قابلیت اجرا بدون درز

❖ موارد استفاده

پوشش سالن های تولید ، انبارها ، پارکینگ های پرتراфик

پوشش کف کارخانه های صنایع غذایی

کفپوش آزمایشگاه ها

کفپوش سالن های صنعتی با کاربری های مختلف

❖ مقدار مصرف

میزان مصرف محصول بستگی مستقیم به ناهمواری سطح زیرکار و خلل و فرج موجود در زیر آبنده دارد ولی به صورت کلی برای پوشش یک متر مربع با 1 الی 3 میلیمتر ضخامت در حدود 1/5 الی 5/5 کیلوگرم از محصول کفپوش اپوکسی مورد نیاز می باشد .

❖ روش مصرف

در ابتدا می بایست هرگونه آلودگی ، چربی ، گردوغبار رنگ روغن و... از روی سطوح طبق استاندارد ISO8504 زوده شود و در صورت نیاز به حلال شوئی به استاندارد SSPC-SP1 مراجعه گردد . با اختلاط دوجزء با یکدیگر به مخلوط سیال دست خواهیم یافت . برای این منظور بهتر است از همزن (دریل و پره) استفاده گردد و تا رسیدن به مخلوطی همگن و یک دست به همزدن ادامه دهیم بعد از حصول مخلوط همگن به مدت 3 دقیقه مخلوط را به حال خود رها می کنیم تا حباب های تولید شده ناشی از عملیات اختلاط خارج گردد و بعد از آن مخلوط را به روی سطح می ریزیم . توسط کاردک های دنداندار پخش می نمائیم و در ادامه می توانیم با غلطک های هواگیر نسبت به خروج هوای محبوس اقدام کنیم .

نکته فنی 1: در صورت اجرا بر روی سطح بتنی می بایست حتماً 28 روز از عمر بتن گذشته باشد و رطوبت بتن کمتر از 6 درصد برسد .

نکته فنی 2: هرگز با استفاده از حلال به رقیق کردن مخلوط اقدام نفرمائید .

نکته فنی 3: آب و هوای سرد منجر به سفت شدن اجزاء می گردد ، در این شرایط بهتر است به گرم نمودن اجزاء به صورت غیر مستقیم اقدام نمائیم (هرگز شعله نباید به صورت مستقیم به اجزاء برخورد نماید)

نکته فنی 4: در شرایطی که دمای سطح زیر کار کمتر از 16 درجه سانتی گراد می باشد از اجرای کفپوش اپوکسی جلوگیری شود .

مقاومت مطلوب در برابر انواع اسیدهای غیر صنعتی و صنعتی با خلوص متوسط

امکان ارائه در رنگ های کرم ، شیری ، سفید ، کاراملی و ...

چسبندگی بسیار عالی به سطح زیر کار

مقاومت حرارتی بالا

مقاومت مطلوب در برابر انواع اسیدهای آلی

❖ موارد استفاده

مخازن بهداشتی

سالن تولید کارخانه های مواد لبنی

سالن تولید کارخانه های فرآورده های داروئی

سالن تولید کارخانه های فرآورده های غذائی

امکان انجام عملیات بندکشی

امکان بهره وری به عنوان پوشش نهایی با مقاومت فرسایشی بالا

❖ مقدار مصرف

میزان دقیق مصرف این محصول باتوجه به ضخامت مورد نیاز و طراحی شده توسط طراح متغیر می باشد ولی به صورت کلی برای پوشش یک متر مربع از سطح با ضخامت یک میلیمتر 1/7 الی 2 کیلوگرم از محصول ملات ضد اسید مورد احتیاج می باشد .

برای محاسبه دقیق محصول مورد نیاز توصیه می شود با کارشناسان دفتر فنی این شرکت تماس حاصل فرمائید .

❖ روش مصرف

بعد از تمیز کاری سطح از هرگونه آلودگی ، چربی ، قطعات سست ، گردوغبار ، پوشش های رنگ و یا انواع Coating بهتر است مقاطعی که نیاز به ترمیم احتمالی دارند با محصول ترمیم کننده اپوکسی ویژه ترمیم گردد و بعد از رسیدن به مقاومت نهائی محصول ترمیم کننده اقدام به اجرای ملات ضد اسید گردد .

نکته فنی 1: حداقل نیروی پیوستگی بتن زیر کار می بایست 1/5 نیوتن بر میلیمتر مربع باشد .

نکته فنی 2: اکیدا از تغییر نسبت اختلاط اجزای تشکیل دهنده محصول خود داری گردد .

نکته فنی 3: واکنش بین اجزای محصول از نوع گرمزاست لذا دمای محیط بر سرعت زمان گیرش تاثیر مستقیم دارد و ممکن است زمان potkife در دماهای بالای 30 درجه سانتی گراد کاهش یابد .

نکته فنی 4: اختلاط اجزای محصول ملات ضد اسید می بایست دقیق و کامل باشد لذا قبل از هرگونه عملیات اجرا بهتر است با کارشناسان دفتر فنی این شرکت تماس حاصل فرمائید .

نکته فنی 5: میزان کارائی و روانی محصول ملات ضد اسید بعد از شروع واکنش بین اجزای روبه کاهش می رود ، لذا بهتر است همیشه مقداری از مواد را برای اجرا آماده سازید که در مدت زمان 30 دقیقه مصرف گردد .

به همین منظور از آماده بودن سطح ، نیروی انسانی ، ابزار مورد نیاز و ... اطمینان حاصل فرمائید .

❖ نکات ایمنی

محصول ملات ضد اسید حاوی موادی می باشد که تماس آنها با پوست بدن انسان ، چشم ، غشای داخلی بدن و مخاط ایجاد حساسیت و یا سوزش احتمالی می نماید لذا از تماس مستقیم با اجزاء تشکیل دهند محصول جدا خود داری گردد و اکیدا استفاده از دستکش ، عینک ، ماسک توصیه می گردد .

در صورت تماس با پوست قبل از خشک شدن با آب شسته شود .

در صورت تماس با چشم و یا نفوذ به دهان بلافاصله با آب فراوان شسته و به پزشک مراجعه شود .

محصول ملات ضد اسید آتش زا نمی باشد .

آرماتور بندی، گیره ها را به آرماتورها ببندید. برای اتصال واتراستاپ ها به یکدیگر از روش جوشکاری واتراستاپ با استفاده از دستگاه جوش و الکترودهای پی وی سی و یا هویه واتراستاپ استفاده گردد.



❖ خواص و اثرات واتر استاپ پی وی سی

انعطاف پذیری زیاد

مقاومت کششی زیاد

تنوع سایز و اشکال ظاهری

درگیری کافی با بتن

مقاوم در برابر محیط شیمیایی و خورنده

مقاوم در برابر محیط قلیایی بتن

حفظ عملکرد و کارایی برابر با عمر بتن

مقاومت در برابر سرما و یخبندان

موارد کاربرد واتر استاپ پی وی سی

جلوگیری از عبور آب در درزهای اجرایی و انبساطی

رفع نشست سازه های پایین تر از سطح آب های زیر زمینی

آب بندی انواع سازه های آبی بتنی نظیر سدها، تونل های انتقال آب، کانل ها و

رفع نشست سازه های مدفون و نیمه مدفون

❖ مشخصات فیزیکی و شیمیایی واتر استاپ پی وی سی

وزن مخصوص: $1.30 \pm 0.05 \text{ g/cm}^3$

مقاومت کششی حداقل 12.5 MPa

درصد ازدیاد طول حداقل 370 درصد

ملاحظات واتر استاپ پی وی سی

شرایط نگهداری: دور از تابش مستقیم و مداوم نور خورشید

نوع بسته بندی: حلقه های 20 و 25 متری

❖ حفاظت و ایمنی واتر استاپ پی وی سی

این ماده در محدوده مواد خطرناک و مضر برای سلامتی و محیط زیست قرار ندارد

در صورت بلعیده شدن فوراً به پزشک مراجعه شود.

واتراستاپ دیواری تخت (E) مناسب برای درزهای اجرایی و قطع بتن ریزی

واتراستاپ دیواری حفره دار (O) مناسب برای درزهای انبساطی و ژوئن ها

واتراستاپ کفی تخت (EF) مناسب برای آب بندی درزهای اجرایی کف

واتراستاپ کفی حفره دار (OF) مناسب برای آب بندی درزهای انبساطی کف

					Expansion					Construction					Uses			
																		Shape
EM 30	EM 24	OM 30	OM 24	OF 30	OF 24	EF 30	E24	O40	O30	O24	O20	O15	E40	E30	E24	E20	E15	
30	24	30	24	30	24	30	24	40	30	24	20	15	40	30	24	20	15	Width(cm)
25	25	25	25	20	20	20	20	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	Roll Length
6-8	6-8	6-8	6-8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Thicknese

نکته فنی 5: در شرایط آب و هوای آزمایشگاهی (25درجه سانتی گراد) رطوبت نسبی میزان زمان کارایی این محصول در حدود 50 دقیقه می باشد که با گرم شدن محیط از این زمان کاسته خواهد شد .

نکته فنی 6: با توجه به گرمای بودن واکنش بین اجزاء محصول کفپوش اپوکسی ممکن است زمان کارایی محصول پس از اختلاط در شرایط آب و هوایی گرم کاهش یابد لذا همیشه ابزار ، نیروی انسانی و ... را قبل از شروع به عملیات اختلاط کنترل و بررسی فرمائید .

واتراستاپ ها واتراستاپ PVC

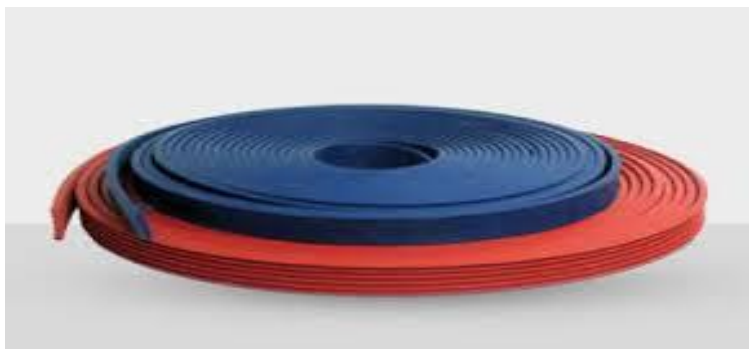
از گذشته دور به دلایل مختلف فنی و اقتصادی از بتن و سازه های بتنی برای ذخیره، هدایت و انتقال آب استفاده شده است. تعیبه نمودن درزهای انقباض و انبساط برای کنترل رفتارهای سازه های بتن و جلوگیری از بروز ترک در مقاطع حجیم و بزرگ از یک سو، همچنین محدودیت های اجرایی و لزوم قراردادن درزهای اجرایی یا قطع بتن از سوی دیگر عوامل اصلی نیاز سازه های بتنی آبی یا مستغرق به استفاده از مواد و مصالح آب بند کننده در مقاطع یاد شده می باشند. به همین منظور نوارهای آب بند کننده واتراستاپ PVC (واتر استاپ پی وی سی) به طور گسترده مورد استفاده قرار می گیرد. نوارهای آب بند کننده واتراستاپ PVC باید دارای انعطاف پذیری زیاد بوده تا با ابعاد و حجم سازه های بتنی و با پیچیده شدن نوع مقاطع و شرایط اجرا تغییر شکل یافته و متناسب با ابعاد و اندازه های سازه از نظر ضخامت، پهنا، نوع آج ها و تغییرات حفره و ... طراحی گردند. از جمله مهمترین ویژگی های کیفیتی واتراستاپ PVC درصد ازدیاد طول، مقاومت کششی و سختی آن بوده که باید با الزامات استاندارد مطابقت داشته باشد.

همچنین ماندگاری واتراستاپ در شرایط مختلف از جمله محیط های قلیایی حایز اهمیت است و باید مورد توجه قرار گیرد، در غیر این صورت واتراستاپ در محیط قلیائی بتن کیفیت خود را به سرعت از دست داده و دچار تغییر حالت گشته و منجر به نشست و بروز سایر مشکلات کیفی نظیر ترک خوردگی و نشست تکیه گاهی سازه و ... می گردد. واتراستاپ PVC در آب بندی سد، تصفیه خانه، تونل انتقال آب، مخازن و کانال ها، سازه های مدفون، نیمه مدفون و سازه های پایین تر از سطح آب های زیر زمینی مورد استفاده قرار می گیرد.

❖ روش مصرف

انتخاب نوع و سایز واتراستاپ های پی وی سی در انواع تخت، حفره دار، کفی و دمبلی تولید می گردند. نوع تخت (E) برای درزهای اجرایی و قطع بتن، نوع حفره دار (O) برای درزهای انبساطی و ژوئن ها و نوع کفی (OF&EF) برای آب بندی درزهای انبساطی و اجرایی کف سازه مورد استفاده قرار می گیرد. معمولاً عرض واتراستاپ باید با ضخامت مقطع نصب برابر باشد. شکل ظاهری واتراستاپ بسته به ارتفاع و حجم سیال و فشار وارده به مقاطع قرارگیری مشخص می گردد. بدین صورت که برای ارتفاع های کم واتراستاپ های با ضخامت کم و برای ارتفاع های زیاد و فشار زیاد واتراستاپ های ضخیم و دو سر دمبلی (M) استفاده می گردد. واتراستاپ های تخت (E) در محلهای پیش بینی شده قطع بتن می بایست مورد استفاده قرار بگیرند که نیمی از عرض آن در بتن قدیم و نیمه دیگر در بتن جدید قرار خواهد گرفت. واتر استاپ های حفره دار (O) در محل های پیش بینی شده درزهای انبساط و ژوئن ها باید به فرمی قرار بگیرد که حفره واتراستاپ پس از بتن ریزی مقطع اول و دوم کاملاً در محل درز قرار گرفته تا در زمان انبساط و انقباض سازه، تنش های وارده را به خوبی کنترل نماید. برای ثابت نمودن واتراستاپ در مقاطع از گیره های واتراستاپ استفاده شود و هرگز برای ثابت سازی نوار واتراستاپ آن را سوراخ ننمایید زیرا به جهت تغییر تنش در محل سوراخ و فشار بتن هنگام عملیات بتن ریزی، واتراستاپ دچار پارگی می گردد. گیره واتراستاپ در هر متر طول واتراستاپ به تعداد حداقل 4 عدد و به صورت زیگزاگ به مقاطع بالا و پایین نوار متصل گردد و نهایتاً با استفاده از سیم

هیدروفیلی اجازه می‌دهد که اتصال 90 درجه را در اطراف گوشه‌ها از بین ببریم. واتراستاپ را در حداکثر طول عملی اجرا کنید تا اتصالات را به حداقل برسانید ❖ اتصال به بتن:



کل چربی‌ها، گرد خاک، حباب‌های سطح بتن و ... باید قبل از چسباندن واتراستاپ هیدروفیلی از سطح بتن پاک گردد. همچنین سطح بتن باید صاف، هموار و خشک و عمل‌آوری شده برای حداقل 24 ساعت قبل از نصب واتراستاپ هیدروفیلی باشد. همچنین واتراستاپ هیدروفیلی باید در حداقل فاصله (پوشش) 2 اینچی از سطح بتن در طرف آب قرار گیرد. قبل از اجرای واتراستاپ هیدروفیلی چسب مناسب (ماستیک پلی‌یورتان) روی سطح بتن و در محل مناسب نصب واتراستاپ اجرا گردد و سپس با فشار واتراستاپ هیدروفیلی روی چسب قرار گیرد. همچنین برای سطوح عمودی و بالاسری می‌توانید از میخ یا پیچ که در فاصله‌های 12 اینچ از هم اجرا می‌گردد اتصال انجام شود، البته استفاده از چسب زیر واتراستاپ در روش مکانیکی نیز نیاز می‌باشد.

اسپیسرها کفی

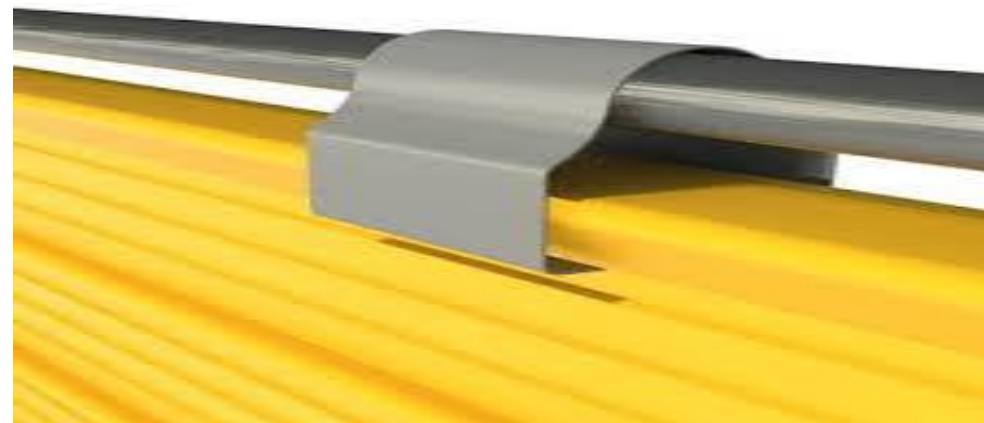
❖ مخصوص فونداسیون هارد(سنگین)

مجموعه این فاصله نگهدارها در شبکه میلگردهای سنگینی که مانند فونداسیون‌های رادیه، فونداسیون‌های نواری و شناژها، پوترها، دال‌ها و کف‌سازی‌ها با میلگرد‌های پرتراکم و سنگین کار می‌شوند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای اینکه بتوانیم به بهترین وجه از این فاصله نگهدارها استفاده کنیم، محل مصرف این فاصله



گیره واتراستاپ

قطعه‌ای فولادی که برای نصب و ثابت‌سازی واتراستاپ در داخل سازه کاربرد دارد. گیره واتراستاپ توسط شاخک‌های خود لبه واتراستاپ را گرفته و ثابت می‌کند. پیشنهاد می‌شود در هر متر طول 4 عدد



گیره واتراستاپ استفاده شود.

واتراستاپ هیدروفیلی

این نوع واتراستاپ بر پایه لاستیک‌های مصنوعی می‌باشد و به عنوان یک عامل مانع نفوذ آب در درزهای اجرایی با قابلیت متورم شدن بسیار بالا و به صورت کنترل شده در تماس با آب عمل می‌کند و شکل و عملکرد خود را در سیکل‌های تر و خشک شدن متعدد حفظ می‌کند. ❖ الزامات قرارگیری:

واتراستاپ هیدروفیلی منبسط شونده بعد از ریختن لایه اول بتن (بتن قدیم) و قبل از لایه جدید (بتن جدید) و جهت آب‌بند شدن درز اجرایی ایجاد شده نصب می‌گردد. بنابراین تقسیم‌بندی و مشخص بودن محل دقیق درز اجرایی از قبل نیازی نیست. نکته اصلی شکل اجرای با زاویه انحراف کم در محل اتصال می‌باشد تا واتراستاپ هیدروفیلی عمل کند. نصب درست واتراستاپ هیدروفیلی یکی از عوامل کلیدی می‌باشد که ریسک تغییر مکان و جابجایی واتراستاپ هیدروفیلی در زمان بتن‌ریزی را کاهش می‌دهد و شانس در معرض قرار گرفتن با آب جمع شده در پشت درز را افزایش می‌دهد.

فرآیند انبساط بلافاصله بعد از تماس واتراستاپ هیدروفیلی با آب شروع می‌گردد. بنابراین نصب کردن واتراستاپ هیدروفیلی باید درست قبل از بتن‌ریزی بتن جدید (بتن ثانویه) باشد. این امر شانس انبساط قبل از موقع واتراستاپ هیدروفیلی را به علت در معرض رطوبت قرار گرفتن را کاهش می‌دهد. واتراستاپ هیدروفیلی در زمان‌هایی که شرایط اجرای سازه ما را مجبور به توقف بتن‌ریزی ثانویه بعد از نصب واتراستاپ هیدروفیلی می‌کند باید در برابر رسیدن رطوبت به نوار نصب شده جلوگیری گردد.

❖ اتصالات:

واتراستاپ‌های هیدروفیلی باید به وسیله ضربه به انتهای آن به هم متصل گردند تا اینکه مطمئن شویم که فاصله و هوایی بین آنها وجود ندارد. همچنین انتهای واتراستاپ‌ها نباید اورلب گردد. گوشه‌های 90 درجه، تقاطع‌ها و اتصالات T شکل می‌تواند به شیوه‌ای مشابه انجام گردد. لازم نیست که واتراستاپ هیدروفیلی در این تقاطعات برش فارسی (اتصال با برش زاویه دار دو قطعه) دهیم. ماهیت قابل انعطاف واتراستاپ

نگهدار ها به ترتیب ذیل می باشد.

اسپیسرسنگین هارد دارای دو شاخک قفل کن می باشد و قادر به نگهداری میلگردهای با سایز مختلف در داخل خود می باشد. اسپیسر هارد فیکس به صورت عمودی در زیر میلگردهای اصلی قرار می گیرد. فونداسیون ها و کف های سنگین: میزان مصرف اسپیسر هارد سنگین 4 عدد در هر متر مربع می باشد.

استفاده از اسپیسر هارد سنگین برای میلگردهای 18 الی 32 میلیمتر و به طور کل شبکه های میلگردی سنگین پیشنهاد می گردد.

نام قطعه	سایز	سایز میلگرد	تعداد در بسته
Hardviosisn 25	25	32 - 10	750
Hardviosisn 30	30	32 - 10	750
Hardviosisn 40	40	32 - 10	500
Hardviosisn50	50	32 - 10	500
Hardviosisn 75	75	32 - 10	250

❖ کفی سوپروویژن (پوتر، تیر)

اسپیسر نیمه سنگین سوپر ویژن برای ایجاد پوشش بتنی در انواع سازه های میلگردی با وزن متوسط مانند تیرها، پوترها، شناژها و کف های با وزن متوسط مورد استفاده قرار می گیرد. اسپیسر ماکس فیکس قادر به تحمل بار نقطه ای تا 180 کیلوگرم می باشند.

کف های نیمه سنگین: میزان مصرف اسپیسرسوپر ویژن 4 عدد در هر متر مربع می باشد. تیرها و پوترها: میزان مصرف اسپیسر سوپر فیکس 3 عدد در هر متر طول (در هر ردیف دو عدد با فاصله 60 الی 70 سانتیمتر از یکدیگر)

استفاده از اسپیسرسوپروویژن برای میلگردهای 8 الی 22 میلیمتر و به طور کل شبکه های میلگرد با وزن متوسط پیشنهاد می گردد.

نام قطعه	سایز	سایز میلگرد	تعداد در بسته
Supervision25	25	32-12	750
Supervision30	30	32-12	750
supervision 40	40	32-12	500
supervision 50	50	32-12	500
supervision 75	75	32-12	250



❖ کفی مخصوص مینی ویژن

اسپیسرمینی ویژن اسپیسر ی ارزان و پر مصرف که در انواع کف ها و سقف های بافته شده با میلگردهای سبک (میلگردهای حرارتی) جهت انواع سقف های کامپوزیت، سقف های عرشه پولادی، قطعات پیش ساخته بتنی و ... مورد استفاده قرار می گیرد. اسپیسر مینی فیکس قادر به تحمل بار نقطه ای تا 35 کیلوگرم می باشد

سقف های سبک: میزان مصرف اسپیسر



نام قطعه	سایز	سایز میلگرد	تعداد در بسته
Minivision 20	20	16 - 6	1000
Minivision 30	25	16 - 6	1000
Minivision 40	30	16 - 6	1000
Minivision 50	40	16 - 6	1000
Minivision 75	50	16 - 6	1000

مینی ویژن 4 عدد در هر متر مربع می باشد. استفاده از سوپروویژن برای میلگردها ی 6 الی 14 میلیمتر و

به طور کل شبکه های میلگردی سبک پیشنهاد می گردد.

❖ کفی فلت ویژن

اسپیسر فلت ویژن قطعه ای مناسب برای ایجاد پوشش بتنی برای قرار گیری روی کف های نرم و فرو رونده مانند کف های پوشیده شده از فوم های پلی استایرن می باشد. این اسپیسر قادر به قرار دادن دو ردیف میلگرد عمود بر هم می باشد و بدین ترتیب برای قرار گیری در محل تقاطع دو میلگرد ایده آل است. اسپیسر فلت ویژن به راحتی در زیر شبکه های میلگردی قرار می گیرد. سطوح گسترده: میزان مصرف اسپیسر فلت ویژن 4 عدد در هر متر مربع می باشد.

نام محصول	سایز	تعداد در بسته
viosisnbar 25/30	8-14	250
viosisnbar 40/50	8-14	250
viosisnbar 60/70	8-14	250



250	32-8	150	Up 150
250	32-8	180	Up 180

❖ کفی دابل ویژن

اسپیسر دابل فیکس یک قطعه منحصر به فرد و کارآمد برای ایجاد پوشش بتنی در دال های بتنی دو شبکه می باشد. این اسپیسر از دو بخش پایه (مادگی) و هد (نری) تشکیل شده است و برای استفاده باید روی هم مونتاژ شوند. پایه اسپیسر دابل فیکس دارای چهار پایه با ارتفاع های 5/2 و 4 در دو طرف می باشند و قسمت هد اسپیسر از ارتفاع 8 الی 18 سانتیمتر طراحی و تولید می گردد.

میزان مصرف:

استاندارد اسپیسر دابل فیکس 4 عدد در هر متر مربع می باشد.

عدم استفاده از اسپیسر دابل فیکس در دال های دو شبکه موجب عدم دقیق بودن فاصله شبکه های میلگردی از یکدیگر و در نتیجه ایجاد خوردگی و تخریب بتن در دراز مدت می گردد.

دیواری

گرد سنگین (مخصوص شبکه های سنگین و پرتراکم)

فاصله نگهدارهای گرد که به شکل خاصی طراحی شده است حالت ارتجاعی و انعطاف پذیری بالایی را دارا

می باشد که به محض اینکه میلگرد وارد آن می شود در مرکز خود کاملاً قفل نموده و پوشش بتنی مناسب و مطمئنی را در حد فاصله میلگرد های کمرکش و قالب های دیوار و ستون ایجاد می نماید. این فاصله نگهدار های دارای مزایای بسیاری می باشد که یکی از آنها وجود شاخکها در محیط این فاصله نگهدار است که باعث می شود تا سطح تماس آن با قالب به 1 میلی متر کاهش یابد و بدلیل ویبره و ارتعاش شدیدی که در هنگام بتن ریزی ایجاد می شود اثری از آن بر روی سطح بتن بجا نماند. از محسّنات دیگر اینکه نفوذ یونهای کلر، سولفاتها، اسید ها و عواملی که باعث خوردگی می شوند را متوقف می نماید. این فاصله نگهدار ها به صورتی طراحی و ساخته شده اند که دارای مقاومت قابل توجهی می باشند و قادرند فشار ها ی جانبی نسبتاً زیادی که در زمان قالب بندی و بتن ریزی ایجاد می شود را تحمل

تعداد در بسته	سایز میلگرد	سایز	محصول
400	8 - 20	40	گرد سنگین
200	10 - 28	50	گرد سنگین
200	8 - 20	60	گرد سنگین
100	16-32	75	گرد سنگین
100	16-32	100	گرد سنگین

نمایند.

طریقه مصرف:

در صورتی که کمرکشهای شبکه ی دیوار خارج از شبکه قرار گرفته باشد فاصله نگهدار ها را به فاصله های 80 سانتیمتر از یکدیگر به کمرکشها نصب می نماییم و اگر کمرکش ها در داخل شبکه قرار گرفته باشد فاصله نگهدار ها را به میلگرد های عمودی نصب می نماییم.

میزان مصرف:

برای محاسبه ی مقدار دقیق مصرف فاصله نگهدار ها ی گرد در ستون ها فاصله نگهدار های گرد به خاموت نصب می شوند. به صورتی که در هر ضلع خاموت 2 عدد و در هر خاموت 8 عدد فاصله نگهدار گرد قرار گیرد، با فاصله ی 5/1 متر این عمل را تکرار می نماییم و مجموعاً 16 عدد فاصله نگهدار در یک ستون بکار می رود. این عمل باعث می شود که شبکه ی میلگرد نسبت به قالب کاملاً موازی قرار گیرد و از پیچیدگی آرماتور ستون داخل قالب جلوگیری نماید و پوشش بتنی مناسب و مطمئنی بر روی میلگرد ها ایجاد شود. (بدلیل عدم دقت آرماتورهای انتظار که از فونداسیون بیرون آمده است عملیات نصب فاصله نگهدار های گرد را از دومین خاموت از بالا انجام می دهیم تا از خطای احتمالی در بستن قالب ها جلوگیری شود)



نام کالا	سایز	سایز بار	تعداد در بسته
Down 25/40	25/40	≥ 32	250
Up 70	70	32-8	250
Up 80	80	32-8	250
Up 90	90	32-8	250
UP 100	100	32-8	250
Up 110	110	32-8	250
Up 120	120	32-8	250
Up 130	130	32-8	250
Up 140	140	32-8	250

تعداد	سایز	محصول
400	mm 10	انکراژ
400	mm 20	انکراژ
400	mm 30	انکراژ

به فاصله 1/5 متر از یکدیگر در محیط انکریت ها (میلگردهای به قطر 32 به بالا) مطابق عکس می بندیم و همزمان شلنگ تزریق و انکریت را در درمحل گمانه حفاری شده قرار می دهیم تا فاصله نگهدارها بتوانند فاصله ی پوششی بتنی مناسبی را در محیط انکر بت ایجاد نمایند و میلگرد را در مرکزگمانه حفظ نمایند و مانع تماس انکر بت با خاک شده و از خردگی میلگرد جلوگیری نماید سپس تزریق گروت را آغاز می کنیم. با انجام این عملیات از ریزش احتمالی خاک ترانشه ها و تونل ها جلوگیری می نماییم.

❖ استرند

اسپیسر استرند ویژن برای نگهداری گمانه هایی که توسط مجموعه ای از استرند های نیلینگ استفاده می شود به کار می رود ، همچنین برای موتناژ کابل های استرند در راستای مقاوم سازی کوه ها ، سد سازی و ساخت پل ها کاربرد دارد .
در هر 50 سانتیمتر از طول کابل های استرند 1 عدد اسپیسر استرند ویژن پیشنهاد می گردد .
اسپیسر استرند ویژن در مرکز کابل های استرند قرار گرفته و کابل های استرند در شیرهای طول آن قرار می گیرند و لوله مربوطه از سوراخ وسط آن عبور می کند .
پیشنهاد می شود برای تثبیت بیشتر کابل های استرند روی اسپیسر استرند ویژن پس از قرار گیری ، اطراف آن توسط مفتول بسته شود .

محصولات قالب بتن

میان بت ها

موارد مصرف : میان بت آب بندی که می خواهیم به شما معرفی کنیم در نوع خود منحصر به فرد می باشد و از جنس مواد پلاستیکی و پلیمر های صنعتی با خاصیت آنتی اسیدی ساخته شده است. ساختار، شکل هندسی و مکانیزم این میان بت آب بند به نوعی می باشد که نفوذ پذیری آب را از سطح خارجی و داخلی میان بت آب بند، کاملا قطع می سازد .

الف- یک قطعه لوله ی PVC فشار قوی مضرس شده جهت از بین بردن سطح صیقلی لوله و درگیری بتن اجرا شده بالوله و جلوگیری از نفوذ احتمالی آب
ب- 2 عدد مخروط ناقص به ارتفاع 40 میلیمتر برای عبور بت فلزی 16 تا 18 میلیمتر طراحی و ساخته شده است.

ج- 2 عدد قرقه ی آب بند روی لوله (waterstop pulley) به نوعی طراحی شده است که نفوذ پذیری آب را از روی آن غیر ممکن می سازد.

د- سه قطعه لاستیک آب بند داخل لوله (AQUAFIX) تهیه شده است که 2 قطعه آن لبه دار و یک قطعه بدون لبه که در محیط آن حلقه های برجسته ای در نظر گرفته شده است که در زمان قرار گرفتن در داخل لوله ی فشار قوی تا بیش از 10 اتمسفر فشار آب را به تنهایی تحمل نموده و کاملا مانع نفوذ پذیری آب از داخل لوله می شود.
نحوه استفاده :

تعداد در بسته	سایز میلگرد	سایز	محصول
1000	8 - 16	20	گرد سبک
1000	8 - 16	25	گرد سبک
750	8 - 20	30	گرد سبک
400	8 - 20	40	گرد سبک
300	8 - 20	50	گرد سبک
200	10 - 28	50	گرد سبک
200	8 - 20	60	گرد سبک
150	8 - 14	75	گرد سبک
100	12 - 28	75	گرد سبک
100	12 - 28	100	گرد سبک

❖ گرد سبک

فاصله نگهدارهای گرد سبک به نوعی طراحی و



ساخته شده است که فقط در شبکه های آرماتور



بندی بسیار سبک مانند دیوار ها، ستون ها و یا قطعات پیش ساخته قابل استفاده می باشد.

انکراژ

نیلینگ

موارد استفاده :

پس از انجام عملیات حفاری گمانه ها توسط دریل واگن، فاصله نگهدار های انکراژ که با سه فاصله پوششی بتنی 1سانت، 2سانت و 3 سانت طراحی و ساخته شده است ، جهت پوشش میلگرد انکراژ و تحکیم خاک مورد استفاده قرار می گیرد.

نحوه مصرف :

فاصله نگهدار های انکراژ را طبق قطر گمانه انتخاب کرده



❖ غلافهای دوسر مخروط

موارد مصرف : غلاف دو سر مخروط به قطر 25 میلیمتر برای ایجاد و تثبیت فاصله بین دو قالب و به منظور عبور بتن به قطر 16 تا 18 میلیمتر در عملیات قالب بندی مورد استفاده قرار می گیرد .
 نحوه استفاده : دو سر لوله PVC فشار قوی به قطر 25 میلیمتر را مخروط ناقص 22 میلیمتر (مطابق جدول فوق) نصب می کنیم و مابین دو قالب قرار می دهیم سپس با عبور دادن بتن و بستن مهره های بتن آن را محکم می کنیم . این عمل مانع خروج شیره بتن به خارج قالب شده و مانع نفوذ شیره ی بتن به اطراف محیط بتن می گردد.
 ❖ غلاف دوسر مخروط 20~22 :

موارد مصرف : غلاف دو سر مخروط به قطر 32 میلیمتر برای ایجاد و تثبیت فاصله بین دو قالب و به منظور عبور بتن به قطر 20 تا 22 میلیمتر در عملیات قالب بندی مورد استفاده قرار می گیرد .
 نحوه استفاده : دو سر لوله PVC فشار قوی به قطر 32 میلیمتر را مخروط ناقص 26 میلیمتر (مطابق جدول مخروط ناقص فوق) نصب می کنیم و مابین دو قالب قرار می دهیم سپس توسط بتن و بستن مهره های بتن آن را محکم می کنیم . این عمل مانع خروج شیره بتن به خارج قالب شده و مانع نفوذ شیره ی بتن به اطراف محیط بتن می گردد.



قابل ذکر است بلافاصله پس از باز کردن قالب ها باید با ضرباتی نه چندان شدید قطعه ی کنیکال را که طولش به ضخامت دیوار بتنی اجرا شده می باشد، از درون دیوار بتنی بیرون بیاوریم. البته می توانیم از آن برای چندین بار استفاده کنیم. شایان ذکر است قطعه ی کنیکال در استفاده مکرر هرگز آسیبی بر سطح قالب های فلزی وارد نمی سازد، در صورتی که قطعه ی فلزی مشابه به مرور زمان آسیب های جدی بر سطح قالب فلزی وارد می سازد که بالطبع مشکلاتی برای زیر سازی و نقاشی سطح دیوار اکسیژن داخلی بوجود می آورد

❖ درپوش قالب

قطعه ای کارآمد برای مسدود کردن سوراخ های قالب های بتنی

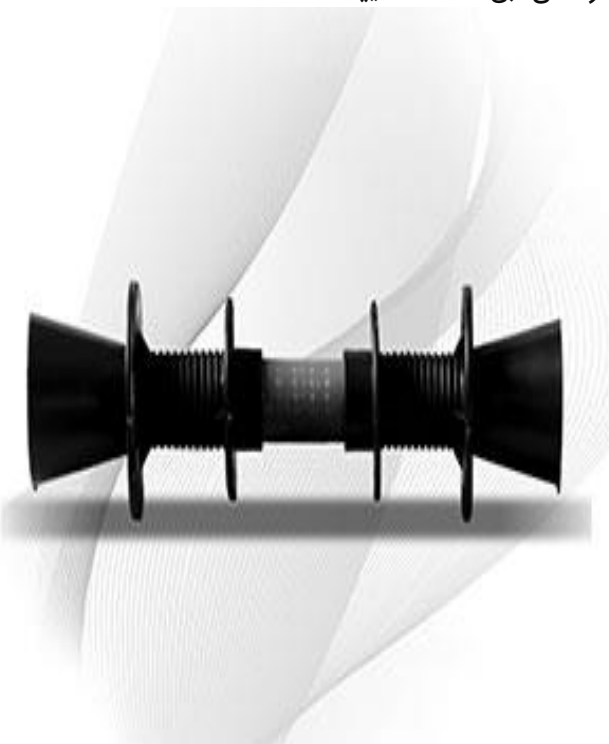


با قطر سوراخ 22 mm — 21 می باشد. بنا به استفاده ممکن است قالب هایی وجود داشته باشد که به هر لحاظ نیاز به نلهور قطعه از

تعداد در بسته	قطر بتن عبوری
100	18 - 16
100	18 - 16
100	18 - 16
100	18 - 16
100	18 - 16
100	18 - 16
50	18 - 16
50	18 - 16

با مونتاژ کردن مخروط ناقص (Cone) و قرقره ی آب بند روی لوله (Waterstop Pulley) ولوله ی مضرس شده فشار قوی به یکدیگر میان بتن آب بند تهیه می شود. برای بستن قالب های دیواره های مخازن آب میان بتن آب بند را ما بین دو قالب اطراف دیوار قرار داده و بتن فلزی دو سر دنده شده ی 16 یا 18 میلیمتر را از آن عبور داده و مهره های خروسکی را محکم می کنیم و سپس عملیات بتن ریزی را انجام می دهیم. سپس قالب ها را باز کرده و با همان بتن فلزی با حرکت های چپ و راست و بالا و پایین، مخروط ناقص را از داخل میان بتن آب بند و دیوار بتنی بیرون می آوریم و پس از گذشت چند روز محل عبور بتن را با سه قطعه آب بند داخل لوله (AQUAFIX) به ترتیب توضیح زیر مسدود می کنیم. (ادامه در صفحه بعد)
 ابتدا با پاشیدن آب محل میان بتن آب بند و داخل لوله ی میان بتن را کاملاً خیس می کنیم سپس با خیس کردن آب بند داخل لوله بی لبه آن را به وسیله ی سنبه ای به طول 25 سانتیمتر که قطر آن هم اندازه قطر لوله می باشد با ضربه های چکش 5 کیلویی در وسط میان بتن آب بند قرار می دهیم و به همان روش آب بنی های لبه دار را یکی از داخل مخزن و دیگری را از خارج وارد میان بتن آب بند نموده و سپس محل فرو رفتگی مخروط ناقص را با گروت کاملاً پر کرده و با مال به گونه ای صاف می کنیم تا هیچ شکافی بین بتن و گروت دیده نشود. بدین صورت محل میان بتن آب بند کاملاً آب بند می شود.
 برای آگاهی بیشتر نتایج آزمایشگاهی مهندسین مشاور سانو که پیوست می باشد را مطالعه فرمایید.
 از میان بتن های آب بند مذکور میتوان در پروژه های تصفیه خانه آب، تصفیه خانه فاضلاب و استخرها و سازه های آبی استفاده نمایید.

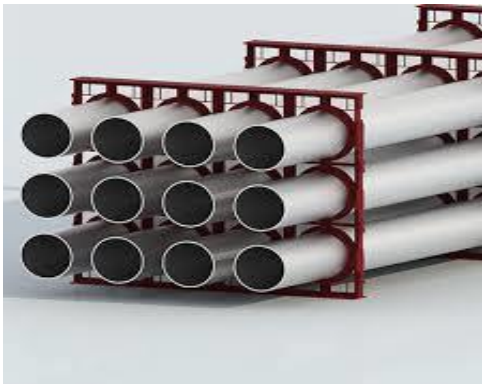
نام قطعه	قطر بتن عبوری	تعداد در بسته
Conical mid bolt 15	18 - 16	100
Conical mid bolt 20	18 - 16	100
Conical mid bolt 25	18 - 16	100
Conical mid bolt 30	18 - 16	100
Conical mid bolt 35	18 - 16	100
Conical mid bolt 40	18 - 16	100
Conical mid bolt 45	18 - 16	50
Conical mid bolt 50	18 - 16	50



شود، جلوگیری می‌کند. شایان ذکر است که در مناطقی مانند آمریکا و اروپا و خاورمیانه و حتی افغانستان، استفاده از این قطعات، اجباری است و در صورت عدم استفاده، کارگاه از فعالیت منع می‌شود.

❖ پایه مخروطی میلگرد

پس از بافته شدن میلگردهای شبکه و قبل از قرار گیری روی پالت در سر میلگردهایی که با پالت در تماس هستند قرار داده می‌شود.



❖ فاصله نگهدار لوله PVC

اسپیسر لوله PVC مناسب برای حفظ فاصله و آرایش دقیق بین لوله های مخابرات و . . . می باشد اسپیسر لوله شامل دو بخش کفی و رویه است که باعث ایجاد فاصله منظم و یکپارچه بین داکت های مخابراتی می گردد . عمده مصرف این اسپیسر جهت تأسیسات و عملیات مخابراتی شهری و پروژه های صنعتی مانند پالایشگاه و پتروشیمی می باشد

❖ لقمه بتنی

اسپیسر بتنی : به گفته متخصصان صنعت ساخت و ساز، در سازه های بتن مسلح، قرار گرفتن میلگردها در محلی که نقشه های اجرایی تعیین کرده است اهمیت بسزایی در عملکرد سازه طراحی شده، حفظ کیفیت و مقاومت این سازه ها دارد. از طرفی عواملی چون اکسیژن، رطوبت، کلر، سولفات ها و سایر عوامل خورنده محیط می توانند با نفوذ به درون بتن و تماس با میلگردها باعث سرعت بخشیدن به خوردگی میلگردها شده و از عمر مفید سازه بکاهند . این در حالی است که پوشش بتنی روی میلگرد می تواند به عنوان مهم ترین عامل جلوگیری از خوردگی محسوب شود. اسپیسرهای بتنی که جدید ترین نسل اسپیسرها می باشند با مقاومت فشاری بالای خود، با فراهم آوردن امکان ایجاد پوشش بتن کافی، نقش چشمگیری در افزایش عمر سازه های بتنی دارند. فاصله نگهدارهای بتنی علاوه بر دارا بودن مزایای سایر انواع اسپیسرها بسیاری از عیوب و نقاط ضعف نسل های قبلی را برطرف نموده و موجب کاهش عوامل آسیب رسان به بتن ناشی از به کارگیری اسپیسرهای غیر بتنی شده است. به طور کلی به کارگیری این نوع اسپیسر افزایش مقاومت بتن و عمر سازه را به همراه خواهد داشت.



داخل آن نباشد و نیاز باشد تا سوراخ آن مسدود شود. درپوش قالب یا استاپیت قطعه ای ارزان و مقرون به صرفه برای این کار می باشد و این مزیت را به وجود می آورد تا دیگر نیازی به تعویض و جابجا نمودن قالب های سوراخ دار نباشد.

❖ درزگیر قالب

موارد مصرف : نوار درزگیر قطعه ای است متشکل از فم فشرده ای که یک طرف آن دارای چسب مقاوم ضد آب بوده وبا ضخامت 3 میلیمتر و پهنای 10 میلیمتر و به طول 10 متر رول شده است و برای جلوگیری از خروج شیره بتن از درز بین دو قالب استفاده می‌شود .



نحوه استفاده : ابتدا باید روغن کنار پانچ قالب (محل نصب گوه نرو ماده) را با پارچه آغشته به بنزین تمیز نموده و با پارچه خشک مجدداً تمیز کنیم ، سپس کاغذ حفاظ چسب را از روی

چسب فوم بر می‌داریم و به دقت بر روی لبه پانچ قالب می‌چسبانیم . بدین وسیله از خروج شیره بتن به خارج قالب جلوگیری می‌شود .

❖ نوار چفت قالب

موارد مصرف : نوار چفت قطع بتن قطعه ای است تشکیل شده از فم فشرده شده ای که یک طرف آن دارای چسب مقاوم ضد آب بوده و به ابعاد 20x10 میلیمتر و به طول 1/5 متر می باشد و برای محو نمودن خط قالب و رد قطع بتن استفاده می‌شود .

نحوه استفاده : ابتدا باید روغن روی سطح انتهای قالب را با پارچه آغشته به بنزین تمیز نموده و با پارچه خشک دیگری محل قبلی را تمیز کنیم بعد از برداشتن کاغذ حفاظ چسب، به دقت نوار چفت را بر روی لبه انتهایی قالب می‌چسبانیم. بدین وسیله پس از بتن ریزی فرو رفتگی ای به عمق 10 میلیمتر و ارتفاع 20 میلیمتر در محل خط بین دو لبه قالب مطابق شکل ایجاد می‌شود و مرز دو مرحله بتن ریزی و خط بین دو قالب را کاملاً محو می‌نماید

کالاهای ایمنی

موارد مصرف: با قرار دادن کلاهک های امن، که به رنگ شبرنگ هستند، بر سر میله های انتظار، محیط امنی برای کارگران، تکنیسین ها و مهندسین پروژه های عمرانی ایجاد می نمایم تا میلگرد ها آسیبی به بدن آنها وارد نسازند. این کلاهک ها در دو اندازه و مناسب میلگرد هایی به قطر 8 تا 16 میلیمتر و 16 تا 32 میلیمتر ساخته شده اند.

کاربرد دیگر این کلاهک ها استتار و ایجاد پوشش بر سر میلگرد هایی به قطر 8 تا 16 میلیمتر می باشد که در رامکا ها استفاده می شود تا از آسیب دیدگی بدنه ی قالب ها و نمایان شدن سر میلگرد ها از سطح بتن جلوگیری شود.

❖ 50 کلاهک قارچی

موارد مصرف: کلاهک های زرد امن پلاستیکی، بر روی آرماتورهای انتظار، محیط را برای کارگران ایمن نموده و از آسیب دیدگی بر اثر سقوط و ایجاد ضایعه های جبران ناپذیر که گاهی منجر به فوت فرد در حین کار می



نمایندگی محلی :