



## افزودنی‌های بتن

- روان‌کننده‌های بتن
- فوق روان‌کننده‌های بتن
- ابر روان‌کننده‌های بتن
- فرآورده‌های پوزولانی
- کنترل‌کننده‌های زمان گیرش بتن و ملات
- آب‌بندکننده‌های حجمی بتن
- هوازای بتن
- قوام‌دهنده‌های بتن

## مواد شیمیایی صنعت ساختمان

- روغن قالب و عمل‌آورنده‌ها
- گروت‌ها
- چسب‌های بتن و کاشی
- ترمیم‌کننده‌های سطحی بتن
- آب‌بندکننده‌های سطحی و ماستیک‌ها
- مصالح کف‌سازی
- الیاف بتن
- تمیزکننده‌های مصالح ساختمانی و ابزارآلات

## نوارهای آب‌بندی

- واتراستاپ‌های پی وی سی
- واتراستاپ‌های بنتونیتی
- واتراستاپ‌های هیدروفیلی
- واتراستاپ‌های لاستیکی
- نوارهای گسکت
- ورق‌های ژئوممبران
- ژئوتکستایل‌ها

## اسپیسرها و قطعات کمکی پلاستیکی بتن

- اسپیسرهای پلاستیکی
- قطعات ویژه قالب بندی
- قطعات تونلی و ریلی
- ابزار برای کاربردهای خاص

کامل، این نیاز را در سطح خوبی برآورد کرده است و این شرکت به طور متوسط سالانه ۵۰ قالب جدید را به مجموعه تولید تحویل می‌دهد.

### خط مشی کیفیت:

شرکت همگرایان تولید (کپکو) با هدف ایجاد یک سیستم متوازن در رضایت تمام ذینفعان خود از جمله مشتریان، نیروی انسانی، تامین کنندگان، سهامداران و جامعه، تصمیم به پیاده سازی سیستم مدیریت کیفیت مبتنی بر استاندارد بین المللی ۲۰۰۸ : ISO ۹۰۰۱ به عنوان یک الگوی جهانی گرفته است و خود را نسبت به بهبود مستمر و ارتقاء پیوسته رضایت مشتریان با رعایت الزامات استاندارد متعهد میداند.

شرکت به منظور تحکیم تعهدات خود به مشتریان گرامی اقدام به اخذ استانداردهای ۲۰۰۴ : ISO 10002 رضایت مشتری جهت رسیدگی به شکایت و ۲۰۱۰ : ISO 10004 رضایت مشتری برای پایش و اندازه‌گیری، داشته است.

### تمایزات شرکت کپکو عبارتند از:

- ۱- شرکتي دانش بنیان در زمینه تولید افزودنی‌های بتن و مواد شیمیایی صنعت ساختمان
- ۲- تولیدکننده با کیفیت‌ترین نوارهای آب‌بند پلیمری در کشور
- ۳- بزرگترین تولید کننده اسپیسرهای پلاستیکی بتن در کشور

**شرکت همگرایان تولید (کپکو)** در سال ۱۳۸۲ با هدف تولید محصولات پلیمری و شیمیایی در صنعت ساختمان و بتن تاسیس گردید. در این راستا شرکت کپکو در زمینه‌های افزودنی‌های بتن، مواد شیمیایی صنعت ساختمان، نوارهای آب‌بند پلیمری و اسپیسرهای پلاستیکی بتدریج وارد سرمایه‌گذاری شده است.

افزودنی‌های بتن و مواد شیمیایی صنعت ساختمان مجموعه‌ای از محصولات می‌باشند که امروزه جزء تعریف بتن بوده و از اهمیت ویژه‌ای در پروژه‌های عمرانی برخوردارند و شرکت کپکو با راه اندازی واحد تحقیق و توسعه و تجهیز آزمایشگاه‌های مناسب این صنعت، اکنون جزء دسته شرکت‌های دانش محور در خصوص تولید این دسته محصولات می‌باشد.

نوارهای آب بندی پی وی سی (واتراستاپ) و لاستیکی (گسکت) دسته دیگری از محصولات تولیدی شرکت کپکو می‌باشد. اهمیت این محصولات در پروژه‌های بتنی آبی و فاضلابی، مستلزم تولید محصولاتی با کیفیت تعریف شده می‌باشد. شرکت کپکو با گردآوری اطلاعات لازم، اقدام به تدوین استاندارد واتراستاپ پی وی سی برای اولین بار در ایران کرد که منجر به استاندارد ISIRI 13277 گردید.

اسپیسرهای پلاستیکی بتن نیز دسته دیگری از محصولات تولیدی شرکت کپکو می‌باشد. بخش طراحی و مهندسی کپکو با دایر کردن واحد قالب سازی

## مأموریت شرکت کپکو تولید محصولاتی با کیفیت استاندارد در صنعت بتن می‌باشد.



## افزودنی های بتن

## فرآورده های پوزولانی

|               |                                           |
|---------------|-------------------------------------------|
| Silurry 500   | دوغاب میکروسیلیس                          |
| Capcogel S    | ژل میکروسیلیس بر پایه پلی نفتالن سولفونات |
| Capcogel D    | ژل میکروسیلیس بر پایه پلی کربوکسیلات      |
| Capcogel D10  | ژل میکروسیلیس پر مقاومت                   |
| Hypergel      | ژل میکروسیلیس با خاصیت روان کنندگی بالا   |
| Silicamorf 90 | پودر میکروسیلیس                           |
| Silurix 520   | پخش کننده میکروسیلیس                      |

## روان کننده های بتن

|               |                                       |
|---------------|---------------------------------------|
| Plastit L1    | روان کننده / کاهنده آب                |
| Plastit LR    | روان کننده / کاهنده آب / کندگیر کننده |
| Plastit LA    | روان کننده / کاهنده آب / زودگیر کننده |
| Plastit PG06N | روان کننده / کاهنده آب                |
| Plastit PG06R | روان کننده / کاهنده آب / کندگیر کننده |
| Plastit PG06A | روان کننده / کاهنده آب / زودگیر کننده |
| Plastit PN10  | روان کننده / کاهنده آب                |

## کنترل کننده های زمان گیرش بتن و ملات

|                  |                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------|
| Plastit NCL      | تندگیر کننده (ضد یخ فاقد یون کلر)                     |
| Plastit CL       | تندگیر کننده بتن و ملات غیر مسلح (ضد یخ حاوی یون کلر) |
| Antifreeze Z1    | ضد یخ ملات (حاوی یون کلر)                             |
| Liqurete         | تندگیر کننده مایع شاتکریت                             |
| Plastit Sprayset | تندگیر کننده پودری شاتکریت                            |
| Plastit AS       | زودگیر پایه سیلیکاتی                                  |
| Plastit R        | کندگیر کننده                                          |

## آب بند کننده های حجمی بتن

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| Plastit WP    | آب بند کننده داخلی پودری      |
| Plastit WPL   | آب بند کننده داخلی مایع       |
| Plastit AL212 | روان کننده و آب بند کننده بتن |

## هوازای بتن

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Plastit AEA  | حباب هوا ساز        |
| Plastit F190 | فوم شیمیایی بتن سبک |

## قوام دهنده های بتن

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| Plastit VMA                  | قوام دهنده   |
| Plastit AW450 (Anti Washout) | ضد شسته شدگی |

## فوق روان کننده های بتن

|                |                                               |
|----------------|-----------------------------------------------|
| Plastit SPN1   | فوق روان کننده / فوق کاهنده آب                |
| Plastit SPNR   | فوق روان کننده / فوق کاهنده آب / کندگیر کننده |
| Plastit SPNA   | فوق روان کننده / فوق کاهنده آب / زودگیر کننده |
| Plastit SPL109 | فوق روان کننده / فوق کاهنده آب                |
| Plastit SPL90  | فوق روان کننده / فوق کاهنده آب / کندگیر کننده |
| Plastit SPN215 | فوق روان کننده / فوق کاهنده آب                |
| Plastit SPN265 | فوق روان کننده / فوق کاهنده آب / کندگیر کننده |
| Plastit SPL1   | فوق روان کننده / فوق کاهنده آب                |
| Plastit PN12   | فوق روان کننده / فوق کاهنده آب                |

## ابر روان کننده های بتن

|                 |                                                |
|-----------------|------------------------------------------------|
| Plastit SPC10   | ابر روان کننده / فوق کاهنده آب                 |
| Plastit SPCR    | ابر روان کننده / فوق کاهنده آب / کندگیر کننده  |
| Plastit SPCA    | ابر روان کننده / فوق کاهنده آب / زودگیر کننده  |
| Plastit SPC435  | ابر روان کننده / فوق کاهنده آب                 |
| Plastit SPC100  | ابر روان کننده / فوق کاهنده آب                 |
| Plastit SPCR100 | ابر روان کننده / فوق کاهنده آب / کندگیر کننده  |
| Plastit SPCA100 | ابر روان کننده / فوق کاهنده آب / زود سخت شونده |
| Plastit SPC218  | ابر روان کننده / فوق کاهنده آب                 |
| Plastit SPCR218 | ابر روان کننده / فوق کاهنده آب / کندگیر کننده  |
| Plastit SPCA218 | ابر روان کننده / فوق کاهنده آب / زودگیر کننده  |





# Plastit® L1

## روان کننده / کاهنده آب

### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت L1 یک روان کننده و کاهنده آب نرمال بر پایه لیگنوسولفونات مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان بالای ۰.۴۵ و دمای معتدل می باشد. پلاستیت L1 با پخش کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود. این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای رنگ                                  |
|-----------------|---------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | gr/cm <sup>3</sup> ۱/۱۸±۰/۰۲ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                               |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                  |
| دمای انجماد     | حدود ۳- درجه سانتیگراد                            |

### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و کارپذیری بتن  
- کاهش نسبت آب به سیمان بتن و بهبود استحکام نهایی بتن  
- بهبود زمان کارپذیری بتن  
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن  
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن  
- بهبود آب بندی بتن در محدوده های مصرف بالا  
- بهبود پمپ پذیری بتن

### • موارد کاربرد

- انواع بتن ریزی در هوای معتدل  
- قطعات پیش ساخته بتنی  
- تولید ملات های با کیفیت بالا

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۳ تا ۰/۸ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. مصرف بیش از حد نرمال باعث دیرگیر شدن بتن می شود که این حالت برای سیمان های ضد سولفات (تیپ ۵) شدیدتر است.

جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.



# Plastit® L1

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن<br>نخودی به شن بادامی (%) | نوع شن                       |                              | نوع ماسه       | عبار سیمان | نوع سیمان   |
|-------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------|------------|-------------|
|                                           | بادامی                       | نخودی                        |                |            |             |
| ۳۰ به ۶۰ به ۱۰                            | حداکثر اندازه<br>۱۹ mm متوسط | حداکثر اندازه<br>۱۲ mm متوسط | (mm) ۰-۶ متوسط | ۳۲۵        | تیپ ۲ تهران |

| Plastit L1<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |      |
|------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|------|
|                                    |           |                                      |            | 1                             | 3    | 7    | 28   |
|                                    |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |      |
| 0                                  | 0.47      | 1.7                                  | 5          | 3.5                           | 16.7 | 23.3 | 33.6 |
| 0.5                                | 0.47      | 1                                    | 17         | 3.7                           | 19.6 | 30.2 | 39.3 |



# Plastit® LR

## روان کننده / کاهنده آب / کند گیر کننده

(GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. مصرف بیش از حد نرمال باعث دیرگیر شدن بتن می شود که این حالت برای سیمان های ضد سولفات (تیپ ۵) شدیدتر است. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت LR روان کننده و کاهنده آب بر پایه لیگنوسولفونات با خاصیت کندگیر کنندگی است، که برای بتن های با نسبت آب به سیمان بالای ۴۵٪ در هوای گرم، اثر بخش می باشد. پلاستیت LR با پخش کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود. همچنین این افزودنی دارای خاصیت حفظ اسلامپ بالایی می باشد. این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای رنگ                                     |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.18 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۳- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و کارپذیری بتن
- دارای خاصیت حفظ اسلامپ و کارپذیری بالای بتن در میزان مصرف متوسط
- کاهش نسبت آب به سیمان بتن و بهبود استحکام نهایی بتن
- تاخیر در زمان گیرش اولیه و نهایی بتن
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن
- بهبود آب بندی بتن در محدوده های مصرف بالا
- بهبود پمپ پذیری بتن

### توجه:

حفظ اسلامپ به عوامل متعددی از جمله دمای بتن، میزان مصرف افزودنی، نسبت آب به سیمان، نوع سیمان، روش انتقال بتن، دانه بندی و ... وابسته است.

### • موارد کاربرد

- انواع بتن ریزی در هوای گرم
- بتن ریزی های حجیم در ضخامت های بالا
- حمل و تخلیه بتن در زمان طولانی و بتن آماده

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۳ تا ۰/۸ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره

# Plastit® LR

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن نخودی به<br>شن بادامی (%) | نوع شن                       |                              | نوع ماسه     | عیار سیمان | نوع سیمان   |
|-------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|------------|-------------|
|                                           | بادامی                       | نخودی                        |              |            |             |
| ۶۰ به ۱۰ به ۳۰                            | حداکثر اندازه<br>۱۹ mm متوسط | حداکثر اندازه<br>۱۲ mm متوسط | ۰-۶ mm متوسط | ۳۲۵        | تیپ ۲ تهران |

| Plastit LR<br>Kg per 100 kg<br>cement | W/C<br>ratio | Air content<br>in fresh<br>concrete<br>(%) | Slump<br>(cm) | Initial<br>setting<br>time of<br>concrete<br>(min) | Final<br>setting<br>time of<br>concrete<br>(min) | Time (day)                    |      |      |      |
|---------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|------|------|------|
|                                       |              |                                            |               |                                                    |                                                  | 1                             | 3    | 7    | 28   |
|                                       |              |                                            |               |                                                    |                                                  | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |      |
| 0                                     | 0.47         | 1.7                                        | 6             | 225                                                | 482                                              | 3.5                           | 16.7 | 23.3 | 33.6 |
| 0.5                                   | 0.47         | 1                                          | 18            | 553                                                | 716                                              | 5.8                           | 24.8 | 30.7 | 39.0 |

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن          | نوع ماسه     | عیار سیمان | نوع سیمان  |
|---------------------|-----------------|--------------|------------|------------|
| ۶۰ به ۴۰            | ۹/۵-۱۹ mm متوسط | ۰-۸ mm متوسط | ۳۵۰        | تیپ ۲ ساوه |

| Plastit LR<br>Kg per 100 kg<br>cement | W/C<br>ratio | Air content in fresh<br>concrete (%) | Time (min) |    |    |    |    | Time (day)                    |      |      |
|---------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------|----|----|----|----|-------------------------------|------|------|
|                                       |              |                                      | 0          | 15 | 30 | 45 | 60 | 3                             | 7    | 28   |
|                                       |              |                                      | Slump (cm) |    |    |    |    | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                     | 0.45         | 1.7                                  | 7          | -  | -  | -  | -  | 13.5                          | 25.9 | 34.9 |
| 0.5                                   | 0.45         | 1.5                                  | 21         | 19 | 13 | 9  | 5  | 16.4                          | 28.1 | 36.0 |



## Plastit® LA

### روان کننده / کاهنده آب / زود گیر کننده

#### توجه:

این محصول نباید در کنار محصول Plastit WPL استفاده گردد

#### روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می‌تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل عمل بتن ریزی آغاز گردد.

#### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

#### نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن‌های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

#### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

#### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی‌باشد ولی در صورت تماس با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

#### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت LA یک روان کننده بر پایه لیگنوسولفونات با خاصیت زودگیر کنندگی است که مناسب بتن‌های با نسبت آب به سیمان بالای ۰.۴۵ در هوای معتدل و خنک می‌باشد.

این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

#### حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه‌ای رنگ                                     |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.16 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۳- درجه سانتیگراد                               |

#### خواص و اثرات

- افزایش روانی و کارپذیری بتن
- کاهش نسبت آب به سیمان بتن و بهبود استحکام نهایی بتن
- کاهش زمان گیرش اولیه و ثانویه بتن
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن
- بهبود آب بندی بتن در محدوده‌های مصرف بالا
- بهبود پمپ‌پذیری بتن

#### موارد کاربرد

- جهت انواع بتن ریزی در هوای معتدل و خنک
- قطعات پیش ساخته بتنی
- تولید ملات‌های با کیفیت بالا

#### محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰.۴ تا ۱ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می‌باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می‌شود. مصرف بیش از حد نرمال باعث دیرگیر شدن بتن می‌شود که این حالت برای سیمان‌های ضد سولفات (تیپ ۵) شدیدتر است. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.



# Plastit® LA

• نتایج آزمایشگاهی

| نوع سیمان      | عیار سیمان | نوع ماسه        | نوع شن             | نسبت ماسه به شن (%) |
|----------------|------------|-----------------|--------------------|---------------------|
| تیپ ۲ فیروزکوه | ۳۵۰        | (mm) ۰-۸ متوساک | (mm) ۹/۵-۱۹ متوساک | ۳۵ به ۶۵            |

| Plastit LA<br>Kg per 100 kg cement | W/C<br>ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                    |              |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                    |              |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                  | 0.45         | 1.9                                  | 5          | 19.6                          | 23.3 | 32.7 |
| 0.5                                | 0.45         | 2.2                                  | 17         | 23.5                          | 30.3 | 39.3 |



# Plastit® PG06N

## روان کننده / کاهنده آب

### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می‌تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### • توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- بهتر است به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن‌های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

### • شرایط نگهداری

این محصول در بسته‌های باز نشده استاندارد تا ۱۲ ماه قابل نگهداری است.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی‌باشد ولی در صورت تماس با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### • توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت PG06N یک روان کننده و کاهنده آب نرمال بر پایه ترکیبات آلی (ارگانیک) مناسب بتن‌های با نسبت آب به سیمان بالای ۰.۴۵٪ در هوای معتدل می‌باشد. پلاستیت PG06N با پخش‌کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می‌شود. این افزودنی مناسب بتن‌های پر سیمان می‌باشد.  
این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه‌ای رنگ                                     |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.06 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۰.۲٪                   |
| دمای انجماد     | حدود ۳- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و کارپذیری بتن  
- کاهش نسبت آب به سیمان بتن و بهبود استحکام نهایی بتن  
- کاهنده میزان سیمان با استحکام برابر  
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن  
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن  
- بهبود پمپ‌پذیری بتن

### • موارد کاربرد

- انواع بتن‌ریزی در هوای معتدل  
- قطعات پیش ساخته بتنی  
- تولید ملات‌های با کیفیت بالا

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۵ تا ۱/۵ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC)، خاکستر بادی (PFA)، سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می‌باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می‌شود. مصرف بیش از حد نرمال باعث دیرگیر شدن بتن می‌شود که این حالت برای سیمان‌های ضد سولفات (تیپ ۵) شدیدتر است. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و با استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخش فنی ما تماس حاصل کنید.



## Plastit® PG06R

### روان کننده / کاهنده آب / کندگیر کننده

پلاستیت PG06R یک روان کننده و کاهنده آب کندگیر بر پایه ترکیبات آلی (ارگانیک) مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان بالای ۴۵٪ در هوای گرم می باشد. پلاستیت PG06R با پخش کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود. این افزودنی مناسب بتن های پر سیمان می باشد. همچنین این افزودنی دارای خاصیت حفظ اسلامپ مطلوبی می باشد. این افزودنی با استانداردهای ISIRI 2930 , ASTM C494 مطابقت دارد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای رنگ                                     |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.06 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۳- درجه سانتیگراد                               |

#### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و کارپذیری بتن
- کاهش نسبت آب به سیمان بتن و بهبود استحکام نهایی بتن
- بهبود حفظ اسلامپ و کارپذیری بالای بتن در میزان مصرف متوسط
- تاخیر در زمان گیرش اولیه و نهایی بتن
- کاهنده میزان سیمان با استحکام برابر
- کاهنده دمای هیدراتاسیون در بتن
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن
- بهبود پمپ پذیری بتن

#### توجه:

حفظ اسلامپ به عوامل متعددی از جمله دمای بتن، میزان مصرف افزودنی، نسبت آب به سیمان، نوع سیمان، روش انتقال بتن، دانه بندی و ... وابسته است.

#### • موارد کاربرد

- انواع بتن ریزی در دمای معمولی و هوای گرم
- قطعات پیش ساخته بتنی
- تولید ملات های با کیفیت بالا
- حمل و تخلیه بتن در زمان طولانی و بتن آماده

#### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۵/۵ تا ۱/۵ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. با افزایش نسبت مصرف، خاصیت دیرگیری افزایش می یابد که این حالت برای سیمان های ضد سولفات (تیپ ۵) شدیدتر است. مصرف زیاد این محصول بخصوص در هوای سرد می تواند گیرش بتن را حتی تا چند روز به تاخیر بیندازد. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتما با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

#### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می توانید به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل عمل بتن ریزی آغاز گردد.

#### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

#### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

# Plastit® PG06R

## توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

## • نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن             | نوع ماسه        | عیار سیمان | نوع سیمان   |
|---------------------|--------------------|-----------------|------------|-------------|
| ۳۵ به ۶۵            | ۹/۵-۱۹ (mm) متوساک | ۰-۸ (mm) متوساک | ۳۵۰        | تیپ ۲ تهران |

| Plastit PG06R<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in fresh<br>concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|---------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                       |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                       |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                     | 0.48      | 1.9                                  | 8          | 14.1                          | 21.8 | 29.2 |
| 0.7                                   | 0.48      | 2.0                                  | 17         | 15.0                          | 22.6 | 32.7 |



## Plastit® PG06A

### روان کننده / کاهنده آب / زودگیر کننده

#### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

#### • توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

#### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

#### • توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای رنگ                                     |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.06 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۳- درجه سانتیگراد                               |

#### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و کارپذیری بتن  
- کاهش نسبت آب به سیمان بتن و بهبود استحکام نهایی بتن  
- کاهش زمان گیرش اولیه و ثانویه بتن  
- کاهنده میزان سیمان با استحکام برابر  
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن  
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن  
- بهبود پمپ پذیری بتن

#### • موارد کاربرد

- انواع بتن ریزی در هوای معتدل و خنک  
- قطعات پیش ساخته بتنی  
- تولید ملات های با کیفیت بالا

#### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۵ تا ۱/۵ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC)، خاکستر بادی (PFA)، سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. مصرف بیش از حد نرمال باعث دیرگیر شدن بتن می شود که این حالت برای سیمان های ضد سولفات (تیپ ۵) شدیدتر است. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخش فنی ما تماس حاصل کنید.



# Plastit® PN10

## روان کننده / کاهنده آب

### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می‌تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن‌های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی‌باشد ولی در صورت تماس با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت PN10 یک روان کننده و کاهنده آب نرمال بر پایه لیگنوسولفونات مناسب بتن‌های با نسبت آب به سیمان بالای ۴۵٪ و دمای معتدل می‌باشد. این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه‌ای رنگ                                     |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.01 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۳- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و کارپذیری بتن  
- کاهش نسبت آب به سیمان بتن و بهبود استحکام نهایی بتن  
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن  
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن  
- بهبود آب بندی بتن در محدوده‌های مصرف بالا  
- بهبود پمپ‌پذیری بتن

### • موارد کاربرد

- انواع بتن‌ریزی در هوای معتدل  
- قطعات پیش ساخته بتنی  
- تولید ملات‌های با کیفیت بالا

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۵ تا ۱/۵ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می‌باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می‌شود. مصرف بیش از حد نرمال باعث دیرگیر شدن بتن می‌شود که این حالت برای سیمان‌های ضد سولفات (تیپ ۵) شدیدتر است. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

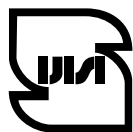


# Plastit® PN10

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان   |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|-------------|
| ۴۰ به ۶۰            | ۹/۵-۱۹ (mm) متوسط | ۰-۸ (mm) متوسط | ۳۵۰        | تیپ ۲ تهران |

| Plastit PN10<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                      |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                      |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                    | 0.45      | 1.7                                  | 5          | 16.5                          | 23.6 | 32.7 |
| 0.7                                  | 0.45      | 1.8                                  | 16         | 16.1                          | 25.2 | 33.4 |



# Plastit® SPN1

## فوق روان کننده / فوق کاهنده آب

خاصیت دیرگیری در بتن می کند که این حالت برای سیمان های ضد سولفات (تیپ ۵) شدیدتر است. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت SPN1 یک فوق روان کننده نرمال قوی بتن بر پایه پلی نفتالن سولفونات است که مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان بیشتر از ۴۰٪ در هوای معتدل می باشد. پلاستیت SPN1 با خاصیت پخش کنندگی مناسب، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود.  
این افزودنی با استانداردهای ASTM C494, ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای رنگ                                     |
| جرم حجمی        | $1.18 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- کاهش قابل ملاحظه مقدار نسبت آب به سیمان (W/C) بتن  
- افزایش روانی بتن و کاهش هزینه های مربوط به بتن ریزی  
- کاهش نفوذ پذیری بتن  
- افزایش مقاومت اولیه بتن بدون افزایش عیار سیمان  
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن  
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن  
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن  
- بهبود پمپ پذیری بتن

### • موارد کاربرد

- انواع بتن ریزی در هوای معتدل  
- قطعات پیش ساخته بتن  
- تولید ملات های با کیفیت بالا

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۴/۱۰ تا ۵/۱ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. برای نسبت های آب به سیمان های پایین این میزان تا ۳ درصد سیمان کارایی دارد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. استفاده این محصول در گستره های دیگر امکان پذیر می باشد. در مقادیر بالاتر از حدود فوق، ایجاد

# Plastit® SPN1

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان  |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|------------|
| ۴۰ به ۶۰            | ۹/۵-۱۹ (mm) متوسط | ۰-۸ (mm) متوسط | ۳۵۰        | تیپ ۲ ساهو |

| Plastit SPN1<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                      |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                      |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                    | 0.45      | 1.5                                  | 7          | 14.3                          | 25.8 | 35.1 |
| 0.4                                  | 0.45      | 1.3                                  | 19         | 16.5                          | 26.0 | 36.9 |



# Plastit® SPNR

## فوق روان کننده / فوق کاهنده آب / کند گیر کننده

مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. برای نسبت های آب به سیمان های پایین این میزان تا ۲/۵ درصد سیمان کارایی دارد. استفاده بالاتر از محدوده باعث دیرگیری بتن می شود که این حالت برای سیمان های ضد سولفات شدیدتر است. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتما با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده با حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت SPNR یک فوق روان کننده دیرگیر بتن بر پایه پلی نفتالن سولفونات است که مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان بالای ۰.۴۰ در هوای گرم می باشد. پلاستیت SPNR با پخش کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود. همچنین این افزودنی دارای خاصیت حفظ اسلامپ مطلوبی می باشد.

این افزودنی با استانداردهای ISIRI 2930 , ASTM C494 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای رنگ                                     |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.18 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- کاهش نسبت آب به سیمان (W/C) بتن
- افزایش روانی بتن
- کاهش نفوذ پذیری بتن
- تاخیر در زمان گیرش اولیه و ثانویه
- بهبود زمان کارپذیری و حفظ اسلامپ بتن در میزان مصرف متوسط
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن
- بهبود پمپ پذیری بتن

### توجه:

حفظ اسلامپ به عوامل متعددی از جمله دمای بتن، میزان مصرف افزودنی، نسبت آب به سیمان، نوع سیمان، روش انتقال بتن، دانه بندی و ... وابسته است.

### • موارد کاربرد

- بتن ریزی های درجا در هوای گرم
- بتن ریزی های حجیم
- حمل و تخلیه بتن در زمان طولانی و بتن آماده
- تولید ملات های با کیفیت بالا

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۴ تا ۱/۵ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم

# Plastit® SPNR

• نتایج آزمایشگاهی

| نوع سیمان      | عیار سیمان | نوع ماسه       | نوع شن            | نسبت ماسه به شن (%) |
|----------------|------------|----------------|-------------------|---------------------|
| تیپ ۲ فیروزکوه | ۳۵۰        | (mm) ۰-۸ متوسط | (mm) ۹/۵-۱۹ متوسط | ۴۰ به ۶۰            |

| Plastit SPNR<br>Kg per 100 kg<br>cement | W/C<br>ratio | Air content in fresh<br>concrete (%) | Time (min) |    |    |    | Time (day)                    |      |      |
|-----------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------|----|----|----|-------------------------------|------|------|
|                                         |              |                                      | 0          | 15 | 30 | 45 | 3                             | 7    | 28   |
|                                         |              |                                      | Slump (cm) |    |    |    | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                       | 0.45         | 2.1                                  | 6          | -  | -  | -  | 15.1                          | 26.8 | 36.2 |
| 0.4                                     | 0.45         | 1.4                                  | 18         | 16 | 12 | 6  | 15.3                          | 26.9 | 38.5 |

# Plastit® SPNA

## فوق روان کننده / فوق کاهنده آب / زود گیر کننده

همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتما با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت SPNA یک فوق روان کننده زود گیر بتن بر پایه پلی نفتالن سولفونات است که مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان بالای ۴۰٪ در هوای معتدل و خنک می باشد. پلاستیت SPNA با پخش کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود.  
این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای رنگ                                     |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.18 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- کاهش نسبت آب به سیمان (W/C) بتن  
- افزایش روانی بتن  
- کاهش نفوذ پذیری بتن  
- افزایش مقاومت اولیه بتن بدون افزایش عیار سیمان  
- تسریع در زمان گیرش اولیه و ثانویه  
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن  
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن  
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن  
- بهبود پمپ پذیری بتن

### • موارد کاربرد

- تولید قطعات بتنی پیش ساخته  
- بتن ریزی در هوای معتدل و خنک  
- تولید ملات های با کیفیت بالا

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۴/۰ تا ۲ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. برای نسبت های آب به سیمان های پایین این میزان تا ۳ درصد سیمان کارایی دارد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده از این افزودنی به

# Plastit® SPNA

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان   |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|-------------|
| ۳۵ به ۶۵            | ۹/۵-۱۹ (mm) متوسط | ۰-۸ (mm) متوسط | ۳۵۰        | تیپ ۲ تهران |

| Plastit SPNA<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                      |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                      |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                    | 0.48      | 2                                    | 6          | 13.3                          | 18.8 | 28.8 |
| 0.4                                  | 0.48      | 1.5                                  | 19         | 13.8                          | 19.2 | 29.1 |



## Plastit® SPL109

### فوق روان کننده / فوق کاهنده آب

#### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می‌تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

#### • توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن‌های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

#### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی‌باشد ولی در صورت تماس با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

#### • توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت SPL109 یک فوق روان کننده و فوق کاهنده آب نرمال بر پایه پلیمری طبیعی اصلاح شده، مناسب بتن‌های با نسبت آب به سیمان بالای ۴۰٪ و هوای معتدل می‌باشد. پلاستیت SPL109 با پخش‌کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می‌شود.  
این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه‌ای رنگ                                     |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.16 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۳- درجه سانتیگراد                               |

#### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و کارپذیری بتن  
- کاهش نسبت آب به سیمان بتن و بهبود استحکام نهایی بتن  
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن  
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن  
- بهبود آب بندی بتن در محدوده‌های مصرف بالا  
- بهبود پمپ‌پذیری بتن

#### • موارد کاربرد

- انواع بتن ریزی در هوای معتدل  
- قطعات پیش ساخته بتنی  
- تولید ملات‌های با کیفیت بالا

#### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۳ تا ۱/۲ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرپاره (GGBFS) و میکروسیلیس می‌باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می‌شود. مصرف بیش از حد نرمال باعث دیرگیر شدن بتن می‌شود که این حالت برای سیمان‌های ضد سولفات (تیپ ۵) شدیدتر است. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.



# Plastit® SPL109

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان   |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|-------------|
| ۴۰ به ۶۰            | ۹/۵-۱۹ (mm) متوسط | ۰-۸ (mm) متوسط | ۳۵۰        | تیپ ۲ تهران |

| Plastit SPL109<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|----------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                        |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                        |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                      | 0.40      | 2.0                                  | 4          | 21.3                          | 26.7 | 34.9 |
| 0.5                                    | 0.40      | 2.0                                  | 19         | 20.5                          | 27.6 | 36.1 |



## Plastit® SPL90

### فوق روان کننده / فوق کاهنده آب / کند گیر کننده

(GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. مصرف بیش از حد نرمال باعث دیرگیر شدن بتن می شود که این حالت برای سیمان های ضد سولفات (تیپ ۵) شدیدتر است. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

#### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

#### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

#### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

#### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت SPL90 یک فوق روان کننده و فوق کاهنده آب دیرگیر بر پایه پلیمری طبیعی اصلاح شده، مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان بالای ۴۰٪ و هوای گرم می باشد. پلاستیت SPL90 با پخش کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود و همچنین این افزودنی دارای حفظ اسلامپ بالایی می باشد.  
این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای رنگ                                    |
|-----------------|-----------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | 1/16 ± 0/02 gr/cm <sup>3</sup> در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                 |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                    |
| دمای انجماد     | حدود ۳- درجه سانتیگراد                              |

#### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و کارپذیری بتن  
- کاهش نسبت آب به سیمان بتن و بهبود استحکام نهایی بتن  
- تاخیر در زمان گیرش اولیه و ثانویه  
- حفظ اسلامپ بالای بتن در میزان مصرف متوسط  
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن  
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن  
- بهبود آب بندی بتن در محدوده های مصرف بالا  
- بهبود پمپ پذیری بتن

#### توجه:

حفظ اسلامپ به عوامل متعددی از جمله دمای بتن، میزان مصرف افزودنی، نسبت آب به سیمان، نوع سیمان، روش انتقال بتن، دانه بندی و ... وابسته است.

#### • موارد کاربرد

- انواع بتن ریزی در هوای گرم  
- حمل و تخلیه بتن در زمان طولانی و بتن آماده  
- قطعات پیش ساخته بتنی  
- تولید ملات های با کیفیت بالا

#### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۳ تا ۱/۲ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره

# Plastit® SPL90

• نتایج آزمایشگاهی

| نوع سیمان   | عیار سیمان | نوع ماسه        | نوع شن             | نسبت ماسه به شن (%) |
|-------------|------------|-----------------|--------------------|---------------------|
| تیپ ۲ تهران | ۳۵۰        | (mm) ۰-۸ متوساک | (mm) ۹/۵-۱۹ متوساک | ۳۵ به ۶۵            |

| Plastit SPL90<br>Kg per 100 kg<br>cement | W/C<br>ratio | Air content in fresh<br>concrete (%) | Time (min) |    |    |    |    | Time (day)                    |      |      |
|------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------|----|----|----|----|-------------------------------|------|------|
|                                          |              |                                      | 0          | 15 | 30 | 45 | 60 | 3                             | 7    | 28   |
|                                          |              |                                      | Slump (cm) |    |    |    |    | Compressive<br>strength (MPa) |      |      |
| 0                                        | 0.48         | 2.0                                  | 7          | -  | -  | -  | -  | 12.7                          | 17.5 | 27.6 |
| 0.5                                      | 0.48         | 1.5                                  | 22         | 20 | 18 | 17 | 15 | 12.0                          | 18.2 | 28.3 |



## Plastit® SPN215

### فوق روان کننده / فوق کاهنده آب

خاصیت دیرگیری در بتن می کند که این حالت برای سیمان های ضد سولفات (تیپ ۵) شدیدتر است. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

#### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

#### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

#### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

#### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت SPN215 یک فوق روان کننده نرمال بتن بر پایه پلی نفتالن سولفونات است که مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان بالای ۴۰٪ در هوای معتدل می باشد. پلاستیت SPN215 با پخش شونده گی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود.  
این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای رنگ                                     |
| جرم حجمی        | $1.18 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

#### • خواص و اثرات

- کاهش نسبت آب به سیمان (W/C) بتن  
- افزایش روانی بتن و کاهش هزینه های مربوط به بتن ریزی  
- کاهش نفوذ پذیری بتن  
- افزایش مقاومت اولیه بتن بدون افزایش عیار سیمان  
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن  
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن  
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن  
- بهبود پمپ پذیری بتن

#### • موارد کاربرد

- انواع بتن ریزی در هوای معتدل  
- تولید قطعات بتنی پیش ساخته  
- تولید ملات های با کیفیت بالا

#### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۱/۵ تا ۴/۱ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. برای نسبت های آب به سیمان های پایین این میزان تا ۳ درصد سیمان کارایی دارد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. استفاده این محصول در گستره های دیگر امکان پذیر می باشد. در مقادیر بالاتر از حدود فوق، ایجاد

# Plastit® SPN215

• نتایج آزمایشگاهی

| نوع سیمان  | عیار سیمان | نوع ماسه        | نوع شن             | نسبت ماسه به شن (%) |
|------------|------------|-----------------|--------------------|---------------------|
| تیپ ۲ ساوه | ۳۵۰        | (mm) ۰-۸ متوساک | (mm) ۹/۵-۱۹ متوساک | ۴۰ به ۶۰            |

| Plastit SPN215<br>Kg per 100 kg<br>cement | W/C<br>ratio | Air content in fresh<br>concrete (%) | Time (min) |    |    |    | Time (day)                    |      |      |
|-------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------|----|----|----|-------------------------------|------|------|
|                                           |              |                                      | 0          | 15 | 30 | 45 | 3                             | 7    | 28   |
|                                           |              |                                      | Slump (cm) |    |    |    | Compressive<br>strength (MPa) |      |      |
| 0                                         | 0.45         | 1.7                                  | 7          | -  | -  | -  | 13.5                          | 25.9 | 34.9 |
| 0.5                                       | 0.45         | 1.4                                  | 20         | 16 | 12 | 8  | 15.9                          | 28.5 | 35.6 |



## Plastit® SPN265

### فوق روان کننده / فوق کاهنده آب / کند گیر کننده

(GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. برای نسبت های آب به سیمان های پایین این میزان تا ۲/۵ درصد سیمان کارایی دارد. استفاده بالاتر از محدوده باعث دیرگیری بتن می شود که این حالت برای سیمان های ضد سولفات شدیدتر است. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

پلاستیت SPN265 یک فوق روان کننده دیرگیر بتن بر پایه نفتالن سولفونات می باشد که مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان بالای ۰.۴۰٪ در هوای گرم می باشد. پلاستیت SPN265 با پخش کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود. همچنین این افزودنی دارای خاصیت حفظ اسلامپ مطلوبی می باشد. این افزودنی با استانداردهای ISIRI 2930 , ASTM C494 مطابقت دارد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای رنگ                                     |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.18 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

#### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

#### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

#### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

#### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

#### • خواص و اثرات

- کاهش نسبت آب به سیمان (W/C) بتن
- افزایش روانی بتن
- بهبود زمان کارپذیری و حفظ اسلامپ بتن در میزان مصرف متوسط
- کاهش نفوذ پذیری بتن
- تاخیر در زمان گیرش اولیه و ثانویه
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن
- بهبود پمپ پذیری بتن

#### توجه:

حفظ اسلامپ به عوامل متعددی از جمله دمای بتن، میزان مصرف افزودنی، نسبت آب به سیمان، نوع سیمان، روش انتقال بتن، دانه بندی و ... وابسته است.

#### • موارد کاربرد

- بتن ریزی های درجا در هوای گرم
- بتن ریزی های حجیم
- حمل و تخلیه بتن در زمان طولانی و بتن آماده
- تولید ملات های با کیفیت بالا

#### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۴ تا ۱/۵ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره

# Plastit® SPN265

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان   |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|-------------|
| ۴۰ به ۶۰            | ۹/۵-۱۹ (mm) متوسط | ۰-۸ (mm) متوسط | ۴۰۰        | تیپ ۲ تهران |

| Plastit SPN265<br>Kg per 100 kg<br>cement | W/C<br>ratio | Air content in fresh<br>concrete (%) | Time (min) |    |    |    |    | Time (day)                    |      |      |
|-------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------|----|----|----|----|-------------------------------|------|------|
|                                           |              |                                      | 0          | 15 | 30 | 45 | 60 | 3                             | 7    | 28   |
|                                           |              |                                      | Slump (cm) |    |    |    |    | Compressive<br>strength (MPa) |      |      |
| 0                                         | 0.40         | 2.0                                  | 4          | -  | -  | -  | -  | 21.3                          | 26.7 | 34.9 |
| 0.7                                       | 0.40         | 1.7                                  | 20         | 16 | 13 | 11 | 8  | 23.3                          | 28.6 | 35.4 |



# Plastit® SPL1

## فوق روان کننده / فوق کاهنده آب

### توجه:

این محصول نباید در کنار محصول Plastit WPL استفاده گردد

### روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می‌تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن‌های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی‌باشد ولی در صورت تماس با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت SPL1 یک فوق روان کننده و فوق کاهنده آب نرمال بر پایه پلیمری طبیعی اصلاح شده، مناسب بتن‌های با نسبت آب به سیمان بالای ۴۰٪ و دمای معتدل می‌باشد. پلاستیت SPL1 با پخش‌کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می‌شود.  
این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه‌ای رنگ                                     |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.16 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۳- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و کارپذیری بتن
- کاهش نسبت آب به سیمان بتن و بهبود استحکام نهایی بتن
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن
- بهبود آب بندی بتن در محدوده‌های مصرف بالا
- بهبود پمپ‌پذیری بتن

### • موارد کاربرد

- انواع بتن ریزی در دمای معمولی
- قطعات پیش ساخته بتنی
- تولید ملات‌های با کیفیت بالا

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۴ تا ۱/۵ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می‌باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می‌شود. مصرف بیش از حد نرمال باعث دیرگیر شدن بتن می‌شود که این حالت برای سیمان‌های ضد سولفات (تیپ ۵) شدیدتر است. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.



# Plastit® SPL1

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان   |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|-------------|
| ۶۳ به ۳۷            | ۹/۵-۱۹ (mm) متوسط | ۰-۸ (mm) متوسط | ۳۵۰        | تیپ ۲ تهران |

| Plastit SPL1<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                      |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                      |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                    | 0.50      | 1.8                                  | 8          | 14.0                          | 21.3 | 30.2 |
| 0.5                                  | 0.50      | 1.8                                  | 19         | 15.6                          | 21.2 | 31.1 |



# Plastit® PN12

## فوق روان کننده / فوق کاهنده آب

به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت PN12 یک فوق روان کننده و فوق کاهنده آب بر پایه پلیمری طبیعی اصلاح شده، مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان بالاتر از ۴۰٪ و هوای معتدل می باشد. پلاستیت PN12 با پخش کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود.

این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 و ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای رنگ                                     |
| جرم حجمی        | $1.02 \pm 0.07 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۳- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و کارپذیری بتن
- کاهش نسبت آب به سیمان بتن و بهبود استحکام نهایی بتن
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن
- بهبود آب بندی بتن در محدوده های مصرف بالا
- بهبود پمپ پذیری بتن

### • موارد کاربرد

- انواع بتن ریزی در هوای معتدل
- قطعات پیش ساخته بتنی
- تولید ملات های با کیفیت بالا

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۸ تا ۱/۵ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC)، خاکستر بادی (PFA)، سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین میشود. مصرف بیش از حد نرمال باعث دیرگیر شدن بتن می شود که این حالت برای سیمان های ضد سولفات (تیپ ۵) شدیدتر است. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط

# Plastit® PN12

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان      |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|----------------|
| ۴۰ به ۶۰            | ۹/۵-۱۹ (mm) متوسط | ۰-۸ (mm) متوسط | ۳۵۰        | تیپ ۲ فیروزکوه |

| Plastit PN12<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                      |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                      |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                    | 0.45      | 1.7                                  | 5.5        | 23.5                          | 30.5 | 35.0 |
| 0.8                                  | 0.45      | 1.8                                  | 18         | 22.8                          | 30.6 | 36.2 |



# Plastit® SPC10

## ابر روان کننده / فوق کاهنده آب

سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود

### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت SPC10 یک ابر روان کننده قوی نرمال بتن بر پایه پلی کربوکسیلات اتر است که مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان کمتر از ۴۰٪ در هوای معتدل می باشد. پلاستیت SPC10 با پخش کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود.

این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای روشن                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.02 \pm 0.01 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

### خواص و اثرات

- افزایش روانی و اسلامپ بتن با نسبت آب به سیمان (W/C) معین
- کاهش قابل ملاحظه نسبت آب به سیمان (W/C) بتن در روانی برابر
- افزایش استحکام بتن با مقدار سیمان معین در تمام سنین
- بهبود در زمان کارپذیری بتن
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن
- بهبود پمپ پذیری بتن

### موارد کاربرد

- بتن ریزی های درجا در هوای معتدل
- قطعات پیش ساخته بتنی
- تولید بتن های خود تراکم (SCC)
- افزایش مقاومت اولیه دوغاب های تزریقی استرن دینگ و نیلینگ
- تولید ملات های با کیفیت بالا

### محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۲ تا ۱ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. استفاده این محصول در خارج از این محدوده امکانپذیر می باشد اگر چه استفاده بالاتر از محدوده باعث دیرگیری بتن شده و به کارایی بالاتر منجر نمی شود. مقدار بهینه این محصول به روش

# Plastit® SPC10

• نتایج آزمایشگاهی

| نوع سیمان  | عیار سیمان | نوع ماسه       | نوع شن            | نسبت ماسه به شن (%) |
|------------|------------|----------------|-------------------|---------------------|
| تیپ ۲ ساوه | ۴۵۰        | (mm) ۰-۸ متوسط | (mm) ۹/۵-۱۹ متوسط | ۶۷ به ۳۳            |

| Plastit SPC10<br>Kg per 100 kg<br>cement | W/C<br>ratio | Air content in fresh<br>concrete (%) | Time (min) |    |    |    |    | Time (day)                    |      |      |
|------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------|----|----|----|----|-------------------------------|------|------|
|                                          |              |                                      | 0          | 15 | 30 | 45 | 60 | 3                             | 7    | 28   |
|                                          |              |                                      | Slump (cm) |    |    |    |    | Compressive<br>strength (MPa) |      |      |
| 0                                        | 0.34         | 2.0                                  | 0          | -  | -  | -  | -  | 22.6                          | 32.3 | 45.6 |
| 0.5                                      | 0.34         | 1.2                                  | 21         | 20 | 19 | 16 | 14 | 24.5                          | 36.6 | 50.1 |



# Plastit® SPCR

## ابر روان کننده / فوق کاهنده آب / کندگیر کننده

(GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. استفاده این محصول در خارج از این محدوده امکانپذیر می باشد اگر چه استفاده بیشتر الزاماً به کارائی بالاتر منجر نمی شود. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت SPCR یک ابر روان کننده دیرگیر قوی بتن بر پایه پلی کربوکسیلات اتر است که مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان کمتر از ۴۰٪ در هوای گرم می باشد. پلاستیت SPCR با پخش شونده گی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود. همچنین این افزودنی دارای خاصیت حفظ اسلامپ بالایی می باشد. این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای روشن                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.11 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

### خواص و اثرات

- افزایش روانی و اسلامپ بتن با نسبت آب به سیمان (W/C) معین
- کاهش قابل ملاحظه نسبت آب به سیمان (W/C) بتن در روانی برابر
- دارای حفظ اسلامپ بالا در میزان مصرف متوسط
- تاخیر در زمان گیرش اولیه و نهایی بتن
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن
- بهبود پمپ پذیری بتن

### توجه:

حفظ اسلامپ به عوامل متعددی از جمله دمای بتن، میزان مصرف افزودنی، نسبت آب به سیمان، نوع سیمان، روش انتقال بتن، دانه بندی و ... وابسته است.

### موارد کاربرد

- بتن ریزی های درجا در هوای گرم
- قطعات پیش ساخته بتنی
- حمل و تخلیه بتن در زمان طولانی و بتن آماده
- تولید بتن های خود تراکم (SCC)
- افزایش مقاومت اولیه دوغاب های تزریقی استرندینگ و نیلینگ
- تولید ملات های با کیفیت بالا

### محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۲ تا ۱ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره

# Plastit® SPCR

• نتایج آزمایشگاهی

| نوع سیمان      | عیار سیمان | نوع ماسه        | نوع شن             | نسبت ماسه به شن (%) |
|----------------|------------|-----------------|--------------------|---------------------|
| تیپ ۲ فیروزکوه | ۴۵۰        | ۰-۸ (mm) متوساک | ۹/۵-۱۹ (mm) متوساک | ۴۰ به ۶۰            |

| Plastit SPCR<br>Kg per 100 kg<br>cement | W/C<br>ratio | Air content in fresh<br>concrete (%) | Time (min) |    |    |    |    | Time (day)                    |      |      |
|-----------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------|----|----|----|----|-------------------------------|------|------|
|                                         |              |                                      | 0          | 15 | 30 | 45 | 60 | 3                             | 7    | 28   |
|                                         |              |                                      | Slump (cm) |    |    |    |    | Compressive<br>strength (MPa) |      |      |
| 0                                       | 0.34         | 2.0                                  | 0          | -  | -  | -  | -  | 32.3                          | 36.6 | 45.3 |
| 0.5                                     | 0.34         | 1.3                                  | 22         | 21 | 21 | 19 | 17 | 31.5                          | 42.0 | 48.9 |

# Plastit® SPCA

## ابر روان کننده / فوق کاهنده آب / زودگیر کننده

سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### • توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### • توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت SPCA یک ابر روان کننده زودگیر قوی بتن بر پایه پلی کربوکسیلات اتر است که مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان کمتر از ۴۰٪ در هوای معتدل و خنک می باشد. پلاستیت SPCA با پخش کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود. این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای روشن                                   |
|-----------------|-----------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | 1/10 ± 0/02 gr/cm <sup>3</sup> در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                 |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                    |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                              |

### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و اسلامپ بتن با نسبت آب به سیمان (W/C) معین
- کاهش قابل ملاحظه نسبت آب به سیمان (W/C) بتن در روانی برابر
- افزایش استحکام بتن با مقدار سیمان معین در تمام سنین
- تسریع در زمان گیرش اولیه و ثانویه
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن
- بهبود پمپ پذیری بتن

### • موارد کاربرد

- بتن ریزی های درجا در هوای معتدل و خنک
- قطعات پیش ساخته بتنی
- تولید بتن های خود تراکم (SCC)
- افزایش مقاومت اولیه دوغاب های تزریقی استرن دینگ و نیلینگ
- تولید ملات های با کیفیت بالا

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۲ تا ۱ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. استفاده این محصول در خارج از این محدوده امکانپذیر می باشد اگر چه استفاده بالاتر از محدوده باعث دیرگیری بتن شده و به کارایی بالاتر منجر نمی شود. مقدار بهینه این محصول به روش



# Plastit® SPCA

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان   |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|-------------|
| ۳۵ به ۶۵            | ۹/۵-۱۹ (mm) متوسط | ۰-۸ (mm) متوسط | ۳۵۰        | تیپ ۲ تهران |

| Plastit SPCA<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                      |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                      |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                    | 0.48      | 2.0                                  | 6          | 13.1                          | 18.4 | 28.3 |
| 0.25                                 | 0.48      | 1.1                                  | 21         | 15.8                          | 19.2 | 29.9 |

# Plastit® SPC435

## ابر روان کننده / فوق کاهنده آب

بتن شده و به کارائی بالاتر منجر نمی شود. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت SPC435 یک ابر روان کننده نرمال بتن بر پایه پلی کربوکسیلات اتر است که مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان کمتر از ۴۰٪ در هوای معتدل می باشد. پلاستیت SPC435 با پخش کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود.  
این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای روشن                                 |
|-----------------|---------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | ۱/۰۹±۰/۰۲ gr/cm <sup>3</sup> در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                               |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                  |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                            |

### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و اسلامپ بتن با نسبت آب به سیمان (W/C) معین  
- کاهش قابل ملاحظه نسبت آب به سیمان (W/C) بتن در روانی برابر  
- بهبود زمان کارپذیری بتن  
- افزایش استحکام بتن با مقدار سیمان معین در تمام سنین  
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن  
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن  
- افزایش چسبندگی خمیر سیمان به میلگرد  
- بهبود پمپ پذیری بتن

### • موارد کاربرد

- بتن ریزی های درجا در هوای معتدل  
- قطعات پیش ساخته بتنی  
- تولید بتن های خود تراکم (SCC)  
- افزایش مقاومت اولیه دوغاب های تزریقی استرن دینگ و نیلینگ  
- تولید ملات های با کیفیت بالا

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۳ تا ۱ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. استفاده این محصول در خارج از این محدوده امکان پذیر می باشد اگر چه استفاده بالاتر از محدوده باعث دیرگیری

# Plastit® SPC435

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان  |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|------------|
| ۴۰ به ۶۰            | ۹/۵-۱۹ (mm) متوسط | ۰-۸ (mm) متوسط | ۴۰۰        | تیپ ۲ ساوه |

| Plastit SPC435<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|----------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                        |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                        |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                      | 0.47      | 1.7                                  | 6.5        | 19.0                          | 30.1 | 41.2 |
| 0.3                                    | 0.47      | 1.3                                  | 21         | 23.0                          | 31.5 | 43.4 |



## Plastit® SPC100

### ابر روان کننده / فوق کاهنده آب

به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

#### روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می‌تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

#### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

#### نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن‌های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

#### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

#### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی‌باشد ولی در صورت تماس با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

#### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده را با آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

افزودنی پلاستیت SPC100 یک ابر روان کننده نرمال بتن بر پایه پلی‌کربوکسیلات اثر است که مناسب بتن‌های با نسبت آب به سیمان کمتر از ۴۰٪ در هوای معتدل می‌باشد. پلاستیت SPC100 با پخش شونده‌ی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می‌شود. این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی     | مایع قهوه‌ای روشن                                    |
| جرم حجمی        | $1.09 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

#### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و اسلامپ بتن با نسبت آب به سیمان (W/C) معین  
- کاهش نسبت آب به سیمان (W/C) بتن در روانی برابر  
- بهبود زمان کارپذیری بتن  
- افزایش استحکام بتن با مقدار سیمان معین در تمام سنین  
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن  
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن  
- بهبود پمپ‌پذیری بتن

#### • موارد کاربرد

- بتن ریزی‌های درجا در هوای معتدل  
- قطعات پیش ساخته بتنی  
- تولید بتن‌های خود تراکم (SCC)  
- تولید ملات‌های با کیفیت بالا

#### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۳ تا ۱ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرپاره (GGBFS) و میکروسیلیس می‌باشد. استفاده این محصول در خارج از این محدوده امکان‌پذیر می‌باشد اگر چه استفاده بالاتر از محدوده باعث دیرگیری بتن شده و به کارایی بالاتر منجر نمی‌شود. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می‌شود. جهت استفاده از این افزودنی

# Plastit® SPC100

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان  |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|------------|
| ۴۰ به ۶۰            | ۹/۵-۱۹ (mm) متوسط | ۰-۸ (mm) متوسط | ۳۵۰        | تیپ ۲ ساوه |

| Plastit SPC435<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|----------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                        |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                        |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                      | 0.45      | 2.3                                  | 6          | 18.2                          | 29.3 | 38.1 |
| 0.4                                    | 0.45      | 1.6                                  | 22         | 18.7                          | 31.4 | 40.8 |



# Plastit® SPCR100

## ابر روان کننده / فوق کاهنده آب / کندگیر کننده

مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرپاره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. استفاده این محصول در خارج از این محدوده امکان پذیر می باشد اگر چه استفاده بالاتر از محدوده باعث دیرگیری بتن می شود که این حالت برای سیمان های ضد سولفات شدیدتر است. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده را با آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت SPCR100 یک ابر روان کننده دیرگیر بتن برپایه پلی کربوکسیلات اتر می باشد که مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان کمتر از ۴۰٪ در هوای گرم می باشد. پلاستیت SPCR100 با خاصیت پخش کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود. همچنین این افزودنی دارای خاصیت حفظ اسلامپ مطلوبی می باشد.  
این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای روشن                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.09 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و اسلامپ بتن با نسبت آب به سیمان (W/C) معین  
- کاهش نسبت آب به سیمان (W/C) بتن در روانی برابر  
- دارای حفظ اسلامپ و کارپذیری بالای بتن در میزان مصرف متوسط  
- کاهش نفوذ پذیری بتن  
- تاخیر در زمان گیرش اولیه و ثانویه  
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن  
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن  
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن  
- بهبود پمپ پذیری بتن

### توجه:

حفظ اسلامپ به عوامل متعددی از جمله دمای بتن، میزان مصرف افزودنی، نسبت آب به سیمان، نوع سیمان، روش انتقال بتن، دانه بندی و ... وابسته است.

### • موارد کاربرد

- بتن ریزی های درجا در هوای گرم  
- بتن ریزی های حجیم  
- حمل و تخلیه بتن در زمان طولانی و بتن آماده  
- تولید بتن های خود تراکم (SCC)  
- تولید ملات های با کیفیت بالا

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۳ تا ۱ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم

# Plastit® SPCR100

• نتایج آزمایشگاهی

| نوع سیمان  | عیار سیمان | نوع ماسه        | نوع شن             | نسبت ماسه به شن (%) |
|------------|------------|-----------------|--------------------|---------------------|
| تیپ ۲ ساوه | ۳۵۰        | (mm) ۰-۸ متوساک | (mm) ۹/۵-۱۹ متوساک | ۴۰ به ۶۰            |

| Plastit SPCR100<br>Kg per 100 kg<br>cement | W/C<br>ratio | Air content in<br>fresh concrete<br>(%) | Time (min) |    |    |    |    | Time (day)                    |      |      |
|--------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|------------|----|----|----|----|-------------------------------|------|------|
|                                            |              |                                         | 0          | 15 | 30 | 45 | 60 | 3                             | 7    | 28   |
|                                            |              |                                         | Slump (cm) |    |    |    |    | Compressive<br>strength (MPa) |      |      |
| 0                                          | 0.45         | 2.3                                     | 6          | -  | -  | -  | -  | 18.1                          | 29.8 | 38.0 |
| 0.4                                        | 0.45         | 1.5                                     | 21         | 21 | 19 | 16 | 11 | 18.2                          | 31.1 | 40.3 |

# Plastit® SPCA100

## ابر روان کننده / فوق کاهنده آب / زود سخت شونده

به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده را با آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

افزودنی پلاستیت SPCA100 یک ابر روان کننده زود سخت شونده بتن بر پایه پلی کربوکسیلات اتر است که مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان کمتر از ۴۰٪ در هوای معتدل و خنک می باشد. پلاستیت SPCA100 با پخش شونده گی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود.  
این افزودنی با استانداردهای ISIRI 2930 , ASTM C494 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای روشن                                    |
| جرم حجمی        | $1.09 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و اسلامپ بتن با نسبت آب به سیمان (W/C) معین  
- کاهش نسبت آب به سیمان (W/C) بتن در روانی برابر  
- افزایش استحکام بتن با مقدار سیمان معین در تمام سنین  
- کاهش زمان گیرش اولیه و ثانویه بتن  
- افزایش مقاومت اولیه بتن بدون افزایش عیار سیمان  
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن  
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن  
- بهبود پمپ پذیری بتن

### • موارد کاربرد

- بتن ریزی در هوای معتدل و خشک  
- قطعات پیش ساخته بتنی  
- کاهش زمان بازکردن قالب بتن  
- تولید بتن های خود تراکم (SCC)  
- تولید ملات های با کیفیت بالا

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۳ تا ۱ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. مقدار مصرف بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده از این افزودنی



# Plastit® SPCA100

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان   |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|-------------|
| ۴۰ به ۶۰            | ۹/۵-۱۹ (mm) متوسط | ۰-۸ (mm) متوسط | ۳۵۰        | تیپ ۲ تهران |

| Plastit SPCA100<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|-----------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                         |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                         |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                       | 0.45      | 2.4                                  | 6          | 17.3                          | 27.5 | 37.8 |
| 0.5                                     | 0.45      | 1.6                                  | 22         | 18.8                          | 27.8 | 38.9 |



## Plastit® SPC218

### ابر روان کننده / فوق کاهنده آب

#### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می‌تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

#### • توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن‌های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

#### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی‌باشد ولی در صورت تماس با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

#### • توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده را با آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

افزودنی پلاستیت SPC218 یک ابر روان کننده نرمال بتن بر پایه پلی‌کربوکسیلات اتر است که مناسب بتن‌های با نسبت آب به سیمان در محدوده ۴۰٪ در هوای معتدل می‌باشد. پلاستیت SPC218 با پخش شونده‌گی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می‌شود.  
این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی     | مایع قهوه‌ای روشن                                    |
| جرم حجمی        | $1.07 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

#### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و اسلامپ بتن با نسبت آب به سیمان (W/C) معین  
- کاهش نسبت آب به سیمان (W/C) بتن در روانی برابر  
- افزایش استحکام بتن با مقدار سیمان معین در تمام سنین  
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن  
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن  
- بهبود پمپ‌پذیری بتن

#### • موارد کاربرد

- بتن ریزی‌های درجا در هوای معتدل  
- قطعات پیش ساخته بتنی  
- تولید ملات‌های با کیفیت بالا

#### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۴ تا ۱/۲ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می‌باشد. استفاده این محصول در خارج از این محدوده امکان‌پذیر می‌باشد اگر چه استفاده بالاتر از محدوده باعث دیرگیری بتن شده و به کارایی بالاتر منجر نمی‌شود. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می‌شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

# Plastit® SPC218

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان   |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|-------------|
| ۳۵ به ۶۵            | ۹/۵-۱۹ (mm) متوسط | ۰-۸ (mm) متوسط | ۳۵۰        | تیپ ۲ تهران |

| Plastit SPCA100<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|-----------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                         |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                         |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                       | 0.50      | 1.8                                  | 8          | 14.0                          | 21.3 | 30.2 |
| 0.5                                     | 0.50      | 0.9                                  | 20         | 16.1                          | 21.0 | 30.4 |



# Plastit® SPCR218

## ابر روان کننده / فوق کاهنده آب / کند گیر کننده

مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. استفاده این محصول در خارج از این محدوده امکان پذیر می باشد اگر چه استفاده بالاتر از محدوده باعث دیرگیری بتن می شود که این حالت برای سیمانهای ضد سولفات شدیدتر است. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده را با آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت SPCR218 یک ابر روان کننده دیرگیر بتن برپایه پلی کربوکسیلات اتر می باشد که مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان در محدوده ۴۰٪ در هوای گرم می باشد. پلاستیت SPCR218 با خاصیت پخش کنندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود. همچنین این افزودنی دارای خاصیت حفظ اسلامپ مطلوبی می باشد. این افزودنی با استانداردهای ASTM C494, ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای روشن                                    |
| جرم حجمی        | $1.07 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- افزایش روانی و اسلامپ بتن با نسبت آب به سیمان (W/C) معین
- کاهش نسبت آب به سیمان (W/C) بتن در روانی برابر
- دارای خاصیت حفظ اسلامپ و کارپذیری بالای بتن در میزان مصرف متوسط
- کاهش نفوذ پذیری بتن
- تاخیر در زمان گیرش اولیه و ثانویه
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن
- بهبود پمپ پذیری بتن

### توجه:

حفظ اسلامپ به عوامل متعددی از جمله دمای بتن، میزان مصرف افزودنی، نسبت آب به سیمان، نوع سیمان، روش انتقال بتن، دانه بندی و ... وابسته است

### • موارد کاربرد

- بتن ریزی های درجا در هوای گرم
- بتن ریزی های حجیم
- حمل و تخلیه بتن در زمان طولانی و بتن آماده
- تولید ملاتهای با کیفیت بالا

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۴ تا ۱/۲ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم



# Plastit® SPCA218

## ابر روان کننده / فوق کاهنده آب / زودگیر کننده

با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده را با آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

افزودنی پلاستیت SPCA218 یک ابر روان کننده زودگیر بتن بر پایه پلی کربوکسیلات اتر است که مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان در محدوده ۴۰٪ در هوای معتدل و خنک می باشد. پلاستیت SPCA218 با پخش شوندگی بالای سیمان، باعث یکنواختی بتن نهایی می شود. این افزودنی با استانداردهای ISIRI 2930 , ASTM C494 مطابقت دارد.

### حالت فیزیکی و شیمیایی

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای روشن                                    |
| جرم حجمی        | $1.07 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

### خواص و اثرات

- افزایش روانی و اسلامپ بتن با نسبت آب به سیمان (W/C) معین
- کاهش نسبت آب به سیمان (W/C) بتن در روانی برابر
- افزایش استحکام بتن با مقدار سیمان معین در تمام سنین
- تسریع در زمان گیرش اولیه و ثانویه
- کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه در بتن
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن
- بهبود پمپ پذیری بتن

### موارد کاربرد

- بتن ریزی های درجا در هوای معتدل و خنک
- قطعات پیش ساخته بتنی
- تولید ملات های با کیفیت بالا

### محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۴ تا ۱/۲ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. استفاده این محصول در خارج از این محدوده امکان پذیر می باشد اگر چه استفاده بالاتر از محدوده باعث دیرگیری بتن شده و به کارائی بالاتر منجر نمی شود. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً

# Plastit® SPCA218

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن              | نوع ماسه         | عیار سیمان | نوع سیمان   |
|---------------------|---------------------|------------------|------------|-------------|
| ۳۵ به ۶۵            | (mm) ۹/۵-۱۹ متوسط‌ک | (mm) ۰-۸ متوسط‌ک | ۳۵۰        | تیپ ۲ تهران |

| Plastit SPCA100<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|-----------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                         |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                         |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                       | 0.48      | 2.0                                  | 6          | 13.3                          | 18.5 | 28.8 |
| 0.5                                     | 0.48      | 1.8                                  | 18         | 13.1                          | 19.3 | 29.2 |

# Silurry® 500

## دوغاب میکروسیلیس

محصول فوق، سوسپانسیونی از میکروسیلیس (دوده سیلیس) در آب و به صورت دوغابی پایدار می باشد. این محصول با داشتن خاصیت پوزولانی با هیدروکسید کلسیم آزاد شده حاصل از واکنش هیدراتاسیون بتن واکنش می دهد و محصولات ثانویه حاصل از واکنش پوزولانی مذکور، خاصیت آب بندی، نفوذ ناپذیری و مقاومت مکانیکی و سایشی بتن را بهبود می بخشد. روانی (حالت دوغاب روان) به همراه درصد بالای میکروسیلیس، این محصول را از لحاظ اقتصادی و فنی متمایز از سایر محصولات پوزولانی کرده است. ویژگی دیگر این محصول این است که ژل نمی باشد و در طول زمان تشکیل ژل نمی دهد. این افزودنی با استانداردهای ASTM C1240 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع غلیظ طوسی رنگ                                   |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| درصد میکروسیلیس | ۵۰٪                                                  |
| جرم حجمی        | $1.42 \pm 0.03 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| یون کلر         | در محدوده استاندارد                                  |

### • خواص و اثرات

- افزایش مقاومت های شیمیایی و مکانیکی و نفوذ ناپذیری بتن در برابر یون های خورنده
- آب بند کردن بتن و افزایش دوام آن
- افزایش مقاومت بتن در برابر یون کلر و سولفات و محیط های اسیدی
- افزایش مقاومت قلیایی بتن
- افزایش مقاومت سایشی بتن
- افزایش مقاومت بتن در سیکل های یخبندان
- افزایش تراکم بتن و بهبود پمپ پذیری بتن
- جابجایی، نگهداری و مصرف بسیار راحت و آسان
- حفاظت از سلامتی و بهداشت کارکنان و محیط کار

### • مزایای دوغاب نسبت به پودر و ژل میکروسیلیس

- ۲۰٪ پودر میکروسیلیس بیشتر نسبت به ژل میکروسیلیس
- توانایی پخش شدگی (توزیع) بیشتر نسبت به پودر و ژل میکروسیلیس
- امکان استفاده از روان کننده مناسب به میزان دلخواه
- عدم وجود روان کننده های بتن در دوغاب و عدم ایجاد کمپلکس بین روان کننده های ثانویه
- کاهش زمان اختلاط بتن نسبت به زمان لازم برای پودر و ژل میکروسیلیس
- شکل روان و دوغابی و دارای قابلیت پمپ پذیری بر خلاف ژل میکروسیلیس
- دانسیته بیشتر و در نتیجه هزینه حمل کمتر

### • موارد کاربرد

- بتن های پر مقاومت و توانمند
- بتن ریزی جهت انواع سازه های آب بند (مخازن آب و فاضلاب، سد، استخر، تصفیه خانه، دیوار حائل و ...)
- بتن های در محیط های خورنده و اسیدی
- بتن ریزی در مناطق ساحلی خورنده
- انواع انواع روسازی و کف سازی های بتنی رنگی و تولید قطعات بتنی
- جهت عملیات شاتکریت

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۲ تا ۱۲ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده این افزودنی با سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتما با بخش فنی این شرکت تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

میزان تخمین زده شده را در زمان ساخت بتن و یا در تراک میکسر اضافه کرده و تا حاصل شدن مخلوط همگن بتن اختلاط را ادامه دهید (در بتن آماده حدود ۵ دقیقه اختلاط با دور تند تراک کافی می باشد).

### • توجه:

- استفاده از یک فوق روان کننده در کنار دوغاب میکروسیلیس جهت دستیابی به روانی مورد نظر توصیه می شود.
- به مقدار ۵۰٪ محصول مصرفی، از آب اختلاط بتن باید کسر گردد.
- به هنگام مصرف با یک میکسر مناسب یکنواخت گردد.

### • نحوه بسته بندی

این محصول در سطل ۲۰ کیلوگرمی و بشکه ۲۵۰ کیلوگرمی عرضه می گردد.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در بسته های باز نشده و شرایط انبارش استاندارد به مدت ۶ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش

# Silurry® 500

مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

## توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده با آب و صابون شستشو شود.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.

## • نتایج آزمایشگاهی

| نوع سیمان      | عیار سیمان | نوع ماسه        | نوع شن             | نسبت ماسه به شن (%) |
|----------------|------------|-----------------|--------------------|---------------------|
| تیپ ۲ فیروزکوه | ۳۵۰        | (mm) ۰-۸ متوساک | (mm) ۹/۵-۱۹ متوساک | ۴۰ به ۶۰            |

| Silurry 500<br>Kg per 100<br>kg cement | Plastit SPC10*<br>Kg per 100 kg<br>cement | Fibercap 12**<br>Kg per m³ | W/C<br>ratio | Air<br>content<br>in fresh<br>concrete<br>(%) | Time (min) |    |    |    |    | Time (day)                    |      |      |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|--------------|-----------------------------------------------|------------|----|----|----|----|-------------------------------|------|------|
|                                        |                                           |                            |              |                                               | 0          | 15 | 30 | 45 | 60 | 3                             | 7    | 28   |
|                                        |                                           |                            |              |                                               | Slump (cm) |    |    |    |    | Compressive<br>strength (MPa) |      |      |
| 0                                      | 0                                         | 0                          | 0.45         | 1.9                                           | 6.5        | -  | -  | -  | -  | 20.8                          | 27.5 | 35.0 |
| 10                                     | 0.7                                       | 0.8                        | 0.47         | 1.0                                           | 22         | 22 | 20 | 19 | 17 | 25.0                          | 32.4 | 42.4 |

\* Plastit SPC10 یک فوق روان کننده بتن بر پایه پلی کربوکسیلات می‌باشد.

\*\* Fibercap 12 یک الیاف پلی پروپیلن با طول ۱۲ میلیمتر می‌باشد.



# Capcogel® S

## ژل میکروسیلیس بر پایه پلی نفتالن سولفونات

- جهت عملیات شاتکریت
- ژل نوع S135 برای بتن ریزی در هوای سرد و جایی که نیاز به گیرش سریعتر بتن می باشد.

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۳ تا ۸ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده این افزودنی با سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتما با بخش فنی این شرکت تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

میزان تخمین زده شده را در زمان ساخت بتن و یا در تراک میکسر اضافه کرده و تا حاصل شدن مخلوط همگن بتن اختلاط را ادامه دهید (در بتن آماده حدود ۵ دقیقه اختلاط با دور تند تراک کافی می باشد).

### توجه:

- استفاده از فوق روان کننده بر پایه پلی نفتالن سولفونات در صورت تأمین نشدن روانی مورد نظر توصیه می شود.
- متناسب با ژل مصرفی، از مقدار آب طرح اختلاط (به میزان ۶۰٪) کسر شود.
- پس از باز کردن درب بسته محتویات آن را بلافاصله استفاده کرده و از مصرف مواد خشک شده جداً خودداری کنید.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در سطل های ۲۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

این محصول در بسته های باز نشده و در شرایط انبارش استاندارد تا ۶ ماه قابل نگهداری است.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

محصول فوق فرآورده حاوی میکروسیلیس با خاصیت پوزولانی، فوق روان کننده بر پایه پلی نفتالن سولفونات و به شکل ژل می باشد. این محصول با داشتن خاصیت پوزولانی با هیدروکسید کلسیم آزاد شده واکنش می دهد و محصولات ثانویه حاصل از واکنش پوزولانی مذکور، خاصیت آب بندی، نفوذ ناپذیری و مقاومت مکانیکی و سایشی بتن را بهبود می بخشد. همچنین فوق روان کننده به کار رفته در این محصول کارایی بتن را بهبود می بخشد. ژل میکروسیلیس S مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان بیشتر از ۰/۴ و کمتر از ۰/۵ می باشد. این محصول در انواع زیر نیز قابل ارائه می باشد:

- ژل میکروسیلیس نوع S زودگیر (Capcogel S135)

- ژل میکروسیلیس نوع S الیافی (Capcogel FS)

این محصول با استاندارد ASTM C1240 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی | ژل خاکستری تیره                                       |
| جرم حجمی    | $1.32 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتی گراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                   |

### • خواص و اثرات

- افزایش مقاومت های شیمیایی و مکانیکی و نفوذ ناپذیری بتن در برابر یون های خورنده
- آب بند کردن بتن و افزایش دوام آن
- افزایش مقاومت بتن در برابر یون کلر و سولفات و محیط های اسیدی
- افزایش مقاومت قلیایی بتن
- افزایش مقاومت سایشی بتن
- افزایش مقاومت بتن در سیکل های یخبندان
- افزایش تراکم بتن و بهبود پمپ پذیری بتن
- جابجایی، نگهداری و مصرف بسیار راحت و آسان
- حفاظت از سلامتی و بهداشت کارکنان و محیط کار

### • موارد کاربرد

- بتن های پر مقاومت و توانمند
- بتن ریزی جهت انواع سازه های آب بند (مخازن آب و فاضلاب، سد، استخر، تصفیه خانه، دیوار حائل و ...)
- بتن های در محیط های خورنده و اسیدی
- بتن ریزی در مناطق ساحلی خورنده
- انواع انواع روسازی و کف سازی های بتنی و تولید قطعات بتنی

# Capcogel® S

## توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

## • نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان      |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|----------------|
| ۴۰ به ۶۰            | (mm) ۹/۵-۱۹ متوسط | (mm) ۰-۸ متوسط | ۳۵۰        | تیپ ۲ فیروزکوه |

| Capcogel S<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in fresh<br>concrete (%) | Initial<br>Slump (cm) | Time (day)                                 |     |     |
|------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-----|-----|
|                                    |           |                                      |                       | 3                                          | 7   | 28  |
|                                    |           |                                      |                       | Compressive strength (kg/cm <sup>2</sup> ) |     |     |
| 0                                  | 0.45      | 2                                    | 6                     | 235                                        | 306 | 350 |
| 5                                  | 0.45      | 1.3                                  | 20                    | 266                                        | 328 | 426 |

# Capcogel® D

## ژل میکروسیلیس بر پایه پلی کربوکسیلات

- انواع انواع روسازی و کف سازی های بتنی و تولید قطعات بتنی  
- جهت عملیات شاتکریت

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۴ تا ۱۲ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده این افزودنی با سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتما با بخش فنی این شرکت تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

میزان تخمین زده شده را در زمان ساخت بتن و یا در تراک میکسر اضافه کرده و تا حاصل شدن مخلوط همگن بتن اختلاط را ادامه دهید (در بتن آماده حدود ۵ دقیقه اختلاط با دور تند تراک کافی می باشد).

### توجه:

- استفاده از فوق روان کننده بر پایه پلی کربوکسیلات اثر در صورت تأمین نشدن روانی مورد نظر توصیه می شود.  
- متناسب با ژل مصرفی، از مقدار آب طرح اختلاط (به میزان ۶۰٪) کسر شود.  
- پس از باز کردن درب بسته محتویات آن را بلافاصله استفاده کرده و از مصرف مواد خشک شده جداً خودداری کنید.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در سطل های ۲۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

این محصول در بسته های باز نشده و در شرایط انبارش استاندارد تا ۶ ماه قابل نگهداری است.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

محصول فوق فرآورده حاوی میکروسیلیس با خاصیت پوزولانی، فوق روان کننده بر پایه پلی کربوکسیلات اثر و به شکل ژل می باشد. این محصول با داشتن خاصیت پوزولانی با هیدروکسید کلسیم آزاد شده واکنش می دهد و محصولات ثانویه حاصل از واکنش پوزولانی مذکور، خاصیت آب بندی، نفوذ ناپذیری و مقاومت مکانیکی و سایشی بتن را بهبود می بخشد. همچنین فوق روان کننده به کار رفته در این محصول کارایی بتن را بهبود می بخشد. ژل میکروسیلیس D مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان بیشتر از ۰/۴ و کمتر از ۰/۵ می باشد. این محصول در انواع زیر نیز قابل ارائه می باشد:

- ژل میکروسیلیس نوع D دیرگیر (Capcogel DR)

- ژل میکروسیلیس نوع D الیافی (Capcogel FD)

این محصول با استاندارد ASTM C1240 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی | ژل خاکستری تیره                                       |
| جرم حجمی    | $1.02 \pm 0.13 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتی گراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                   |

### • خواص و اثرات

- افزایش مقاومت های شیمیایی و مکانیکی و نفوذ ناپذیری بتن در برابر یون های خورنده  
- آب بند کردن بتن و افزایش دوام آن  
- افزایش مقاومت بتن در برابر یون کلر و سولفات و محیط های اسیدی  
- افزایش مقاومت قلیایی بتن  
- افزایش مقاومت سایشی بتن  
- افزایش مقاومت بتن در سیکل های یخبندان  
- افزایش تراکم بتن و بهبود پمپ پذیری بتن  
- جابجایی، نگهداری و مصرف بسیار راحت و آسان  
- حفاظت از سلامتی و بهداشت کارکنان و محیط کار

### • موارد کاربرد

- بتن های پر مقاومت و توانمند  
- بتن ریزی جهت انواع سازه های آب بند (مخازن آب و فاضلاب، سد، استخر، تصفیه خانه، دیوار حائل و ...)  
- بتن های در محیط های خورنده و اسیدی  
- بتن ریزی در مناطق ساحلی خورنده

# Capcogel® D

## توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

## • نتایج آزمایشگاهی

| نوع سیمان      | عیار سیمان | نوع ماسه        | نوع شن             | نسبت ماسه به شن (%) |
|----------------|------------|-----------------|--------------------|---------------------|
| تیپ ۲ فیروزکوه | ۳۵۰        | (mm) ۰-۸ متوساک | (mm) ۹/۵-۱۹ متوساک | ۴۰ به ۶۰            |

| Capcogel D<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in fresh<br>concrete (%) | Initial<br>Slump (cm) | Time (day)                                     |     |
|------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|-----|
|                                    |           |                                      |                       | 7                                              | 28  |
|                                    |           |                                      |                       | Compressive strength (kg/<br>cm <sup>2</sup> ) |     |
| 0                                  | 0.450     | 2                                    | 5.5                   | 305                                            | 350 |
| 5                                  | 0.450     | 1.5                                  | 19                    | 328                                            | 394 |

# Capcogel® D10

## ژل میکروسیلیس پر مقاومت

- انواع انواع روسازی و کف سازی های بتنی و تولید قطعات بتنی  
- جهت عملیات شاتکریت

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۳ تا ۸ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی برای بتن با آب به سیمان کمتر از ۰/۴ می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده این افزودنی با سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتما با بخش فنی این شرکت تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

میزان تخمین زده شده را در زمان ساخت بتن اضافه کرده و تا حاصل شدن مخلوط همگن بتن اختلاط را ادامه دهید.

### توجه:

- استفاده از فوق روان کننده بر پایه پلی کربوکسیلات اتر در صورت تأمین نشدن روانی مورد نظر توصیه می شود.  
- از این محصول در بتن های با آب به سیمان بالای ۰/۴ توصیه نمی گردد.  
- محصول فوق به دلیل اسلامپ بالای تراک بتن آماده نباید بطور مستقیم در تراک استفاده گردد و برای بتن آماده باید در چینگ و در طرح با آب به سیمان کمتر از ۰/۴ استفاده گردد.  
- متناسب با ژل مصرفی، از مقدار آب طرح اختلاط (به میزان ۶۰٪) کسر شود.  
- پس از باز کردن درب بسته محتویات آن را بلافاصله استفاده کرده و از مصرف مواد خشک شده جداً خودداری کنید.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در سطل های ۲۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

این محصول در بسته های باز نشده و در شرایط انبارش استاندارد تا ۶ ماه قابل نگهداری است

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

محصول فوق فرآورده حاوی میکروسیلیس با خاصیت پوزولانی، فوق روان کننده بر پایه پلی کربوکسیلات اتر و به شکل ژل می باشد. این محصول با داشتن خاصیت پوزولانی با هیدروکسید کلسیم آزاد شده واکنش می دهد و محصولات ثانویه حاصل از واکنش پوزولانی مذکور، خاصیت آب بندی، نفوذ ناپذیری و مقاومت مکانیکی و سایشی بتن را بهبود می بخشد. همچنین فوق روان کننده به کار رفته در این محصول کارایی بتن را به طور مؤثری بهبود می بخشد. ژل میکروسیلیس D10 مناسب بتن های با نسبت آب به سیمان کمتر از ۰/۴ می باشد. این محصول در انواع زیر نیز قابل ارائه می باشد:

- ژل میکروسیلیس نوع D10 دیرگیر (Capcogel DR10)

- ژل میکروسیلیس نوع D10 الیافی (Capcogel FD10)

این محصول با استاندارد ASTM C1240 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی | ژل خاکستری تیره                                       |
| جرم حجمی    | $1.05 \pm 0.13 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتی گراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                   |

### • خواص و اثرات

- افزایش مقاومت های شیمیایی و مکانیکی و نفوذ ناپذیری بتن در برابر یون های خورنده  
- آب بند کردن بتن و افزایش دوام آن  
- افزایش مقاومت بتن در برابر یون کلر و سولفات و محیط های اسیدی  
- افزایش مقاومت قلیایی بتن  
- افزایش مقاومت سایشی بتن  
- افزایش مقاومت بتن در سیکل های یخبندان  
- افزایش تراکم بتن و بهبود پمپ پذیری بتن  
- جابجایی، نگهداری و مصرف بسیار راحت و آسان  
- حفاظت از سلامتی و بهداشت کارکنان و محیط کار

### • موارد کاربرد

- بتن های پر مقاومت و توانمند  
- بتن ریزی جهت انواع سازه های آب بند (مخازن آب و فاضلاب، سد، استخر، تصفیه خانه، دیوار حائل و ...)  
- بتن های در محیط های خورنده و اسیدی  
- بتن ریزی در مناطق ساحلی خورنده

# Capcogel® D10

## توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

## • نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان  |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|------------|
| ۴۰ به ۶۰            | (mm) ۹/۵-۱۹ متوسط | (mm) ۰-۸ متوسط | ۳۴۰        | تیپ ۲ سازه |

| Capcogel D10<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in fresh<br>concrete (%) | Initial<br>Slump (cm) | Time (day)                    |     |     |
|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----|-----|
|                                      |           |                                      |                       | 1                             | 3   | 7   |
|                                      |           |                                      |                       | Compressive strength (kg/cm²) |     |     |
| 0                                    | 0.35      | 2                                    | 0                     | 101                           | 269 | 320 |
| 8                                    | 0.35      | 1.5                                  | 16                    | 124                           | 295 | 418 |

# Hypergel®

## ژل میکروسیلیس با خاصیت روان کنندگی بالا

- جهت عملیات شاتکریت
- انواع روسازی های بتنی

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۱ تا ۳ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده این افزودنی با سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتما با بخش فنی این شرکت تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

میزان تخمین زده شده را در زمان ساخت بتن و یا در تراک میکسر اضافه کرده و تا حاصل شدن مخلوط همگن بتن اختلاط را ادامه دهید (در بتن آماده حدود ۵ دقیقه اختلاط با دور تند تراک کافی می باشد).

### توجه:

- متناسب با ژل مصرفی، از مقدار آب طرح اختلاط (به میزان ۶۰٪) کسر شود.
- پس از باز کردن درب بسته محتویات آن را بلافاصله استفاده کرده و از مصرف مواد خشک شده جداً خودداری کنید.
- این محصول در آب به سیمان بالاتر از ۴۵٪ نباید استفاده شود.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در سطل های ۲۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

این محصول در بسته های باز نشده و در شرایط انبارش استاندارد تا ۶ ماه قابل نگهداری است.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این

محصول فوق فرآورده حاوی میکروسیلیس با خاصیت پوزولانی، فوق روان کننده بر پایه پلی کربوکسیلات و به شکل ژل می باشد. این محصول با داشتن خاصیت پوزولانی با هیدروکسید کلسیم آزاد شده واکنش می دهد و محصولات ثانویه حاصل از واکنش پوزولانی مذکور، خاصیت آب بندی، نفوذ ناپذیری و مقاومت مکانیکی و سایشی بتن را بهبود می بخشد. همچنین فوق روان کننده به کار رفته در این محصول کارایی بتن را به طور موثری بهبود می بخشد. این محصول با استاندارد ASTM C1240 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی | ژل خاکستری تیره                                       |
| جرم حجمی    | $1.32 \pm 0.05 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتی گراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                   |

### • خواص و اثرات

- افزایش مقاومت های شیمیایی و مکانیکی و نفوذ ناپذیری بتن در برابر یون های خورنده
- آب بند کردن بتن و افزایش دوام آن
- افزایش مقاومت بتن در برابر یون کلر و سولفات و محیط های اسیدی
- افزایش زمان کارپذیری بتن و ملات سیمانی
- افزایش مقاومت قلیایی بتن
- افزایش مقاومت سایشی بتن
- افزایش مقاومت بتن در سیکل های یخیندان
- افزایش تراکم بتن و بهبود پمپ پذیری بتن
- جابجایی، نگهداری و مصرف بسیار راحت و آسان
- حفاظت از سلامتی و بهداشت کارکنان و محیط کار

### • موارد کاربرد

- بتن های پر مقاومت و توانمند
- بتن ریزی جهت انواع سازه های آب بند (مخازن آب و فاضلاب، سد، استخر، تصفیه خانه، دیوار حائل و ...)
- بتن های در محیط های خورنده و اسیدی
- بتن ریزی در مناطق ساحلی خورنده
- انواع کف سازی های بتنی و تولید قطعات بتنی
- بتن ریزی های حجیم و بتن ریزی در مناطق گرمسیر جهت کنترل دمای هیدراتاسیون

# Hypergel®

افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

## • نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان      |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|----------------|
| ۴۰ به ۶۰            | (mm) ۹/۵-۱۹ متوسط | (mm) ۰-۸ متوسط | ۳۵۰        | تیپ ۲ فیروزکوه |

| Hypergel<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in fresh<br>concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                                 |     |
|----------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|--------------------------------------------|-----|
|                                  |           |                                      |            | 7                                          | 28  |
|                                  |           |                                      |            | Compressive strength (kg/cm <sup>2</sup> ) |     |
| 0                                | 0.45      | 1.7                                  | 5.5        | 306                                        | 344 |
| 1                                | 0.45      | 1.3                                  | 19         | 339                                        | 375 |



# Silicamorf® 90

## پودر میکروسیلیس

سیلیکامورف ۹۰ یک پودر بسیار ریز، با خاصیت پوزولانی زیاد است که بیش از ۹۰ درصد آن حاوی دی اکسید سیلیسیم ( $\text{SiO}_2$ ) با ساختار کریستالی آمورف می باشد و برای بهبود مشخصات بتن مانند افزایش مقاومت، کاهش نفوذپذیری و افزایش دوام آن به کار می رود. این محصول با استاندارد ASTM C 1240 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی          | پودر                             |
|----------------------|----------------------------------|
| رنگ                  | خاکستری روشن                     |
| ساختار               | کروی و غیر کریستاله (آمورف)      |
| اندازه ذرات          | (Micron) ۰/۲-۰/۳                 |
| دانسیته فله ای       | ( $\text{kg/m}^3$ ) ۲۰۰-۳۰۰      |
| سطح ویژه             | ( $\text{m}^2/\text{gr}$ ) ۱۴-۲۰ |
| دانسیته در بسته بندی | ( $\text{kg/m}^3$ ) ۴۰۰-۶۰۰      |
| یون کلر              | در محدوده استاندارد              |

### • خواص و اثرات

- افزایش مقاومت های شیمیایی و مکانیکی و نفوذ ناپذیری بتن در برابر یون های خورنده
- آب بند کردن بتن و افزایش دوام آن
- افزایش مقاومت بتن در برابر یون کلر و سولفات و محیط های اسیدی
- افزایش مقاومت قلبایی بتن
- افزایش مقاومت سایشی بتن
- افزایش مقاومت بتن در سیکل های یخبندان
- افزایش تراکم بتن و بهبود پمپ پذیری بتن
- کاهش ترک خوردگی سطحی حاصل از جمع شدگی بتن
- جابجایی، نگهداری و مصرف بسیار راحت و آسان
- حفاظت از سلامتی و بهداشت کارکنان و محیط کار

### • موارد کاربرد

- بتن های پر مقاومت و توانمند
- بتن ریزی جهت انواع سازه های آب بند (مخازن آب و فاضلاب، سد، استخر، تصفیه خانه، دیوار حائل و ...)
- بتن های در محیط های خورنده و اسیدی
- بتن ریزی در مناطق ساحلی خورنده
- انواع انواع روسازی و کف سازی های بتنی و تولید قطعات بتنی
- جهت عملیات شاتکریت

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول جهت بهبود خواص مکانیکی بتن حدود ۱ الی ۱۲ درصد وزن مواد سیمانی می باشد و برای بهبود نفوذناپذیری و آب بندی بتن بهتر است که بین ۵ تا ۱۲ درصد وزن مواد سیمانی مصرف گردد. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید

### • روش استفاده

می تواند در زمان ساخت بتن با اجزای خشک مخلوط گردد و همچنین می توان با آب بتن و محصول Silurix 520 این شرکت به صورت دوغاب در آمده و به بچینگ اضافه گردد.

### • توجه:

- توصیه می شود پودر محصول سیلیکامورف ۹۰ قبل از افزوده شدن به بتن با آب اختلاط و ماده پخش کننده میکروسیلیس Silurix 520 شرکت کپکو به خوبی مخلوط شده و تشکیل دوغاب یکنواختی بدهد تا اثر بخشی محصول در بتن به حداکثر برسد.
- پودر دوده سیلیسیس نباید به تراک بتن آماده اضافه گردد.

### • نحوه بسته بندی

- کیسه های بزرگ (۴۰۰ تا ۶۰۰ کیلوگرمی)
- کیسه های کوچک (۳۰ تا ۵۰ کیلوگرمی)

### • شرایط نگهداری

در بسته بندی اولیه در بسته و دور از رطوبت، تابش طولانی نور خورشید و درجه حرارت زیاد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری است.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### • توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده با آب و صابون شستشو شود.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.

# Silurix® 520

## پخش کننده میکروسیلیس

### • موارد ایمنی

اگر چه این محصول جزء دسته مواد خطرناک نیست ولی باید از تماس آن با پوست یا چشم خودداری شود و برای استفاده از آن از دستکش و عینک استفاده کرد.

از انجماد این محصول جلوگیری شود. در صورت انجماد با بخش فنی شرکت کپکو تماس حاصل شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.

- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده را با آب تمیز شستشو دهید.

- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.

- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

سیلاریکس ۵۲۰، پخش کننده میکروسیلیس بوده و برای تولید دوغاب میکروسیلیس به کار می رود، این محصول با خاصیت پخش کنندگی که دارد باعث پخش شدن ذرات میکروسیلیس شده و از کلوخه شدن ذرات جلوگیری می کند. کلوخه شدن میکروسیلیس می تواند بتن را در معرض واکنش سیلیکاتی قلیایی (ASR) قرار داده و دوام بتن را کاهش دهد.

تولید دوغاب میکروسیلیس در غلظت هایی تا ۵۰٪ در محل پروژه ها با این محصول با سرعت و کیفیت بالایی امکان پذیر می باشد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| رنگ       | بی رنگ                          |
|-----------|---------------------------------|
| وزن مخصوص | $1.03 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ |
| pH        | ۷/۵                             |
| کلر       | در محدوده استاندارد             |

### • خواص و اثرات

- جلوگیری از کلوخه شدن میکروسیلیس در بتن

- پخش یکنواخت میکروسیلیس در بتن

- بهبود خصوصیات حاصل از استفاده میکروسیلیس در بتن

### • روش استفاده

میزان مصرف مناسب، با سعی و خطا در آزمایشگاه بدست می آید. مقدار مصرف معمول ۱ الی ۴ درصد وزن میکروسیلیس می باشد. ابتدا این محصول را در مقدار مناسب آب حل کنید و سپس پودر میکروسیلیس را همراه با هم زدن اضافه کنید. اختلاط را تا زمانی که میکروسیلیس کامل پخش شود، ادامه دهید.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.



## Plastit® NCL

### تند گیر کننده (ضد یخ فاقد یون کلر)

با افزایش ضخامت، به ازای هر ۵ سانتی متر، ۱۰ درصد از مقدار ضد یخ کاسته شده و در صورت کاهش ضخامت، به ازای هر ۵ سانتی متر، ۱۰ درصد به مقدار ضد یخ افزوده می شود. مقدار بهینه این محصول با در نظر داشتن شاخص های فوق، به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

#### توجه:

- توصیه می شود در شرایط سرما، بتن ریزی با در نظر داشتن بند ۳-۷-۹ مقررات ملی ساختمان صورت پذیرد.
- از این محصول نباید در کنار محصول Plastit WPL استفاده گردد.

#### روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

#### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

#### نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

#### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

#### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

#### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، به سرعت چشم را زیر جریان آب تمیز به مدت ۵ دقیقه شستشو شود و برای اطمینان بیشتر به

پلاستیت NCL یک افزودنی زودگیرکننده فاقد یون کلر جهت بتن ریزی در سرما می باشد. پلاستیت NCL با مکانیسم افزایش سرعت هیدراتاسیون سیمان، سرعت گیرش اولیه و ثانویه بتن را بالا برده و مانع از جدائی سنگدانه (Segregation) و آب انداختگی (Bleeding) در بتن شده و باعث افزایش کیفیت بتن نهایی و عمر بتن می شود.

این افزودنی با استانداردهای ASTM C494 , ISIRI 2930 مطابقت دارد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع زرد رنگ                                         |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.14 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد (فاقد یون کلر)                   |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۵- درجه سانتیگراد                               |

#### • خواص و اثرات

- تسریع در زمان گیرش اولیه و نهایی بتن
- افزایش استحکام در تمامی سنین بتن
- افزایش دمای بتن در اثر تشدید واکنش پذیری هیدراتاسیون
- افزایش مقاومت میلگردها در برابر اکسیداسیون
- امکان بتن ریزی تا دمای ۲۰- درجه سانتیگراد

#### • موارد کاربرد

- انواع بتن ریزی در سرما
- قطعات پیش ساخته بتنی

#### • محدوده مصرف

محدوده مصرف تندگیر (ضد یخ فاقد یون کلر) به عوامل متعددی بستگی دارد که عبارتند از: دمای محیط، حجم بتن ریزی، ضخامت بتن، نوع سیمان، نسبت آب به سیمان و نحوه پوشش دهی بتن تازه ریخته شده.

برای بتن با ضخامت ۲۵ سانتی متر و در شرایط نرمال محدوده مصرف پلاستیت NCL مطابق جدول زیر می باشد:

| دمای محیط (درجه سانتیگراد)  | ۱۰ تا ۰ | ۰ تا ۵- | ۵- تا ۱۰- | ۱۰- و کمتر   |
|-----------------------------|---------|---------|-----------|--------------|
| میزان مصرف (درصد وزن سیمان) | ۱ - ۱/۵ | ۱/۵ - ۳ | ۳ - ۴/۵   | بیشتر از ۴/۵ |

# Plastit® NCL

پزشک مراجعه شود.

- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده حداقل به مدت ۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید و در صورت ایجاد حساسیت به پزشک مراجعه گردد.
- چنانچه اشتباهاً این ماده خورده شود، با خوردن یک لیوان آب و مراجعه سریع به پزشک اقدام نمائید. بالا آوردن این ماده پس از خوردن توصیه نمی‌شود.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.

## • نتایج آزمایشگاهی

نتایج طرح بتن:

| نوع سیمان   | عیار سیمان | نوع ماسه        | نوع شن             | نسبت ماسه به شن (%) |
|-------------|------------|-----------------|--------------------|---------------------|
| تیپ ۲ تهران | ۳۵۰        | (mm) ۰-۸ متوساک | (mm) ۹/۵-۱۹ متوساک | ۶۵ به ۳۵            |

| Plastit NCL<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|-------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                     |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                     |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                   | 0.48      | 2.0                                  | 7          | 12.8                          | 18.9 | 27.5 |
| 1                                   | 0.43      | 1.5                                  | 6.5        | 17.2                          | 24.8 | 31.1 |

نتایج طرح ملات:

| نوع سیمان   | عیار سیمان (گرم) | ماسه (گرم) | آب ملات شاهد (گرم) | آب ملات افزودنی (گرم) |
|-------------|------------------|------------|--------------------|-----------------------|
| تیپ ۲ تهران | ۴۵۰              | ۱۳۵۰       | ۲۲۵                | ۱۱۲/۵                 |

| Plastit NCL<br>Kg per 100 kg cement | Slump flow (cm) | Initial setting time in 5±1 °C<br>(min) |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|
| 0                                   | 14              | 900                                     |
| 1                                   | 13              | 518                                     |

# Plastit® CL

## تند گیر کننده بتن و ملات غیر مسلح (ضد یخ حاوی یون کلر)

### توجه:

- توصیه می شود در شرایط سرما، بتن ریزی با در نظر داشتن بند ۳-۷-۹ مقررات ملی ساختمان، صورت پذیرد.
- از این محصول نباید در کنار محصول Plastit WPL استفاده گردد

### روش استفاده

- در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.
- این محصول نباید در کنار محصول Plastit WPL استفاده گردد.

### نحوه بسته بندی

- محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### شرایط نگهداری

- محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### موارد ایمنی

- این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، به سرعت چشم را زیر جریان آب تمیز به مدت ۵ دقیقه شستشو شود و برای اطمینان بیشتر به پزشک مراجعه شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده حداقل به مدت ۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید و در صورت ایجاد حساسیت به پزشک مراجعه گردد.
- چنانچه اشتباهاً این ماده خورده شود، با خوردن یک لیوان آب و مراجعه سریع به پزشک اقدام نمایید. بالا آوردن این ماده پس از خوردن توصیه نمی شود.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.

پلاستیت CL یک افزودنی زودگیرکننده جهت بتن ریزی در سرما می باشد. این افزودنی حاوی یون کلرید بوده و توصیه می شود برای بتن های غیر مسلح استفاده شود اگرچه در مقادیر کمتر از یک درصد در بتن های مسلح نیز قابل استفاده می باشد. استفاده از این افزودنی در سازه های پیش تنیده و پس تنیده ممنوع است. پلاستیت CL با مکانیسم افزایش سرعت هیدراتاسیون سیمان، سرعت گیرش اولیه و ثانویه بتن را بالا برده و مانع از جدائی سنگدانه (Segregation) و آب انداختگی (Bleeding) در بتن شده و باعث افزایش کیفیت بتن نهایی و عمر بتن می شود.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع سبز رنگ                                         |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.12 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | بیش از ۱۵ درصد وزنی                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۱٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۵- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- تسریع در زمان گیرش اولیه و نهایی بتن و ملات
- افزایش استحکام در سنین اولیه بتن و ملات
- افزایش دمای بتن در اثر تشدید واکنش پذیری هیدراتاسیون
- حاوی کلر بوده و لذا مناسب جهت بتن های مسلح و پیش تنیده نمی باشد.

### • موارد کاربرد

- انواع بتن ریزی غیر مسلح در سرما
- انواع ملات های بنایی در سرما

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۱ تا ۵ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. دمای هوا در زمان بتن ریزی و پس از آن، طرح اختلاط بتن، ضخامت و حجم بتن شاخص های اصلی در میزان مصرف افزودنی فوق می باشد. مقدار بهینه این محصول با در نظر داشتن شاخص های فوق، به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. استفاده این محصول در گستره های دیگر امکان پذیر می باشد. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

# Antifreeze® Z1

## ضد یخ ملات (حاوی یون کلر)

### توجه:

- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط ملات کم شود.
- این محصول عملکرد زودگیری ندارد.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

آنتی فریز Z1 یک ضد یخ ملات جهت ساخت و اجرای ملات های سیمانی در سرما می باشد. این افزودنی حاوی یون کلر بوده و توصیه می شود برای ملات هایی که با آرماتور در تماس مستقیم می باشند، مورد مصرف قرار نگیرد. همچنین این ملات خاصیت زودگیری نداشته و اجازه کارکردن با ملات در مدت طولانی تر را می دهد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی     | مایع سبز روشن                                        |
| جرم حجمی        | $1.12 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۵- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- جلوگیری از یخ زدن ملات های سیمانی
- عدم تسریع در زمان گیرش ملات
- حاوی کلر بوده و لذا مناسب جهت استفاده در تماس با فلز و آرماتور خورنده نمی باشد

### • موارد کاربرد

- انواع ملات کاری در سرما و یخبندان

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۱ تا ۵ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی می باشد. دمای هوا در زمان ملات کاری و پس از آن، طرح اختلاط ملات و ضخامت ملات شاخص های اصلی در میزان مصرف افزودنی فوق می باشد. استفاده این محصول در گستره های دیگر امکان پذیر می باشد. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

در هنگام ساخت ملات، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به ملات اضافه کرده و اختلاط را تا رسیدن به یک ملات همگن ادامه دهید.

# Liqurete®

## تند گیر کننده مایع شاتکریت

حاصل پس از خروج از شلنگ، با مخلوط آب و افزودنی زودگیر مخلوط شده و به صورت ملات به سطح مورد نظر پاشیده می شود.

**۲- روش تر:** در این روش بتن یا ملات با آب ساخته شده و سپس افزودنی زودگیر در خروجی نازل پمپ پاشش با بتن یا ملات مخلوط می شود.

### توجه:

- با توجه به تسریع زمان گیرش بتن با اضافه شدن افزودنی فوق، بهتر است از این افزودنی در میزان های بالا بدون آزمایش گیرش در تراک یا مخلوط کن بتن استفاده نگردد.

- جهت کاهش ترک خوردگی سطحی می توان در طرح اختلاط از محصول فایبرکپ ۱۲ (Fibercap 12) در کنار این محصول استفاده کرد.  
- این افزودنی با سایر محصولات زودگیر این شرکت مصرف نگردد.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۸ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.

- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.

- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

لیکوریت یک افزودنی زودگیرکننده مایع بوده که جهت شاتکریت مورد استفاده قرار می گیرد. این افزودنی با تسریع واکنش هیدراتاسیون سیمان گیرش اولیه را شدیداً تسریع می کند.

این افزودنی با استانداردهای ASTM C1141 و ISIRI 2930-5 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی | مایع غلیظ بی رنگ                                     |
| جرم حجمی    | $1.42 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                  |

### • خواص و اثرات

- تسریع قابل توجه زمان گیرش اولیه و نهایی بتن  
- افزایش چسبندگی اجزاء بتن  
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن

### • موارد کاربرد

- انجام هر گونه عملیات بتن پاششی (شاتکریت) در تونل ها، تثبیت خاک گودبرداری ها و ...  
- رفع ریزش در خاک های ریزشی و مرطوب

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۲ تا ۸ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC)، خاکستر بادی (PFA)، سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. این افزودنی با بقیه محصولات کپکو قابل استفاده بوده ولی هر افزودنی را باید مجزا به بتن اضافه کرد و قبل از استفاده نباید همه را با هم مخلوط کرد. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

این افزودنی به دو روش قابل استفاده می باشد:

**۱- روش خشک:** در این روش دیگر اجزاء بتن بدون آب و افزودنی مخلوط شده و توسط دستگاه پاشش با استفاده از فشار باد به بیرون پاشش می شود. مخلوط

# Plastit® Sprayset

## تند گیر کننده پودری شاکریت

پودر افزودنی بر روی آن به میزان لازم پاشیده می شود.

### توجه:

- مصرف بیش از ۷ درصد باعث کاهش استحکام بتن نهایی می شود.

- در حین استفاده حتماً از ماسک مناسب استفاده شود.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه های ۱۲ کیلوگرمی بسته بندی می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد. توجه شود، چنانچه بسته بندی این محصول باز شود باید به سرعت به مصرف برسد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد مضر برای چشم، پوست و تنفس می باشد.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، آب خنک داخل چشم آسیب دیده کاملاً باز، پاشیده شود و بدون استفاده از هیچ گونه داروئی به پزشک مراجعه شود.

- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده با آب و صابون شسته شده و به مدت لازم زیر آب خنک نگهداری شود.

- تنفس این ماده در دزهای بالا خطرناک می باشد. چنانچه فردی از ناحیه تنفس آسیب دید، به سرعت از محیط آلوده خارج شود و در هوای آزاد قرار گیرد. اگر بهبود نیافت از کپسول اکسیژن استفاده گردد. چنانچه فردی دچار توقف تنفس شد با تنفس مصنوعی سعی در احیای فرد گردد و به سرعت به پزشک مراجعه گردد.

- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.

پلاستیت Sprayset یک افزودنی زودگیر کننده پودری بوده که جهت شاکریت مورد استفاده قرار می گیرد. این افزودنی با تسریع واکنش هیدراتاسیون سیمان گیرش اولیه را شدیداً تسریع می کند. این افزودنی با استانداردهای ذیل مطابقت دارد: ASTM C1141 و ISIRI 2930-5.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| حالت فیزیکی | پودر خاکستری روشن   |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد |
| وزن مخصوص   | 0.85±0.05 gr/cm3    |

### • خواص و اثرات

- تسریع قابل توجه زمان گیرش اولیه و نهایی بتن

- افزایش چسبندگی اجزاء بتن

- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن

### • موارد کاربرد

- انجام هر گونه عملیات بتن پاششی (شاکریت) در تونل ها، تثبیت خاک گودبرداری ها و ...

- رفع ریزش در خاک های ریزشی و مرطوب

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۲ تا ۷ کیلوگرم به ازای هر صد کیلو مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC)، خاکستر بادی (PFA)، سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

این افزودنی به دو روش قابل استفاده می باشد:

۱- **روش خشک:** در این روش افزودنی به همراه دیگر اجزاء بتن بدون آب مخلوط شده و توسط دستگاه پاشش با استفاده از فشار باد به بیرون پاشش می شود. مخلوط حاصل پس از خروج از شلنگ، با آب مخلوط شده و به صورت ملات به سطح مورد نظر پاشیده می شود.

۲- **روش تر:** در این روش بتن بدون افزودنی مخلوط شده و پس از پمپ شدن،



# Plastit® AS

## زود گیر پایه سیلیکاتی

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت AS یک افزودنی زود گیر کننده جهت ملات های پایه سیمانی می باشد. پلاستیت AS با مکانیسم افزایش سرعت هیدراتاسیون سیمان، سرعت گیرش اولیه و ثانویه ملات را به شدت بالا می برد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                                              |                                                      |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی                                  | مایع بی رنگ ژله ای                                   |
| جرم حجمی                                     | $1.30 \pm 0.03 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر                                    | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا                              | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| نسبت وزنی $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ | ۲/۵                                                  |

### • خواص و اثرات

- تسریع در زمان گیرش اولیه و نهایی ملات های سیمانی
- تسریع در کسب مقاومت فشاری ملات
- افزایش دمای ملات در اثر تشدید واکنش پذیری هیدراتاسیون
- کاهش جداسازی سنگدانه ها در ملات

### • موارد کاربرد

- زمان هایی که نیاز به گیرش بسیار سریع ملات پایه سیمانی می باشد
- جهت اجرای ملات پاششی (Shotcrete)
- اجرای ملات در سرما

### • محدوده و روش مصرف

محدوده مصرف این افزودنی به عوامل متعددی بستگی دارد که عبارتند از: دمای محیط، ضخامت ملات، نوع سیمان، نسبت آب به سیمان ملات. مصرف معمول این افزودنی بین ۲ تا ۱۰ درصد وزنی مواد سیمانی می باشد.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۲ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

# Plastit® R

## کند گیر کننده

فنی ما تماس حاصل کنید.

### توجه:

توصیه می شود جهت بتن ریزی در هوای گرم به آئین نامه های مربوطه که در انتهای این کاتالوگ آورده شده است، توجه گردد.

### روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.
- اضافه کردن محصول فوق به بتن کمی قبل از بتن ریزی صورت گیرد.

### نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، به سرعت چشم را زیر جریان آب تمیز به مدت ۱۵ دقیقه شستشو شود و برای اطمینان بیشتر به پزشک مراجعه شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید و در صورت ایجاد حساسیت به پزشک مراجعه گردد.
- چنانچه اشتباهاً این ماده خورده شود، سریع به پزشک مراجعه نمائید. بالا آوردن این ماده پس از خوردن توصیه نمی شود.

پلاستیت R یک افزودنی دیرگیر کننده جهت بتن ریزی در هوای گرم می باشد. پلاستیت R با کاهش سرعت هیدراتاسیون سیمان، گیرش اولیه و ثانویه بتن را تنظیم می کند. مکانیسم اثر این محصول به این شکل است که این مواد به سطح ذرات سیمان چسبیده و سرعت رسیدن آب به این ذرات و به تبع آن واکنش هیدراتاسیون سیمان را کند می کنند.

این افزودنی با استانداردهای ISIRI 2930 , ASTM C494 مطابقت دارد.

### حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع بی رنگ                                          |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.12 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                     |
| دمای انجماد     | حدود ۵- درجه سانتیگراد                               |

### خواص و اثرات

- تاخیر در زمان گیرش اولیه و نهایی بتن
- افزایش استحکام نهایی بتن
- کاهش گرمای هیدراتاسیون بتن
- کاهش خوردگی میلگرد

### موارد کاربرد

- انواع بتن ریزی در هوای گرم
- بتن ریزی های حجیم
- بتن های با عیار سیمان بالا
- انتقال بتن آماده در مسافت های طولانی
- کنترل گیرش رویه های بتن غلطکی (RCCP) و بتن غلطکی (RCC)

### محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۴ تا ۱/۲ لیتر به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسلیس می باشد. دمای هوا در زمان بتن ریزی، عیار سیمان بتن، ضخامت و حجم بتن شاخص های اصلی در میزان مصرف افزودنی فوق می باشد. مقدار بهینه این محصول با در نظر داشتن شاخص های فوق، به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. استفاده این محصول در گستره های دیگر امکان پذیر می باشد و در مقادیر بالاتر از حد تعیین شده، تاخیر گیرش می تواند تشدید گردد. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی

# Plastit® WP

## آب بند کننده داخلی پودری

- استفاده از این مواد در کنار مواد کاهنده آب توصیه می شود.
- حداقل عیار سیمان در بتن پایه باید ۳۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب باشد.

### روش استفاده

مقدار افزودنی محاسبه شده با شن و ماسه و سیمان کاملاً مخلوط شده و سپس آب بتن به آن اضافه گردد. از آنجا که این محصول آبگریز و سبک می باشد، اختلاط این محصول باید کامل صورت گیرد تا آب بندی کامل گردد. عمل آوری بتن های آب بند شده با این محصول همانند دیگر سازه های بتنی بوده و با استفاده از مواد عمل آورنده capcure قابل عمل آوری می باشد.

### نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه ۵ و ۲۰ کیلوگرمی بسته بندی می شود.

### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده با آب و صابون شستشو شود.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.

پلاستیت WP یک آب بند کننده بتن از نوع داخلی (Internal) می باشد. این محصول دارای ساختار شیمیایی آلی هیدروفوب داشته که پس از سخت شدن بتن در کانال های موئینه بتن مستقر شده و مانع از جریان آب داخل این کانال ها می شود. این افزودنی با استاندارد ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | پودر سفید رنگ       |
|-------------|---------------------|
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد |

### خواص و اثرات

- آب بند کننده بتن و ملات به وسیله انسداد کامل خلل و فرج بتن
- رفع جذب آب و نفوذپذیری بتن
- بدون تاثیر در مقاومت فشاری بتن
- برخلاف آب بندی سطحی و پوششی، در صورت صدمه سطحی جهت آب بندی مشکلی پیش نمی آید
- جلوگیری از حمله سولفاتی و قلیایی در بتن
- کاهش نفوذپذیری و افزایش دوام بتن در محیط های خورنده

### موارد کاربرد

- آب بندی بتن های سازه ای و پیش ساخته
- اندودهای ماسه و سیمان
- آب بندی بتن مخازن آب، استخرها، آب نماها، سدها، تصفیه خانه ها، دیوارهای حائل و سایر سازه های در تماس با آب
- آب بندی ملات های پایه سیمانی

### محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۱ تا ۳ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرمی مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. استفاده کمتر این محصول از محدوده فوق، باعث کاهش کارایی این محصول میشود و مصرف بیش از اندازه آن باعث کاهش گیرش بتن می شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### توجه:

- اصلاح طرح اختلاط جهت دستیابی به آب بندی مناسب ضروری می باشد.

# Plastit® WPL

## آب بند کننده داخلی مایع

### توجه:

- اصلاح طرح اختلاط جهت دستیابی به آب بندی مناسب ضروری می باشد.
- استفاده از این مواد در کنار مواد کاهنده آب توصیه می شود.
- حداقل عیار سیمان در بتن پایه باید ۳۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب باشد.
- به مقدار افزودنی استفاده شده از آب اختلاط بتن کسر گردد.
- این محصول نباید به همراه محصولات ذیل استفاده گردد:  
Plastit CL ، plastit NCL ، Plastit SPL1 ، plastit LA

### روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

عمل آوری بتن های آب بند شده با این محصول همانند دیگر سازه های بتنی بوده و با استفاده از مواد عمل آورنده capcure قابل عمل آوری می باشد.

### نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن ۲۰ کیلوگرمی و بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی بسته بندی می شود.

### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده با آب و صابون شستشو شود.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.

پلاستیت WPL یک آب بند کننده بتن از نوع داخلی (Internal) می باشد. این محصول یک رزین امولسیونونی بوده که دارای ساختار آلی بوده و پس از گیرش بتن مولکول های این رزین در کانال های موئینه جهت گیری کرده و باعث مسدود شدن آنها می شود. این افزودنی با استاندارد ISIRI 2930 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | مایع سفید رنگ                                        |
|-------------|------------------------------------------------------|
| دانسیتته    | $1.03 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                  |

### • خواص و اثرات

- آب بند کننده بتن و ملات به وسیله انسداد کامل خلل و فرج بتن
- رفع جذب آب و نفوذپذیری بتن
- بدون تاثیر در مقاومت فشاری بتن
- برخلاف آب بندی سطحی و پوششی، در صورت صدمه سطحی جهت آب بندی مشکلی پیش نمی آید
- جلوگیری از حمله سولفاتی و قلیایی در بتن
- کاهش نفوذپذیری و افزایش دوام بتن در محیط های خورنده

### • موارد کاربرد

- آب بندی بتن های سازه ای و پیش ساخته
- اندودهای ماسه و سیمان
- آب بندی بتن مخازن آب، استخرها، آب نماها، سدها، تصفیه خانه ها، دیوارهای حائل و سایر سازه های در تماس با آب
- آب بندی ملات های پایه سیمانی

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۱ تا ۳ کیلوگرم به ازای هر صد کیلو مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. استفاده کمتر این محصول از محدوده فوق، باعث کاهش کارایی این محصول شده و مصرف بیش از اندازه آن باعث کاهش گیرش بتن می شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

# Plastit® AL212

## روان کننده و آب بند کننده بتن

سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. مصرف بیش از حد نرمال باعث دیرگیر شدن بتن می شود که این حالت برای سیمان های ضد سولفات (تیپ ۵) شدیدتر است. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو با بخش فنی ما تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.
- بهتر است به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.
- این محصول نباید در کنار محصول Plastit WPL استفاده گردد.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۴۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

این محصول در بسته های باز نشده استاندارد تا ۱۲ ماه قابل نگهداری است.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای رنگ                                      |
|-----------------|-------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.01 \pm 0.03 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتی گراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                   |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۲٪                      |

### • خواص و اثرات

- آب بند کننده بتن و ملات به وسیله انسداد کامل خلل و فرج بتن
- رفع جذب آب و نفوذپذیری بتن
- کاهش نفوذپذیری و افزایش دوام بتن در محیط های خورنده
- افزایش روانی و کارپذیری بتن
- کاهش نسبت آب به سیمان بتن و بهبود استحکام نهایی بتن
- برخلاف آب بندی سطحی و پوششی، در صورت صدمه سطحی جهت آب بندی مشکلی پیش نمی آید
- جلوگیری از حمله سولفاتی و قلیایی در بتن
- بهبود زمان کارایی بتن
- بهبود پمپ پذیری بتن
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن
- کاهش ترک های حاصل از جمع شدگی و خزش بتن
- افزایش مقاومت بتن در سیکل های یخبندان
- افزایش تراکم بتن و در نتیجه افزایش دوام بتن

### • موارد کاربرد

- آب بندی بتن مخازن آب، استخرها، آب نماها، سدها، تصفیه خانه ها، دیوارهای حائل و سایر سازه های در تماس با آب
- آب بندی اندودها و ملات های پایه سیمانی

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۸ تا ۱/۵ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC)، خاکستر بادی (PFA)، سیمان

# Plastit® AL212

• نتایج آزمایشگاهی

| نوع سیمان      | عیار سیمان | نوع ماسه       | نوع شن            | نسبت ماسه به شن (%) |
|----------------|------------|----------------|-------------------|---------------------|
| تیپ ۲ فیروزکوه | ۳۵۰        | (mm) ۰-۸ متوسط | (mm) ۹/۵-۱۹ متوسط | ۴۵ به ۵۵            |

| Plastit AL212<br>Kg per 100 kg<br>cement | W/C ratio | Air content<br>in fresh<br>concrete (%) | Slump<br>(cm) | Water penetration<br>depth (mm)<br>(BS EN 12390-8) | Time (day)                 |      |      |
|------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------|----------------------------|------|------|
|                                          |           |                                         |               |                                                    | 3                          | 7    | 28   |
|                                          |           |                                         |               |                                                    | Compressive strength (MPa) |      |      |
| 0                                        | 0.45      | 1.9                                     | 5.5           | 2.8                                                | 22.5                       | 30.3 | 35.5 |
| 0.8                                      | 0.45      | 1.7                                     | 18            | 1.7                                                | 22.8                       | 31.6 | 35.1 |
| 1.5                                      | 0.45      | 1.8                                     | 21            | 1.4                                                | 23.4                       | 31.4 | 37.3 |

# Plastit® AEA

## حباب هوا ساز

و خطا و با آزمایش تعیین می شود. استفاده بیش از حد این محصول استحکام بتن را شدیداً کاهش می دهد. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### توجه:

از آنجا که مواد هوازا باعث کاهش استحکام بتن می شود، حتماً باید مطالعات لازم جهت تغییرات طرح اختلاط بتن به منظور جبران این افت استحکام صورت پذیرد. هر یک درصد هوای اضافه در بتن حدوداً ۴ تا ۵ درصد مقاومت فشاری را کاهش می دهد.

### روش استفاده

در هنگام ساخت بتن، میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل، عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- افزودنی فوق، مستقیماً روی سیمان خشک ریخته نشود.  
- به میزان افزودنی مصرفی، از آب اختلاط بتن کم شود.

### نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد. ولی در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، به سرعت چشم را زیر جریان آب تمیز به مدت ۵ دقیقه شستشو شود.  
- چنانچه اشتباهاً این ماده خورده شود، با خوردن یک لیوان شیر و مراجعه سریع به پزشک اقدام نمائید. بالا آوردن این ماده پس از خوردن توصیه نمی شود.

پلاستیت AEA یک افزودنی هوازا بوده که جهت ایجاد حباب های هوا در بتن استفاده می شود. پلاستیت AEA با مکانیسم ایجاد حباب های بسیار ریز در ساختار بتن سخت شده، باعث می شود مقاومت بتن در برابر عوامل فرساینده بتن افزایش یافته و لذا بتن با دوام تری ایجاد می شود. حباب های ایجاد شده در بتن، فضایی جهت انواع انبساط هایی که می تواند در بتن ایجاد شود فراهم می کند که باعث کاهش تنش بتن در اثر این انبساط ها می شود. عمده این انبساط ها ناشی از یخ زدگی آب و تبلور نمک می باشد.  
این افزودنی با استانداردهای ISIRI 2930 , ASTM C260 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع قهوه ای رنگ                                     |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.03 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر       | در محدوده استاندارد                                  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف از ۲ تا ۶٪                            |
| دمای انجماد     | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- افزایش دوام بتن در برابر سیکل ذوب و انجماد
- افزایش مقاومت در برابر تبلور نمک های یخ زدای جاده ها
- افزایش چسبندگی بتن و کاهش آب انداختگی و جدایی سنگدانه ها
- سطح بتن متراکم، یکدست و فشرده ای را فراهم می آورد
- پایداری بالای حباب های هوای تولید شده
- ایجاد حباب های هوا یکنواخت در بتن
- ایجاد روانی
- کاهش استحکام نهایی بتن در اثر کاهش تراکم بتن

### • موارد کاربرد

- سازه های بتنی در معرض سیکل ذوب و انجماد
- ساخت قطعات پیش ساخته مورد مصرف در راه ها
- راه های بتنی ( روسازی های بتنی )
- عرشه پل و باند فرودگاه

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۱ تا ۰/۴ کیلوگرم به ازای هر صد کیلوگرم مواد سیمانی، شامل سیمان پرتلند (PC) خاکستر بادی (PFA) سیمان سرباره (GGBFS) و میکروسیلیس می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی

# Plastit® AEA

• نتایج آزمایشگاهی

| نسبت ماسه به شن (%) | نوع شن            | نوع ماسه       | عیار سیمان | نوع سیمان  |
|---------------------|-------------------|----------------|------------|------------|
| ۴۰ به ۶۰            | ۹/۵-۱۹ (mm) متوسط | ۰-۸ (mm) متوسط | ۳۵۰        | تیپ ۲ ساوه |

| Plastit AEA<br>Kg per 100 kg cement | W/C ratio | Air content in<br>fresh concrete (%) | Slump (cm) | Time (day)                    |      |      |
|-------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|------|------|
|                                     |           |                                      |            | 3                             | 7    | 28   |
|                                     |           |                                      |            | Compressive strength<br>(MPa) |      |      |
| 0                                   | 0.45      | 1.5                                  | 7          | 14.3                          | 23.8 | 32.1 |
| 0.4                                 | 0.45      | 5.4                                  | 13         | 16.1                          | 23.3 | 31.0 |



# Plastit® F190

## فوم شیمیایی بتن سبک

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

این محصول در بسته های باز نشده استاندارد تا ۶ ماه قابل نگهداری است.

### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت F190 فوم شیمیایی جهت تولید بتن سبک (فوم بتن) می باشد. این فوم شیمیایی با ایجاد کف زیاد در بتن یا ملات سیمان، باعث افزایش حجم آن می گردد و این مخلوط بدست آمده دارای وزن بسیار سبکتری از بتن یا ملات معمولی می باشد که برای کف سازی های سبک، شیب بندی ها و تولید قطعات سبک (CLC) استفاده می گردد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی | مایع بی رنگ یا کمی متمایل به زرد                      |
| جرم حجمی    | $1.04 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتی گراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                   |
| pH          | $7 \pm 0.5$                                           |

### • خواص و اثرات

- ایجاد یک فوم پایدار
- عایق در مقابل گرما، سرما و صدا
- افزایش مقاومت بتن و ملات در برابر آتش سوزی
- افزایش مقاومت بتن در برابر سیکل های ذوب و یخ
- کاهش نفوذ پذیری بتن و بهبود آب بندی آن
- عدم ایجاد تاثیرات منفی و محیط زیست و سلامت کارکنان
- کاهش ترک های جمع شدگی سطحی بتن
- قابل استفاده همزمان با کاهنده های آب بتن
- دارای pH خنثی و عدم تاثیر منفی بر ماشین آلات تولیدی فوم بتن

### • موارد کاربرد

- انواع کف سازی های سبک و شیب بندی بام ها
- تولید بلوک ها و قطعات سبک بتن سبک (CLC)

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۵ تا ۱ کیلوگرم به ازای هر متر مکعب بتن سبک یا فوم بتن می باشد. مقدار بهینه این محصول به روش سعی و خطا و با آزمایش تعیین می شود. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کپکو با بخش فنی ما تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

در فوم ژنراتور، فوم شیمیایی بتن سبک را با بخشی از آب بتن مخلوط نموده و فوم حاصله را به مخلوطی که با باقی آب ساخته شده اضافه کنید.

# Plastit® VMA

## قوام دهنده

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلوگرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### • توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده با حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت VMA افزودنی آماده مصرفی است که برای افزایش ویسکوزیته بتن به کار می رود. با استفاده از این محصول آب انداختگی کنترل شده و بنابراین مقاومت بتن در برابر جداسازی افزایش می یابد و نهایتاً بتن ریزی را تسهیل می کند.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی     | مایع بی رنگ                                           |
|-----------------|-------------------------------------------------------|
| جرم حجمی        | $1.01 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۵ درجه سانتی گراد |
| pH              | $\leq 6$                                              |
| مقدار یون کلرید | در محدوده استاندارد                                   |

### • خواص و اثرات

- افزایش ویسکوزیته بتن
- افزایش پایداری در طول حمل و نقل بتن و بتن ریزی
- کاهش جداسازی حتی برای مخلوط با روانی زیاد
- کاهش آب انداختگی بتن
- بهبود قابلیت پمپاژ

### • موارد کاربرد

- تولید بتن خودتراکم
- ساخت دوغاب پشت سگمنت ها
- تولید بتن های سبک با قوام بالا
- پمپ بتن در مسافت طولانی

### • محدوده مصرف

مقدار مصرف معمول، ۰/۴ الی ۱/۵ درصد وزن سیمان می باشد. مقدار بهینه مصرف با آزمایش بدست می آید. بر اساس نوع بتن و شرایط خاص کارگاهی ممکن است خارج از محدوده مذکور مورد استفاده قرار گیرد. جهت استفاده از این افزودنی به همراه سایر محصولات کیپکو و یا استفاده از آن خارج از بازه پیشنهادی حتماً با بخشی فنی ما تماس حاصل کنید.

### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل عمل بتن ریزی آغاز گردد.

# Plastit® AW450

## ضد شسته شدگی (Anti Washout)

روانی طرح به روانی مورد نظر برسد. توصیه می شود برای افزایش روانی فقط از روان کننده های مذکور استفاده شود.

### • روش استفاده

در هنگام ساخت بتن میزان افزودنی محاسبه شده را همراه با آب اختلاط به بتن اضافه کرده و اختلاط را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه ادامه دهید. همچنین می تواند به مخلوط آماده بتن افزوده شود و پس از اختلاط کامل عمل بتن ریزی آغاز گردد.

### توجه:

- این محصول را با فوق روان کننده های پایه نفتالنی استفاده نکنید.  
- زمان حفظ اسلامپ نصف می شود بنابراین توصیه می شود در صورت استفاده از این افزودنی بتن ریزی سریعتر انجام شود.  
- مقاومت فشاری نمونه ها ممکن است تا ۱۰ درصد نسبت به نمونه شاهد با نسبت آب به سیمان برابر کاهش یابد. کاهش مقاومت در محدوده مذکور براساس استاندارد CRD-C661-06 مجاز می باشد.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در گالن های ۲۰ کیلو گرمی یا بشکه ۲۰۰ کیلو گرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده با حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

پلاستیت AW450 مقاومت بتن در برابر شسته شدن سیمان و ریزدانه ها در هنگام بتن ریزی در آب را افزایش می دهد. این افزودنی حاوی فوق روان کننده نیز می باشد که موجب افزایش اسلامپ و بهبود کارپذیری می گردد. این محصول مطابق استاندارد CRD-C661-06 کنترل شده است. نتایج نشان دهنده کاهش شسته شدگی در حد مطلوب استاندارد می باشد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                 |                                  |
|-----------------|----------------------------------|
| حالت فیزیکی     | مایع زرد کم رنگ                  |
| وزن مخصوص       | $1.02 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$  |
| افزایش درصد هوا | در محدوده مصرف نرمال، کمتر از ۳٪ |
| کلر             | در محدوده استاندارد              |

### • خواص و اثرات

- کاهش شسته شدگی سیمان و ریزدانه ها در بتن ریزی زیر آب  
- کاهش جداشدگی حتی در بتن های با روانی زیاد  
- کاهش آب انداختگی بتن  
- افزایش روانی اولیه بتن  
- فاقد یون کلر بوده و مناسب جهت بتن های مسلح و پیش تنیده می باشد.

### • موارد کاربرد

- بتن ریزی در زیر آب دریا و زیر سطح آب زیرزمینی

### • محدوده مصرف

محدوده مصرف این محصول بین ۰/۷ الی ۱/۵ درصد وزن سیمان می باشد. همچنین برای بتن ریزی در آب، فصل ۸ آئین نامه ACI 304R توصیه می کند که:  
- عیار مواد سیمانی حداقل  $356 \text{ kg/m}^3$  می باشد.  
- تقریباً ۱۵ درصد وزن مواد سیمانی بکار رفته، از مواد پوزولانی استفاده شود.  
- نسبت آب به سیمان کمتر از ۰/۴۵ باشد.  
- مقدار هوا بیش از ۵ درصد نباشد.  
- اسلامپ بین ۱۵۰ الی ۲۳۰ میلی متر انتخاب شود.  
برای بتن ریزی در آب معمولاً اسلامپ ۱۵۰ الی ۲۳۰ میلی متر در نظر گرفته می شود. پلاستیت AW450 به دلیل خاصیت روان کنندگی، اسلامپ اولیه را برای بتن های با نسبت آب به سیمان ۰/۴ الی ۰/۴۵ به محدوده مذکور می ساند. در صورت کمتر بودن نسبت آب به سیمان می بایست از ابر روان کننده های Plastit SPC10 یا Plastit SPC100 به مقدار مورد نیاز اضافه شود تا

# مواد شیمیایی صنعت ساختمان

## روغن قالب و عمل آورنده‌ها

Lubriform O ..... روغن قالب پایه آلی با ویسکوزیته کم  
Lubriform V ..... روغن قالب پایه آلی با ویسکوزیته زیاد  
Capcure O ..... عمل آورنده بتن بر پایه ترکیبات آلی  
Capcure WS ..... عمل آورنده بتن پایه آبی

## ترمیم کننده‌های سطحی بتن

Softcoat ..... ترمیم کننده سطحی  
Softcoat RP ..... ترمیم کننده سطحی ویژه (کاسماتیک)  
Softcoat AP ..... ترمیم کننده سطحی آب‌بند دو جزئی  
Watercut ..... آبی گیر نشی سطوح بتنی

## گروت‌های بر پایه سیمان و اپوکسی

Capgrout GP ..... گروت سیمانی منبسط شونده  
Capgrout MG ..... گروت ساختمانی سیمانی منبسط شونده  
Capgrout HP ..... گروت سیمانی پر مقاومت فاقد جمع‌شدگی  
Capgrout FP ..... گروت سیمانی منبسط شونده الیاف‌دار  
Capgrout EP3 ..... گروت اپوکسی ریزدانه پر مقاومت  
Betonex ..... منبسط کننده و روان کننده بتن و ملات سیمانی

## چسب‌های بتن و کاشی

Capcobond PVA ..... چسب واسط و ترمیم کننده بتن  
Capcobond AR ..... چسب واسط و ترمیم کننده بتن آب‌بند  
Capcobond MO40 ..... چسب حجمی آب‌بند بتن و ملات  
Capcobond 121 ..... چسب حجمی بتن و ملات  
Capcobond EP ..... چسب بتن بر پایه رزین اپوکسی  
Tilex H100 ..... چسب کاشی و سرامیک پودری  
Tilex V100 ..... چسب کاشی پودری سطوح متخلخل  
Tilex V2 ..... چسب کاشی پودری با چسبندگی و آب بندی بسیار بالا  
Tilex P3 ..... چسب سنگ و کاشی خمیری  
Tilex P10 ..... چسب کاشی خمیری ضد آب  
Tilex G5 ..... پودر ویژه بندکشی

## مصلح کف‌سازی

Densicoat ..... سخت کننده سطحی مایع  
Topco ..... کفپوش صنعتی پایه سیمانی (بتن سخت دست پاش)

## الیاف بتن

Fibercap 12 ..... الیاف پلی پروپیلن

## تمیزکننده‌های مصالح ساختمانی و ابزار آلات

Betonyse ..... تمیز کننده سطوح و قالب از آلودگی بتنی



# Lubriform® O

## روغن قالب پایه آلی با ویسکوزیته کم

پس از تمیز کاری سطح قالب با روش های مناسب با لوبریفرم O پوشش شود. استفاده از قلم موی

رنگ، اسفنج و اسپری روش های پیشنهادی می باشد که روش اسپری بهتر می باشد. پوشش ایجاد شده تا حد امکان باید نازک باشد و ایجاد پوشش ضخیم از روغن، علاوه بر غیر اقتصادی بودن می تواند دوام سطح نهایی کار را کاهش دهد. پس از استفاده از قالب و باز کردن آن، باید سریعاً سطح قالب تمیز کاری شود.

### • نحوه بسته بندی

این محصول در گالن ۲۰ لیتری و بشکه ۲۱۰ لیتری عرضه می گردد.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

- ۱- محصول فوق می تواند بر روی بدن ایجاد حساسیت نماید.
- ۲- آتش گیر بوده و اطراف انبار آن و حین مصرف باید موارد ایمنی رعایت گردد.

### توجه:

- در صورتی که این ماده با پوست تماس حاصل کرد با کرم مخصوص آن سطح را پاک کرده تا اثری از رزین روی پوست نماند و سپس با آب و صابون شستشو صورت پذیرد.
- چنانچه این ماده در چشم پاشیده شود با آب تمیز شستشو شده و سریعاً به پزشک مراجعه گردد.
- در صورتیکه این ماده بر روی لباس ریخت سریعاً لباس با مواد شوینده شسته شود.

لوبریفرم O مخلوطی از روغن های گیاهی و آلی بوده که در یک حلال هیدروکربنی پخش شده اند. این محصول به منظور تسهیل در جدایی قالب بتن از سطح بتن می باشد. این محصول با دو مکانیسم متفاوت این رها سازی را تسهیل می کند.

۱- بطور فیزیکی: روغن های آلی باعث بی اثر شدن سطح قالب شده و واکنش پذیری با بتن را به حداقل می رساند.

۲- بطور شیمیایی: این محصول در سطح قالب با بتن واکنش داده و تولید صابون می کند که این محصول جدایش قالب را تسهیل می کند.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | مایع رقیق قهوه ای روشن                               |
|-------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی    | $0.92 \pm 0.05 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |

### • خواص و اثرات

- تسهیل در جدایی قالب از بتن
- ایجاد سطحی تمیز و عاری از کرم خوردگی
- بهبود در دوام سطح بتن
- افزایش عمر قالب های بتن
- به حداقل رساندن زمان تمیز سازی و آماده سازی مجدد قالب های استفاده شده
- مانع از خوردگی قالب های فلزی می گردد

### • موارد کاربرد

- رها سازی قالب های فلزی، چوبی و ...
- قالب های سگمنت بتنی
- قطعات بتنی که در شرایط عمل آوری در اتاق بخار قرار می گیرند.

### • محدوده مصرف

۱ لیتر از محصول فوق بین ۱۰ تا ۳۰ متر مربع سطح قالب را پوشش می دهد.

### • روش مصرف

قالب های مورد مصرف چه نو و چه مستعمل، قبل از آماده سازی باید از گرد و خاک، بتن و روغن کاملاً پاک گردند. تمیز بودن قالب اثر بخشی روغن را بالا برده و خواص گفته شده را در حد ایده آل نشان می دهد. پیشنهاد می گردد سطح قالب ها برای عمر بالاتر، توسط رنگ پلی اورتانی پوشش شود. برای شستشوی قالب ها از بتن به جا مانده، از محصول بتونیز کپکو استفاده گردد.

## Lubriform® V

### روغن قالب پایه آلی با ویسکوزیته زیاد

این محصول قابل اسپری کردن نیست و با قلم مو قابل اجراست. پوشش ایجاد شده تا حد امکان باید نازک باشد و ایجاد پوشش ضخیم از روغن، علاوه بر غیر اقتصادی بودن می تواند دوام سطح نهایی کار را کاهش دهد. پس از استفاده از قالب و باز کردن آن، باید سریعاً سطح قالب تمیز کاری شود.

#### • نحوه بسته بندی

این محصول در گالن ۲۰ لیتری و بشکه ۲۱۰ لیتری عرضه می گردد.

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

#### • موارد ایمنی

- ۱- محصول فوق می تواند بر روی بدن ایجاد حساسیت نماید.
- ۲- آتش گیر بوده و اطراف انبار آن و حین مصرف باید موارد ایمنی رعایت گردد.

#### • توجه:

- در صورتی که این ماده با پوست تماس حاصل کرد با کرم مخصوص آن سطح را پاک کرده تا اثری از رزین روی پوست نماند و سپس با آب و صابون شستشو صورت پذیرد.
- چنانچه این ماده در چشم پاشیده شود با آب تمیز شستشو شده و سریعاً به پزشک مراجعه گردد.
- در صورتیکه این ماده بر روی لباس ریخت سریعاً لباس با مواد شوینده شسته شود.

لوبریفرم V مخلوطی از روغن های گیاهی و آلی بوده که در یک حلال هیدروکربنی پخش شده اند. این محصول به منظور تسهیل در جدایی قالب بتن از سطح بتن می باشد. این محصول با دو مکانیسم متفاوت این رها سازی را تسهیل می کند.

۱- بطور فیزیکی: روغن های آلی باعث بی اثر شدن سطح قالب شده و واکنش پذیری با بتن را به حداقل می رساند.

۲- بطور شیمیایی: این محصول در سطح قالب با بتن واکنش داده و تولید صابون می کند که این محصول جدایش قالب را تسهیل می کند.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | مایع غلیظ قهوه ای روشن                               |
|-------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی    | $0.92 \pm 0.05 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |

#### • خواص و اثرات

- تسهیل در جدایی قالب از بتن
- ایجاد سطحی تمیز و عاری از کرم خوردگی
- بهبود در دوام سطح بتن
- افزایش عمر قالب های بتن
- به حداقل رساندن زمان تمیز سازی و آماده سازی مجدد قالب های استفاده شده
- مانع از خوردگی قالب های فلزی می گردد

#### • موارد کاربرد

- رها سازی قالب های فلزی، چوبی و ...
- قالب های سگمنت بتنی

#### • محدوده مصرف

۱ لیتر از محصول فوق بین ۱۰ تا ۳۰ متر مربع سطح قالب را پوشش می دهد.

#### • روش مصرف

قالب های مورد مصرف چه نو و چه مستعمل، قبل از آماده سازی باید از گرد و خاک، بتن و روغن کاملاً پاک گردند. تمیز بودن قالب اثر بخشی روغن را بالا برده و خواص گفته شده را در حد ایده آل نشان می دهد. پیشنهاد می گردد سطح قالب ها برای عمر بالاتر، توسط رنگ پلی اورتانی پوشش شود. برای شستشوی قالب ها از بتن به جا مانده، از محصول بتونیز کپکو استفاده گردد. پس از تمیز کاری سطح قالب با روش های مناسب با لوبریفرم V پوشیده شود.

# Capcure® O

## عمل آورنده بتن بر پایه ترکیبات آلی

سطح بتن پاشیده می‌شود. در مواردیکه آب انداختگی پایان عملیات اجرائی بتن هنوز بر روی بتن موجود است منتظر می‌مانیم تا آب این سطح خشک گردد و به محض اینکه آب تمام شد عملیات پاشش کپکیور O صورت می‌پذیرد. نازل اسپری در فاصله نیم متری سطح بتن واقع شده و بصورت رفت و برگشتی بر روی بتن اسپری صورت پذیرد تا فیلم یکنواختی تشکیل گردد. آب پاشی، تردد و عملیات مکانیکی بر روی سطح فوق تا زمانی که فیلم حاصل محکم نشده است، صورت نگیرد.

- پس از اتمام دوره عمل‌آوری، محصول فوق باید از سطح بتن پاک گردد تا عملیات نهایی سطحی مثل رنگ آمیزی بهتر صورت پذیرد. این کار با روش‌های مکانیکی باید صورت گیرد. و اثر جت و سند بلاست روش‌های تمیز کاری با کیفیت بالا می‌باشد اگر چه در سازه‌های کوچک ابعاد می‌توان سمباده زنی کرد.

### • نحوه بسته بندی

این محصول در گالن ۲۰ لیتری و بشکه ۲۱۰ لیتری عرضه می‌شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

### • موارد ایمنی

- از تماس پوست و برخورد با چشم این محصول به روش مناسب جلوگیری شود. محوطه اجرایی با روش مناسب تهویه هوا گردد. استفاده از دستکش و عینک مناسب توصیه می‌شود.

- این ماده آتشگیر بوده و در نزدیکی این ماده نباید آتش روشن کرد.

- در حین اجرای کار از کشیدن سیگار در نزدیکی فرد و یا عملیات جوشکاری جلوگیری شود.

### توجه:

- در صورتیکه این ماده با پوست تماس حاصل کرد با کرم مخصوص آن سطح را پاک کرده تا اثری از رزین روی پوست نماند و سپس با آب و صابون شستشو صورت پذیرد.

- چنانچه این ماده در چشم پاشیده شود با آب تمیز شستشو شده و سریعاً به پزشک مراجعه گردد.

- در صورت بلعیدن این ماده نباید بالا آورده شود و سریعاً باید به پزشک مراجعه گردد.

کپکیور O محلول یک رزین در حلال هیدروکربنی بوده که به منظور حفظ آب بتن در سنین اولیه بتن استفاده می‌گردد. تبخیر سطحی بتن در سنین اولیه باعث تضعیف فرآیند هیدراتاسیون بتن شده که این پدیده، باعث کاهش استحکام نهایی بتن، کاهش دوام بتن و ایجاد ترک‌های سطحی حاصل از انقباض بتن می‌گردد. برای جلوگیری از این پدیده عمل‌آوری بتن یا کیورینگ صورت می‌گیرد تا واکنش هیدراتاسیون کامل گردد. مکانیسم عمل این محصول به این شکل می‌باشد که با ایجاد یک فیلم پیوسته پلیمری ضد آب روی سطح بتن، مانع از تبخیر آب از داخل بتن به بیرون می‌گردد. این محصول با استانداردهای ASTM C309 و ISIRI 8288 و ASTM C1569 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | مایع کهرابی                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی    | $1.05 \pm 0.05 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                  |

### • خواص و اثرات

- جلوگیری از تبخیر سریع و زود هنگام آب بتن
- عدم نیاز به آب پاشی و مرطوب نگهداشتن بتن
- حفظ رطوبت و حرارت لازم برای تداوم هیدراتاسیون
- جلوگیری از انقباض ناشی از خشک شدن سریع بتن و ایجاد ترک‌های حاصل از آن
- فاقد اثر منفی بر روی سطح و رنگ بتن
- جلوگیری از پوسته شدن سطحی بتن
- افزایش مقاومت بتن در برابر سیکل‌های ذوب و انجماد
- صرفه جویی در وقت و نیروی انسانی

### • موارد کاربرد

- کلیه سطوح بتنی بخصوص در مناطق گرمسیر

### • محدوده مصرف

۱ لیتر به ازای ۴ الی ۷ متر مربع برای محیط‌های گرم و وزش‌های باد زیاد، مقدار مصرف باید بالاتر باشد. استفاده خارج از این محدوده نیز ممکن است اگر چه استفاده کمتر از این محدوده می‌تواند خطر کاهش بازده لازم را داشته و هیدراتاسیون را ناقص گرداند.

### • روش مصرف

محصول فوق پس از اینکه بتن تازه از قالب خارج می‌شود به روش اسپری روی

# Capcure® WS

## عمل آورنده بتن پایه آبی

### • نحوه بسته بندی

این محصول در گالن ۲۸ کیلوگرمی عرضه می گردد.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

محصول فوق قلیایی بوده و می تواند بر روی پوست و بدن ایجاد حساسیت نماید.

### توجه:

- در صورتیکه این ماده با پوست تماس حاصل کرد با آب و صابون شستشو صورت پذیرد و سپس با کرم مناسب پوست محافظت گردد.  
- چنانچه این ماده در چشم پاشیده شود با آب تمیز شستشو شده و سریعاً به پزشک مراجعه گردد.

کپکیور WS محلولی از نمک های سیلیکاتی داخل آب بوده که به منظور حفظ آب بتن تازه بر روی سطح بتن استفاده شده و با نفوذ به سطح بتن تازه، در واکنش هیدراتاسیون سیمان وارد شده و ایجاد کریستال سخت مقاوم در برابر نفوذ آب می کند. این محصول مطابق با استاندارد ASTM C156 قابل ارزیابی می باشد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی | مایع غلیظ زرد رنگ                                               |
| جرم حجمی    | $1.05 \pm 0.04 \text{ gr/cm}^3$ در $20^\circ\text{C}$ سانتیگراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                             |

### • خواص و اثرات

- محلول در آب
- ایجاد سختی سطح بتن
- تضمین استحکام نهایی بتن
- فاقد اثر منفی بر روی سطح بتن
- فاقد اثر آتشزایی

### • موارد کاربرد

- انواع سازه های بتنی و سطوح سیمانی
- مناسب عمل آوری سطوح ترمیم شده بتنی
- مناسب جهت محیط های گرمسیری

### • محدوده مصرف

- ۱- یک لیتر از محصول فوق با ۱ لیتر آب مخلوط می گردد.
- ۲- یک لیتر از محصول رقیق شده بر روی ۴ الی ۷ متر مربع پوشش داده می شود.

### • روش مصرف

به محض باز کردن قالب های بتن و قرارگیری بتن تازه در معرض محیط، محصول رقیق شده به روش مناسب بر روی سطح پوشش داده می شود. چنانچه به هر دلیل در این کار تعلل صورت گرفت و سطح کار خشک شد، ابتدا سطح مورد نظر با آب خیس گردد و سپس پوشش دهی صورت پذیرد. برای سطوح بالای بتن که در معرض تبخیر می باشد، منتظر می مانیم تا آب حاصل از آب انداختگی بتن پس از ماله کشی تبخیر شده و سپس کپکیور WS پاشیده شود.



## Capgrout® GP

### گروت سیمانی منبسط شونده

اجرائی تعیین می‌گردد و در محدوده‌های بالاتر آب روانی افزایش می‌یابد، اگرچه استحکام کاهش می‌یابد. لذا میزان آب مناسب بر اساس شرایط اجرائی با سعی و خطا بهینه گردد. پودر گروت همزمان با اختلاط، به تدریج به میکسر اضافه شده و نهایتاً طی زمان ۵ دقیقه این کار کامل گردد. اختلاط در حداقل زمانی صورت پذیرد که ملات کاملاً همگن و یکنواختی حاصل می‌گردد.

**عملیات گروت ریزی:** زمان گروت ریزی در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد حداکثر ۱۵ دقیقه پس از اختلاط با آب باید انجام پذیرد تا بهترین کیفیت حاصل گردد. این زمان برای دمای بالاتر باید کاهش یابد. این مخلوط برای درزهای حداکثر تا ۱۰ سانتیمتر می‌باشد و برای درزهای با ضخامت بیشتر می‌توان از ماسه شسته خشک و تمیز با دانه بندی تا ۱۰ میلیمتر نیز استفاده کرد که در نهایت می‌توان به میزان ۱ : ۱ با گروت فوق مخلوط کرد. این کار به منظور کاهش حرارت هیدراتاسیون سیمان در ضخامت‌های بالا صورت می‌گیرد. خواص این گروت بسته به میزان ماسه مورد مصرف متفاوت با محصول اصلی خواهد بود. جریان پیوسته گروت ریزی بسیار مهم می‌باشد و لذا میزان گروت آماده شده با حجم گروت ریزی باید متناسب باشد. گروت ریزی ترجیحاً باید از یک طرف درز انجام شود تا هیچگونه هوایی داخل درز محبوس نشود. برای فضاهایی که حجم گروت ریزی بالاست، باید گروت پمپ گردد.

**عمل آوری:** سطح آزاد گروت پس از گیرش اولیه حتماً باید به روش مناسب عمل آوری گردد تا استحکام نهایی گروت تضمین گردد.

#### توجه:

- گروت ریزی بطور پیوسته صورت پذیرد و در دماهای بالاتر از ۲۵ درجه سانتیگراد، ملاحظات مربوط به بتن ریزی در گرما صورت پذیرد.
- برای ضخامت کمتر از ۱ سانتیمتر توصیه می‌شود از کپگروت FP استفاده گردد.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه‌های ۲۵ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

#### • شرایط نگهداری

به مدت ۱۲ ماه در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می‌باشد. در صورت باز شدن کیسه گروت باید به سرعت به مصرف برسد.

#### • موارد ایمنی

کپگروت جی پی دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا برای کار با آن توصیه می‌شود از عینک، دستکش مناسب و پوشش کامل استفاده گردد. چنانچه این محصول در چشم ریخته شود حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود.

کپگروت GP یک محصول پودری شامل سیمان، سنگدانه مناسب، مواد روانساز بتن و مواد منبسط کننده می‌باشد. این محصول جهت پر کردن منافذ و فضاهایی می‌باشد که دسترسی به آنها غیر ممکن بوده و نیازمند استحکام و تراکم بالا می‌باشد. این محصول علاوه بر خاصیت انبساط در ابتدای گیرش، دارای استحکام بالا در تمامی سنین بوده که این خاصیت باعث می‌شود تمام درزها و منافذ موجود با این محصول پر شود. این محصول با استانداردهای ASTM C1107 مطابقت دارد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی              | پودر طوسی رنگ                 |
|--------------------------|-------------------------------|
| جرم حجمی پودر خشک        | $2 \pm 0.2 \text{ gr/cm}^3$   |
| جرم حجمی ملات آماده مصرف | $2/3 \pm 0.2 \text{ gr/cm}^3$ |
| مقدار کلر                | در محدوده استاندارد           |

#### • خواص و اثرات

- تراکم و دوام بالا و نفوذ پذیری پایین
- دارای خاصیت انبساط قبل از گیرش اولیه:
- شروع انبساط: ۱۵ دقیقه پس از تولید
- پایان انبساط: ۲ ساعت پس از تولید
- میزان انبساط: ۲٪ تا ۴٪
- دارای استحکام بالا در تمامی سنین:
- مقادیر زیر در نسبت آب به پودر ۰/۱۲ می‌باشد.
- استحکام فشاری ۱ روزه: 25MPa
- استحکام فشاری ۲۸ روزه: 60MPa

#### • موارد کاربرد

- پر کردن زیر صفحه ستون‌ها
- جهت انواع سیستم‌های انکرینگ و مهارها
- پر کردن فضای بین فونداسیون و صفحات استقرار ماشین آلات صنعتی

#### • روش استفاده

- سطوح، درزها و چاله‌هایی که قصد گروت ریزی داریم از هر گونه آلودگی و گرد و غبار و سطوح سست پاک شود. سطوح قبل از گروت‌ریزی با آب اشباع شود.
- صفحات ستون و دیگر مصالح فلزی کاملاً از لکه‌های چربی و روغن پاک گردد.
- در یک میکسر مناسب، بر اساس حجم گروت مورد نیاز مقدار مناسب آب را محاسبه کرده و می‌ریزیم. مقدار آب مناسب بسته به روانی مورد نیاز گروت از ۱۰ تا ۱۳ درصد وزن گروت می‌باشد. باید توجه شود این روانی بسته به شرایط

# Capgrout® MG

## گروت ساختمانی سیمانی منبسط شونده

اگرچه استحکام کاهش می‌یابد. لذا میزان آب مناسب بر اساس شرایط اجرایی با سعی و خطا بهینه گردد. پودر گروت همزمان با اختلاط، به تدریج به میکسر اضافه شده و نهایتاً طی زمان ۵ دقیقه این کار کامل گردد. اختلاط در حداقل زمانی صورت پذیرد که ملات کاملاً همگن و یکنواختی حاصل می‌گردد.

**عملیات گروت ریزی:** زمان گروت ریزی در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد حداکثر ۱۵ دقیقه پس از اختلاط با آب باید انجام پذیرد تا بهترین کیفیت حاصل گردد. این زمان برای دمای بالاتر باید کاهش یابد. این مخلوط برای درزهای حداکثر تا ۱۰ سانتیمتر می‌باشد و برای درزهای با ضخامت بیشتر می‌توان از ماسه شسته خشک و تمیز با دانه بندی تا ۱۰ میلیمتر نیز استفاده کرد که در نهایت می‌توان به میزان ۱ : ۱ با گروت فوق مخلوط کرد. این کار به منظور کاهش حرارت هیدراتاسیون سیمان در ضخامت‌های بالا صورت می‌گیرد. خواص این گروت بسته به میزان ماسه مورد مصرف متفاوت با محصول اصلی خواهد بود. جریان پیوسته گروت ریزی بسیار مهم می‌باشد و لذا میزان گروت آماده شده با حجم گروت ریزی باید متناسب باشد. گروت ریزی ترجیحاً باید از یک طرف درز انجام شود تا هیچگونه هوایی داخل درز محبوس نشود. برای فضاهایی که حجم گروت ریزی بالاست، باید گروت پمپ گردد.

**عمل آوری:** سطح آزاد گروت پس از گیرش اولیه حتماً باید به روش مناسب عمل آوری گردد تا استحکام نهایی گروت تضمین گردد.

### توجه:

- گروت ریزی بطور پیوسته صورت پذیرد و در دماهای بالاتر از ۲۵ درجه سانتیگراد، ملاحظات مربوط به بتن ریزی در گرما صورت پذیرد.

- برای ضخامت کمتر از ۱ سانتیمتر توصیه می‌شود از کپگروت FP استفاده گردد.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه‌های ۲۵ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

### • شرایط نگهداری

به مدت ۱۲ ماه در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می‌باشد. در صورت باز شدن کیسه گروت باید به سرعت به مصرف برسد.

### • موارد ایمنی

کپگروت جی پی دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا برای کار با آن توصیه می‌شود از عینک، دستکش مناسب و پوشش کامل استفاده گردد. چنانچه این محصول در چشم ریخته شود حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود.

کپگروت MG یک محصول پودری شامل سیمان، سنگدانه مناسب، مواد روانساز بتن و مواد منبسط کننده می‌باشد. این محصول جهت پر کردن منافذ و فضاهایی می‌باشد که دسترسی به آنها غیر ممکن بوده و نیازمند استحکام و تراکم بالا می‌باشد. این محصول علاوه بر خاصیت انبساط در ابتدای گیرش، دارای استحکام بالا در تمامی سنین بوده که این خاصیت باعث می‌شود تمام درزها و منافذ موجود با این محصول پر شود.

این محصول با استانداردهای ASTM C1107 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی              | پودر طوسی رنگ                 |
|--------------------------|-------------------------------|
| جرم حجمی پودر خشک        | $2 \pm 0.2 \text{ gr/cm}^3$   |
| جرم حجمی ملات آماده مصرف | $2.3 \pm 0.2 \text{ gr/cm}^3$ |
| مقدار کلر                | در محدوده استاندارد           |

### • خواص و اثرات

- تراکم و دوام بالا و نفوذ پذیری پایین
- دارای خاصیت انبساط قبل از گیرش اولیه:
- شروع انبساط: ۱۵ دقیقه پس از تولید
- پایان انبساط: ۲ ساعت پس از تولید
- میزان انبساط: ۱٪ تا ۳٪

دارای استحکام بالا در تمامی سنین:

استحکام فشاری ۲۸ روزه در نسبت آب به پودر ۰.۱۵ : ۴۵MPa

### • موارد کاربرد

- پر کردن زیر صفحه ستون‌ها
- جهت انواع سیستم‌های انکرینگ و مهارها
- پر کردن فضای بین فونداسیون و صفحات استقرار ماشین آلات صنعتی

### • روش استفاده

- سطوح، درزها و چاله‌هایی که قصد گروت ریزی داریم از هر گونه آلودگی و گرد و غبار و سطوح سست پاک شود. سطوح قبل از گروت‌ریزی با آب اشباع شود.
- صفحات ستون و دیگر مصالح فلزی کاملاً از لکه‌های چربی و روغن پاک گردد.
- در یک میکسر مناسب، بر اساس حجم گروت مورد نیاز مقدار مناسب آب را محاسبه کرده و می‌ریزیم. مقدار آب مناسب بسته به روانی مورد نیاز گروت از ۱۳ تا ۱۷ درصد وزن گروت می‌باشد. باید توجه شود این روانی بسته به شرایط اجرایی تعیین می‌گردد و در محدوده‌های بالاتر آب روانی افزایش می‌یابد.

# Capgrout® HP

## گروت سیمانی پر مقاومت فاقد جمع شدگی

نگیرد. استفاده از نوارهای درزگیر و ماستیک در این خصوص توصیه می‌شود. - در یک میکسر مناسب، بر اساس حجم گروت مورد نیاز مقدار مناسب آب را محاسبه کرده و می‌ریزیم. مقدار آب مناسب بسته به روانی مورد نیاز گروت از ۱۰ تا ۱۲ درصد وزن گروت می‌باشد. پودر گروت همزمان با اختلاط، به تدریج به میکسر اضافه شده و نهایتاً طی زمان ۵ دقیقه این کار کامل گردد. اختلاط در حداقل زمانی صورت پذیرد که ملات کاملاً همگن و یکنواختی حاصل می‌گردد.

**عملیات گروت ریزی:** زمان گروت ریزی در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد حداکثر ۱۵ دقیقه پس از اختلاط با آب باید انجام پذیرد تا بهترین کیفیت حاصل گردد. این زمان برای دمای بالاتر باید کاهش یابد. این مخلوط برای درزهای حداکثر تا ۱۰ سانتیمتر می‌باشد و برای درزهای با ضخامت بیشتر می‌توان از ماسه شسته خشک و تمیز با دانه بندی تا ۱۰ میلیمتر نیز استفاده کرد که در نهایت می‌توان به میزان ۱:۱ با گروت فوق مخلوط کرد. این کار به منظور کاهش حرارت هیدراتاسیون سیمان در ضخامت‌های بالا صورت می‌گیرد. خواص این گروت بسته به میزان ماسه مورد مصرف متفاوت با محصول اصلی خواهد بود. جریان پیوسته گروت ریزی بسیار مهم می‌باشد و لذا میزان گروت آماده شده با حجم گروت ریزی باید متناسب باشد. گروت ریزی ترجیحاً باید از یک طرف درز انجام شود تا هیچگونه هوایی داخل درز محبوس نشود. برای فضاهایی که حجم گروت ریزی بالاست، باید گروت پمپ گردد.

**عمل آوری:** سطح آزاد گروت پس از گیرش اولیه حتماً باید به روش مناسب عمل آوری گردد تا استحکام نهایی گروت تضمین گردد. استفاده از محصول capcure شرکت کپکو به این منظور توصیه می‌شود.

### توجه:

- گروت ریزی بطور پیوسته صورت پذیرد و در دماهای بالاتر از ۲۵ درجه سانتیگراد، ملاحظات مربوط به بتن ریزی در گرما صورت پذیرد. - برای ضخامت کمتر از ۱ سانتیمتر توصیه می‌شود از کپگروت FP استفاده گردد.

### نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه های ۲۵ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

### شرایط نگهداری

به مدت ۱۲ ماه در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می‌باشد. در صورت باز شدن کیسه گروت باید به سرعت به مصرف برسد.

### موارد ایمنی

کپگروت HP دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا برای کار با آن توصیه می‌شود از عینک، دستکش مناسب و پوشش کامل استفاده گردد. چنانچه این محصول در چشم ریخته شود حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود.

کپگروت HP یک محصول پودری شامل سیمان، سنگدانه مناسب، مواد روانساز بتن و مواد منبسط کننده جهت رفع انقباض بوده و به منظور پر کردن منافذ و درزهای از ضخامت ۱ تا ۱۰ سانتیمتر مورد مصرف قرار می‌گیرد. این محصول علاوه بر خاصیت انبساط در ابتدای گیرش تا حدی که جمع شدگی را جبران کند، دارای استحکام بسیار بالا در تمامی سنین می‌باشد. این محصول با استانداردهای ASTM C1107 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی              | پودر طوسی رنگ                 |
|--------------------------|-------------------------------|
| جرم حجمی پودر خشک        | $2 \pm 0.2 \text{ gr/cm}^3$   |
| جرم حجمی ملات آماده مصرف | $2.3 \pm 0.2 \text{ gr/cm}^3$ |
| مقدار کلر                | در محدوده استاندارد           |

### • خواص و اثرات

- فاقد هر گونه انقباض، قبل از گیرش اولیه
- دارای استحکام بالا در تمامی سنین
- استحکام فشاری ۱ روزه: 40MPa
- استحکام فشاری ۲۸ روزه: 80MPa
- مقادیر فوق جهت نسبت آب به پودر ۰/۱۱ می‌باشد.
- تراکم بالا، نفوذ پذیری پایین و دوام بالا

### • موارد کاربرد

- پر کردن زیر صفحه ستون‌ها
- جهت انواع سیستم‌های انکرینگ و مهارها
- پر کردن فضای بین فونداسیون و صفحات استقرار ماشین آلات صنعتی

### • روش استفاده

- سطوح، درزها و چاله‌هایی که قصد گروت ریزی داریم از هر گونه آلودگی و گرد و غبار پاک شود. این سطوح، چنانچه سست و ضعیف باشند باید تراشیده شود تا به بخش محکم رسیده شود.
- حداقل ۲ ساعت قبل از گروت ریزی سطوح مورد نظر باید کاملاً غرقاب شده و کمی قبل از گروت ریزی منافذ از آب تخلیه شود. حفرات بت با استفاده از پمپ باد کاملاً تخلیه شود.
- صفحات ستون و دیگر مصالح فلزی کاملاً از لکه های چربی و روغن پاک گردد.
- در مورد گروت ریزی زیر صفحات، تراز کردن صفحه ستون‌ها با استفاده از قطعات مناسب این کار، تحت عنوان shim که توسط شرکت کپکو عرضه می‌شود، به دقت صورت پذیرد.
- قالب گیری دور گروت به شکلی صورت پذیرد تا هیچگونه نشستی از آن صورت

## Capgrout® FP

### گروت سیمانی منبسط شونده الیاف‌دار

- در یک میکسر مناسب، بر اساس حجم گروت مورد نیاز مقدار مناسب آب را محاسبه کرده و می‌ریزیم. مقدار آب مناسب بسته به روانی مورد نیاز گروت از ۱۰ تا ۱۳ وزن گروت می‌باشد. باید توجه شود این روانی بسته به شرایط اجرایی تعیین می‌گردد و در محدوده‌های بالاتر آب روانی افزایش می‌یابد، اگرچه استحکام کاهش می‌یابد. لذا میزان آب مناسب بر اساس شرایط اجرایی با سعی و خطا بهینه گردد. پودر گروت همزمان با اختلاط، به تدریج به میکسر اضافه شده و نهایتاً طی زمان ۵ دقیقه این کار کامل گردد. اختلاط در حداقل زمانی صورت پذیرد که ملات کاملاً همگن و یکنواختی حاصل می‌گردد.

**عملیات گروت ریزی:** زمان گروت ریزی در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد حداکثر ۱۵ دقیقه پس از اختلاط با آب باید انجام پذیرد تا بهترین کیفیت حاصل گردد. این زمان برای دمای بالاتر باید کاهش یابد. این مخلوط برای درزهای حداکثر تا ۱۰ سانتیمتر می‌باشد. جریان پیوسته گروت ریزی بسیار مهم می‌باشد و لذا میزان گروت آماده شده با حجم گروت ریزی باید متناسب باشد. گروت ریزی ترجیحاً باید از یک طرف درز انجام شود تا هیچگونه هوایی داخل درز محبوس نشود. برای فضاهایی که حجم گروت ریزی بالاست، باید گروت پمپ گردد.

**عمل آوری:** سطح آزاد گروت پس از گیرش اولیه حتماً باید به روش مناسب عمل آوری گردد تا استحکام نهایی گروت تضمین گردد.

#### توجه:

- گروت ریزی بطور پیوسته صورت پذیرد.  
- در دماهای بالاتر از ۲۵ درجه سانتیگراد، ملاحظات مربوط به بتن ریزی در گرما صورت پذیرد.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه‌های ۲۵ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

#### • شرایط نگهداری

به مدت ۱۲ ماه در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می‌باشد. در صورت باز شدن کیسه گروت باید به سرعت به مصرف برسد.

#### • موارد ایمنی

کیپگروت FP دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا برای کار با آن توصیه می‌شود از عینک، دستکش مناسب و پوشش کامل استفاده گردد. چنانچه این محصول در چشم ریخته شود حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود.

کیپگروت FP یک محصول پودری شامل سیمان، سنگدانه مناسب، مواد روانساز بتن، الیاف پلی‌پروپیلن و مواد منبسط کننده بوده و به منظور پر کردن منافذ و درزهای تا ضخامت ۱۰ سانتیمتر مورد مصرف قرار می‌گیرد که باید کاملاً پر شده و بدون هیچگونه حفره‌ای باشند. این محصول علاوه بر خاصیت انبساط در ابتدای گیرش، دارای استحکام بالا در تمامی سنین بوده که این خاصیت باعث می‌شود تمام درزها و منافذ موجود با این محصول پر شود. این محصول با استانداردهای ASTM C1107 مطابقت دارد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی              | پودر طوسی رنگ                   |
|--------------------------|---------------------------------|
| جرم حجمی پودر خشک        | $1.95 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ |
| جرم حجمی ملات آماده مصرف | $2.3 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$  |
| مقدار کلر                | در محدوده استاندارد             |

#### • خواص و اثرات

- تراکم و دوام بالا و نفوذ پذیری پایین  
- کاهش ترک خوردگی سطحی در ضخامت‌های کم گروت ریزی

دارای خاصیت انبساط قبل از گیرش اولیه:

- شروع انبساط: ۱۵ دقیقه پس از تولید

- پایان انبساط: ۲ ساعت پس از تولید

- میزان انبساط: ۲٪ تا ۴٪

دارای استحکام بالا در تمامی سنین:

مقادیر زیر در نسبت آب به پودر ۰/۱۲ می‌باشد.

- استحکام فشاری ۱ روزه: 25MPa

- استحکام فشاری ۲۸ روزه: 60MPa

#### • موارد کاربرد

- پر کردن زیر صفحه ستون‌ها  
- جهت انواع سیستم‌های انکرینگ و مهارها  
- پر کردن فضای بین فونداسیون و صفحات استقرار ماشین آلات صنعتی  
- برای فضاهای با ضخامت کم نسبت به کیپگروت GP ترجیح دارد.

#### • روش استفاده

- سطوح، درزها و چاله‌هایی که قصد گروت ریزی داریم از هر گونه آلودگی و گرد و غبار و سطوح سست پاک شود. سطوح قبل از گروت‌ریزی با آب اشباع شود.

- صفحات ستون و دیگر مصالح فلزی کاملاً از لکه‌های چربی و روغن پاک گردد.

## Capgrout® EP3

### گروت اپوکسی ریزدانه پر مقاومت

|                                             |                                           |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| مقاومت چسبندگی به بتن پایه (MPa) (Pull Off) | مقاومت چسبندگی (مقاومت چسبندگی اجزای بتن) |
| زمان کارپذیری در دمای ۲۵ درجه (دقیقه)       | تا ۴۵                                     |
| زمان سفت شدن در دمای ۲۵ درجه (ساعت)         | تا ۱۲                                     |

کپگروت EP3 یک گروت پایه اپوکسی سه جزئی بدون حلال برپایه رزین‌های اپوکسی به همراه مصالح معدنی با دانه‌بندی ریزدانه تا ۳ میلی‌متر است که برای گروت‌ریزی در گستره وسیعی از کارهای ساختمانی که نیاز تحمل بارهای زیاد استاتیکی و دینامیکی مد نظر است به کار می‌رود. این محصول دارای خاصیت روانی بالا و حفظ جریان طولانی مدت، بدون انقباض و کسب مقاومت فشاری و خمشی بسیار بالا می‌باشد. گروت اپوکسی EP3 با استاندارد ASTM C579، ASTM C580، ASTM C638، ASTM C531، ASTM D2566 قابل ارزیابی می‌باشد.

#### • موارد کاربرد

- پر کردن صفحات زیر ماشین آلات که بارهای دینامیکی (لرزشی) دارند
- نصب سازه‌های فلزی و تجهیزاتی که نیاز به کاربری سریع آنها می‌باشد
- ثابت‌سازی ریل زیر جرثقیل‌ها
- گروت‌ریزی زیر ریل‌های که تحت بار زیاد و دینامیکی می‌باشند
- ترمیم کف‌های صنعتی که تحت بار سنگین می‌باشند
- نصب میلگرد و بولت در بتن
- پر کردن فضای بین بتن و غلاف فلزی در کارهای مقاوم‌سازی

#### • میزان و روش مصرف

- میزان مصرف با توجه به وزن مخصوص مخلوط گروت اپوکسی و ابعاد مقطع گروت‌ریزی بدست می‌آید.
- سطوح، درزها و چاله‌هایی که قصد گروت‌ریزی داریم از هر گونه آلودگی و گرد و غبار و سطوح سست پاک شود. صفحات ستون و دیگر مصالح فلزی کاملاً از لکه‌های چربی و روغن پاک گردد. عمر بتن پایه حداقل ۲۸ روز باشد.
- برای اختلاط حجم کم، استفاده از یک مخلوط‌کن دور کند (حداکثر ۴۰۰ دور در دقیقه) توصیه می‌شود و همچنین برای اختلاط احجام بزرگتر از مخلوط‌کن برقی مناسب استفاده کنید. ابتدا جزء B را به جزء A اضافه کرده و به مدت دو دقیقه مخلوط کنید و اختلاط را تا زمانی که مخلوطی یکنواخت به دست آید ادامه دهید. سپس جزء پودری C را در حالی که مخلوط‌کن روشن است به آرامی به مخلوط اضافه کنید تا یک مخلوط همگن حاصل گردد (هر بسته ۳۰ کیلوپی (کل اجزا) پس از اختلاط حدود ۱۵ لیتر حجم خواهد داشت).
- قبل از گروت‌ریزی به مخلوط اجازه دهید تا هوای محبوس شده از مخلوط خارج شود. گروت‌ریزی را به طور پیوسته از یک سمت انجام دهید. قبل از باز کردن قالب فرصت دهید تا گروت سفت شود (حدود ۱۲ ساعت). اگر ضخامت گروت‌ریزی از ۱۰۰ میلی‌متر بیشتر باشد، باید آن را در لایه‌های متعدد انجام دهید. لایه بعدی حدود ۸ ساعت پس از اجرای لایه قبلی ریخته شود.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی | جزء A: مایع شفاف<br>جزء B: مایع کهربایی<br>جزء C: پودر قهوه‌ای کم رنگ                                                                                                                                                                                    |
| جرم حجمی    | جزء A: $1.02 \pm 0.04 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد<br>جزء B: $1.02 \pm 0.04 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد<br>جزء C: $1.05 \pm 0.09 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد<br>مخلوط: $1.08 \pm 0.05 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر   | محدوده استاندارد                                                                                                                                                                                                                                         |

#### • خواص و اثرات

- کسب مقاومت‌های مکانیکی اولیه و نهایی بالا
- مقاومت شیمیایی بالا در برابر مواد نفتی، آب دریا، روغن، آمونیاک و ...
- پایداری عالی در برابر بارهای ثابت و متحرک ماشین آلات
- چسبندگی بالا به بتن، فولاد و سایر مصالح ساختمانی
- دارای خاصیت روانی بالا و خود تراز شونده
- بدون جمع‌شدگی

#### • مشخصات فنی

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| استحکام فشاری ۱ روزه (MPa)  | بالاتر از ۴۵ |
| استحکام فشاری ۷ روزه (MPa)  | بالاتر از ۷۰ |
| استحکام فشاری ۲۸ روزه (MPa) | بالاتر از ۹۰ |
| مقاومت خمشی ۲۸ روزه (MPa)   | بالاتر از ۲۵ |

## Capgrout® EP3

### توجه:

- گروت باید در دمای بین ۵ تا ۳۵ درجه سانتی‌گراد اجرا گردد و در دماهای بالاتر از ۳۵ درجه سانتی‌گراد اجرای گروت اپوکسی توصیه نمی‌گردد و بهتر است با خنک کردن محیط و اجزای گروت اپوکسی، عملیات گروت‌ریزی صورت پذیرد
- هرگز مواد را پیش از اختلاط در مقابل تابش مستقیم نور خورشید قرار ندهید
- حداکثر ضخامت اجرای گروت EP3 در هر مرحله ۱۰۰ میلی‌متر و کمترین ضخامت ۱۰ میلی‌متر می‌باشد
- دمای مخلوط حین اجرا بهتر است بین ۲۰ تا ۲۵ درجه باشد و با افزایش دما زمان کارایی گروت کاهش می‌یابد
- با توجه به حرارت‌زا بودن واکنش گروت اپوکسی از ساخت میزان گروت که بیشتر از ۲۰ دقیقه زمان اجرا نیاز دارد پرهیز گردد
- ابزارآلات گروت‌ریزی بلافاصله بعد از اتمام کار با حلال مناسب تمیز گردند
- هرگز مواد را با حلال رقیق نکنید

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده باید سریعاً با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.
- محیط اجرا باید دارای سیستم تهویه مناسب باشد و هرگونه جرقه، جوشکاری، کشیدن سیگار و روشن نمودن شعله در محیط اجرا ممنوع می‌باشد.

### • نحوه بسته بندی

| بسته بندی ۱                                           | بسته بندی ۲                                         |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| جزء A (مایع رزین اپوکسی):<br>سطل ۵ کیلوگرمی           | جزء A (مایع رزین اپوکسی):<br>سطل ۲ کیلوگرمی         |
| جزء B (مایع هاردنر رزین اپوکسی):<br>قوطی ۲/۵ کیلوگرمی | جزء B (مایع هاردنر رزین اپوکسی):<br>قوطی ۱ کیلوگرمی |
| جزء C (پودر):<br>کیسه ۲۲/۵ کیلوگرمی                   | جزء C (پودر):<br>کیسه ۹ کیلوگرمی                    |

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک برای سلامتی افراد نمی‌باشد ولی در صورت تماس با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود. همچنین این محصول آتش‌گیر می‌باشد و از مسائلی که باعث ایجاد آتش‌سوزی می‌شود مانند کشیدن سیگار، جوشکاری و ... پرهیز گردد.

## Betonex®

### منبسط کننده و روان کننده بتن و ملات سیمانی

مرطوب شده باشد و به شکل مناسب قالب بندی گردد.

- گروت ریزی حداکثر تا ۱۵ دقیقه پس از اختلاط صورت پذیرد تا خاصیت انبساطی آن بطور اثربخشی حاصل شود. میزان انبساط آزاد مخلوط نهایی تا ۰.۴٪ حاصل می‌گردد.

- بتونکس تاثیر زیادی بر زمان گیرش آمیزه بتنی یا دوغاب ندارد.

- پس از گروت ریزی مثل هر آمیزه سیمانی، باید عمل آوری به روش مناسب صورت پذیرد. استفاده از کپکیور O شرکت کپکو برای این کار پیشنهاد می‌گردد.

#### توجه:

- بتونکس با سیمان تیپ ۵ سازگاری ندارد.

- برای افزایش روانی ملات در صورت نیاز، از فوق روان‌کننده‌های بر پایه پلی‌کربوکسیلات استفاده نگردد.

#### • نحوه بسته بندی

در بسته‌های ۲۵۰ گرمی عرضه می‌شود.

بسته به تقاضای مشتری در بسته‌های متفاوت نیز قابل عرضه می‌باشد.

#### • شرایط نگهداری

به مدت ۱۲ ماه در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می‌باشد. در صورت باز شدن کیسه‌ها باید به سرعت به مصرف برسد.

#### • موارد ایمنی

بتونکس ماده ای غیر سمی می‌باشد ولی باید از تماس آن با پوست و چشم و یا تنفس آن خودداری کرد. برای کار با آن از دستکش و عینک مناسب استفاده شود. در صورت تماس با آب تمیز شسته شود. چنانچه در چشم ریخته شود با آب کافی شسته شود و به پزشک مراجعه گردد.

بتونکس یک محصول پودری شامل مواد انبساط دهنده و روان کننده ملات‌ها و گروت‌های سیمانی بوده که در ترکیب محصولات سیمانی که نیاز به استحکام بالا و انبساط در آنها وجود دارد مورد استفاده قرار می‌گیرند. این محصول با استانداردهای ASTM C490 و ASTM C845 قابل ارزیابی می‌باشد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| حالت فیزیکی | پودر قهوه‌ای روشن   |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد |

#### • خواص و اثرات

- فاقد هر گونه انقباض، قبل از گیرش اولیه

- افزایش روانی آمیزه سیمانی

- افزایش مقاومت محصول سخت شده

- تراکم بالا و نفوذ پذیری پایین

- دوام بالا

- کاهش ترک‌های ناشی از جمع شدگی

#### • موارد کاربرد

- گروت ریزی بسترها

- جهت انواع سیستم‌های انکرینگ و مهارها

- گروت ریزی داکت‌ها

- قطعات پیش‌ساخته بتنی

#### • میزان مصرف و روش استفاده

- این محصول به میزان ۵۰۰ گرم به ازای هر صد کیلو سیمان مورد مصرف می‌باشد.

- در دوغاب سیمان که ماسه استفاده نمی‌شود میزان ۴۰ تا ۴۵ لیتر آب با ۱۰۰ کیلو سیمان و ۵۰۰ گرم بتونکس حجم ۷۰ لیتر دوغاب نتیجه می‌دهد.

- برای تهیه گروت به نسبت وزنی ۲:۲:۱ (آب:سیمان:ماسه) به همراه بتونکس به مقدار ۰.۵٪ وزن سیمان مورد مصرف قرار می‌گیرد.

- برای گروت‌ها یا بتن‌هایی که نسبت ماسه به سیمان بالای ۱ می‌باشد به مقدار ۴ بسته ۲۵۰ گرمی از بتونکس استفاده شود.

- نحوه تهیه گروت به این شکل است که در یک مخزن مناسب، آب به میزان لازم ریخته شود و حین هم زدن سیمان، ماسه و بتونکس افزوده شود و مدت ۵ دقیقه اختلاط صورت پذیرد تا گروتی همگن و یکنواخت حاصل گردد.

- سطح مورد نظر گروت ریزی قبل از آماده سازی گروت باید کاملاً تمیز و

# Capcobond® PVA

## چسب واسط و ترمیم کننده بتن

تمیز می‌گردد و توسط مخلوط ۱:۱ محصول فوق با آب آغشته شده و اجازه داده می‌شود تا حدی که بصورت چسبناک در آید و در این زمان ملات ترمیمی که به شکل زیر ساخته می‌شود روی این فیلم چسبناک بارگذاری می‌شود.

- روش ساخت ملات ترمیمی: مخلوط سیمان و ماسه نرم به نسبت ۱ به ۳ به مخلوط کرده و با محلول ۱ به ۳ چسب فوق با آب به صورت ملات در آمده و مصرف می‌شود. در ضمن در ضخامت‌های کم بهتر است که ملات فوق با ۰/۲۵ درصد وزن سیمان با الیاف بتن (Fibercap 12) مخلوط گردد.

### • عمل آوری

ملات‌های بر پایه کپکوباند PVA ملات‌های پایه سیمانی بوده که مانند آنها باید عمل آوری (curing) گردند. به این منظور می‌توان از محصول کپکیور شرکت کپکو استفاده کرد.

### • نحوه بسته بندی

این محصول در سطل ۱۵ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی‌باشد ولی می‌تواند بر روی پوست ایجاد حساسیت کند.

### • توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، با آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده سریعاً باید با آب تمیز پاک شود.

کپکو باند PVA یک پلیمر پایه آبی می‌باشد که به عنوان چسب برای انواع مصالح ساختمانی از جمله بتن و جهت ترمیم بتن استفاده می‌شود. از آنجا که کپکوباند PVA رزینی می‌باشد که در آب به راحتی پخش می‌شود می‌تواند باعث افزایش چسبندگی اجزای بتن به هم شود. این محصول با استانداردهای ASTM C1059 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی | امولسیون غلیظ سفید                                   |
| جرم حجمی    | $1.12 \pm 0.03 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                  |
| pH محلول ۱٪ | ۷ - ۸                                                |
| دمای انجماد | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- افزایش چسبندگی اجزای بتن به هم
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن
- محلول به هر نسبتی با آب می‌باشد
- راحتی استفاده

### • موارد کاربرد

- چسباندن بتن قدیم به بتن جدید
- ترمیم بتن‌های کرم خورده
- چسباندن انواع مصالح ساختمانی
- بهبود دوام ملات

### • محدوده و روش مصرف

- ۱- به عنوان چسب: دو سطح مورد نظر ابتدا به خوبی از آلودگی، گرد و خاک و بخصوص روغن پاک شده و سپس با فیلم نازکی از محصول فوق آغشته شده و به مدت کمتر از ۳۰ دقیقه بر روی هم با فشار قرار داده شوند. فشار وارده بیش از حد متعارف نباشد تا چسب از مرز دو جسم بیرون نرود.
- محصول فوق، خاصیت آب بندی نداشته و در برابر رطوبت هیدرولیز می‌گردد.
- محصول فوق توانایی چسباندن پلاستیک‌های اُولفینی و پی وی سی را ندارد.
- ۲- به عنوان آستر رنگ (sealer): سطح پایه مورد نظر پس از تمیز کاری با محلول تا نسبت ۱ به ۵ محصول فوق با آب آغشته شود تا کلیه منافذ پر شود.
- ۳- ترمیم کننده بتن: سطح بتن آسیب دیده ابتدا آماده سازی شده و کاملاً



# Capcobond® AR

## چسب واسط و ترمیم کننده بتن آب‌بند

۱۰٪ وزنی سیمان از محصول فوق پیمانه گردد و به مخلوط افزوده شده و با آب به انسجام لازم برسد و در نهایت به عنوان ملات ترمیمی استفاده گردد. درضمن در ضخامت‌های کم بهتر است که ملات فوق با ۰/۲۵ درصد وزن سیمان با الیاف بتن (fibercap 12) مخلوط گردد. پس از اتمام کار سریعاً ابزارها با آب شستشو گردد.

### توجه:

کپکوباند AR نباید در دمای زیر ۵ درجه سانتی گراد استفاده شود.

### نحوه بسته بندی

این محصول در گالن ۴ و ۲۰ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی‌باشد ولی می‌تواند بر روی پوست ایجاد حساسیت کند.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، با آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده سریعاً باید با آب تمیز پاک شود.

کپکوباند AR یک پلیمر پایه آبی می‌باشد که به منظور چسب و ترمیم بتن استفاده می‌شود. از آنجا که کپکوباند AR رزینی می‌باشد که در آب به راحتی پخش می‌شود می‌تواند باعث افزایش چسبندگی اجزای بتن به هم شود. این محصول با استانداردهای ASTM C1059 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | مایع سفید رنگ                                        |
|-------------|------------------------------------------------------|
| جرم حجمی    | $1.02 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                  |
| pH محلول ۱٪ | ۷ - ۸                                                |
| دمای انجماد | حدود ۲- درجه سانتیگراد                               |

### • خواص و اثرات

- افزایش چسبندگی اجزای بتن به هم
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن
- محلول به هر نسبتی با آب می‌باشد
- مقاومت عالی در برابر آب
- قابل استفاده به عنوان عمل آورنده برای ترمیم بتن می‌باشد
- در برابر رطوبت مقاوم بوده و برای کاربردهای خارجی و در مجاورت رطوبت می‌تواند استفاده شود

### • موارد کاربرد

- چسباندن بتن قدیم به بتن جدید
- ترمیم بتن‌های کرم خورده
- عمل آورنده بتن برای ترمیم‌های موضعی
- بهبود دوام ملات
- آب بندی سطحی و حجمی بتن و ملات

### • محدوده و روش مصرف

- ۱- به عنوان چسب بتن: سطوح مورد نظر کاملاً عاری از گرد و خاک و روغن و دیگر آلودگی‌ها شود و به وسیله آب تمیز سطح مورد نظر مرطوب گردد. فیلمی از چسب فوق بر روی سطح بتن اولیه مالیده شود و زمانی که سطح مورد نظر حالت چسبناک به خود گرفت ملات یا بتن جدید بر روی آن ریخته شود. هر لیتر از این محصول ۴ تا ۵ متر مربع را پوشش می‌دهد.
- ۲- ترمیم بتن: مخلوط ۱ : ۳ سیمان: ماسه به خوبی مخلوط شود. به مقدار

# Capcobond® MO40

## چسب حجمی آب بند بتن و ملات

### ۲- جهت افزایش آب‌بندی ملات و بتن:

از این محصول به مقدار ۱ تا ۳ درصد وزنی سیمان به مخلوط ملات یا بتن اضافه شود.

### ۳- عمل آورنده:

از این محصول برای محافظت از تبخیر و از دادن سریع آب ملات ترمیمی استفاده می‌شود. در محیط‌های خیلی گرم و خشک روش‌های دیگر عمل آوری نیاز می‌باشد. جهت عمل آوری هر لیتر از این محصول ۴ تا ۵ متر مربع را پوشش می‌دهد.

### ۴- جهت پرایمر رنگ و چسب کاشی:

سطح پایه مورد نظر پس از تمیزکاری با محلول تا نسبت ۱ به ۳ محصول فوق با آب آغشته شود تا کلیه منافذ پر شود.

### توجه:

کپکو باند MO40 نباید در دمای زیر ۵ درجه سانتی گراد استفاده شود. پس از اتمام کار سریعاً ابزارها با آب شستشو گردد.

### • نحوه بسته بندی

این محصول در گالن ۱، ۴ و ۲۰ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی‌باشد ولی می‌تواند بر روی پوست ایجاد حساسیت کند.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، با آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده سریعاً باید با آب تمیز پاک شود.

کپکوباند MO40 یک پلیمر پایه آبی می‌باشد که به منظور چسب و همچنین جهت آب‌بندی بتن و ملات استفاده می‌شود. از آنجا که کپکوباند MO40 رزینی می‌باشد که در آب به راحتی پخش می‌شود می‌تواند باعث افزایش چسبندگی اجزای بتن و ملات به هم شود.  
این محصول با استانداردهای ASTM C1059 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی | مایع سفید رنگ                                                        |
| جرم حجمی    | $1.02 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در $20^\circ\text{C}$ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                                  |
| pH محلول ۱٪ | ۷ - ۸                                                                |
| دمای انجماد | حدود ۲- درجه سانتیگراد                                               |

### • خواص و اثرات

- افزایش چسبندگی اجزای بتن و ملات به هم  
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن و ملات  
- محلول به هر نسبتی با آب می‌باشد  
- مقاومت در برابر آب  
- قابل استفاده به عنوان عمل آورنده برای ترمیم بتن می‌باشد  
- در برابر رطوبت مقاوم بوده و برای کاربردهای خارجی و در مجاورت رطوبت می‌تواند استفاده شود.

### • موارد کاربرد

- افزایش چسبندگی ملات، بتن، چسب کاشی و ...  
- به عنوان پرایمر برای سطح زیر کار رنگ، چسب کاشی و ...  
- ترمیم بتن‌های کرم خورده  
- عمل آورنده بتن برای ترمیم‌های موضعی  
- بهبود دوام ملات  
- آب بندی سطحی و حجمی بتن و ملات

### • محدوده و روش مصرف

#### ۱- جهت افزایش چسبندگی بتن، ملات و چسب کاشی:

از این محصول به مقدار ۱۰ درصد وزنی سیمان به مخلوط ملات اضافه شود. همچنین به چسب کاشی پودری جهت افزایش چسبندگی و آب‌بندی حدود ۵ تا ۱۰ درصد وزنی پودر اضافه گردد.

# Capcobond®121

## چسب حجمی بتن و ملات

### توجه:

محصول فوق، خاصیت آب بندی نداشته و در برابر رطوبت هیدرولیز می گردد.

### عمل آوری

ملات‌های بر پایه کپکو باند ۱۲۱ ملات‌های پایه سیمانی بوده که مانند آنها باید عمل آوری (curing) گردند. به این منظور می توان از محصول کپکیور شرکت کپکو استفاده کرد.

### نحوه بسته بندی

این محصول در سطل ۴ و ۱۲ کیلوگرمی عرضه می شود.

### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی می تواند بر روی پوست ایجاد حساسیت کند.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، با آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده سریعاً باید با آب تمیز پاک شود.

کپکوباند ۱۲۱ یک پلیمر پایه آبی می باشد که به عنوان چسب برای انواع مصالح ساختمانی از جمله بتن، ملات و چسب کاشی استفاده می شود. از آنجا که کپکو باند ۱۲۱ رزینی می باشد که در آب به راحتی پخش می شود می تواند باعث افزایش چسبندگی اجزای بتن به هم شود. این محصول با استانداردهای ASTM C1059 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی | امولسیون غلیظ سفید                                                 |
| جرم حجمی    | $1.0 \pm 0.1 \text{ gr/cm}^3$ در $20^\circ\text{C}$ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                                |
| pH محلول ۱٪ | ۷ - ۸                                                              |
| دمای انجماد | حدود $-5^\circ\text{C}$ درجه سانتیگراد                             |

### • خواص و اثرات

- افزایش چسبندگی اجزای بتن و ملات به هم
- بهبود دهنده انسجام و یکنواختی بتن و ملات
- محلول به هر نسبتی با آب می باشد
- راحتی استفاده

### • موارد کاربرد

- افزایش چسبندگی ملات، بتن، چسب کاشی و ...
- به عنوان پرایمر رنگ و چسب کاشی و ...
- ترمیم بتن های کرم خورده
- چسباندن انواع مصالح ساختمانی
- بهبود دوام ملات

### • محدوده و روش مصرف

#### ۱- جهت افزایش چسبندگی بتن، ملات و چسب کاشی:

این محصول به نسبت ۱ به ۳ با آب اختلاط مخلوط شود و ملات، بتن و چسب کاشی تا رسیدن به مخلوط همگن بوسیله آن ساخته شود.

#### ۲- به عنوان پرایمر (آستری) رنگ:

سطح پایه مورد نظر پس از تمیزکاری با محلول تا نسبت ۱ به ۳ محصول فوق با آب آغشته شود تا کلیه منافذ پر شود.

# Capcobond® EP

## چسب بتن بر پایه رزین اپوکسی

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| زمان سخت شدن نهایی در دمای ۲۵ درجه (روز) | ۵ تا      |
| دمای بهره‌برداری (درجه سانتیگراد)        | ۳۵- تا ۷۵ |

### • موارد کاربرد

- جهت اتصال بتن قدیم به بتن جدید، فولاد و سایر مصالح ساختمانی
- جهت تسطیح و صیقلی کردن سطوح بتنی
- جهت ایجاد لایه سطحی با مقاومت مکانیکی بالا، مقاوم در برابر سایش و مقاوم در برابر مواد شیمیایی
- جهت رزین آغشته کننده الیاف یا ورق FRP
- جهت تزریق در ترک‌های سازه‌های بتنی
- به عنوان پرایمر برای ملات‌های ترمیمی بر پایه اپوکسی و سیمان پرتلند جهت مقاوم‌سازی
- به عنوان چسب چند منظوره بر پایه اپوکسی برای مصارف ساختمانی
- پوشش نفوذ ناپذیر کلیه سطوح مخازن آب، آب شور، مواد نفتی، قلیاها و اسیدهای ضعیف

### • میزان و روش مصرف

- بسته به خلل و فرج و ناهمواری سطح زیر کار، مقدار مصرف بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم برای تسطیح هر متر مربع می‌باشد. همچنین برای اشباع الیاف مصرف بسته به نوع الیاف بین ۵۰۰ تا ۸۰۰ گرم می‌باشد.
- سطوح زیر کار از هر گونه آلودگی و گرد و غبار و سطوح سست پاک شود. عمر بتن پایه حداقل ۲۸ روز باشد. همچنین سطوح آسیب دیده با ترمیم‌کننده بر پایه اپوکسی اصلاح گردد.
- برای اختلاط استفاده از یک مخلوط‌کن دور کند (حداکثر ۴۰۰ دور در دقیقه) توصیه می‌شود. ابتدا جزء B را به جزء A اضافه کرده و به مدت دو دقیقه مخلوط کنید و اختلاط را تا زمانی که مخلوطی یکنواخت به دست آید ادامه دهید. همچنین برای احجام کم می‌توان با دست عمل اختلاط را انجام داد.
- مخلوط را بوسیله قلم‌مو، ماله و یا پیستوله بدون هوا می‌توان روی سطح اجرا کرد. در اجرا باید دقت نمود که تمام سطح اشباع گردد ولی شوره‌ای وجود نداشته باشد. برای اشباع الیاف از ماله پلاستیکی یا غلطک و با اعمال فشار روی سطح الیاف استفاده گردد تا اشباع به صورت کامل انجام گردد.

### توجه:

- هرگز مواد را با حلال رقیق نکنید.
- دمای مخلوط حین اجرا بهتر است بین ۲۰ تا ۲۵ درجه باشد و با افزایش دما زمان کارپذیری مخلوط کاهش می‌یابد.
- هرگز مواد را پیش از اختلاط در مقابل تابش مستقیم نور خورشید قرار ندهید - ابزارآلات اجرای بلافاصله بعد از اتمام کار با حلال مناسب تمیز گردند.

کپکوباند EP یک چسب بتن بر پایه رزین اپوکسی اصلاح شده و با چسبندگی، مقاومت مکانیکی و شیمیایی بسیار بالا و بدون جمع‌شدگی، جهت پیوند دادن بتن جدید به بتن قدیم، بتن به فلز و سایر مصالح، نصب ورق‌های FRP در مقاوم‌سازی و پوشش انواع سطوح و نفوذ ناپذیر کردن آنها استفاده می‌گردد. این محصول با استاندارد ASTM C881/C881M مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | جزء A: مایع شفاف<br>جزء B: مایع سبز روشن<br>مخلوط پس از خشک شدن: سبز روشن                                                                                                                 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| جرم حجمی    | جزء A: $1.14 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد<br>جزء B: $1.02 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد<br>مخلوط: $1.08 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                                                                                                                                                       |

### • خواص و اثرات

- چسبندگی بالا به بتن، فولاد و سایر مصالح ساختمانی
- کسب مقاومت‌های اولیه و نهایی بالا
- مقاومت شیمیایی بالا در برابر مواد نفتی، آب دریا، روغن، آمونیاک، اسیدهای ضعیف و ...
- مقاومت و دوام بالا در برابر بارهای ضربه‌ای، لرزش و سایشی
- بدون جمع‌شدگی و ترک خوردن در هنگام خشک شدن
- غلظت کم و قدرت نفوذ زیاد و دارای خاصیت آغشته‌سازی مناسب جهت الیاف FRP
- مقاوم در برابر نفوذ انواع سیال‌ها
- زمان کارپذیری مناسب و راحتی استفاده
- مقاومت حرارتی بالا
- بدون بو

### • مشخصات فنی

|                                             |                                    |
|---------------------------------------------|------------------------------------|
| مقاومت چسبندگی به بتن پایه (MPa) (Pull Off) | بالاتر از ۲/۵ (مقاومت چسبندگی بتن) |
| مقاومت چسبندگی به فولاد (MPa) (Pull Off)    | بالاتر از ۱۲                       |
| زمان کارپذیری در دمای ۲۵ درجه (دقیقه)       | تا ۴۵                              |

# Capcobond® EP

## • نحوه بسته بندی

| بسته بندی ۱              | بسته بندی ۲            |
|--------------------------|------------------------|
| جزء A: سطل ۱ کیلوگرمی    | جزء A: سطل ۴ کیلوگرمی  |
| جزء B: قوطی ۰/۵ کیلوگرمی | جزء B: قوطی ۲ کیلوگرمی |

## • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

## • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک برای سلامتی افراد نمی‌باشد ولی در صورت تماس با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود. همچنین این محصول آتش‌گیر می‌باشد و از مسائلی که باعث ایجاد آتش‌سوزی می‌شود مانند کشیدن سیگار، جوشکاری و ... پرهیز گردد.

## توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید سریعاً با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.
- محیط اجرا باید دارای سیستم تهویه مناسب باشد و هرگونه جرقه، جوشکاری، کشیدن سیگار و روشن نمودن شعله در محیط اجرا ممنوع می‌باشد.

# Tilex® H100

## چسب کاشی و سرامیک پودری

شود. همچنین پس از اجرای چسب روی سطح، حداکثر در ۲۰ دقیقه باید نصب کاشی انجام شود. در زمان نصب باید دمای سطح زیرکار حداقل ۵ و حداکثر ۴۰ درجه سانتی گراد باشد. پس از اتمام کار سطح کاشیکاری شده را پس از ۲۴ ساعت بندکشی نمایید.

**اختلاط جهت اجرای بر روی دیوار و سطوح صیقلی:** جهت اجرا بر روی دیوار و سطوح صیقلی به دلیل نیاز به مقاومت خمشی و و چسبندگی بالاتر، اختلاط مانند اختلاط برای اجرای روی کف انجام پذیرد و علاوه بر آن به هر کیسه ۲۰ کیلوگرمی تایلکس H100 حدود ۱/۵ تا ۲/۵ لیتر چسب کپکوباند MO40 یا کپکوباند ۱۲۱ اضافه گردد.

### توجه:

- بستر اجرا کاشی و نحوه اجرا چسب روی آن باید به گونه‌ای باشد که حداقل ۶۰ درصد پشت کاشی پس از نصب به خمیر چسب آغشته شده باشد  
- در صورت نیاز به آب‌بندی بهتر و مقاومت بالاتر در برابر رطوبت فقط از اختلاط چسب با کپکوباند MO40 استفاده شود.  
- کاربرد این چسب در استخر، حمام و کف سرویس‌های بهداشتی بدون اختلاط با کپکوباند MO40 توصیه نمی‌شود.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه‌های ۲۰ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

### • شرایط نگهداری

به مدت ۱ سال در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می‌باشد.

### • موارد ایمنی

تایلکس H100 دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا برای کار با آن توصیه می‌شود از عینک، دستکش مناسب و پوشش کامل استفاده گردد. چنانچه این محصول در چشم ریخته شود حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود.

تایلکس H100 بر پایه سیمان تقویت شده با پلیمر می‌باشد. با توجه به پلیمرهای استفاده شده در تولید این محصول، پس از خشک شدن در برابر رطوبت مقاوم خواهد بود. این محصول با استانداردهای ASTM C482 ، BS EN 12004 و ISIRI 12492 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | پودر                            |
|-------------|---------------------------------|
| رنگ         | خاکستری و سفید                  |
| یون کلر     | در محدوده استاندارد             |
| وزن مخصوص   | $1/50 \pm 0/05 \text{ gr/cm}^3$ |

### • خواص و اثرات

- استحکام و مقاومت چسبندگی بالا  
- مقاوم در برابر لغزش  
- بدون افت حجم و ترک خوردگی  
- مقاوم در برابر رطوبت  
- کاربرد آسان و سرعت اجرای بالا  
- زمان گیرش آن سریع نبوده و در صورت لزوم تا چند دقیقه پس از نصب می‌توان قطعات را جابجا نمود

### • موارد کاربرد

- نصب انواع کاشی، سرامیک و سنگ جاذب بر روی کاشی و دیوار همراه با افزودنی کپکوباند MO40 یا کپکوباند ۱۲۱

### • محدوده و روش مصرف

میزان مصرف تایلکس H100 بستگی به وضعیت سطح زیر کار (تخلخل و ناهمواری سطح) و شیارهای کاشی، حدود ۲ تا ۴ کیلوگرم برای پوشش یک متر مربع می‌باشد.

**آماده سازی سطح:** کل سطح مورد نظر از آلودگی‌های گرد و غبار، روغن و دیگر آلودگی‌ها کاملاً پاک گردد.

**اختلاط جهت اجرا روی کف:** هر ۲۰ کیلوگرم پودر را با ۴/۵ تا ۵/۵ لیتر آب مخلوط نموده و تا رسیدن به یک خمیر یکنواخت و همگن اختلاط را ادامه دهید و سرانجام خمیر چسب کاشی آماده شده را به وسیله کاردک شیاردار روی سطح مورد اجرا کشیده و کاشی را روی آن قرار دهید. پس از اختلاط تایلکس H100 با آب، محصول آماده شده باید در کمتر از ۶۰ دقیقه استفاده

## Tilex® V100

### چسب کاشی پودری سطوح متخلخل

رسیدن به یک خمیر یکنواخت و همگن اختلاط را ادامه دهید و سرانجام خمیر چسب کاشی آماده شده را به وسیله کاردک شیاردار روی سطح مورد اجرا کشیده و کاشی را روی آن قرار دهید. پس از اختلاط تایلکس V100 با آب، محصول آماده شده باید در کمتر از ۶۰ دقیقه استفاده شود. همچنین پس از اجرای چسب روی سطح، حداکثر در ۲۰ دقیقه باید نصب کاشی انجام شود. در زمان نصب باید دمای سطح زیرکار حداقل ۵ و حداکثر ۴۰ درجه سانتیگراد باشد. پس از اتمام کار سطح کاشیکاری شده را پس از ۲۴ ساعت بندکشی نمایید.

#### توجه:

- ضخامت چسب بعد از نصب روی دیوار نباید بیشتر از ۳ میلیمتر شود.
- بستر اجرا کاشی و نحوه اجرا چسب روی آن باید به گونه ای باشد که حداقل ۶۰ درصد پشت کاشی پس از نصب به خمیر چسب آغشته شده باشد.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه ۲۰ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

#### • شرایط نگهداری

به مدت ۱۲ ماه در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می‌باشد.

#### • موارد ایمنی

تایلکس V100 دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا برای کار با آن توصیه می‌شود از عینک، دستکش مناسب و پوشش کامل استفاده گردد. چنانچه این محصول در چشم ریخته شد، حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود.

تایلکس V100 بر پایه سیمان تقویت شده با پلیمر و با چسبندگی و مقاومت در برابر رطوبت مطلوب می‌باشد. با توجه به پلیمرهای استفاده شده در تولید این محصول، پس از خشک شدن در برابر رطوبت مقاوم خواهد بود. این محصول با استانداردهای زیر مطابقت دارد.

BS EN 12004 و ASTM C482، ISIRI 12492

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | پودر                            |
|-------------|---------------------------------|
| رنگ         | خاکستری و سفید                  |
| یون کلر     | در محدوده استاندارد             |
| وزن مخصوص   | $1.50 \pm 0.05 \text{ gr/cm}^3$ |

#### • خواص و اثرات

- استحکام و مقاومت چسبندگی بالا
- مقاوم در برابر لغزش
- بدون افت حجم و ترک خوردگی
- مقاوم در برابر رطوبت
- کاربرد آسان و سرعت اجرای بالا
- زمان گیرش آن سریع نبوده و در صورت لزوم تا چند دقیقه پس از نصب می‌توان قطعات را جابجا نمود

#### • موارد کاربرد

- نصب انواع کاشی، سرامیک و سنگ طبیعی و مصنوعی بر روی سطوح با جذب آب عمودی و کلیه سطوح افقی
- قابل استفاده در محیط‌های داخلی و خارجی ساختمان بر روی انواع سطوح متخلخل با جذب آب
- قابل استفاده بر روی سطوح کچی و سیمانی و ...

#### • محدوده و روش مصرف

میزان مصرف تایلکس V100 بستگی به وضعیت سطح زیر کار (تخلخل و ناهمواری سطح) و شیارهای کاشی، حدود ۲ تا ۴ کیلوگرم برای پوشش یک متر مربع می‌باشد.

**آماده سازی سطح:** کل سطح مورد نظر از آلودگی‌های گرد و غبار، روغن و دیگر آلودگی‌ها کاملاً پاک گردد.

**اختلاط:** هر ۲۰ کیلوگرم پودر را با ۴/۵ تا ۵/۵ لیتر آب مخلوط نموده و تا

## Tilex® V2

### چسب کاشی پودری با چسبندگی و آب‌بندی بالا

متر مربع می‌باشد.

**آماده سازی سطح:** کل سطح مورد نظر از آلودگی‌های گرد و غبار، روغن و دیگر آلودگی‌ها کاملاً پاک گردد.

**اختلاط:** هر ۲۰ کیلوگرم پودر را با ۴/۵ تا ۵/۵ لیتر آب مخلوط نموده و تا رسیدن به یک خمیر یکنواخت و همگن اختلاط را ادامه دهید و سرانجام خمیر چسب کاشی آماده شده را به وسیله کاردک شیاردار روی سطح مورد اجرا کشیده و کاشی را روی آن قرار دهید. پس از اختلاط تایلکس V2 با آب، محصول آماده شده باید در کمتر از ۶۰ دقیقه استفاده شود. همچنین پس از اجرای چسب روی سطح، حداکثر در ۲۰ دقیقه باید نصب کاشی انجام شود. در زمان نصب باید دمای سطح زیر کار حداقل ۵ و حداکثر ۴۰ درجه سانتیگراد باشد. پس از اتمام کار سطح کاشیکاری شده را پس از ۲۴ ساعت بندکشی نمایید.

#### توجه:

بستر اجرا کاشی و نحوه اجرا چسب روی آن باید به گونه ای باشد که حداقل ۶۰ درصد پشت کاشی پس از نصب به چسب آغشته شده باشد.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه‌های ۲۰ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

#### • شرایط نگهداری

به مدت ۱ سال در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می‌باشد.

#### • موارد ایمنی

تایلکس V2 دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا برای کار با آن توصیه می‌شود از عینک، دستکش مناسب و پوشش کامل استفاده گردد. چنانچه این محصول در چشم ریخته شود حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود.

تایلکس V2 بر پایه سیمان تقویت شده با پلیمر می‌باشد. با توجه به پلیمرهای استفاده شده در تولید این محصول، پس از خشک شدن کاملاً در برابر آب نفوذ ناپذیر خواهد بود. این محصول با استانداردهای زیر مطابقت دارد.

BS EN 12004 و ASTM C482، ISIRI 12492

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | پودر                            |
|-------------|---------------------------------|
| رنگ         | خاکستری و سفید                  |
| یون کلر     | در محدوده استاندارد             |
| وزن مخصوص   | $1/50 \pm 0/05 \text{ gr/cm}^3$ |

#### • خواص و اثرات

- استحکام و مقاومت چسبندگی فوق‌العاده زیاد
- بدون افت حجم و ترک خوردگی
- نفوذناپذیر در مقابل آب
- مقاوم در برابر رطوبت
- مقاوم در برابر لغزش
- مؤثر در آب‌بندی سازه‌ها
- کاربرد آسان و سرعت اجرای بالا
- زمان گیرش آن سریع نبوده و در صورت لزوم تا چند دقیقه پس از نصب می‌توان قطعات را جابجا نمود

#### • موارد کاربرد

- نصب کاشی روی کاشی
- نصب انواع کاشی و سرامیک بر روی سطوح مختلف عمودی یا افقی
- چسباندن انواع سنگ‌های طبیعی و مصنوعی بر روی سطوح مختلف عمودی یا افقی
- قابل استفاده در محیط‌های داخلی و خارجی ساختمان
- قابل استفاده بر روی سطوح کچی و سیمانی و ...
- امکان استفاده در سطوحی که در تماس مستقیم با آب قرار دارند مانند استخر، حمام، سرویس بهداشتی و ... بدون نیاز به افزودنی دیگر

#### • محدوده و روش مصرف

میزان مصرف تایلکس V2 بستگی به وضعیت سطح زیر کار (تخلخل و ناهمواری سطح) و شیارهای کاشی، حدود ۲ تا ۴ کیلوگرم برای پوشش یک



# Tilex® P3

## چسب سنگ و کاشی خمیری

می‌باشد ابتدا چسب را بر پشت کاشی اعمال نمایید. پس از اجرای چسب روی سطح، حداکثر در ۲۰ دقیقه باید نصب کاشی انجام شود. بعد از نصب کاشی اعمال یک فشار پیچشی به کاشی جهت اطمینان از اتصال کامل چسب و کاشی الزمی می‌باشد. در زمان نصب باید دمای سطح زیر کار حداقل ۵ و حداکثر ۴۰ درجه سانتیگراد باشد. پس از اتمام کار سطح کاشی‌کاری شده را پس از ۲۴ ساعت بندکشی نمایید.

### توجه:

- بستر اجرا کاشی و نحوه اجرا چسب روی آن باید به گونه‌ای باشد که حداقل ۶۰ درصد پشت کاشی پس از نصب به چسب آغشته شده باشد
- ضخامت لایه چسب نباید بیش از ۳ میلیمتر و عرض بند بین کاشی‌ها نباید کمتر از ۲ میلیمتر باشد
- جهت نصب کاشی روی کاشی قبل از اعمال چسب، ۴۰ درصد سطح زیر کار را با وسیله مناسب خراش دهید
- برای سطوح در معرض رطوبت از محصول Tilex P10 این شرکت استفاده گردد.
- از این محصول برای سطوح افقی در کف نباید استفاده گردد.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در سطل‌های ۴ و ۱۱ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

### • شرایط نگهداری

به مدت ۶ ماه در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می‌باشد.

### • موارد ایمنی

تایلکس P3 دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا برای کار با آن توصیه می‌شود از عینک، دستکش مناسب و پوشش کامل استفاده گردد. چنانچه این محصول در چشم ریخته شود حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود.

تایلکس P3 چسب کاشی خمیری آماده مصرف بر پایه رزین‌های امولسیون، پودرهای معدنی و مواد غلظت دهنده جهت سطوح دیوار داخلی می‌باشد. این محصول با استانداردهای زیر مطابقت دارد.  
BS EN 12004 و ASTM C 482، ISIRI 12492

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | خمیر                          |
|-------------|-------------------------------|
| رنگ         | سفید                          |
| یون کلر     | در محدوده استاندارد           |
| وزن مخصوص   | $1.7 \pm 0.5 \text{ gr/cm}^3$ |

### • خواص و اثرات

- استحکام و مقاومت چسبندگی بالا
- چسبندگی خوب به سطح کاشی‌های قدیمی
- بدون افت حجم و ترک خوردگی
- مقاوم در برابر لغزش
- کاربرد آسان و سرعت اجرای بالا
- زمان گیرش آن سریع نبوده و در صورت لزوم تا چند دقیقه پس از نصب می‌توان قطعات را جابجا نمود

### • موارد کاربرد

- نصب کاشی و سرامیک روی دیوار و کاشی
- چسباندن انواع کاشی، سرامیک و سنگ‌های طبیعی و مصنوعی
- قابلیت نصب بر روی انواع سطوح داخلی بتنی، گچی، سنگی

### • محدوده و روش مصرف

میزان مصرف تایلکس P3 بستگی به وضعیت سطح زیر کار (تخلخل و ناهمواری سطح) و شیارهای کاشی، حدود ۲ تا ۴ کیلوگرم برای پوشش یک متر مربع می‌باشد.

**آماده سازی سطح:** کل سطح مورد نظر از آلودگی‌های گرد و غبار، روغن و دیگر آلودگی‌ها کاملاً پاک گردد. سطوح دیوارهای گچی، بتن سبک و پانل را باید حداقل ۴ ساعت قبل از کاشی‌کاری با محصول Capcobond MO40 شرکت کپکو اشباع نمود.

**اختلاط:** خمیر چسب کاشی را به وسیله کاردک شیاردار روی سطح مورد اجرا کشیده و کاشی را روی آن قرار دهید و چنانچه پشت کاشی دارای شیار

## Tilex® P10

### چسب کاشی خمیری ضد آب

تایلکس P10 چسب کاشی خمیری آماده مصرف بر پایه رزین‌های امولسیون، پودرهای معدنی و مواد غلظت دهنده جهت سطوح دیواری داخلی و خارجی می‌باشد. این محصول با استانداردهای زیر مطابقت دارد.  
BS EN 12004 و ASTM C 482 ، ISIRI 12492

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | خمیر                          |
|-------------|-------------------------------|
| رنگ         | سفید                          |
| یون کلر     | در محدوده استاندارد           |
| وزن مخصوص   | $1.7 \pm 0.5 \text{ gr/cm}^3$ |

#### • خواص و اثرات

- استحکام و مقاومت چسبندگی فوق العاده زیاد
- چسبندگی عالی به سطح کاشی‌های قدیمی
- بدون افت حجم و ترک خوردگی
- مقاوم در برابر رطوبت
- مقاوم در برابر لغزش
- کاربرد آسان و سرعت اجرای بالا
- زمان گیرش آن سریع نبوده و در صورت لزوم تا چند دقیقه پس از نصب می‌توان قطعات را جابجا نمود

#### • موارد کاربرد

- نصب کاشی و سرامیک روی دیوار و کاشی
- چسباندن انواع کاشی، سرامیک و سنگ های طبیعی و مصنوعی
- قابلیت نصب بر روی انواع سطوح بتنی، گچی، سنگی و ...
- قابل استفاده در سرویس‌های بهداشتی، آشپزخانه و سایر مکان‌های داخلی و خارجی ساختمان

#### • محدوده و روش مصرف

میزان مصرف تایلکس P10 بستگی به وضعیت سطح زیر کار (تخلخل و ناهمواری سطح) و شیارهای کاشی، حدود ۲ تا ۴ کیلوگرم برای پوشش یک متر مربع می‌باشد.

**آماده سازی سطح:** کل سطح مورد نظر از آلودگی‌های گرد و غبار، روغن و دیگر آلودگی‌ها کاملاً پاک گردد. سطوح دیوارهای گچی، بتن سبک و پانل را باید حداقل ۴ ساعت قبل از کاشی‌کاری با محصول Capcobond MO40

شرکت کپکو اشباع نمود.

**اختلاط:** خمیر چسب کاشی را به وسیله کاردک شیاردار روی سطح مورد اجرا کشیده و کاشی را روی آن قرار دهید و چنانچه پشت کاشی دارای شیار می‌باشد ابتدا چسب را بر پشت کاشی اعمال نمایید. پس از اجرای چسب روی سطح، حداکثر در ۲۰ دقیقه باید نصب کاشی انجام شود. بعد از نصب کاشی اعمال یک فشار پیچشی به کاشی جهت اطمینان از اتصال کامل چسب و کاشی لازم می‌باشد. در زمان نصب باید دمای سطح زیرکار حداقل ۵ و حداکثر ۴۰ درجه سانتیگراد باشد. پس از اتمام کار سطح کاشی‌کاری شده را پس از ۲۴ ساعت بندکشی نمایید.

#### • توجه:

- بستر اجرا کاشی و نحوه اجرا چسب روی آن باید به گونه‌ای باشد که حداقل ۶۰ درصد پشت کاشی پس از نصب به چسب آغشته شده باشد.
- ضخامت لایه چسب نباید بیش از ۳ میلی‌متر و عرض بند بین کاشی‌ها نباید کمتر از ۲ میلی‌متر باشد.
- جهت نصب کاشی روی کاشی قبل از اعمال چسب، ۴۰ درصد سطح زیر کار را با وسیله مناسب خراش دهید.
- از این محصول برای سطوح افقی در کف نباید استفاده گردد.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در سطل‌های ۴ و ۱۱ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

#### • شرایط نگهداری

به مدت ۶ ماه در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می‌باشد.

#### • موارد ایمنی

تایلکس P10 دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا برای کار با آن توصیه می‌شود از عینک، دستکش مناسب و پوشش کامل استفاده گردد. چنانچه این محصول در چشم ریخته شود حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود.

## Tilex® G5

### پودر ویژه بندکشی

دقیقه به وسیله کاردک پلاستیکی مخصوص بندکشی استفاده شود. در زمان بندکشی باید دمای سطح زیر کار حداقل ۵ و حداکثر ۴۰ درجه سانتیگراد باشد. پس از اتمام کار سطح بندکشی شده را تا ۲۴ ساعت مرطوب نگه دارید.

#### توجه:

جهت بندکشی بندهای افقی بین ۳ تا ۱۲ میلیمتر از حالت خمیری استفاده کنید و برای ضخامت کمتر از ۳ میلیمتر جهت پر کردن بهتر بندها، توصیه می‌شود از حالت روان پودر با مقدار آب بیشتر استفاده گردد.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه‌های ۵، ۱ و ۲۰ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

#### • شرایط نگهداری

به مدت ۱۲ ماه در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می‌باشد.

#### • موارد ایمنی

پودر ویژه بندکشی تایلکس G5 دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا برای کار با آن توصیه می‌شود از عینک، دستکش مناسب و پوشش کامل استفاده گردد. چنانچه این محصول در چشم ریخته شد، حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود.

تایلکس G5 بر پایه سیمان تقویت شده با پلیمرهای ویژه، افزودنی‌های اصلاحی و رنگ پودری می‌باشد و دارای خاصیت چسبندگی بسیار بالا و مقاومت خوبی در برابر آب و رطوبت می‌باشد. همچنین این محصول در برابر قارچ و کپک مقاوم بوده و تغییر رنگ نمی‌دهد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی          | پودر پایه سیمانی               |
|----------------------|--------------------------------|
| رنگ                  | خاکستری، سفید و رنگ‌های سفارشی |
| وزن مخصوص پودر       | $1.45 \pm 0.5 \text{ gr/cm}^3$ |
| وزن مخصوص خمیر آماده | $1.8 \text{ gr/cm}^3$          |
| یون کلر              | در محدوده استاندارد            |

#### • خواص و اثرات

- چسبندگی بسیار بالا به زیر کار
- مقاوم در برابر رطوبت بعد از خشک شدن
- مقاوم در برابر قارچ و کپک
- بدون انقباض و ترک خوردگی جهت بندکشی درزهای تا ۱۲ میلیمتر
- قابلیت ارائه در رنگ‌های خاص و سفارشی
- آسانی اجرا
- مقاوم در برابر عوامل محیطی، شیمیایی و فرسایش
- مقاوم در برابر سیکل یخبندان

#### • موارد کاربرد

- بندکشی انواع سرامیک، کاشی، سنگ، قطعات بتنی و ...
- بندکشی انواع درزها

#### • محدوده و روش مصرف

میزان مصرف تایلکس G5 بستگی به ابعاد درزها دارد.

**آماده سازی سطح:** کل سطح مورد نظر از آلودگی های گرد و غبار، روغن و دیگر آلودگی ها کاملاً پاک گردد. بهتر است سطح زیر کار قبل از بندکشی مرطوب باشد.

**اختلاط:** پودر بندکشی G5 را با حدود ۲۵ درصد وزن پودر با آب مخلوط نموده و تا رسیدن به یک خمیر یکنواخت و همگن اختلاط را ادامه دهید و با رها کردن آن به مدت حدود ۲ تا ۳ دقیقه دوباره عمل اختلاط را انجام دهید. پس از اختلاط تایلکس G5 با آب، محصول آماده شده باید در کمتر از ۳۰

## Softcoat®

### ترمیم کننده سطحی

نوع کار زیر سازی شود. در صورتیکه سطح مورد نظر در محیط مرطوب می باشد از کپکوباند MO40 استفاده گردد. آماده سازی به این شکل است که کپکوباند به نسبت ۱ به ۵ با آب رقیق شده و توسط قلم مو بر روی سطح مورد نظر مالیده شود و به مدت ۱ الی ۳ ساعت زمان داده شود تا خشک گردد. بر روی این سطح یک لایه دیگر از محلول فوق پوشش داده می گردد و اجازه داده می شود تا حالت چسبناک ایجاد گردد. در این زمان ملات آماده شده بر روی سطح چسبناک مالیده شده و یا ریخته می شود و توسط ماله کشی سطح آن یکنواخت می گردد. - برای مواردی که عمق ترمیم بیش از ۳ سانتیمتر می باشد به مقدار لازم ماسه (حداکثر تا ۵۰ درصد)، متناسب با سطح بتنی که ترمیم می شود با این محصول مخلوط گردد. اندازه ماسه ها بین ۳ تا ۱۰ میلیمتر بسته به سطح کار بوده و کاملاً شسته شده و تمیز باشد. در این موارد برای زیر سازی حتماً از کپکوباند MO40 استفاده گردد.

**عمل آوری:** سطح آب بند شده، پس از اتمام ماله کشی به مدت حدود ۳ الی ۴ ساعت به گیرش برسد و پس از آن حداقل باید به مدت ۷۲ ساعت به روش مرطوب عمل آوری شود.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه های ۲۵ کیلوگرمی عرضه می شود.

#### • شرایط نگهداری

به مدت ۱۲ ماه در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می باشد.

#### • موارد ایمنی

سافت کت دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا برای کار با آن توصیه می شود از عینک، دستکش مناسب و پوشش کامل استفاده گردد. چنانچه این محصول در چشم ریخته شود حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود.

سافت کت یک محصول پودری بر پایه سیمان پرتلند بوده که دارای استحکام بالا و با نفوذ پذیری کم و دوام طولانی بوده و یک محصول بدون انقباض می باشد. محصول فوق جهت ترمیم سطوح فرسوده و کرم خورده بتنی و سیمانی قابل استفاده می باشد. این محصول با استاندارد BS EN 12636 مطابقت دارد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی               | پودر طوسی رنگ                  |
|---------------------------|--------------------------------|
| وزن مخصوص پودر            | $1.70 \pm 0.2 \text{ gr/cm}^3$ |
| وزن مخصوص ملات آماده مصرف | $2.20 \pm 0.2 \text{ gr/cm}^3$ |
| یون کلر                   | در محدوده استاندارد            |

#### • خواص و اثرات

- استحکام و چسبندگی بالا
- غیر انقباضی
- دوام بالا و نفوذ پذیری کم

#### • موارد کاربرد

- ترمیم سطوح کرم خورده و تخریب شده بتنی
- پر کردن خلل و فرج سطح بتن
- ترمیم تیر و بتون های پیش تنیده یا مسلح شده
- به منظور محافظت از سازه های بتنی در معرض عوامل مهاجم چون کلراید و سولفات

#### • روش استفاده

- به ازای هر کیسه ۲۵ کیلوگرمی سافت کت، مقدار ۳/۵ تا ۴/۵ (بسته به میزان روانی مورد نظر) لیتر آب داخل یک مخزن مناسب ریخته و حین هم زدن با میکسر مناسب، پودر فوق به آب اضافه شود و اختلاط تا زمانی که ملات یکنواختی ایجاد شود ادامه می یابد. پس از استراحت ۳ تا ۵ دقیقه ای به ملات، اختلاط دوباره به مدت ۳ دقیقه ادامه یابد.
- سطح مورد نظر حداقل به میزان ۲ تا ۳ سانتیمتر با وسیله مناسب خراشیده شود و سپس با استفاده از فشار آب از هر گونه آلودگی و گرد و خاک پاک گردد. خراشیدن تا حد امکان بقدری زیر باشد تا ملات ترمیمی فوق کاملاً با این سطح قفل گردد.
- سطح آماده شده و تمیز توسط محصول کپکوباند MO40 یا MO40 بسته به

## Softcoat® RP

### ترمیم کننده سطحی ویژه (کاسماتیک)

میزان روانی مورد نظر ( لیتر آب داخل یک مخزن مناسب ریخته و حین هم زدن با میکسر مناسب، پودر فوق به آب اضافه شود و اختلاط تا زمانی که ملات یکنواختی ایجاد شود ادامه می یابد. پس از استراحت ۳ تا ۵ دقیقه ای به ملات، اختلاط دوباره به مدت ۳ دقیقه ادامه یابد.

- سطح مورد نظر حداقل به میزان ۲ تا ۳ سانتیمتر با وسیله مناسب خراشیده شود و سپس با استفاده از فشار آب از هر گونه آلودگی و گرد و خاک پاک گردد. خراشیدن تا حد امکان بقدری زبر باشد تا ملات ترمیمی فوق کاملاً با این سطح قفل گردد.

- برای مواردیکه عمق ترمیم بیش از ۳ سانتیمتر می باشد به مقدار لازم ماسه، متناسب با عمق سطح بتنی که ترمیم می شود ( حداکثر تا ۵۰ درصد) با این محصول مخلوط گردد. اندازه ماسه ها بین ۳ تا ۱۰ میلیمتر بسته به سطح کار بوده و کاملاً شسته شده و تمیز باشد.

**عمل آوری:** سطح ترمیم شده، پس از اتمام ماله کشی به مدت حدود ۳ الی ۴ ساعت به گیرش میرسد و پس از آن حداقل باید به مدت ۷۲ ساعت به روش مرطوب عمل آوری شود.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه های ۲۵ کیلویی عرضه می شود.

#### • شرایط نگهداری

به مدت ۱۲ ماه در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می باشد

#### • موارد ایمنی

Softcoat RP دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا برای کار با آن توصیه می شود از عینک، دستکش مناسب و پوشش کامل استفاده گردد. چنانچه این محصول در چشم ریخته شود حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود.

Softcoat RP یک محصول پودری حاوی پلیمرهای آب بند و بر پایه سیمان پرتلند بوده که دارای استحکام بالا بوده و یک محصول بدون انقباض می باشد. محصول فوق جهت ترمیم سطوح فرسوده و کرم خورده بتنی و سیمانی قابل استفاده می باشد. همچنین این محصول به دلیل قوام و چسبندگی بالا، حالت آرایشی (کاسماتیک) دارد. این محصول با استاندارد BS EN 12636 مطابقت دارد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی               | پودر طوسی رنگ                   |
|---------------------------|---------------------------------|
| وزن مخصوص پودر            | $1.70 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ |
| وزن مخصوص ملات آماده مصرف | $2.20 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ |
| یون کلر                   | در محدوده استاندارد             |

#### • خواص و اثرات

- استحکام و چسبندگی بالا
- غیر انقباضی
- دوام بالا
- فاقد یون کلرید
- آب بند و نفوذ پذیری کم

#### • مشخصات:

در نسبت آب به پودر ۱۸ درصد

- مقاومت فشاری ۲۸ روزه ملات (MPa): بیشتر از ۴۵
- مقاومت خمشی ۲۸ روزه ملات (MPa): بیشتر از ۷
- مقاومت چسبندگی به بتن پایه (MPa) (Pull Off): بیشتر از ۱/۵
- عمق نفوذ آب در ملات ترمیمی تحت فشار: کمتر از ۱۰ میلیمتر

#### • موارد کاربرد

- ترمیم سطوح کرم خورده و تخریب شده بتنی
- پر کردن خلل و فرج سطح بتن
- ترمیم گوشه ها که باید حالت آرایشی داشته باشد
- زیرسازی سطوح برای اجرای آب بندی های سطحی

#### • روش استفاده

- به ازای هر کیسه ۲۵ کیلویی Softcoat RP، مقدار ۴/۵ تا ۵/۵ (بسته به

## Softcoat® AP

### ترمیم کننده سطحی آب بند دو جزئی

این سطح قفل گردد.

- برای مواردیکه عمق ترمیم بیش از ۳ سانتیمتر می باشد به مقدار لازم ماسه، متناسب با عمق سطح بتنی که ترمیم می شود (حداکثر تا ۵۰ درصد) با این محصول مخلوط گردد. اندازه ماسه ها بین ۳ تا ۱۰ میلیمتر بسته به سطح کار بوده و کاملاً شسته شده و تمیز باشد.

**عمل آوری:** سطح ترمیم شده، پس از اتمام ماله کشی به مدت حدود ۳ الی ۴ ساعت به گیرش میرسد و پس از آن حداقل باید به مدت ۷۲ ساعت به روش مرطوب عمل آوری شود.

#### • نحوه بسته بندی

- بخش پودر: کیسه ۲۰ کیلوگرمی
- بخش رزینی مایع: گالن ۴ کیلوگرمی

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

#### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی می تواند بر روی پوست ایجاد حساسیت کند.

#### توجه:

- در صورت کیه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، با آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده سریعاً باید با آب تمیز پاک شود.

Softcoat AP محصولی دو جزئی شامل پودر بر پایه سیمان پرتلند و رزین آب بند بوده که دارای استحکام و آب بندی بالا بوده و یک محصول بدون انقباض می باشد. محصول فوق جهت ترمیم سطوح فرسوده و کرم خورده بتنی و سیمانی قابل استفاده می باشد. این محصول با استاندارد BS EN 12636 مطابقت دارد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| بخش پودری                 | پودر طوسی رنگ                  |
| بخش رزینی                 | مایع سفید رنگ                  |
| وزن مخصوص بخش پودری       | $1.70 \pm 0.2 \text{ gr/cm}^3$ |
| وزن مخصوص بخش رزینی       | $1.02 \pm 0.2 \text{ gr/cm}^3$ |
| وزن مخصوص ملات آماده مصرف | $2.20 \pm 0.2 \text{ gr/cm}^3$ |
| یون کلر                   | در محدوده استاندارد            |

#### • خواص و اثرات

- استحکام و چسبندگی بالا
- غیر انقباضی
- دوام بالا
- آب بند و نفوذ پذیری کم

#### • موارد کاربرد

- ترمیم سطوح کرم خورده و تخریب شده بتنی در سازه های آبی
- پر کردن خلل و فرج سطح بتن
- زیرسازی سطوح برای اجرای آب بندی های سطحی

#### • محدوده و روش مصرف

- ۴ کیلوگرم رزین مایع داخل یک مخزن مناسب ریخته و حین هم زدن با میکسر مناسب، پودر به آن اضافه شود و اختلاط تا زمانی که ملات یکنواختی ایجاد شود ادامه می یابد. پس از استراحت ۳ تا ۵ دقیقه ای به ملات، اختلاط دوباره به مدت ۳ دقیقه ادامه یابد.
- سطح مورد نظر حداقل به میزان ۲ تا ۳ سانتیمتر با وسیله مناسب خراشیده شود و سپس با استفاده از فشار آب از هر گونه آلودگی و گرد و خاک پاک گردد. خراشیدن تا حد امکان بقدری زیر باشد تا ملات ترمیمی فوق کاملاً با

# Watercut®

## آنی گیر نشی سطوح بتنی

واترکات یک محصول پودری بر پایه سیمان پرتلند و اصلاح شده با مواد آب بند کننده و زودگیر کننده و زودسخت شونده می باشد که با آب مخلوط شده و جهت آب بندی و رفع نشت درزها، ترک ها و سوراخ های سطوح سیمانی و بتنی به کار می رود. این محصول دارای واکنش بالای سرعت هیدراتاسیون بوده و سرعت گیرش آن در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد حدود ۱ تا ۳ دقیقه می باشد. این محصول با استاندارد ASTM C928 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| حالت فیزیکی | پودر طوسی رنگ       |
| یون کلر     | در محدوده استاندارد |

### • خواص و اثرات

- گیرش اولیه بال
- مقاومت اولیه بسیار بالا
- تک جزئی بوده و استفاده آن آسان است
- چسبندگی بالا به سطوح سیمانی
- فاقد ترک های سطحی ناشی از انقباض گرمایی
- فاقد عناصر سمی بوده و در تماس با آب آشامیدنی قابل کاربرد می باشد.

### • موارد کاربرد

- نشی گیری درزها و ترک های بتنی
- آب بندی درزهای مقاطع بتنی

### • روش استفاده

- آماده سازی سطح: درز مورد نظر تا حدی که به سطح محکم برسد به روش مکانیکی شکافته شود. این کار حتی الامکان طوری صورت گیرد که ایجاد شیب منفی در لبه های درز کند که ملات واترکات در آن قفل شود. سپس آلودگی های سطحی به روش های مناسب پاک شده و نهایتاً با آب فشار بالا کاملاً شستشو داده شود.

- پودر واترکات و آب (با نسبت حدود ۵ به ۱ به طوری که یک خمیر سفت و بدون افت تشکیل شود) را در یک ظرف مناسب ریخته، با دست یا ماله مخلوط کرده و به سرعت آنرا یکنواخت می کنیم. میزان ماده آماده شده به مقداری باشد که قبل از گیرش، به مصرف برسد. ( در مدت زمان کمتر از ۲۰ ثانیه مصرف گردد.) با ماله یا دست، مقادیر مناسب ملات را بر روی درز آماده شده مالیده و به خوبی فشرده می کنیم تا کامل به آن سطح بچسبد. برای مقاطعی که از درز مورد نظر آبریزی وجود دارد باید پس از قرار دادن ملات، آنرا روی درز نگهداریم تا به گیرش برسد. حد اقل ضخامت ملات باید ۲ سانتیمتر باشد.

### توجه:

- هوای گرم باعث زودگیرتر شدن و هوای سرد عامل کندگیر شدن ملات می باشد.
- در هوای سرد، دمای آب مصرفی به ۲۰ درجه سانتیگراد رسانده شود و سپس ملات آماده شود.
- در هوای گرم، مواد در جای سایه و خنک نگهداری شود و آب مصرفی تا ۲۰ درجه سانتیگراد خنک شود.
- ملات به جا مانده بر روی ابزارها، قبل از گیرش با آب شستشو گردد. چنانچه این محصول بر روی ابزار به گیرش برسد، به روش مکانیکی باید تمیز شود.
- ملات سف شده را هرگز دوباره با اختلاط آب اضافی اصلاح نکنید و حجمی از ملات را آماده کنید که در کمتر از ۲۰ ثانیه استفاده گردد.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه های ۵ و ۲۵ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

به مدت ۶ ماه در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

واترکات دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا برای کار با آن توصیه می شود از عینک، دستکش مناسب و پوشش کامل استفاده گردد و از تنفس آن جلوگیری شود. چنانچه این محصول در چشم ریخته شود حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود و از کرم های نرم کننده برای ترمیم پوست استفاده شود.

## Resincoat®

### پوشش آب بند پلیمری دو جزئی سطوح سیمانی و بتنی

#### • محدوده و روش مصرف

- **آماده سازی سطح:** کل سطح مورد نظر از آلودگی های گرد و غبار، روغن و دیگر آلودگی ها کاملاً پاک گردد. درزهای بین کف و دیوار باید ماهیچه کشی شود و همچنین سطح زیرکار باید کاملاً مسطح باشد برای ترمیم سطح زیر کار از محصول ترمیم کننده سطحی (Softcoat) و چسب حجمی آب بند (Capcobond MO40) شرکت کپکو استفاده شود. همچنین سطح زیرکار قبل از اجرای رزینکت باید کاملاً با آب اشباع شود ولی هیچ آب اضافی در سطح کار وجود نداشته باشد.

- **اختلاط و اجرا:** رزین مصرفی داخل مخزن مناسب اختلاط ریخته شود و پودر را بتدریج به محلول فوق اضافه می کنیم در حالیکه با یک همزن برقی (دریل+پره) اختلاط صورت می پذیرد. عمر مصرف محصول حاضر در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد یک ساعت می باشد و با افزایش دما از این زمان کاسته می شود. میزان محصول آماده شده متناسب با میزان مصرف باشد و بیش از اندازه آماده نگردد تا قبل از پایان محصول آماده شده، عمر مصرف آن به اتمام رسیده و سفت گردد. مواد مخلوط شده بهتر است به وسیله قلم مو بزرگ یک دست به صورتی که ضخامت لایه بیشتر از ۱ میلی متر نشود اجرا شود و بعد از اینکه این لایه خشک شد (زمانی که با فشار بدست نجسید)، لایه دوم را در جهت عکس لایه اول (به صورت تار و پود) اجرا کنید. محصول را در لایه های بیشتر نیز می توان اجرا کرد به طوری که ضخامت هر لایه بیشتر از ۱ میلی متر نگردد. لایه نهایی باید حداقل ۲ و حداکثر ۴ میلی متر ضخامت داشته باشد. به ازای هر متر مربع، ۱ تا ۲ کیلوگرم از محصول فوق جهت ضخامت دو میلی متر به مصرف می رسد.

#### • توجه:

- استفاده از این ماده در دمای کمتر از ۱۰ درجه سانتیگراد توصیه نمی شود.  
- پس از خشک شدن در چند روز اول سطح مرطوب نگهداشته شود.  
- در صورت نیاز به روانی بیشتر به میزان کمی حداکثر تا ۲ لیتر می توان آب به مخلوط اضافه گردد.

#### • نحوه بسته بندی

- بخش پودر: کیسه ۱۰ کیلوگرمی  
- بخش رزینی مایع: گالن ۴ کیلوگرمی

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

رزینکت یک محصول دو جزئی می باشد که یک جزء آن پودر سیمانی اصلاح شده با پودرهای معدنی و پلیمرهای ویژه و جزء دیگر یک رزین آکریلیک امولسیون می باشد. دو جزء محصول فوق به راحتی در محل اجرا با هم مخلوط شده و ملات حاصل بر روی سطح مورد نظر مالیده می شود. این محصول در برابر فشارهای هیدرولیکی مثبت آب تا ارتفاع آب بالا مقاومت می کند. این مقاومت وابسته به ضخامت نهایی محصول می باشد و پیشنهاد می شود ضخامت پوشش ایجاد شده حداقل ۲ و حداکثر ۴ میلی متر باشد. این محصول با استانداردهای ذیل قابل ارزیابی می باشد.

ASTM C836، ASTM D412، ASTM D4541، BS EN 12390-8  
ASTM G154 و BS 1881-122

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| بخش پودری               | قابل ارائه در رنگ های مختلف     |
| بخش رزینی               | مایع سفید رنگ                   |
| دانسیته (بعد از اختلاط) | $1.60 \pm 0.05 \text{ gr/cm}^3$ |
| دانسیته بخش رزین        | $1.04 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ |
| دانسیته بخش پودری       | $1.45 \pm 0.05 \text{ gr/cm}^3$ |
| یون کلر                 | در محدوده استاندارد             |

#### • خواص و اثرات

- چسبندگی عالی بر روی سطوح صاف و زبر  
- ایجاد آب بندی عالی، رفع کامل نفوذپذیری و مقاوم در برابر نمک ها  
- مقاومت عالی در برابر نفوذ یون کلر و گاز CO2  
- غیر سمی و مناسب برای مخازن آب آشامیدنی  
- قابل استفاده به عنوان عمل آورنده می باشد  
- مقام در برابر تابش نور خورشید (UV)  
- سرعت بالای اجرا  
- مقاومت کششی بالا و توانایی ازدیاد طول و انعطاف بالا  
- ضد جلبک و خزه  
- عدم جلوگیری از تنفس بتن

#### • موارد کاربرد

- جهت آب بندی سقف های بتنی، مخازن آب، استخرها، آب نماها، تصفیه خانه ها و سایر سازه های محافظ آب تحت فشار مثبت آب  
- ایزولاسیون و رفع نهمزدگی سرویس ها، دیوارها و ....



## Resincoat®

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد  
ولی می تواند بر روی پوست ایجاد حساسیت کند.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، با آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده سریعاً باید با آب تمیز پاک شود.

# Resincoat® T11

## پوشش آببند پلیمری ویژه

روغن و دیگر آلودگی‌ها کاملاً پاک گردد. درزهای بین کف و دیوار باید ماهیچه‌کشی شود و همچنین سطح زیرکار باید کاملاً مسطح باشد برای ترمیم سطح زیر کار از محصول ترمیم‌کننده سطحی و چسب حجمی آببند (Softcoat & Capcobond MO40) شرکت کپکو استفاده شود. همچنین سطح زیرکار قبل از اجرای رزینکت T11 باید کاملاً با آب اشباع شود ولی هیچ آب اضافی در سطح کار وجود نداشته باشد.

**- اختلاط و اجرا:** رزین مصرفی داخل مخزن مناسب اختلاط ریخته شود و پودر را بتدریج به محلول فوق اضافه می‌کنیم در حالیکه با یک همزن برقی (دریل+پره) اختلاط صورت می‌پذیرد. عمر مصرف محصول حاضر در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد یک ساعت می‌باشد و با افزایش دما از این زمان کاسته می‌شود. میزان محصول آماده شده متناسب با میزان مصرف باشد و بیش از اندازه آماده نگردد تا قبل از مصرف کامل محصول آماده شده، عمر مصرف آن به اتمام رسیده و سفت گردد. مواد مخلوط شده بهتر است به وسیله قلم‌مو بزرگ یک دست به صورتی که ضخامت لایه بیشتر از ۱ میلی متر نشود اجرا شود و بعد از اینکه این لایه خشک شد (زمانی که با فشار بدست نجسید)، لایه دوم را در جهت عکس لایه اول (به صورت تار و پود) اجرا کنید. محصول را در لایه‌های بیشتر نیز می‌توان اجرا کرد به طوری که ضخامت هر لایه بیشتر از ۱ میلی‌متر نگردد. لایه نهایی باید حداقل ۲ و حداکثر ۴ میلی‌متر ضخامت داشته باشد. به ازای هر متر مربع، ۱ تا ۲ کیلوگرم از محصول فوق جهت ضخامت دو میلی‌متر به مصرف می‌رسد.

### توجه:

- استفاده از این ماده در دمای کمتر از ۱۰ درجه سانتیگراد توصیه نمی‌شود. پس از خشک شدن در چند روز اول مرطوب نگهداشته شود.  
- از این محصول نباید در فشار منفی آب استفاده گردد.  
- اگر نیاز به غلظت یا سفتی بیشتری نیاز است از قسمت رزینی به میزان کمتری استفاده گردد.  
- هرگز مواد آماده شده که سفت شده را با آب رقیق نکنید و به میزان مصرف مواد را آماده کنید.

### نحوه بسته بندی

- بخش پودر: کیسه ۱۰ کیلوگرمی  
- بخش رزینی مایع: سطل ۱۰ کیلوگرمی

### شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

رزینکت T11 یک محصول دو جزئی می‌باشد که یک جزء آن پودر سیمانی اصلاح شده با پودرهای معدنی و پلیمرهای ویژه و جزء دیگر یک رزین آکریلیک امولسیون می‌باشد. محصول فوق به راحتی در محل اجرا با نسبت برابر رزین و پودر مخلوط شده و ملات حاصل بر روی سطح مورد نظر با قلم‌مو بزرگ اجرا می‌گردد. این محصول در برابر فشارهای هیدرولیکی مثبت آب تا ارتفاع آب بالا مقاومت می‌کند. این مقاومت وابسته به ضخامت نهایی محصول می‌باشد و پیشنهاد می‌شود ضخامت پوشش ایجاد شده حداقل ۲ و حداکثر ۴ میلی‌متر باشد. این محصول با استانداردهای ذیل قابل ارزیابی می‌باشد:

BS 1881-122 ، BS EN 12390-8 ، ASTM C836 ، ASTM D412  
ASTM G154 و ASTM D4541

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| بخش پودری                 | قابل ارائه در رنگ‌های مختلف           |
| بخش رزینی                 | مایع سفید رنگ                         |
| دانسیته ( بعد از اختلاط ) | $1.50 \pm 0.05$ گرم بر سانتی متر مکعب |
| یون کلر                   | در محدوده استاندارد                   |

### • خواص و اثرات

- چسبندگی عالی بر روی سطوح صاف و زبر  
- ایجاد آب بندی عالی، رفع کامل نفوذپذیری و مقاوم در برابر نمک‌ها  
- مقاومت عالی در برابر نفوذ یون کلر و گاز CO2  
- غیر سمی و مناسب برای مخازن آب آشامیدنی  
- قابل استفاده به عنوان عمل‌آورنده می‌باشد  
- مقام در برابر تابش نور خورشید (UV)  
- سرعت بالای اجرا  
- مقاومت کششی بالا و توانایی ازدیاد طول و انعطاف بالا  
- ضد جلبک و خزه  
- عدم جلوگیری از تنفس بتن

### • موارد کاربرد

- جهت آب‌بندی سقف‌های بتنی، مخازن آب، استخرها، آب‌نماها، تصفیه‌خانه‌ها و سایر سازه‌های محافظ آب و رطوبت تحت فشار مثبت  
- ایزولاسیون و رفع نمدگی سرویس‌ها، دیوارها و ...

### • میزان و روش مصرف

- آماده سازی سطح: کل سطح مورد نظر از آلودگی‌های گرد و غار،

## Resincoat® T11

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک برای سلامتی افراد نمی‌باشد ولی در صورت تماس با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده حتماً باید سریعاً با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

## Powdercoat®

### پودر نفوذگر و کریستال کننده آب بند سطح بتن

**استفاده از دوغاب بر روی بتن قدیمی:** هر کیسه ۲۵ کیلویی محصول فوق را با ۸ لیتر آب توسط یک میکسر با دور پایین به شکل دوغاب یکنواخت در آورید. اختلاط خیلی زیاد طولانی نگردد و در صورتیکه ملات غلظت پیدا کرد با آب آنرا رقیق نکنید و با انجام اختلاط مجدد آنرا روان کنید. دوغاب فوق را با یک قلم موی مناسب به آرامی روی سطح مورد نظر بمالید تا تمام منافذ و درزها آغشته شود. پس از گیرش لایه اول، قبل از خشک شدن لایه اولیه، مجدداً یک دست ماله کشی با دوغاب فوق صورت پذیرد. چنانچه سطح مورد آب بندی، دارای نشی آب می باشد، ابتدا توسط محصول **watercut** آنجا را آب بند کرده و سپس از دوغاب فوق استفاده نمایید. برای سطوح با نفوذ بالا می توان این محصول را در ۱ یا ۲ دست دیگر اجرا کرد ولی قبل از اجرای هر لایه باید لایه قبلی خشک شده باشد.

- میزان مصرف این کالا جهت هر متر مربع ۱ تا ۱/۳ کیلو گرم می باشد.  
**عمل آوری:** سطح آب بند شده حداقل باید به مدت ۴۸ ساعت مرطوب باشد. بهتر است به روش آب پاشی به تعداد ۴ الی ۵ بار در روز به مدت ۴۸ ساعت این کار صورت پذیرد. بهتر است تا ۷ روز از تردد و بار گذاری بر روی این سطوح اجتناب گردد. همچنین به مدت ۴۸ ساعت از قرارگیری سطح تازه آب بند شده در برابر باد شدید، گرما و سرمای شدید هوا، بارندگی و یخ زدگی ممانعت گردد.

#### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه های ۲۵ کیلو گرمی عرضه می شود.

#### • شرایط نگهداری

به مدت ۱۲ ماه در شرایط انبارداری استاندارد قابل نگهداری می باشد.

#### • موارد ایمنی

این محصول دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا برای کار با آن توصیه می شود از عینک، دستکش مناسب و پوشش کامل استفاده گردد. چنانچه این محصول در چشم ریخته شود حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود.

این محصول یک آب بند کننده بتن از نوع خارجی (External) می باشد. این محصول مخلوطی از ترکیبات معدنی و سیمانی بوده که بر روی سطح بتن نهایی اعمال می شود و با نفوذ به داخل منافذ بتن، با آهک آزاد بتن واکنش داده و ایجاد کریستال های مقاوم در برابر آب می کند. این محصول در برابر فشارهای هیدرولیکی مثبت و منفی آب مقاومت می کند. این محصول با استانداردهای BS EN 12390-8 و BS 1881-122 قابل ارزیابی می باشد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | پودر طوسی رنگ       |
|-------------|---------------------|
| یون کلر     | در محدوده استاندارد |

#### • خواص و اثرات

- عمق نفوذ بالا به داخل بتن و کاهش نفوذ پذیری و تراوایی بتن
- عدم جلوگیری از تنفس بتن
- قابلیت خود ترمیم شدگی ترک ها در تماس با آب
- مقاوم در برابر تهاجم انواع یون های مخرب شیمیایی و املاح خورنده
- فاقد عناصر سمی بوده و استفاده آن در تماس با آب آشامیدنی بلامانع است
- مقاوم در محیط های اسیدی و قلیایی

#### • موارد کاربرد

- آب بندی و رفع نم زدگی مخازن آب آشامیدنی، استخرها، مخازن، آب نماها و سایر سازه های در تماس با آب در برابر فشار مثبت و منفی
- آب بندی دیوارهای حائل و چاله آسانسور
- آب بندی سقف های بتنی
- - رفع ترک های سطحی بتن با ضخامت کم

#### • محدوده و روش مصرف

**آماده سازی سطح:** کل سطح مورد نظر از آلودگی ها، گرد و غبار، روغن و دیگر آلودگی ها کاملاً پاک شود.

**پاشش پودر خشک بر روی بتن تازه:** قبل از ماله کشی نهایی پودر فوق به صورت دستی به میزان ۱/۵ کیلو گرم به ازای هر متر مربع بر روی سطح پاشیده شود. برای استفاده بهینه تا حد امکان پودر در نزدیکی سطح بتن رها گردد تا پودر در جای مناسب پخش شود. بهتر است که نیمی از مواد فوق در یک راستا و نیم دیگر در جهت عمود بر آن ریخته شود و پس از آن ماله کشی انجام گردد. - میزان مصرف این کالا به این روش ۱/۵ کیلو گرم به ازای هر مترمربع می باشد.

## Silcoat® W

### محافظ نما نفوذی سیلیکونی پایه آب

سیل کت W یک افزودنی یک جزئی سیلیکونی، فاقد خاصیت حلالیت و اشباع کننده دافع آب می باشد که بدون تغییر رنگ و شکل ظاهری مصالح به داخل لوله های موئین سطح مصالح نفوذ می کند و با از بین بردن جذب سطحی محل اجرا آنها را در مقابل نفوذ آب، گازهای جوی، خاک و گرد و غبار مقاوم می سازد. سیل کت W مطابق با استاندارد ASTM D5095، ASTM D6489 و ASTM E154 قابل بررسی می باشد.

قلم مو قابل اجرا می باشد. معمولاً یک لایه روکش سیل کت W جهت محافظت سطح کافی است و از تجمع مواد در سطح مصالح جلوگیری شود ولی تا جایی که سطح جذب دارد باید اجرا ادامه پیدا کند. همچنین برای سطوح خلل و فرج دار، مانند سنگ فرش بتنی، روش اشباع سازی می تواند با غوطه ور کردن آن المان به مدت ۱۵ الی ۲۰ ثانیه در استخر سیل کت W انجام گیرد. اگر دمای سطح زیر ۵ درجه سانتی گراد یا بالاتر از ۴۰ درجه سانتی گراد باشد و یا احتمال باران یا باد شدید در ۸ ساعت آینده باشد، نباید اجرا شود. سطح بعد از بارندگی و یا شستشو باید به مدت ۷۲ ساعت رها گردد و بعد از خشک شدن اجرا صورت پذیرد. مقدار مصرف بستگی مستقیم به میزان خلل و فرج سطح دارد. مقدار مصرف معمولاً یک کیلوگرم برای ۲ تا ۴ متر مربع برای سطوح خلل و فرج دار مانند آجر سفالی، بتن، گچ، سنگ فرش و سایر مصالح با جذب آب می باشد. برای سطوح با جذب آب پایین مانند سنگ، سرامیک و کاشی مقدار مصرف معمولاً یک کیلوگرم برای پوشش ۴ تا ۸ متر مربع می باشد. میزان مصرف دقیق با آزمایش روی سطح در محل پروژه تعیین می گردد. پس از اتمام کار سریعاً ابزارها با آب شستشو گردد.

#### توجه:

جهت بررسی عملکرد کامل محصول باید به سطح بین ۱ تا ۳ هفته زمان داد تا کاملاً خشک شود.

#### • نحوه بسته بندی

این محصول در گالن ۱، ۴ و ۲۰ کیلوگرمی عرضه می گردد.

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

#### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی می تواند بر روی پوست ایجاد حساسیت کند.

#### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، با آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده سریعاً باید با آب تمیز پاک شود.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی            | مایع بی رنگ                     |
|------------------------|---------------------------------|
| جرم حجمی               | $1.02 \pm 0.02 \text{ gr/cm}^3$ |
| ترکیبات آلی فرار (VOC) | صفر                             |

#### • خواص و اثرات

- مقاوم در مقابل رطوبت و دافع آب
- سیستم با قابلیت تنفس
- نفوذ در سطح مصالح
- فاقد ترکیبات آلی فرار
- غیر قابل اشتعال و غیر سمی
- بی بو
- شوره نمی زند
- مقاوم در برابر تابش نور خورشید
- قابل شستشو
- خاصیت ضد گرد و غبار و ضد دوده نمودن سطح و جلوگیری از تغییر رنگ مصالح
- عمر مفید زیاد
- محافظت سطح در برابر کربناتاسیون و نفوذ یون کلر

#### • موارد کاربرد

- نفوذناپذیر کردن سطوح بتنی، سنگی، گچی، آجری، سفال های بام، سنگ فرش ها و ...
- حفاظت از نمای ساختمان
- حفاظت از آثار تاریخی در برابر اثرات محیطی

#### • محدوده و روش مصرف

سطح قبل از اجرا باید تمیز و عاری از هرگونه ذرات ریز، قسمت های شل، کثیفی، کپک، روغن و چربی باشد. این محصول با استفاده از اسپری، غلتک و یا

## Silcoat® S

### محافظ نما نفوذی سیلیکونی پایه حلال

با بالاتر از ۴۰ درجه سانتیگراد باشد و یا احتمال باران یا باد شدید در ۱۲ ساعت آینده باشد، نباید اجرا شود. سطح قبل از اجرا باید به مدت ۷۲ ساعت کاملاً خشک باشد و سپس اجرا صورت پذیرد. مقدار مصرف معمولاً یک کیلوگرم برای ۲ تا ۴ متر مربع برای سطوح خلل و فرج دار مانند آجر سفالی، بتن، گچ، سنگ فرش و سایر مصالح با جذب آب می باشد. برای سطوح با جذب آب پایین مانند سنگ، سرامیک و کاشی مقدار مصرف معمولاً یک کیلوگرم برای پوشش ۴ تا ۸ متر مربع می باشد. میزان مصرف دقیق با آزمایش روی سطح در محل پروژه تعیین می گردد. پس از اتمام کار سریعاً ابزارها با آب شستشو گردد.

#### توجه:

جهت بررسی عملکرد کامل محصول باید به سطح بین ۱ تا ۳ هفته زمان داد تا کاملاً خشک شود.

#### • نحوه بسته بندی

این محصول در قوطی های فلزی ۱ و ۳/۵ لیتری عرضه می گردد.

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

#### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک برای سلامتی افراد نمی باشد ولی در صورت تماس با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود. همچنین این محصول آتش گیر می باشد و از مسائلی که باعث ایجاد آتش سوزی می شود مانند کشیدن سیگار، جوشکاری و ... پرهیز گردد.

#### توجه:

- در صورتیکه این محصول داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این محصول روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید سریعاً با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.  
- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.  
- محیط اجرا باید دارای سیستم تهویه مناسب باشد و هرگونه جرقه، جوشکاری، کشیدن سیگار و روشن نمودن شعله در محیط اجرا ممنوع می باشد.

سیلکت S یک محصول یک جزئی بر پایه سیلیکون، با بنیان حلال و اشباع کننده دافع آب می باشد که بدون تغییر رنگ و شکل ظاهری مصالح به داخل منافذ سطح مصالح نفوذ می کند و با از بین بردن جذب سطحی محل اجرا، آنها را در مقابل نفوذ آب، گازهای جوی، خاک و گرد و غبار مقاوم می سازد. این محصول مطابق با استانداردهای ذیل قابل بررسی می باشد:  
ASTM E154 و ASTM D5095 ، ASTM D6489

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| حالت فیزیکی         | مایع بی رنگ                   |
| جرم حجمی            | $0.8 \pm 0.2 \text{ gr/cm}^3$ |
| قابلیت انحلال در آب | ندارد                         |

#### • خواص و اثرات

- مقاوم در مقابل رطوبت و دافع آب  
- سیستم با قابلیت تنفس  
- نفوذ در سطح مصالح  
- خاصیت خود تمیز شوندگی سطوح پس از بارش باران و قابل شستشو  
- مقاوم در برابر تابش نور خورشید (اشعه UV)  
- خاصیت ضد گرد و غبار و ضد دوده نمودن سطح و جلوگیری از تغییر رنگ مصالح  
- عمر مفید زیاد  
- محافظت سطح در برابر کربناتاسیون و نفوذ یون کلر

#### • موارد کاربرد

- نفوذناپذیر کردن سطوح بتنی، سنگی، گچی، آجری، سفال های بام، سنگ فرش ها و ...  
- حفاظت از نمای ساختمان  
- حفاظت از آثار تاریخی در برابر اثرات محیطی

#### • میزان و روش مصرف

سطح قبل از اجرا باید تمیز و عاری از هرگونه ذرات ریز، قسمت های شل، کثیفی، کپک، روغن و چربی باشد. این محصول با استفاده از اسپری، غلتک و یا قلم مو قابل اجرا می باشد. معمولاً یک لایه روکش سیلکت S جهت محافظت سطح کافی است. محافظ رطوبتی جذبی نما تا اشباع شدن کامل سطح و تا زمانی که سطح جذب دارد باید اعمال گردد و از تجمع مواد در سطح مصالح جلوگیری شود. همچنین برای سطوح خلل و فرج دار، مانند سنگ فرش بتنی، روش اشباع سازی می تواند با غوطه ور کردن آن المان به مدت ۱۵ الی ۲۰ ثانیه در استخر سیلکت S انجام گیرد. اگر دمای سطح زیر ۵ درجه سانتیگراد

## Silcoat® CS590

### لاک تنفسی نما سلیکون - آکرلیک

و یا قلم مو قابل اجرا بر روی سطوح مختلف می‌باشد. معمولاً یک لایه روکش سیلکت CS590 جهت محافظت سطح کافی است و از تجمع مواد در سطح مصالح جلوگیری شود. اگر دمای سطح زیر ۵ درجه سانتی‌گراد یا بالاتر از ۴۰ درجه سانتی‌گراد باشد و یا احتمال باران یا باد شدید در ۸ ساعت آینده باشد، نباید اجرا شود. سطح بعد از بارندگی و یا شستشو باید به مدت ۷۲ ساعت رها گردد و بعد از خشک شدن اجرا صورت پذیرد. مقدار مصرف بستگی مستقیم به میزان خلل و فرج سطح دارد. مقدار مصرف معمولاً برای پوشش یک متر مربع از سطح بین ۲۵۰ تا ۳۵۰ گرم می‌باشد.

#### • نحوه بسته بندی

این محصول در گالن ۱ و ۴ و ۲۰ کیلوگرمی عرضه می‌گردد.

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

#### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک برای سلامتی افراد نمی‌باشد ولی در صورت تماس با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند. لذا در هنگام کار با این محصول از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود.

#### • توجه:

- در صورتیکه این محصول داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.  
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این محصول روی بدن ریخته شود، سریعاً پوست آلوده باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در آب تمیز شستشو دهید.  
- لباس آلوده حتماً باید سریعاً با مواد شوینده شستشو شده و مجدداً استفاده شود.

- در صورتیکه شخص مصدوم همچنان احساس ناراحتی دارد سریعاً به پزشک مراجعه شود.

سیلکت CS590 یک محصول بر پایه ترکیبی سلیکون و آکرلیک محلول در آب می‌باشد. لاک تنفسی نما CS590 بدون بو و حلال‌های نفتی بوده و دارای چسبندگی مناسبی به انواع سطوح ساختمانی می‌باشد که با ایجاد یک لایه نازک و نفوذ در بستر، علاوه بر براقیت نسبی و تنفس سطح، موجب خاصیت آبریزی، غبارگریزی و آب‌بندی سطح می‌شود. محصول فوق وابسته به سطحی که باید پوشش دهد، قابلیت رقیق شدن با آب را تا ۵۰ درصد وزن محصول دارد.

این محصول مطابق با استاندارد ASTM D5095، ASTM D6489 و ASTM E154 قابل بررسی می‌باشد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | مایع شیری رنگ                     |
|-------------|-----------------------------------|
| جرم حجمی    | ۱/۰۳ ± ۰/۰۲ گرم بر سانتی متر مکعب |

#### • خواص و اثرات

- مقاوم در مقابل رطوبت و دافع آب و ایجاد لایه منعطف
- سیستم با قابلیت تنفس
- نفوذ در سطح مصالح
- فاقد ترکیبات آلی فرار
- غیر قابل اشتعال و غیر سمی و بدون بو بعد از اجرا
- خاصیت خود تمیز شوندگی سطوح پس از بارش باران و قابل شستشو
- مقاوم در برابر تابش نور خورشید (اشعه UV)
- خاصیت ضد گرد و غبار و ضد دوده نمودن سطح و جلوگیری از تغییر رنگ مصالح
- عمر مفید زیاد
- محافظت سطح در برابر کربناتاسیون و نفوذ یون کلر

#### • موارد کاربرد

- نفوذناپذیر کردن سطوح بتنی، سنگی، گچی، آجری، سفال‌های بام، سنگ فرش‌ها و ...
- حفاظت از نمای ساختمان
- حفاظت از آثار تاریخی در برابر اثرات محیطی

#### • میزان و روش مصرف

سطح قبل از اجرا باید تمیز و عاری از هرگونه ذرات ریز، قسمت‌های شل، کثیفی، کپک، روغن و چربی باشد. این محصول با استفاده از اسپری، غلتک

## Bitucoat® EM12

### پوشش امولسیون قیری پایه آب

می‌باشد. البته این مقدار با توجه به شرایط موجود و ناهمواری سطح، میزان مصرف قابل افزایش می‌باشد. سطح زیر کار می‌بایست تمیز و عاری از هرگونه چربی و آلودگی و یا مناطق سست بوده و در صورت وجود نقاطی کرمو و یا پریدگی در سطوح بتنی باید این مناطق را با ماده ترمیم‌کننده کپکو (Softcoat) اصلاح نمود و سپس این محصول را به وسیله قلم‌مو و یا اسپری و یا غلطک بر روی سطح موردنظر اعمال کنید. برای اجرای مرحله دوم (لایه دوم) می‌بایست ۸ الی ۱۲ ساعت پس از اجرای مرحله اول صبر کرد تا سطح اعمال شده لایه اول آمادگی لازم را جهت چسبندگی مناسب با لایه دوم به دست آورد و لایه دوم را عمود بر لایه اول، روی سطح کار اجرا کنید (در صورت اعمال ملات بتنی روی لایه دوم بهتر است این لایه به صورت زیر با مخلوط کردن آن با مقداری ماسه یا پاشیدن ماسه روی آن اجرا گردد). زمان خشک شدن در دمای بین ۵ تا ۳۵ درجه حداکثر ۸ الی ۱۲ ساعت و زمان بهره‌برداری کامل از سطح حدود ۲۴ ساعت می‌باشد. این مدت با شرایط آب و هوایی منطقه متغیر است.

#### توجه:

- در صورت نیاز به اجرای پرایمر در زیر کار می‌توان این محصول را به نسبت یک به یک با آب رقیق نمود و به عنوان پرایمر اجرا نمود.
- مواد پیش از اعمال و سخت شدن باید از یخ‌زدگی محافظت گردند. اعمال بر روی سطوح یخ زده امکان پذیر نمی‌باشد.
- وسایل و تجهیزات قبل از سخت شدن مواد، با آب قابل تمیز کردن می‌باشد و در صورت سخت شدن از تینرهای مخصوص استفاده گردد.
- این محصول در برابر فشار منفی آب مقاوم نمی‌باشد.

#### • نحوه بسته بندی

این محصول در سطل‌های حدود ۲۰ کیلوگرمی عرضه می‌گردد.

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

#### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی‌باشد ولی می‌تواند بر روی پوست ایجاد حساسیت کند.

#### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی روی بدن ریخته شود، با آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده سریعاً باید با آب تمیز پاک شود.

بیتوک EM12 یک محصول یک جزئی بر پایه مواد قیری و حلال‌های آبی که با چسبندگی و پوشش مناسب، آب‌بندی ایجاد می‌کند و می‌تواند به عنوان ایجاد لایه‌های مانع تبخیر، پوسته‌های نم گیر، پوشش مخازن و لوله‌های آب آشامیدنی، حفاظت از سازه‌های بتنی زیر زمینی، عمل‌آوری بتن ضمن حفظ آب و نیز محافظت از سطوح فلزی در برابر خوردگی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این محصول با استاندارد BS3416 Type 1 مطابقت دارد.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|                                          |                                 |
|------------------------------------------|---------------------------------|
| حالت فیزیکی                              | مایع قهوه‌ای - مشکی             |
| جرم حجمی                                 | $1.05 \pm 0.03 \text{ gr/cm}^3$ |
| اشتعال پذیری                             | غیرقابل اشتعال                  |
| مقاومت حرارتی در دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد | بدون شره و تاول‌زدگی            |
| انعطاف‌پذیری در دمای صفر درجه سانتی‌گراد | بدون ترک                        |
| مقاومت در برابر آب                       | بدون تاول‌زدگی و امولسیون شونده |

#### • خواص و اثرات

- تک جزیی است و با آب رقیق می‌گردد
- خشک شدن سریع
- قابل استفاده بر سطوح مرطوب
- بعد از مصرف و پس از تبخیر آب، خشک شده و یک لایه قابل انعطاف الاستیک از خود ایجاد می‌نماید
- پس از خشک شدن در برابر رطوبت مقاوم بوده و در آب حل نمی‌شود
- بر خورداری از خاصیت حفظ و نگهداری فوق‌العاده آب به منظور عمل‌آوری مخلوط بتنی
- چسبندگی عالی به اکثر سطوح رایج در ساختمان
- سهولت در اجرا به سبب رقیق شدن با آب، که می‌توان از جاروب پلاستیکی، برس، ماله و یا اسپری (پیس‌توله نازل درشت) برای اجرای آن روی سطح کار استفاده نمود

#### • موارد کاربرد

- به عنوان عایق جهت آب‌بندی دیوارها، سقف‌ها، زیرزمین‌ها، تونل‌ها، سردخانه‌ها، استخرها، سرویس‌های بهداشتی، مخازن، فونداسیون‌ها، سفال‌ها و محافظت در برابر نفوذ یون کلر
- پوشش ضدزنگ و ضد رطوبت برای سازه‌های بتنی و فولادی

#### • محدوده و روش مصرف

هر ۱ کیلوگرم از این محصول برای پوشش ۱/۵ الی ۳ مترمربع قابل استفاده



## Capflex® C

### ماستیک پایه قیری سرد اجرا

#### • نحوه بسته بندی

در سطل‌های حدود ۲۵ کیلوگرمی عرضه می‌شود.

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

#### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی‌باشد ولی می‌تواند بر روی پوست ایجاد حساسیت کند.

#### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می‌تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی با بدن تماس پیدا کند، با آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده سریعاً باید با آب تمیز پاک شود.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | خمیر سیاه رنگ                   |
|-------------|---------------------------------|
| دانسیته     | $1.35 \pm 0.05 \text{ gr/cm}^3$ |

#### • خواص و اثرات

- چسبندگی عالی به سطح بتن، سیمان، فلز و چوب
- دمای سرویس ۵- تا ۷۰ درجه سانتی‌گراد
- مقاوم در برابر آب دریا و فشار آب و یون کلر
- مقاوم در برابر شرایط جوی
- بدون شره
- آماده مصرف

#### • موارد کاربرد

- برای درزهای عمودی و افقی در مناطق سردسیر و گرمسیر
- درزبندی کانال‌های آبرسانی و لوله‌ها
- درزبندی پل‌ها، سقف‌ها و آسفالت
- درزهای بین ساختمان‌ها و پشت‌بام‌ها

#### • محدوده و روش مصرف

کلیه سطوح باید تمیز، خشک و عاری از هرگونه ذرات سست و چسبنده باشد. برای تمیز کاری می‌توان از برس سیمی و سپس هوای فشرده استفاده نمود. ماستیک 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.

#### توجه:

- این محصول برای تماس با نفت و سوخت مناسب نیست
- در صورت نیاز و حالت جامد داشتن ماستیک، میتوان سطل ماستیک را در حمام آب گرم با دمای بین ۶۰ تا ۸۰ درجه سانتیگراد قرارداد تا حالت خمیری ایجاد شود.

# Capflex® H

## ماستیک پایه قیری گرم اجرا

### • نحوه بسته بندی

در بسته های حدود ۲۰ کیلوگرمی عرضه می شود.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی باشد ولی می تواند بر روی پوست ایجاد حساسیت کند.

### توجه:

- در صورتیکه این افزودنی داخل چشم پاشیده شود، حداقل به مدت ۱۵ دقیقه، با چشم آسیب دیده، درون آب تمیز پلک زده شود.
- تماس این ماده با پوست می تواند ایجاد حساسیت کند و لذا چنانچه این افزودنی با بدن تماس پیدا کند، با آب تمیز شستشو دهید.
- لباس آلوده سریعاً باید با آب تمیز پاک شود.

کپفلکس H یک درزگیر الاستیک بر پایه بیتومن رابر است که تا حالت سیالیت گرم شده و برای درزهای اجرایی و انبساطی افقی مصرف می شود. این محصول با استاندارد ASTM D1854 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| حالت فیزیکی | جامد الاستیک سیاه رنگ           |
| دانسیته     | $1.20 \pm 0.05 \text{ gr/cm}^3$ |

### • خواص و اثرات

- چسبندگی عالی به سطح بتن، سیمان، فلز و چوب
- دمای سرویس ۲۵- تا ۷۰ درجه سانتی گراد
- مقاومت بالا در برابر آب دریا، فاضلاب و یون کلر
- مقاوم در برابر شرایط جوی
- بدون شوره
- آماده مصرف
- بدون اثر سوئی روی آب آشامیدنی

### • موارد کاربرد

- برای درزهای انبساطی و اجرایی افقی
- درزبندی کانال های آبرسانی و لوله ها
- درزبندی پل ها، سقف ها و آسفالت
- درزهای بین ساختمان ها و پشت بام ها

### • محدوده و روش مصرف

کلیه سطوح باید تمیز، خشک و عاری از هرگونه ذرات سست و چسبنده باشد. برای تمیز کاری می توان از برس سیمی و سپس هوای فشرده استفاده نمود. ماستیک را تا دمای ۱۶۰ درجه سانتیگراد و به صورت حرارت غیر مستقیم گرم نموده و پس از رسیدن به حالت سیال با روش های ریزشی، تزریق و ... اجرا نمایید.

### توجه:

- اجرای ماستیک باید در دمای بالای ۵ درجه سانتیگراد و در شرایط جوی خشک انجام پذیرد
- این محصول برای تماس با نفت و سوخت مناسب نیست.

# Densicoat®

## سخت کننده سطحی مایع

### • روش مصرف

• سطح مورد نظر قبل از پوشش دهی باید کاملاً از گرد و غبار و هر گونه آلودگی شیمیایی و مواد روغنی شسته و تمیز گردد. در صورت استفاده از مواد عمل آورنده (curing agents) باید این مواد از سطح زدوده گردند. چنانچه درز یا ترکی بر روی سطح می باشد توسط ترمیم کننده مناسب مثل سافت کت پر شود. چنانچه آبی بر روی سطح جمع شده باشد باید قبل از پوشش دهی خشک گردد. برای رسیدن به کیفیت بهتر پیشنهاد می شود که عمر بتن حداقل به ۱۴ روز رسیده باشد.

• مقدار ماده مصرفی بر اساس سطح مورد نظر محاسبه شده و با مقدار آب مناسب در یک میکسر، کاملاً به صورت محلول در آید.

• بسته به نوع بتن، یک تا سه بار پوشش دهی باید بر روی سطح صورت پذیرد.

• پوشش دهی توسط اسپری، برس کشی و یا توسط دستمال کشی امکان پذیر می باشد.

• از تجمع محلول فوق به صورت توده ای بر روی سطح جلوگیری شود و سریعاً از روی سطح پاک شود.

• به مدت ۶ تا ۱۲ ساعت زمان داده شود تا سطح کار خشک گردد و دفعات دوم و سوم پوشش دهی در صورت لزوم، پس از خشک شدن دفعه اول باشد.

نفوذ دفعات بعدی با سرعت کمتری صورت می گیرد و لذا قبل از پوشش دهی برای مرتبه های بعدی سطح کار با آب تمیز شسته شود.

**نکته مهم:** از تماس محصول فوق با سطوح فلزی و شیشه ای جلوگیری شود و در صورت پاشش آن بر روی سطح، با آب سریعاً پاک شود.

### • نحوه بسته بندی

این محصول در گالن ۲۸ کیلوگرمی عرضه می گردد.

### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می باشد.

### • موارد ایمنی

محصول فوق قلیایی بوده و می تواند بر روی بدن ایجاد حساسیت نماید. استفاده از دستکش و عینک هنگام استفاده توصیه می شود.

### توجه:

- در صورتیکه این ماده با پوست تماس حاصل کرد با آب و صابون شستشو صورت پذیرد و سپس با کرم مناسب پوست محافظت گردد.

- چنانچه این ماده در چشم پاشیده شود با آب تمیز شستشو شده و سریعاً به پزشک مراجعه گردد.

دنسی کت، یک ماده سخت کننده سطحی بتن می باشد که محلولی از نمک های سیلیکاتی در آب بوده که در سطح بتن نفوذ کرده و با آهک آزاد موجود در منافذ سطحی بتن واکنش داده و تراکم سطحی بتن را بطور موثری بهبود می دهد. واکنش حاصله علاوه بر افزایش استحکام سطح بتن، مقاومت بتن را در برابر مواد شیمیایی و اسید افزایش داده و تشکیل خاک روی سطح را نیز مانع می گردد. این محصول با استانداردهای ASTM C156 و ASTM C779 قابل ارزیابی می باشد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی | مایع غلیظ زرد رنگ                                    |
| جرم حجمی    | $1.45 \pm 0.05 \text{ gr/cm}^3$ در ۲۰ درجه سانتیگراد |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                  |

### • خواص و اثرات

- افزایش استحکام سطح بتن
- افزایش سختی بتن
- افزایش مقاومت بتن در برابر مواد شیمیایی
- افزایش آب بندی بتن
- افزایش دوام بتن
- فاقد اثر منفی بر روی سطح بتن
- فاقد اثر آتشزایی
- کمک کننده عمل آوری بتن

### • موارد کاربرد

- انواع سازه های بتنی و سطوح سیمانی

### • محدوده مصرف

میزان مصرف این محصول بسته به کیفیت بتن به شرح ذیل می باشد.

| تعداد دفعات پوشش دهی | نوع بتن                      | نسبت حجمی آب : دنسی کت                         | مترای پوشش دهی سطح به ازای هر لیتر |
|----------------------|------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|
| ۳                    | بتن با تخلخل و استحکام متوسط | پوشش اول ۱:۴<br>پوشش دوم: ۱:۳<br>پوشش سوم: ۱:۲ | ۳-۶ متر مربع                       |
| ۲                    | بتن متراکم                   | پوشش اول ۱:۴<br>پوشش دوم: ۱:۳                  | ۴-۸ متر مربع                       |
| ۱                    | سطوح با کیفیت بالای بتنی     | ۱:۵                                            | ۲۰-۲۵ متر مربع                     |

# Topco®

## کفیوش صنعتی پایه سیمانی (بتن سخت دست پاش)

### • موارد کاربرد

تاپکو یک پودر خشک آماده مصرف جهت افزایش مقاومت سایشی و فشاری سطوح بتنی می باشد. جهت پاسخگویی به نیازهای متفاوت صنایع کشور این محصول در سه رده مقاومت سایشی (Topco 3, 4 & 5) آماده و بسته بندی شده که ایده آل برای همه سطوح صنعتی با ترافیک سبک و سنگین می باشد مانند:

- پارکینگ های طبقاتی
- نیروگاه ها
- صنایع نفت و گاز و پتروشیمی
- صنایع خودرویی
- صنایع غذایی
- صنایع دارویی و بهداشتی
- ایستگاه های مترو
- فرودگاه ها و هتل ها و مجتمع های تجاری
- انبارها و باراندازها
- صنایع چاپ و بسته بندی
- صنایع نظامی
- انواع کارخانجات و ...

### • محدوده و روش مصرف

میزان مصرف تاپکو ۴ الی ۵ کیلوگرم در هر مترمربع می باشد. توصیه می شود که سطح موردنظر به بخش هایی از سطح معلوم خط کشی شود. سپس مصالح باید با دقت بر روی سطح پاشش شود تا با نسبت یکسان همه سطح پوشش شود. استفاده از تاپکو باید بلافاصله پس از تبخیر آب انداختگی و در زمانی که سطح بتن دارای درخشندگی نمناک است اجرا شود. برای کف های بزرگ لازم است تا به صورت تدریجی در کنار تیم بتن ریزی کار شود تا استفاده از مواد را در زمان مناسب تضمین کند.

#### تاپکو در دو مرحله بکار می رود:

(۱) در مرحله اول ۳ کیلوگرم بر مترمربع روی سطح بتن پاشیده می شود. وقتی مصالح بکاررفته اولیه به وسیله جذب رطوبت از بتن پایه تیره می شوند، این لایه اولیه می تواند ماله کشی خودکار (ماله پروانه ای) شود. ماله کشی چوبی و یا در کف سطوح های بزرگ، ماله کش خودکار قوی (power float) ممکن است مورد استفاده قرار گیرد.

(۲) مرحله دوم پس از ماله کشی مرحله اول آغاز شود، ۲ کیلوگرم بر مترمربع باقی مانده از هاردفلور به طور یکپارچه روی سطح در زاویه قائم به مرحله اول پاشیده شود. وقتی رطوبت جذب شد، سطح می تواند مانند روش قبل ماله کشی شود.

محصول کفیوش صنعتی تاپکو (Topco) به صورت پودر آماده مصرف جهت اجرای همزمان روی بتن تازه اجرا شده (بین گیرش اولیه و ثانویه) برای ایجاد کفیوشی با سطح متراکم، محکم و مقاوم در برابر فشارهای مکانیکی، ضربه و سایش تهیه شده که شامل سنگدانه با مقاومت سایشی بالا (ریزدانه)، افزودنی های شیمیایی، مسبار و سیمان پرتلند و در صورت نیاز رنگدانه (پیگمنت) می باشد. این محصول با استاندارد DIN 1100 مطابقت دارد.

### • حالت فیزیکی و شیمیایی

|             |                                                     |
|-------------|-----------------------------------------------------|
| حالت فیزیکی | پودر در رنگ بندی مختلف (طوسی، آبی، زرد، سبز و قرمز) |
| مقدار کلر   | در محدوده استاندارد                                 |

### • خواص و اثرات

- مقاومت سایشی بالا
- مقاومت فشاری بالا
- سختی بالا
- اکسید نمی شود
- ایجاد سطح غیر لغزنده
- افزایش نفوذ ناپذیری سطح بتن
- افزایش مقاومت سطح در برابر سیکل ذوب و یخ
- اجرای سریع و آسان
- از قبل مخلوط شده و آماده مصرف

### • مشخصات فنی

براساس استاندارد DIN 1100:

| مشخصه                                                    | نتایج                                                          |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| مقاومت فشاری ( $\text{kg/cm}^2$ )<br>(۲۸ روزه)           | ۷۰۰ (تاپکو ۵)<br>۷۰۰ (تاپکو ۴)<br>۷۰۰ (تاپکو ۳)                |
| مقاومت سایش ( $\text{cm}^3/50\text{cm}^2$ )<br>(۲۸ روزه) | $\geq 5$ (تاپکو ۵)<br>$\geq 4$ (تاپکو ۴)<br>$\geq 3$ (تاپکو ۳) |
| سختی سنگدانه ها<br>(Mohs scale)                          | ۷ (تاپکو ۵)<br>۸ (تاپکو ۴)<br>۹ (تاپکو ۳)                      |

## Topco®

است نباید استفاده شود. در این شرایط باید از محصول تاپکو 3 این شرکت استفاده شود.

- از تاپکو در سطوح در تماس با اسیدها و نمک‌های آنها یا سایر مصالح که باعث حمله سریع یا زوال بتن حاوی سیمان پرتلند می‌شوند نباید استفاده شود.
- نباید روی بتن حاوی کلسیم کلرید یا بتن دارای درصد هوای بیشتر از ۳ درصد است، استفاده شود.

### • نحوه بسته بندی

محصول فوق در کیسه‌های ۲۵ کیلوگرمی عرضه می‌شود و هر کیسه حدود ۵ مترمربع را پوشش می‌دهد.

### • شرایط نگهداری

در بسته‌بندی اولیه در بسته و دور از رطوبت، یخبندان و تابش طولانی نور خورشید به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری است. اگر در مناطق با دما و رطوبت بالا انبار شود عمر محصول کاهش پیدا خواهد کرد.

### • موارد ایمنی

این محصول دارای خاصیت قلیایی بوده و لذا در هنگام کار با این محصول توصیه می‌شود از پوشش مناسب، عینک و ماسک مناسب استفاده شود. چنانچه این محصول در چشم ریخته شود حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز جاری شستشو شود و به پزشک مراجعه گردد. پوست آلوده با آب و صابون شسته شود. همچنین این محصول از لحاظ آتش‌گیری بی‌خطر می‌باشد.

به پایان رساندن نهایی سطح موردنظر وقتی سطح به سخت شدگی مناسب برسد با استفاده از تیغه یک ماله کش اتوماتیک قوی می‌تواند انجام شود.

### روش اجرای لیه‌ها:

جایی که لیه‌ها برای تحمل فرسایش قوی یا ضربه مناسب هستند، مطلوب است تا به این مناطق به وسیله یکی از روش‌های پیش رو یک حفاظت اضافی اعمال شود تا به طور کامل یک سطح بهبود یافته را آماده کنیم:

(۱) فوراً بعد از ترار کردن بتن تازه ریخته شده، تاپکو باید به وسیله دست به تناسب ۵ کیلوگرم بر متر مربع در نوار با پهنای ۱۰۰ میلیمتر در طول انحنای گوشه‌ها پاشیده شود و ماله‌کشی دستی سطح انجام گردد.

(۲) فوراً بعد از تراز کردن بتن تازه ریخته شده، یک برش به عمق ۱۰ میلیمتر از بتن در کناره‌های دال را بردارید و تا سطح دال را به حالت مخروطی کنید. این قسمت را با خمیر سفت تاپکو جایگزین کنید. اطمینان حاصل کنید که به طور کامل روی بتن پایه متراکم شده باشد. این سطح مسلح مقاومت اضافی خواهد داشت وقتی پرداخت کامل ثانویه به خوبی اعمال شود.

زمانبندی در اجرای تاپکو مهم می‌باشد و باید توجه کافی اعمال شود تا نیروی کارگری، ماشین آلات و مصالح مناسب که برای تکمیل همه سطوح تا زمانی که رطوبت کافی در دسترس است تضمین کند.

### تمیز کردن:

کل تجهیزات باید با آب تمیز فوراً بعد از استفاده و قبل از اینکه مصالح سفت شوند شسته شوند.

### عمل‌آوری:

تاپکو باید به طور یکپارچه عمل‌آوری شود تا یک سطح متراکم و بدون خلل و فرج که دارای پوششی سخت و مقاومت سایشی بالاست را فراهم کند. عمل‌آوری یکپارچه تضمین می‌کند که بر مشکلات معمول برای روکارهای نازک مانند تابیدگی، جمع‌شدگی و ترک خوردگی به طور کامل غلبه شود. این کار با پوشش‌های پلی‌اتیلن و یا با مواد و عمل‌آورنده‌های شیمیایی توصیه می‌شود.

### پرداخت سطح:

پرداخت ثانویه سطح برای تاپکو به دلیل دانسیته بالا و تخلخل کم نهایی به طور معمول نیاز نیست.

### توجه:

- تا قبل از تبخیر آب حاصل از آب‌انداختگی کار پودر پاشی آغاز شود.
- استفاده از هر آب اضافی در عملیات ماله‌کشی، کیفیت نهایی را کاهش می‌دهد.
- برای سطوح رنگی دقت بیشتر در اجرا لازم است.
- در محیط‌های خاص مهاجم، جایی که مقاومت سایشی با رده بالاتر نیاز

# Fibercap® 12

## الیاف پلی پروپیلن

- نماهای بتنی
- بتن‌های حاوی میکروسیلیس
- ترمیم لکه‌ها و اجرای تیغه‌های نازک

فایبرکپ ۱۲، الیاف پلی پروپیلن است که به عنوان ماده افزودنی جهت کنترل جمع شدگی و ترک خوردگی و افزایش مقاومت کششی بتن به کار می‌رود. این محصول با استانداردهای ASTM C1116 مطابقت دارد.

### • مشخصات فنی

|                 |                    |       |
|-----------------|--------------------|-------|
| چگالی           | gr/cm <sup>3</sup> | ۰/۹۱  |
| دمای ذوب        | درجه سانتیگراد     | ۱۶۵   |
| ازدیاد طول      | %                  | ≤ ۸۰  |
| استحکام کششی    | MPa                | ≥ ۳۴۵ |
| مدول الاستیسیته | GPa                | ≥ ۳/۵ |
| طول الیاف       | mm                 | ۱۲    |
| قطر الیاف       | Microns            | ۳۵    |
| ظرافت           | Denier             | ۸     |

• محدود و روش مصرف  
۶۰۰ الی ۹۰۰ گرم در هر متر مکعب بتن

### توجه:

- در صورت مصرف الیاف فایبرکپ ۱۲، با مقادیری بیشتر از حدود داده شده در جدول بالا، ضمن کاهش کارایی بتن، میزان چسبندگی مخلوط افزایش می‌یابد.
- استفاده از روان کننده مناسب در کنار این محصول توصیه می‌گردد.

• نحوه بسته بندی  
این محصول در کیسه‌های ۵ و ۲۰ کیلوگرمی عرضه می‌گردد.

• شرایط نگهداری  
محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۵ سال قابل نگهداری می‌باشد.

• موارد ایمنی  
این محصول جزء دسته مواد خطرناک نمی‌باشد ولی می‌تواند بر روی پوست ایجاد حساسیت کند. برای کار با آن از دستکش و عینک مناسب استفاده شود.

### • خواص و اثرات

- کاهش ترک خوردگی بتن
- کاهش آب انداختگی بتن
- افزایش مقاومت بتن در برابر بارهای ضربه‌ای
- افزایش مقاومت بتن در برابر آتش‌سوزی
- مقاومت در مقابل شرایط اسیدی و قلیایی
- افزایش چسبندگی بتن به میلگردها
- افزایش استحکام در سطح بتن و افزایش مقاومت سایشی
- افزایش عمر سازه بتنی
- پخش یکنواخت در مخلوط بتن و عدم زنگ زدگی

### • موارد کاربرد

- قطعات بتنی پیش ساخته و جداول
- کف سازی پیاده‌رو، خیابان، کف انبارها و سوله‌های صنعتی
- پی دیوار سازه‌های زیرزمینی
- سیلوهای بتنی
- سقف‌های کامپوزیت
- راه‌ها و عرشه پل‌ها
- لوله‌های سیمانی
- سازه‌های نگهدارنده آب و بتن‌ریزی سازه‌های ساحلی

## Betonyse®

### تمیزکننده سطوح و قالب از آلودگی بتنی

#### • شرایط نگهداری

محصول فوق در شرایط انبارش استاندارد به مدت ۱۲ ماه قابل نگهداری می‌باشد.

#### • موارد ایمنی

- ۱- محصول فوق اسیدی بوده و بر پوست، چشم و لباس اثر منفی دارد.
- ۲- بتونیز می‌تواند بر سطح فلزات خوردگی ایجاد کند و لذا باید آثار به جا مانده از آن سریعاً شستشو گردد.

#### توجه:

- در صورتیکه این ماده با پوست تماس حاصل کرد با کرم مخصوص آن سطح را پاک کرده تا اثری از رزین روی پوست نماند و سپس با آب و صابون شستشو صورت پذیرد.
- چنانچه این ماده در چشم پاشیده شود با آب تمیز شستشو شده و سریعاً به پزشک مراجعه گردد.
- در صورتیکه این ماده بر روی لباس ریخت سریعاً لباس با مواد شوینده شسته شود.

#### • حالت فیزیکی و شیمیایی

| حالت فیزیکی | مایع سبز رنگ                                            |
|-------------|---------------------------------------------------------|
| جرم حجمی    | $1.01 \pm 0.06$ gr/cm <sup>3</sup> در ۲۰ درجه سانتیگراد |

#### • خواص و اثرات

- واکنش پذیری با بتن
- پایین بودن بوی اسید
- افزایش عمر قالب‌های بتن
- به حداقل رساندن زمان تمیز سازی و آماده سازی مجدد قالب‌های استفاده شده
- مانع از خوردگی قالب‌های فلزی می‌گردد.

#### • موارد کاربرد

- انواع قالب‌های بتنی
- انواع سطوح ، ابزار و ماشین‌آلات آلوده شده با بتن سخت شده
- شستشوی سطحی بتن جهت آماده سازی برای عملیات رنگ آمیزی

#### • محدوده و روش مصرف

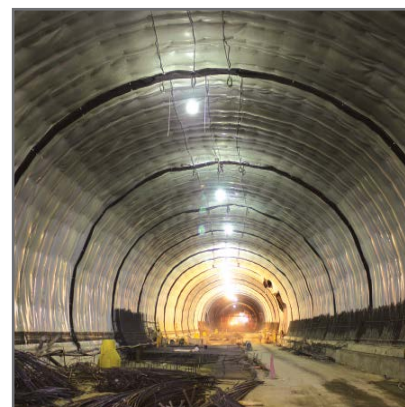
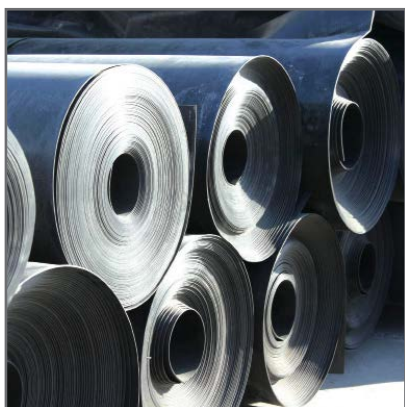
ابتدا به روش سعی و خطا واکنش پذیری بتونیز را با سطح مورد نظر سنجیده و به میزان لازم با آب آن را رقیق می‌کنیم. واکنش پذیری با کمترین غلظت ممکن باید حاصل شود. این کار در حد محدود صورت می‌گیرد و بر اساس نتایج حاصله، مقدار بتونیز مورد نیاز برای کل سطح محاسبه شده و در صورت نیاز با آب مخلوط می‌گردد. سطح مورد نظر توسط اسفنج با محلول بتونیز شستشو می‌شود که با واکنش همراه می‌باشد. پس از پایان واکنش سریعاً با آب تمیز سطح مورد نظر شستشو گردد. برای سطوحی که شدیداً آلوده می‌باشند، باید علاوه بر شستشو، به روش مکانیکی سطح مورد نظر تمیز گردد.

#### • نحوه بسته بندی

این محصول در گالن ۲۰ لیتری و بشکه ۲۱۰ لیتری عرضه می‌گردد.

## نوارهای آب‌بندی

P.V.C Waterstop® ..... واتراستاپ‌های پی وی سی  
Bentoseal® ..... واتراستاپ‌های بنتونیتی  
Hydroseal® ..... واتراستاپ‌های هیدروفیلی  
Petroseal® ..... واتراستاپ‌های لاستیکی  
Gasket® ..... نوارهای گسکت  
Geoseal® ..... ورق‌های ژئوممبران  
Geofix® ..... ژئوتکستایل‌ها





# P.V.C Waterstop®

واتراستاپ‌های تولیدی شرکت کپکو از جنس پی وی سی قابل انعطاف با کیفیت بسیار بالا است که برای آب‌بندی درزهای اجرایی و انبساطی سازه‌های بتنی به کار می‌رود و در اندازه‌های مختلف در دسترس است. این محصول جهت ارائه مشخصات انعطاف‌پذیری بالا و دوام دراز مدت فرموله و تولید می‌گردد. شرکت کپکو برای اولین بار در ایران استانداردهای واتراستاپ را در دو بخش ISIRI 13277-1 و ISIRI 13277-2 تدوین و تنظیم نموده است. طراحی تمام ابعاد، شیارها و حفره‌ها در واتراستاپ‌های تولیدی شرکت کپکو بر اساس بخش اول و الزامات فنی دیگر مانند ازدیاد طول در زمان گسیختگی (الانگیشن) طبق بخش دوم کنترل می‌گردد.

**پیش‌گفتار**

استاندارد "نوارهای آب‌بند از جنس پلیمرهای ترموپلاستیک برای استفاده در درزهای بتن در جا" قسمت ۱: ویژگی‌های ظاهری "که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت همگرایان تولید تهیه و تدوین شده و در سیدو بیست و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۸۹/۱۲/۱۷ مورد تصویب قرار گرفته است. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگانی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

DIN 18541-1: 2006-09, Thermoplastics sealing strips for sealing joints in in-situ concrete: Concepts, geometry and dimensions.

  
**ISIRI**  
13277-1  
1st. Edition

  
**جمهوری اسلامی ایران**  
**Islamic Republic of Iran**  
**مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران**  
**Institute of Standards and Industrial Research of Iran**

**استاندارد ملی ایران**  
13277-1  
**جانب اول**

**نوارهای آب‌بند از جنس پلیمرهای**  
**ترموپلاستیک برای استفاده در درزهای**  
**بتن در جا**  
**قسمت ۱- ویژگی‌های ظاهری**

**Thermoplastics Sealing Strips for Sealing**  
**Joints in In-Situ Concrete**  
**Part 1- Apparent Requirements**

ICS:91.100.50

## مشخصات ظاهری و فنی

|                                                |                                                                 |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ویژگی‌های عمومی                                | بدون حباب، ترک یا انقباض                                        |
| ویژگی‌های ظاهری                                | مطابق استاندارد ملی ایران ۱۳۲۷۷-۱ (در ادامه توضیح داده شده است) |
| سختی (Shore A)                                 | ۶۷±۵                                                            |
| مقاومت کششی (MPa)                              | ۱۰ ≤                                                            |
| ازدیاد طول در حداکثر بارگذاری (%)              | ۳۰۰ ≤ %                                                         |
| مقاومت پارگی (N/mm)                            | ۱۲ ≤                                                            |
| اثر سرما: ازدیاد طول در ۲۰- درجه سانتیگراد (%) | ۲۰۰ ≤                                                           |

### موارد کاربرد

واتراستاپ‌های پی وی سی به طور کلی برای آب‌بندی درزهای اجرایی و انبساطی سازه‌های در تماس با آب یا نگهدارنده آب بکار می‌روند:

- مخازن آب، برج‌های آب و مخازن فاضلاب  
- استخرهای آب

- سدها، کالورت‌ها، کانال‌ها و سرریزها

- دیوارهای جدا کننده (Bund walls) اطراف مخازن نگهدارنده سیالات

- پارکینگ‌های زیرزمینی

- تونل و زیرگذرها

- دیوارهای حائل و نگهدارنده

- دال‌های بام

- سایر سازه‌های در تماس با آب که دارای درز اجرایی و انبساطی

### مزایا

- طیف وسیعی از عرض و ضخامت با توجه به شرایط ساخت و ساز

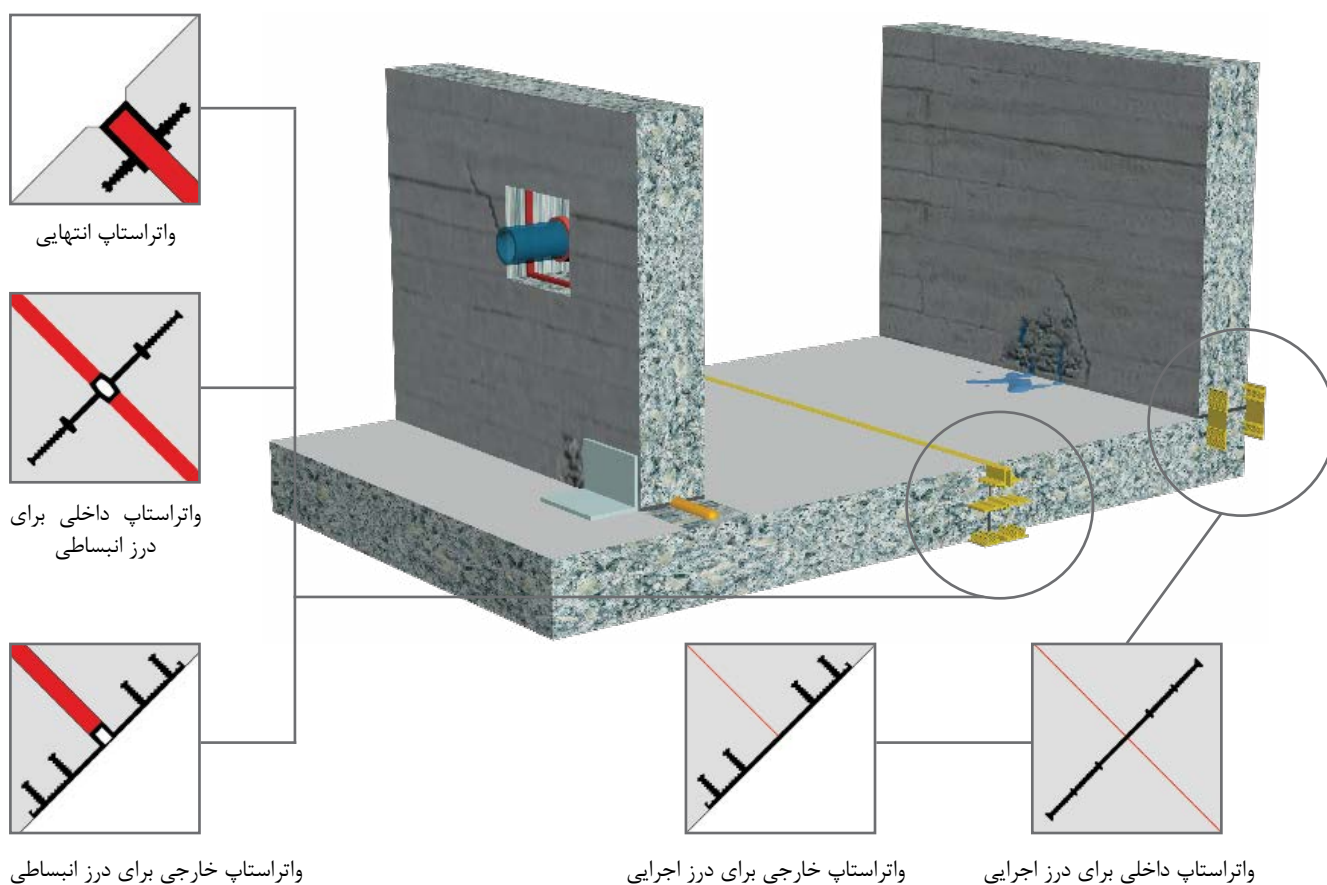
- مطابق با استانداردهای بین‌المللی و داخلی

- فراهم بودن تجهیزات جوش در محل پروژه

- فراهم بودن گیره برای راحتی نصب در محل مورد نظر

- طول رول‌های بلند برای به حداقل رساندن درز جوش (welding joints)

## • نحوه‌ی قرارگیری واتراستاپ‌های پی وی سی مختلف در سازه



## انتخاب واتراستاپ بر اساس نوع درز

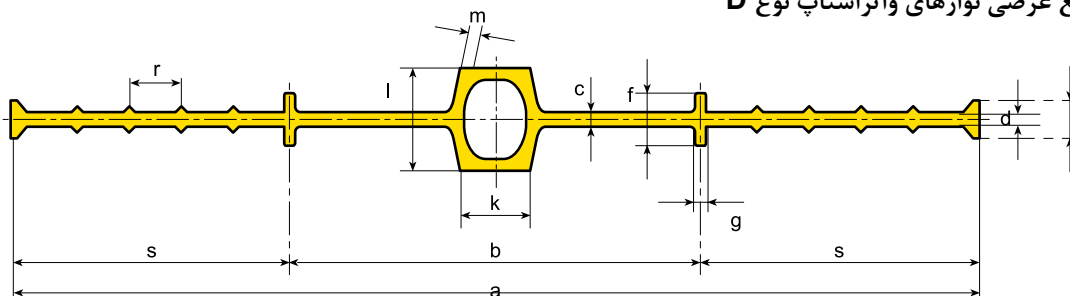
| انواع درز      | نوع واتراستاپ                    |                                  |
|----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| درزهای انبساطی | واتراستاپ داخلی برای درز انبساطی | واتراستاپ خارجی برای درز انبساطی |
| درزهای اجرایی  | واتراستاپ داخلی برای درز اجرایی  | واتراستاپ خارجی برای درز اجرایی  |

## انتخاب واتراستاپ بر اساس نوع درز

| نوع واتراستاپ                    | طراحی و عملکرد واتراستاپ |
|----------------------------------|--------------------------|
| واتراستاپ داخلی برای درز انبساطی |                          |
| واتراستاپ خارجی برای درز انبساطی |                          |

**مشخصات ظاهری استاندارد واتراستاپ‌های پی وی سی بر اساس ISIRI 13277-1**

**شکل ۱: مقطع عرضی نوارهای واتراستاپ نوع D**



حداقل ابعاد نوارهای واتراستاپ نوع D بر حسب میلیمتر

| پهنا |     |      | ضخامت |                | دندانده‌های مهاري |     |             | حفره |    |     |
|------|-----|------|-------|----------------|-------------------|-----|-------------|------|----|-----|
| a    | b   | s    | c     | d <sup>1</sup> | f                 | g   | i           | k    | l  | m   |
| 190  | 70  | -    | 2/5   | -              | 15<br>≥ 3C        | ≥ C | 11<br>≥ d+6 | 10   | 25 | 3   |
| 240  | 80  | 62/5 | 4     | 3              |                   |     |             | 20   | 30 | 3/5 |
| 320  | 100 | 75   | 5     | 3/5            |                   |     |             |      | 35 | 4   |
| 500  | 150 | 100  | 6     | 4/5            | 18<br>≥ 3C        |     |             |      | 45 | 4/5 |

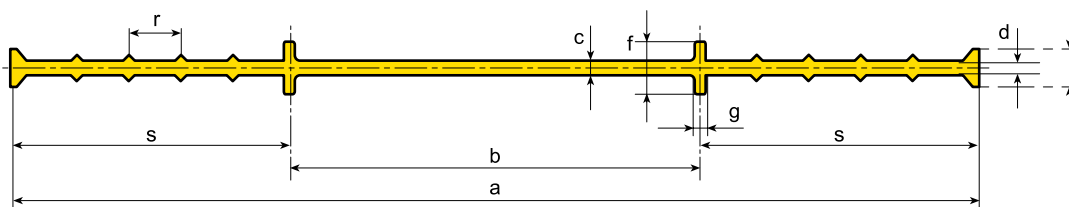
۱- ضخامت بخش کناري نوار آب بند در جايي که به بخش مياني مي‌رسد بايد هم اندازه بخش مياني باشد. اما ممکن است در لبه‌ها به d کاهش پيدا کند.

۲-  $c \geq m \geq 0.75 c$

### شرح نمادهای شکل ۱

|                                                     |   |                                             |
|-----------------------------------------------------|---|---------------------------------------------|
| کل پهنای عرض نوار                                   | i | ضخامت لبه های تقویت شده                     |
| پهنای بخش میانی                                     | k | پهنای حفره یا حلقه                          |
| ضخامت بخش میانی در نازک ترین نقطه                   | l | ارتفاع حفره یا حلقه                         |
| ضخامت بخش کناری در نازک ترین نقطه                   | m | ضخامت دیواره حفره یا حلقه در نازک ترین نقطه |
| ارتفاع دندانهای مهاری، اندازه گیری شده در هر دو طرف | s | پهنای بخش دندانه دار                        |
| ضخامت دندانهای مهاری در ابتدای بخش کناری            | r | کوچکتر از ۱۰ میلیمتر نباشد                  |

شکل ۲: مقطع عرضی نوارهای واتراستاپ نوع A



حداقل ابعاد نوارهای واتراستاپ نوع A بر حسب میلی‌متر

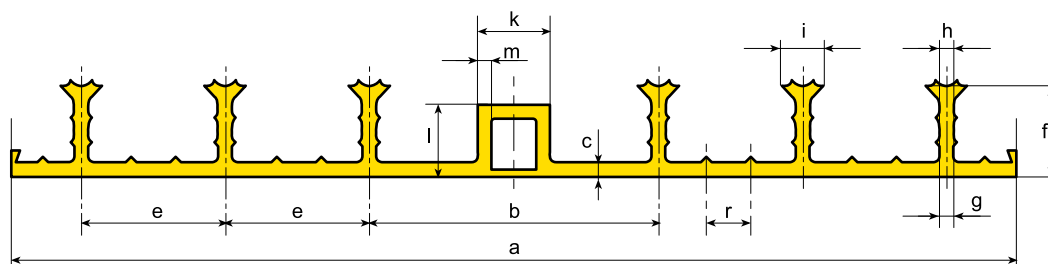
| پهنا |     |      | ضخامت |                | دندانه‌های مهاري |     |             |
|------|-----|------|-------|----------------|------------------|-----|-------------|
| a    | b   | s    | c     | d <sup>1</sup> | f                | g   | i           |
| 240  | 80  | 62/5 | 3/5   | 2/5            | 15               | ≥ c | 11<br>≥ d+6 |
| 320  | 100 | 75   | 4/5   | 3              | ≥ 3c             |     |             |
| 500  | 150 | 100  | 6     | 3/5            | 18<br>≥ 3c       |     |             |

۱- ضخامت آیند کناری در جایی که به بخش میانی می‌رسد باید هم اندازه بخش میانی باشد اما ممکن است در لبه‌ها به d کاهش پیدا کند.

شرح نمادهای شکل ۲

|   |                                                       |   |                                            |
|---|-------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|
| a | کل پهنا یا عرض نوار                                   | g | ضخامت دندانه‌های مهاري در ابتدای بخش کناری |
| b | پهنای بخش میانی                                       | i | ضخامت لبه‌های تقویت شده                    |
| c | ضخامت بخش میانی در نازک‌ترین نقطه                     | s | پهنای بخش دندانه دار                       |
| d | ضخامت بخش کناری در نازک‌ترین نقطه                     | r | کوچکتر از ۱۰ میلی‌متر نباشد                |
| f | ارتفاع دندانه‌های مهاري، اندازه گیری شده در هر دو طرف |   |                                            |

شکل ۳: مقطع عرضی نوارهای واتراستاپ نوع DA



حداقل ابعاد نوارهای واتراستاپ نوع DA بر حسب میلی‌متر

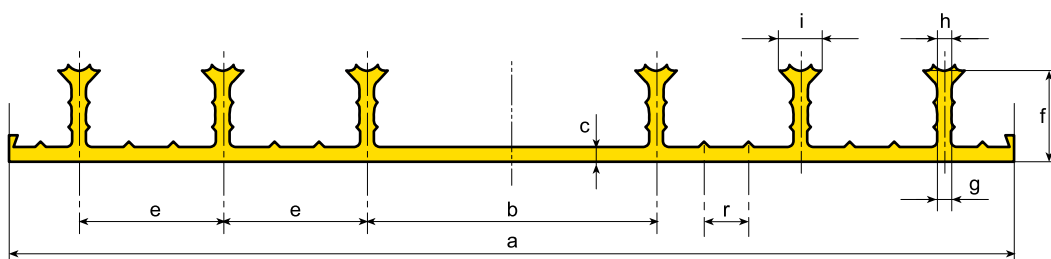
| پهنا |     | ضخامت | دندانه‌های مهاري |    |    |                  |         |   |               | حفره |    |   |
|------|-----|-------|------------------|----|----|------------------|---------|---|---------------|------|----|---|
| a    | b   | c     | N                | e  | f  | f <sub>1</sub> * | g       | h | i             | k    | l  | m |
| 240  | 90  | 4     | 4                | 45 | 20 | 16               | 4       | 4 | 11<br>l ≥ h+6 | 20   | 20 | 4 |
| 320  | 100 |       | 6                |    | 25 | 21               | ≥ c     |   |               |      |    |   |
| 500  | 120 |       | 8                |    | 25 | 21               | ≥ 0.2 f |   |               |      |    |   |

\* f<sub>1</sub> ≥ f - c

## شرح نمادهای شکل ۳

|                                   |                |                                              |   |
|-----------------------------------|----------------|----------------------------------------------|---|
| کل پهنا یا عرض نوار               | a              | ضخامت بخش تقویت کننده در نوک دندان           | i |
| پهنای بخش میانی                   | b              | پهنای حفره یا حلقه                           | k |
| ضخامت نوار                        | c              | ارتفاع حفره یا حلقه                          | l |
| فاصله محوری دندانهای مهاری        | e              | ضخامت دیواره حفره یا حلقه در باریک ترین نقطه | m |
| ارتفاع دندانها از سطح پایینی نوار | f              | فاصله دندان اول تا آخر                       | s |
| ارتفاع دندانها از سطح بالایی نوار | f <sub>1</sub> | تعداد دندانهای مهاری                         | N |
| ضخامت دندانها در نقطه تماس        | g              | کوچکتر از ۱۰ میلیمتر نباشد                   | r |

## شکل ۴: مقطع عرضی نوارهای واتراستاپ نوع AA



## حداقل ابعاد نوارهای واتراستاپ نوع AA بر حسب میلیمتر

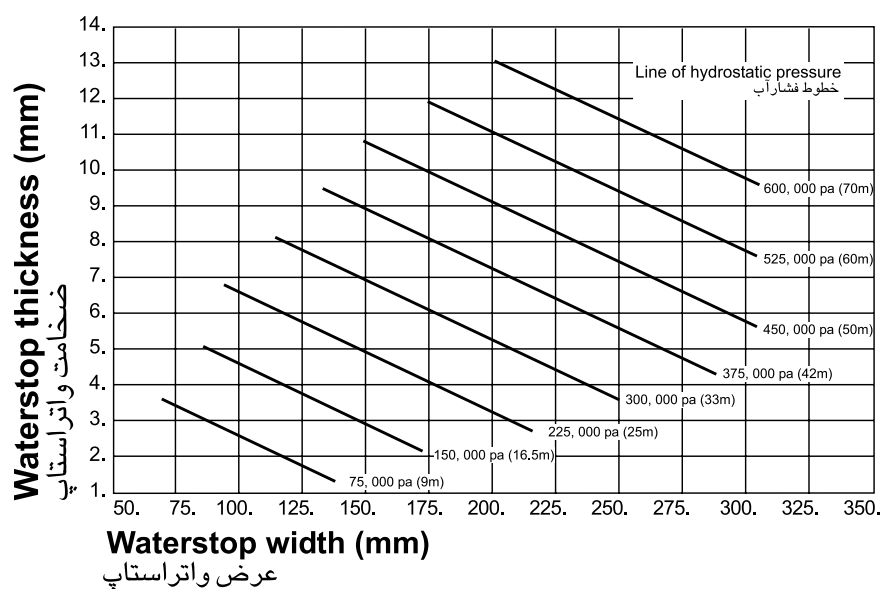
| پهنا                |     | ضخامت | دندانه‌های مهاری |    |    |         |                                                         |   |                                                |
|---------------------|-----|-------|------------------|----|----|---------|---------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------|
| a                   | b   | c     | N                | e  | f  | $f_1^*$ | g                                                       | h | i                                              |
| 240                 | 90  | 4     | 4                | 45 | 20 | 16      | $\begin{matrix} 4 \\ \geq c \\ \geq 0.2 f \end{matrix}$ | 4 | $\begin{matrix} 11 \\ l \geq h+6 \end{matrix}$ |
| 320                 | 100 |       | 6                |    | 25 | 21      |                                                         |   |                                                |
| 500                 | 120 |       | 8                |    | 25 | 21      |                                                         |   |                                                |
| $^* f_1 \geq f - c$ |     |       |                  |    |    |         |                                                         |   |                                                |

## شرح نمادهای شکل ۳

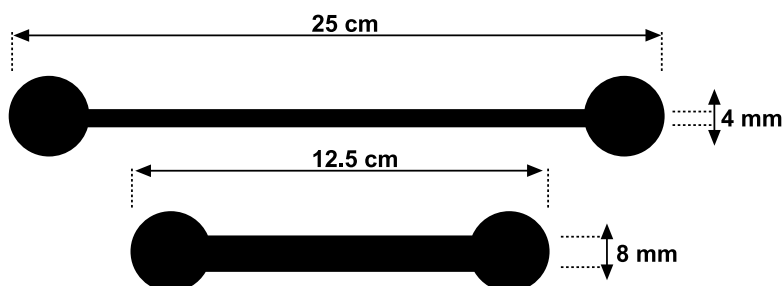
|                                   |                |                                              |   |
|-----------------------------------|----------------|----------------------------------------------|---|
| کل پهنا یا عرض نوار               | a              | ضخامت دندانها در باریک ترین نقطه             | h |
| پهنای بخش میانی                   | b              | ضخامت بخش تقویت کننده در نوک دندان           | i |
| ضخامت نوار                        | c              | ضخامت دیواره حفره یا حلقه در باریک ترین نقطه | m |
| فاصله محوری دندانهای مهاری        | e              | فاصله دندان اول تا آخر                       | s |
| ارتفاع دندانها از سطح پایینی نوار | f              | تعداد دندانهای مهاری                         | N |
| ارتفاع دندانها از سطح بالایی نوار | f <sub>1</sub> | کوچکتر از ۱۰ میلیمتر نباشد                   | r |
| ضخامت دندانها در نقطه تماس        | g              |                                              |   |

## نحوه‌ی انتخاب واتراستاپ بر اساس فشار آب

بر اساس استاندارد EM1110-2-2102 مربوط به مهندسين ارتش ايالات متحده (US Corps of Engineers)، ضخامت واتراستاپ بر اساس نمودار ذیل بدست می‌آید.

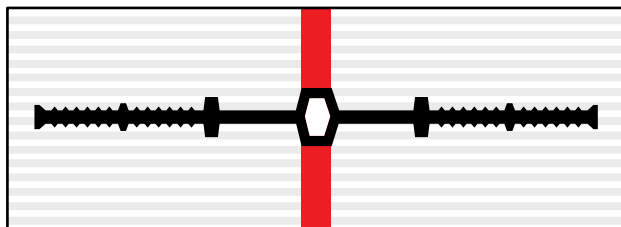


برای مثال می‌توان هر دو نوع واتراستاپ با عرض ۱۲/۵ سانتی متر - ضخامت ۸ میلی متر و عرض ۲۵ سانتی متر - ضخامت ۴ میلی متر را برای ارتفاع آب ۳۳ متر استفاده کرد.



## واتراستاپ‌های پی وی سی کپکو

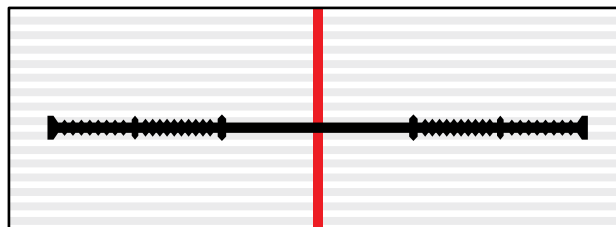
Waterseal® D



Expansion joint waterstops, internal

| Model          | Thickness (mm) | Head of Water (m) |
|----------------|----------------|-------------------|
| Waterseal D150 | 2.5            | 8                 |
| Waterseal D170 | 2.5            | 10                |
| Waterseal D190 | 2.5            | 16                |
| Waterseal D240 | 4              | 23                |
| Waterseal D300 | 5              | 50                |
| Waterseal D300 | 8              | 60                |
| Waterseal D320 | 5              | 55                |
| Waterseal D400 | 8              | 70                |

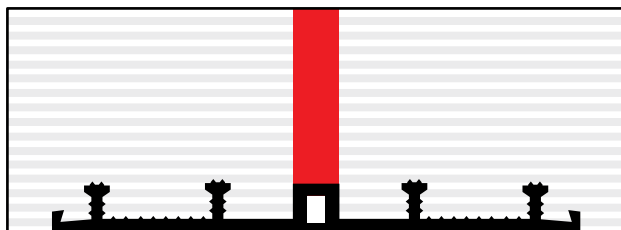
Waterseal® A



Construction joint waterstops, internal

| Model          | Thickness (mm) | Head of Water (m) |
|----------------|----------------|-------------------|
| Waterseal A150 | 2.5            | 7.6               |
| Waterseal A170 | 2.5            | 10                |
| Waterseal A190 | 2.5            | 16                |
| Waterseal A240 | 3.5            | 23                |
| Waterseal A300 | 4              | 45                |
| Waterseal A320 | 4.5            | 50                |

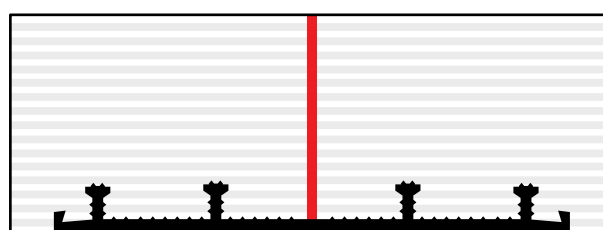
Waterseal® DA



Expansion joint waterstops, external

| Model            | Thickness (mm) | Head of Water (m) |
|------------------|----------------|-------------------|
| Waterseal DA 240 | 4              | 23                |
| Waterseal DA 300 | 4              | 60                |
| Waterseal DA 500 | 4              | 80                |

Waterseal® AA



Construction joint waterstops, external

| Model            | Thickness (mm) | Head of Water (m) |
|------------------|----------------|-------------------|
| Waterseal AA 240 | 4              | 23                |
| Waterseal AA 300 | 4              | 50                |
| Waterseal AA 500 | 4              | 80                |

### طبق سفارش مشتری

واتراستاپ‌ها علاوه بر اندازه‌های مذکور، در اندازه‌های مختلف دیگر قابل می‌باشند.

### نکات مربوط به انتخاب واتراستاپ

نوع D: نوار واتراستاپ دندانه دار (آجدار) با حفره مرکزی مدفون در بتن برای درزهای انبساطی

نوع A: نوار واتراستاپ دندانه دار مدفون در بتن برای درزهای اجرایی

نوع DA: نوار واتراستاپ تخت با حفره مرکزی برای درزهای انبساطی

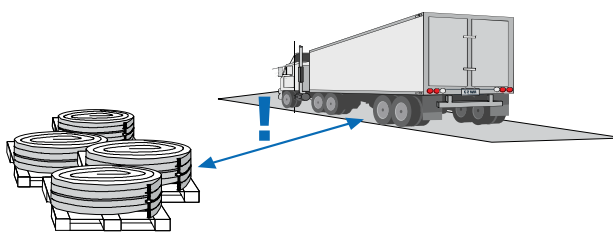
نوع AA: نوار واتراستاپ تخت برای درزهای اجرایی



### راهنمای حمل و نقل واتراستاپ

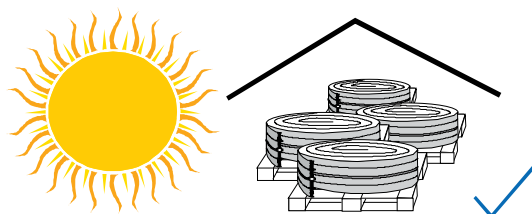
#### نگهداری صحیح

تخلیه واتراستاپ در کارگاه باید با دقت صورت پذیرد و بلافاصله شکل و ابعاد واتراستاپ ها از نظر کامل بودن و یکپارچگی بازرسی شود. قبل از نصب، واتراستاپ ها باید در یک مکان محافظت شده و بر روی پالت، نگهداری شده و از آلودگی یا آسیب محافظت شوند.



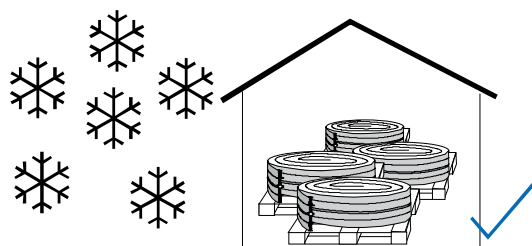
#### نگهداری در تابستان

واتراستاپ ها به خصوص در فصل تابستان باید از نور مستقیم خورشید، بوسیله پوشاندن محافظت شوند. هنگامی که درجه حرارت محیط بیرون بالاست، واتراستاپ ها باید به صورت پوشیده شده، به محل نصب حمل شوند و بدون اعمال تنش، از پوشش خارج شده و نصب شوند.



#### نگهداری در زمستان

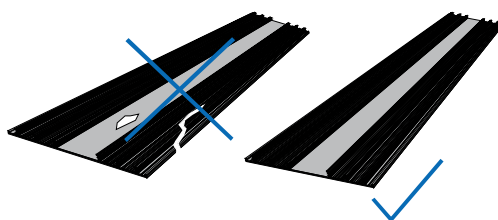
در صورت امکان واتراستاپ ها باید به صورت پوشیده شده نگهداری شوند و قبل از نصب حداقل به مدت یک روز در یک اتاق گرم نگهداری شوند تا حمل و نصب آنها آسانتر شده و کمتر در معرض آسیب دیدگی قرار بگیرند.



### راهنمای نصب و تعمیر واتراستاپ

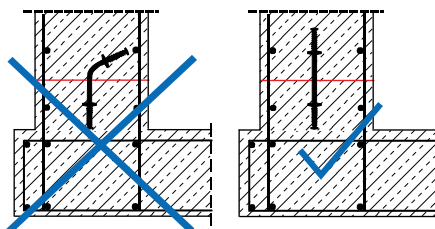
#### تمیزی و سالم بودن

در صورتی که واتراستاپ دچار تغییر شکل یا آسیبی شده است که کارایی آن را مختل می کند، نباید نصب شود. قبل از نصب واتراستاپ ها باید مطمئن شد که اعوجاج و چین و چروک و شکستگی نداشته باشد. تغییر شکلی که در طول حمل و نقل و یا انبار کردن در واتراستاپ خارجی ایجاد می شود، باید با کشش و عملیات حرارتی بر روی یک سطح صاف و هموار اصلاح شود. واتراستاپ تنها می تواند در شرایطی که دمای هوا بیش از  $\pm 0$  درجه سانتی گراد است نصب شود.



#### تثبیت واتراستاپ در موقعیت پایدار

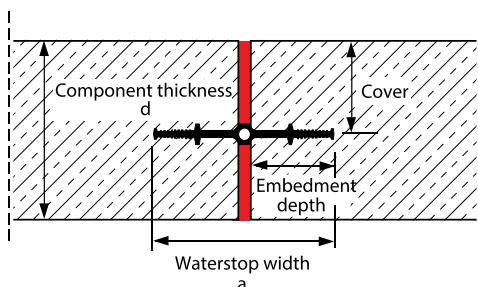
واتراستاپ را باید در موقعیت مشخص شده، متقارن نسبت به محور درز نصب شود، و طوری ثابت شود که موقعیتش در طول بتن ریزی تغییر نکرده و جابجا نشود.



#### عرض و پوشش بتن روی واتراستاپ

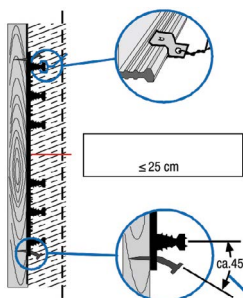
برای عملکرد مناسب واتراستاپ باید ضخامت مقطع بتنی (d)، حداقل برابر با عرض واتراستاپ (a) باشد.

عمق جایگذاری (Embedment Depth)  $\geq$  پوشش واتراستاپ (Cover)



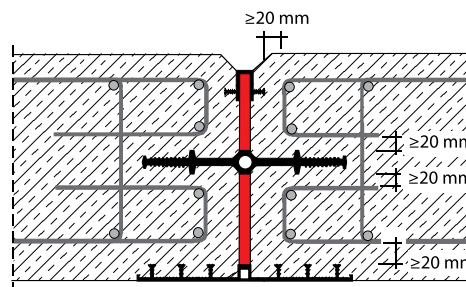
### تثبیت واتراستاپ‌های خارجی

واتراستاپ‌های خارجی که بر روی دیواره‌ها نصب می‌شوند، باید در لبه‌ها به قالب میخ شوند. ۲/۳ طول میخ باید بیرون از قالب باشد و بازو به ۴۵ درجه کج شوند. اگر خطر وارد شدن ضربه ناگهانی در محل ریب‌های فوقانی واتراستاپ در اثر بتن ریزی وجود دارد، ریب فوقانی واتراستاپ باید در فواصل ۲۵ سانتی متری بوسیله گیره واتراستاپ به میلگرد اطراف بسته شود.



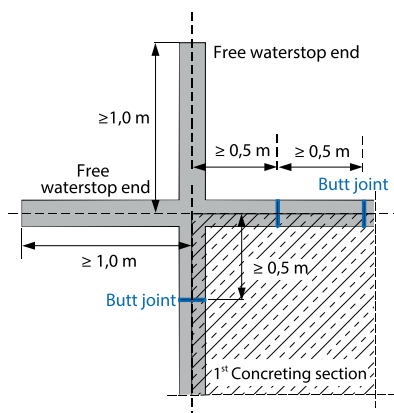
### پوشش بتنی روی آرماتور

حداقل پوشش بتنی ۲۰ میلیمتر باید تامین شود.



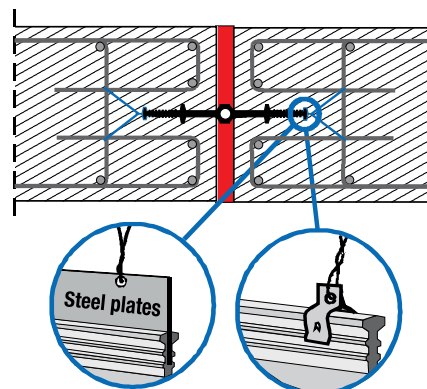
### فواصل محل جوش در خود واتراستاپ

فاصله بین دو جوش متوالی نوار واتراستاپ نباید از ۰/۵ متر کمتر باشد. ضمناً سر انتهای واتراستاپ آزاد نباید کمتر از ۱ متر طول داشته باشد تا امکان جوش واتراستاپ در مراحل بعدی آسان باشد.



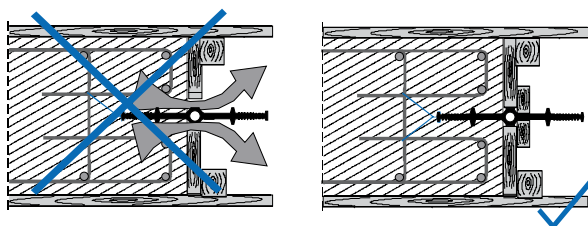
### تثبیت واتراستاپ داخلی

واتراستاپ‌های داخلی به وسیله گیره واتراستاپ و سیم به آرماتورهای اطراف متصل شده و ثابت می‌شوند. فواصل حداکثر گیره‌های واتراستاپ، ۲۵ سانتی متر می‌باشد.



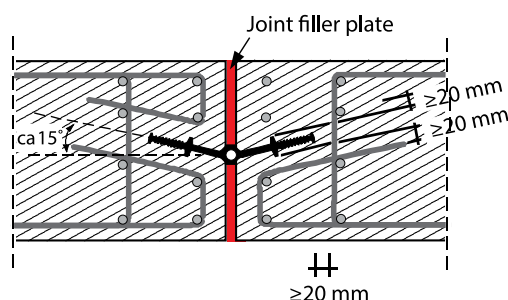
### آب بندی قالب هادر محل واتراستاپ

هنگام نصب نوار واتراستاپ، از آب بندی کامل قالب در محل واتراستاپ اطمینان کامل داشته باشید. فاصله واتراستاپ‌ها باید از هرگونه آسیب در امان باشند.



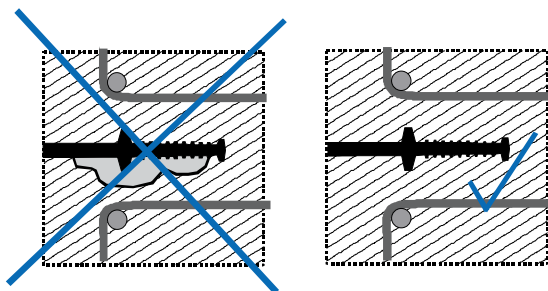
### جایگذاری افقی واتراستاپ در دال‌ها

برای جلوگیری از کرم شدن بتن و ایجاد حفره در بتن، واتراستاپ‌های داخلی در پی‌ها و دال‌ها باید به شکل V مانند با زاویه بیشتر از ۱۵ درجه نصب شوند.



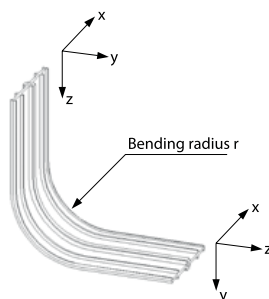
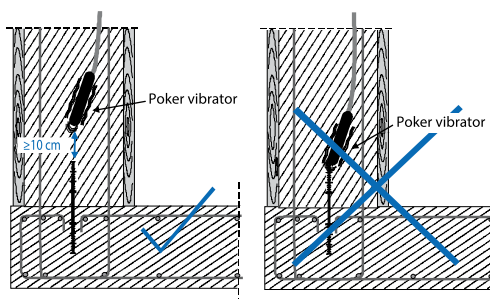
### بتن ریزی بدون ایجاد حفرات و کرمو شدگی بتن

واتراستاپ‌ها باید به طور کامل با بتن محصور شوند و نباید در بتن هیچ گونه حفره‌ای وجود آید. ارتفاع بتن ریزی باید کم بوده و همچنین بتن باید روانی مناسب داشته و در عین حال جداسازی نداشته باشد.



### فاصله بین ویراتور و واتراستاپ

ویراتور نباید هرگز با واتراستاپ یا گیره‌های واتراستاپ تماس پیدا کند (فاصله حداقل ۱۰ سانتی متر رعایت شود). توصیه می‌شود تا بتن اطراف واتراستاپ‌های خارجی بوسیله ویراتورهای خارجی متراکم شود.



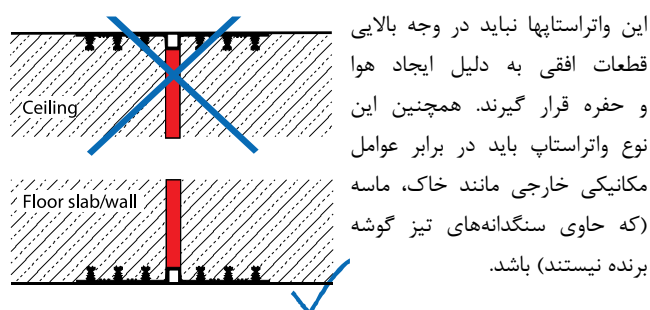
### شعاع خم واتراستاپ (r)

زمانی که تغییر جهت عمود بر سطح waterstop وجود دارد، واتراستاپ باید حداقل شعاع خم تغییر جهت دهد.

| Bending radius r                         |                                                                                                                   |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | $\geq 25 \text{ cm}$                                                                                              |
|                                          | $\geq 15 \text{ cm}$                                                                                              |
|                                          | $\geq 50 \times \text{Stop anchor depth } f$<br>(Example: $f = 30 \text{ mm} \rightarrow r \geq 1,50 \text{ m}$ ) |
|                                          | $\geq 30 \times \text{Profilhöhe } a$<br>(Example: $a = 70 \text{ mm} \rightarrow r \geq 2,10 \text{ m}$ )        |
| Otherwise                                |                                                                                                                   |
| Mitred angled joint (factory made joint) |                                                                                                                   |

### استفاده از واتراستاپ‌های خارجی

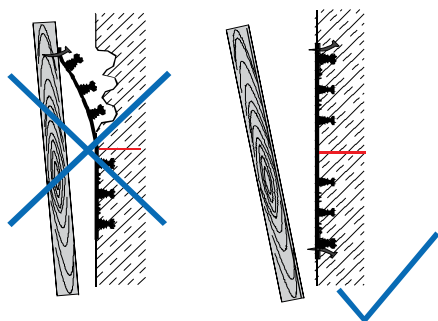
واتراستاپ خارجی باید همیشه در سمت در تماس با آب نصب شود. همچنین



### حفاظت

#### ضربه زدن به قالب

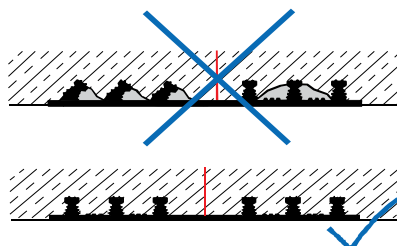
در صورت نیاز به ضربه زدن به اطراف واتراستاپ‌های خارجی، دقت بسیاری به عمل آید تا واتراستاپ‌های خارجی در هنگام ضربه زدن به قالب‌ها شل نشوند. در صورت نیاز قالب‌های این نواحی دیرتر باز شوند.



### ملاحظات هنگام بتن ریزی

#### جایگذاری واتراستاپ‌های خارجی

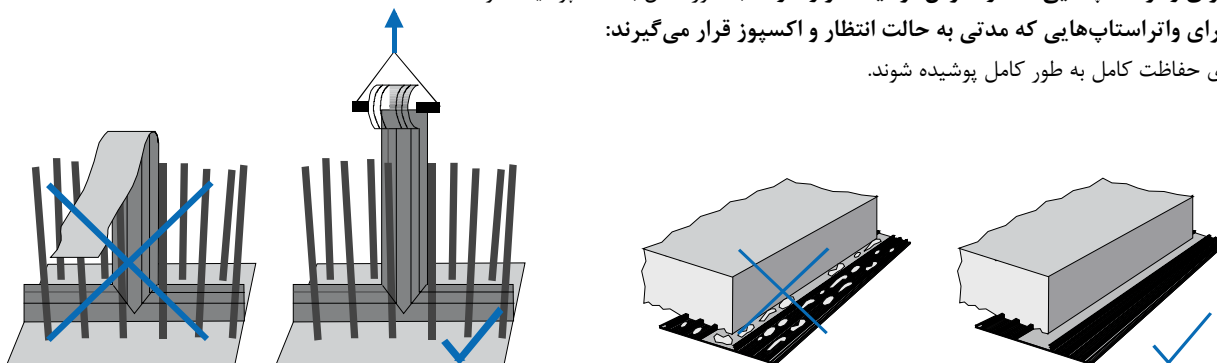
واتراستاپ‌ها نباید در معرض آلودگی و یخ زدگی باشند. در صورت لزوم باید قبل از بتن ریزی تمیز شوند (حذف هرگونه باقی مانده عملیات کارگاهی مانند خاک اره، ماسه، پس مانده بتن، روغن، گریس، برف و یخ و غیره). این کار مخصوصاً برای واتراستاپ‌های خارجی که در کف سازه نصب می‌شوند ضروری است.



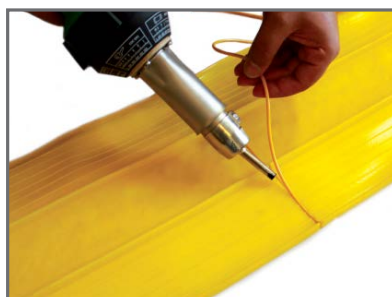
### حفاظت واتراستاپ‌های اکسپوز در کارگاه

واتراستاپ‌ها باید تا قبل از قرارگیری کامل در بتن، از هرگونه آسیب محافظت شوند. مثال‌هایی از روش‌های محافظت:

- برای واتراستاپ‌هایی که در دیوار قرار می‌گیرند: واتراستاپ باید به صورت رول جمع شده و تا مرحله بعد به صورت جمع شده معلق نگهداری شود.
- برای واتراستاپ‌هایی که در معرض ترافیک قرار دارند: به طور کامل با ماسه پوشیده شوند.
- برای واتراستاپ‌هایی که مدتی به حالت انتظار و اکسپوز قرار می‌گیرند: برای حفاظت کامل به طور کامل پوشیده شوند.



### دستگاه‌های جوش و تجهیزات نصب واتراستاپ پی وی سی و نحوه جوش آنها



نحوه جوش با دستگاه  
جوش هوای داغ



دستگاه جوش هوای داغ

صفحه تفلون جوش هوای داغ



نحوه جوش با دستگاه  
جوش تبری



دستگاه جوش تبری



صفحات پرکننده درزها



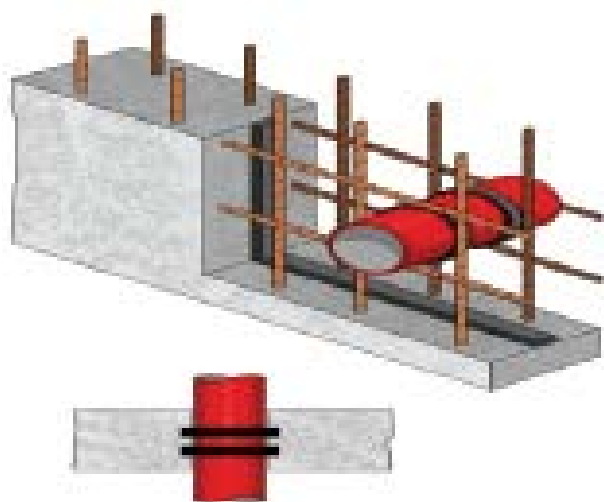
گیره واتراستاپ

## Bentoseal®



### • خواص و اثرات

- ۱ - شکل پذیری زیاد و نصب آسان
- ۲ - بدون نیاز به اورلپ کردن یا جوشکاری در زمان نصب
- ۳ - ایجاد نوار واتراستاپ یکپارچه و بدون درز اورلپ و فاقد گسیختگی
- ۴ - سمی نمی باشد
- ۵ - امکان اجرا بر روی سطح بتنی نا صاف ( درزهای سرد احتمالی )
- ۶ - دارای قابلیت تراکم پذیری و شکل پذیری
- ۷ - مقاومت در مقابل نم، رطوبت و خشک شدن مداوم
- ۸ - عملکرد دائمی و بدون نقص
- ۹ - امکان تاخیر بیشتر در سیستم متورم سازی
- ۱۰ - آب بندی درزهای سرد ستون ها برای محافظت آرماتورها



### • موارد کاربرد

- ۱- آب بندی درزهای اجرایی سطوح افقی و عمودی
- ۲- آب بندی سطوح ناهموار یا درزهای سرد احتمالی
- ۳- آب بندی دور لوله ها و جایگزینی فلنج های آب بند
- ۴- نفوذناپذیر سازی درزهای اجرایی و مقاطع بتن ریزی در انواع سازه های آبی و سدها

### • نحوه اجراء

پیش از اجراء تمامی سطوح زیرکار می بایست خشک، تمیز و عاری از هرگونه آلودگی و گرد و غبار، اجزاء سست، چربی و... گردند با توجه به اهمیت چسبندگی واتراستاپ بنتونیتی به بتن توصیه می شود از چسب مخصوص واتراستاپ بنتونیتی برای اتصال بتن و نوار آب بند استفاده گردد. برای اطمینان بیشتر می توان از میخ فولادی برای ثابت سازی این نوع واتراستاپ بنتونیتی استفاده نمود. کافی است دو لبه به هم رسیده را محکم فشار دهید و ثابت سازید بدین ترتیب نیازی به اورلپ وجود ندارد.

### توجه:

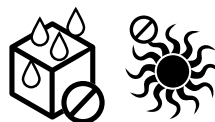
- ۱- مقطعی که بنتوسیل در آن کارگذاری شده تا پیش از بتن ریزی نباید در آب غوطه ور شود.
- ۲- اجرای حداقل ۷۵-۵۰ میلیمتر پوشش یا کاور بتنی بر روی بنتوسیل الزامی می باشد.
- ۳- بهتر است در زمان نصب و قرار گیری بنتوسیل کل مقطع خشک باشد.

|                     |                  |                 |
|---------------------|------------------|-----------------|
|                     |                  |                 |
| <p>درزهای دیوار</p> | <p>درزهای کف</p> | <p>محل مهار</p> |



## Bentoseal®

هیدرواستاتیک افزایش می یابد، ورقه های کوچک فشردگی بیشتری یافته و تشکیل درزگیر محکم تری را می دهد بدین ترتیب یک آب بند دائمی در مقابل فشار سیال حاصل می گردد.



### • شرایط نگهداری

در محل خشک و خنک، دور از تابش مستقیم نور خورشید.

### • سلامت و ایمنی

این ماده هیچ گونه اثرات سمی در طول مدت استفاده ایجاد نمی کند.

### • مدت نگهداری

۱ سال در بسته بندی اولیه

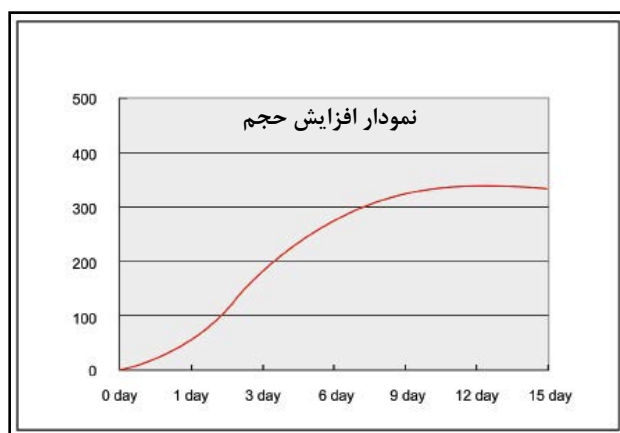
### توجه

آزمون بنتوسیل با روش غرق نمودن قطعه ای از این نوار در آب مردود می باشد. چرا که در این روش بخش محصور کننده وجود ندارد و این نوار با امکان جذب تمامی آب درون ظرف مضمحل می گردد. اما در بتن، واتراستاپ محصور بوده و صرفاً با جذب آب و ایجاد مقادیر محدودی انبساط کاملاً درز را برای عبور آب حتی با ارتفاع و فشار زیاد مسدود می نماید و به جهت محدودیت مقطع، جذب آب نوار متوقف می گردد.

### • عملکرد فنی

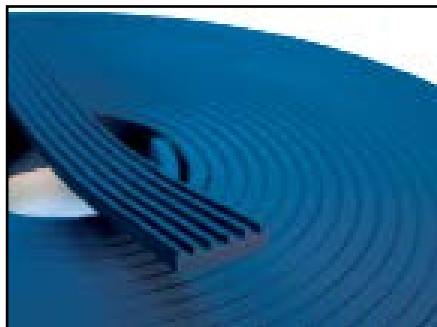
بنتونیت موجود در بنتوسیل شامل ورقه های متعددی حاوی ذره های باردار می باشد که در تماس با آب متورم شده و مانع عبور آب یا سایر مواد از درز مورد کاربرد می شوند. بین این ورقه ها بارهای مثبت و منفی وجود دارد و هنگام بروز نشت، مولکول های آب به بارهای مثبت و منفی حمله نموده و خود را بین آنها قرار داده و باعث تورم واتراستاپ بنتونیتی می گردد. بنتونیت های هیدراته شده از نفوذ آب جلوگیری می کند و هرچه فشار

## نمودار افزایش حجم و نحوه ی نصب



| روش آزمون                                                                                                                                    | نتیجه آزمایش            | نوع آزمایش                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| ASTM D71                                                                                                                                     | ۱/۳۵ gr/cm <sup>3</sup> | وزن مخصوص در دمای ۲۵°C      |
|                                                                                                                                              | ±۵%                     | نسبت تغییر طول              |
|                                                                                                                                              | بدون حالت غیر عادی      | تغییر شکل ظاهری             |
|                                                                                                                                              | بدون حالت غیر عادی      | آزمایش مقاومت در برابر سرما |
|                                                                                                                                              | سیاه                    | رنگ                         |
|                                                                                                                                              | ۲۵۰%                    | نسبت افزایش حجم             |
| Hyperseal-2015:20mm X 15mm (5m X 7 roll/box)<br>Hyperseal-2515:25mm X 15mm (5m X 6 roll/box)<br>Hyperseal-2519:25mm X 19mm (5m X 6 roll/box) |                         | اندازه                      |

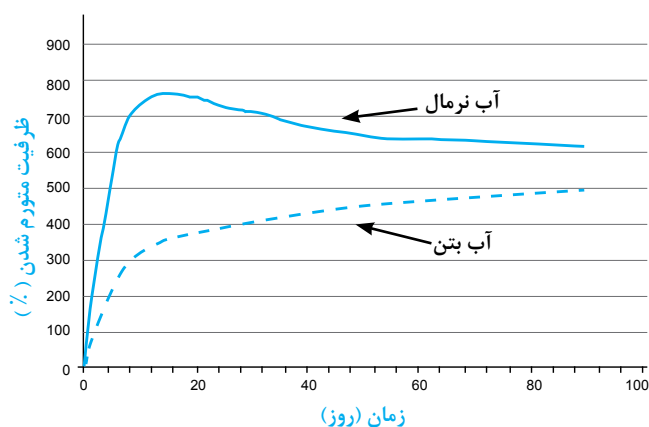
## خصوصیات فیزیکی



خود می رسد.

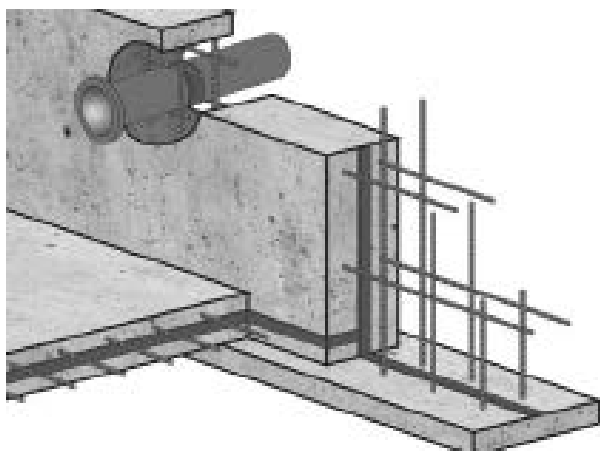
- در محیط های آب شور با غلظت نمک ۳٪ این محصول قابلیت استفاده دارد.

## • نمودارهای نرخ متورم شدن



## • نحوه اجرا

پیش از اجراء تمامی سطوح زیرکار می بایست خشک، تمیز و عاری از هرگونه آلودگی و گردو غبار، اجزاء سست، چربی و... گردند با توجه به اهمیت چسبندگی واتراستاپ هیدرو فیلی به بتن توصیه می شود از چسب برای اتصال بتن و نوار آب بند استفاده گردد. برای اطمینان بیشتر می توان از میخ فولادی برای ثابت سازی این نوع واتراستاپ استفاده نمود. کافی است دو لبه به هم رسیده را محکم فشار دهید و ثابت سازید بدین ترتیب نیازی به اورلپ وجود ندارد. استفاده از بست سیمی دور هیدروسیل در مواردی که دور لوله ها و موارد مشابه استفاده می گردد و در کنار استفاده از چسب توصیه می گردد.



# Hydroseal®

• این نوع جدید واتراستاپ بر پایه لاستیک های مصنوعی می باشد 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 می کند و شکل و عملکرد خود را در سیکل های تر و خشک شدن متعدد حفظ می کند.

## • خواص و اثرات

- واتراستاپ هیدروسیل بر پایه لاستیک های مصنوعی می باشد و به عنوان یک عامل مانع نفوذ آب در درزهای اجرایی با قابلیت متورم شدن بسیار بالا عمل می کند
- شکل پذیری زیاد و نصب آسان
- بدون نیاز به اورلپ کردن یا جوشکاری در زمان نصب
- در سراسر چرخه استفاده خود در عملکرد اولیه خود باقی می ماند و خاصیت انعطاف پذیری و تغییر شکل به آن اجازه می دهد تا حفره ها و ترک های در اطراف خود را فوراً پر کند
- ایجاد نوار واتراستاپ یکپارچه و بدون درز اورلپ و فاقد گسیختگی سیمی نمی باشد
- امکان اجرا بر روی سطوح نا صاف
- مقاومت در مقابل تر و خشک شدن مداوم
- ایجاد تورم کنترل شده با توجه به عمر بتن

## • موارد کاربرد

- طراحی شده برای نصب یک مانع آب بند در درزهای اجرایی در بتن مسلح و غیر مسلح.
- هیدروسیل می تواند در هر دو حالت افقی و عمودی مورد استفاده قرار گیرد ولی در هیچ شرایطی نباید در درزهای انبساطی به کار رود
- آب بندی دور انواع لوله ها
- آب بندی درزهای ایجاد شده در اتصالات فلز به بتن

## توجه:

- هیدروسیل دارای مقاومت خوبی در برابر گستره وسیعی از مواد شیمیایی می باشد ولی در تماس با روغن های گیاهی و نفتی و حلال های قوی دقت لازمه صورت پذیرد. ما پیشنهاد می کنیم تأیید نهایی برای استفاده در شرایط خاص را از گروه فنی ما دریافت کنید.
- درزها باید در تمام موارد دارای مقاطع پهن و تنگ باشند تا یک حداقل پوشش بتن ۶۰ میلیمتر را اطمینان دهند.
- این واتراستاپ بعد از ۶ ساعت اولیه قرار گرفتن در آب شروع به افزایش حجم می کند و حدود ۱۴ روز بعد از قرارگیری در آب باران به حداکثر افزایش حجم

# Hydroseal®

## • تاییدیه

محصول هیدروسیل در بتن ساخته شده مطابق با استاندارد DIN1048-5. فشار آب تا ۶ بار را می‌تواند تحمل کند.

## • مشخصات فنی و فیزیکی

| نوع آزمایش                | نتیجه آزمایش |
|---------------------------|--------------|
| افزایش حجم در آب بتن      | ٪ ۴۰۰        |
| افزایش حجم در آب باران    | ٪ ۵۰۰        |
| رنگ                       | آبی          |
| سختی (Shore A)            | ۳۵           |
| مقاومت کششی (MPa)         | ۲<           |
| ازدیاد طول                | ٪ ۴۰۰        |
| دانسیته                   | ۱/۲۲±۰/۰۳    |
| بازه دمایی (°C)           | ۷۵-۲۰ الی    |
| مقاومت تغییرات آب و هوایی | عالی         |

## • مشخصات ابعادی و بسته‌بندی

| ابعاد مقطع (mm) | طول هر رول (m) | تعداد رول در هر بسته |
|-----------------|----------------|----------------------|
| ۲۰×۷            | ۱۵             | ۵ (۷۵ متر)           |

## • شرایط نگهداری



در محل خشک و خنک و دور از تابش مستقیم نور آفتاب انبارش گردد.

## • مدت نگهداری

حداقل یک سال در بسته‌بندی اولیه قابل نگهداری می‌باشد.

## • سلامت و ایمنی

این ماده هیچ گونه اثرات سمی در طول مدت استفاده ایجاد نمی‌کند.



## Petroseal®

همچنین برای انتخاب عرض و ضخامت پتروسیل، باید از نمودار مربوط به واترسیل استفاده نمود و با توجه به وزن مخصوص سیال مربوطه اصلاح مربوط به هد آب انجام گردد.

### • پشتیبانی فنی

برای دریافت مشخصات مقاومت شیمیایی پترواستاپ در برابر مواد شیمیایی مختلف با بخش فنی شرکت تماس حاصل کنید.

پتروسیل یک نوار لاستیکی ترموپلاستیک الاستومر (TPE-R) می‌باشد که به صورت خاص فرموله شده است تا در برابر مواد شیمیایی مختلف ذیل مقاومت داشته باشد:

- روغن‌ها و هیدروکربن‌ها
- حلالهای آلی
- سیالات خودرویی
- محلول آبی
- سیالات صنعتی
- اسیدها و مواد قلیایی
- اسید سولفوریک ۹۸٪
- بنزین و سوخت جت

### • مشخصات فیزیکی

| نتایج  | روش آزمون ASTM | مشخصه                             |
|--------|----------------|-----------------------------------|
| ۸۵±۵   | D 2240         | سختی (Shore A)                    |
| ۱±۰/۰۵ | D 792          | وزن مخصوص                         |
| ≥ ۱۰   | D 412          | مقاومت کششی حداکثر (MPa)          |
| ≥ ۳۰۰  | D 412          | ازدیاد طول در حداکثر بارگذاری (%) |
| ۵      | D 412          | مدول ۱۰۰٪ (MPa)                   |
| ≥ ۶۰   | D 746          | نقطه شکنندگی (درجه سانتی گراد)    |

### • موارد کاربرد

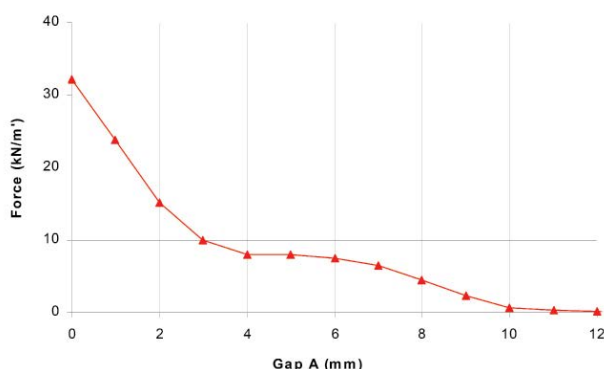
پتروسیل‌ها برای آب‌بند کردن درز سازه‌های بتنی (درز انبساطی و اجرایی) که در تماس با مواد شیمیایی و هیدروکربن در یک سمت سازه می‌باشند، به کار می‌روند. این محصول از عبور مواد از درز سازه‌های بتنی مهارت ثانویه جلوگیری می‌کند. مصرف اصلی این محصول در دیوارهای ثانویه محافظ مخازن هیدروکربن و مواد شیمیایی (Bondwall) می‌باشد.

### • مشخصات ظاهری انتخاب و نحوه اجرا

انواع مختلف، ابعاد، شکل ظاهری و نحوه اجرا پتروسیل‌های تولیدی کاملاً مشابه واترسیل‌های این شرکت می‌باشد. لطفاً برای اطلاعات کامل به بخش مربوط به محصول واترسیل (Waterseal) رجوع شود.

## Gasket®

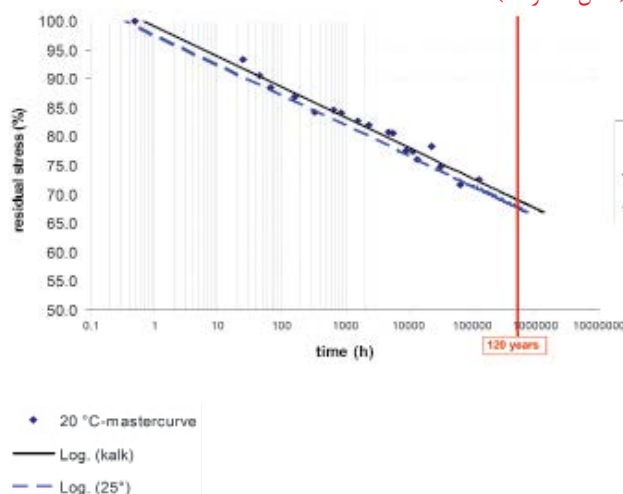
(شکل شماره ۱)



رفتار گسکت در برابر فشار وارده به شکل و کیفیت مواد آن وابسته می باشد. البته اینکه در طراحی سازه، نوارهای گسکت کاملاً رودروی هم و به طور خطی با هم در تماس باشند یا غیر خطی بر رفتار گسکت ها در برابر فشار موثرند. نکته مهم این است که برای درزهای پهن بایستی گسکت با مقاومت فشاری بالاتری استفاده کرد. میزان افت مقاومت فشاری گسکت در طی زمان (Relaxtion) از جمله خواص و ویژگی هایی است که در انتخاب مواد گسکت موثر است.

مهمترین چالش در طراحی گسکت ها مقاومت فشاری و میزان مانایی ابعادی آنها می باشد. در عین حال با اعمال فشار به گسکت ها ناپیستی فشار وارده باعث تخریب شیارها یا کناره های سگمنت شود. عمده افت مقاومت گسکت ها در برابر فشار، در ماه اول پس از نصب رخ می دهد. سنجش افت مقاومت با آزمون های تسریع شده در محدوده زمانی مناسب قابل سنجش است.

(شکل شماره ۲)



حفاری مکانیزه تونل ها توسط دستگاه های TBM امروزه بسیار رایج می باشد. این تکنولوژی در کشور ما بخصوص در پروژه های مترو و انتقال آب بسیار مورد توجه قرار گرفته است. آب بندی سگمنت های بتنی مورد مصرف در این تکنولوژی توسط نوارهای لاستیکی موسوم به گسکت، یکی از مراحل مهم در این فناوری می باشد.

کیفیت نوارهای گسکت از نظر طراحی و مکانیکی حائز اهمیت بوده و باید به دقت تحت کنترل باشد.

### (A) مشخصات ظاهری و ابعادی

جهت طراحی یک گسکت مناسب، طراح سازه بایستی الزامات آبدی پروژه را کاملاً مشخص نمایند. میزان آب بندی پروژه بسیار به شرایط محیطی پروژه وابسته می باشد.

مهمترین پارامتر میزان فشار آب می باشد که براساس آن عملکرد و عامل ضریب امنیت، (Safety Factor) آب بندی گسکت تعیین می گردد. عملکرد گسکت باید برای دوره زمانی طولانی حفظ شود.

سایر الزامات پروژه که در طراحی ابعادی گسکت موثرند شامل:

- میزان حداکثر فاصله مجاز بین دو سگمنت و جا به جایی جانبی آنها
- محدوده جابه جایی رینگ ها (Ring Build Tolerances)
- محدوده جابجایی سگمنت و گسکت

### (B) الزامات خواص و ویژگی ها

جهت انتخاب مواد مناسب برای گسکت بایستی موارد ذیل را لحاظ کرد:

- قابلیت ارتجاعی گسکت (Elasticity)

- میزان مقاومت در برابر عوامل خوردنده محیط پروژه

- میزان عوامل پایه نفتی یا آلی

- مقاومت در برابر آتش

- کاهش مقاومت کششی (Relaxtion)

از میان طیف گسترده مواد لاستیکی، امروزه EPDM بیشترین مصرف را در گسکت های طراحی شده دارد.

این مواد علاوه بر مقاومت مناسب در برابر عوامل خوردنده محیطی، از لحاظ فنی و اقتصادی نیز بر سایر ترکیبات ارجح می باشد.

گسکت ها بایستی دارای خواص الاستیسیته مناسبی باشند. میزان الاستیته توسط نمودار بار-خیزش (load - deflection) تعیین می گردد. این نمودار میزان نیرو لازم برای فشرده کردن گسکت را نشان می دهد.

## Gasket®

### عوامل موثر در نصب و اجرای نوارهای گسکت

#### A - کناره‌ها

تجربیات بدست آمده نشان می‌دهد عمده نشت آب در پروژه‌های تونل در نواحی کناره یا زوایای فریم‌ها رخ داده است. در نتیجه طراحی کناره‌ها از اهمیت بسزایی برخوردار است.

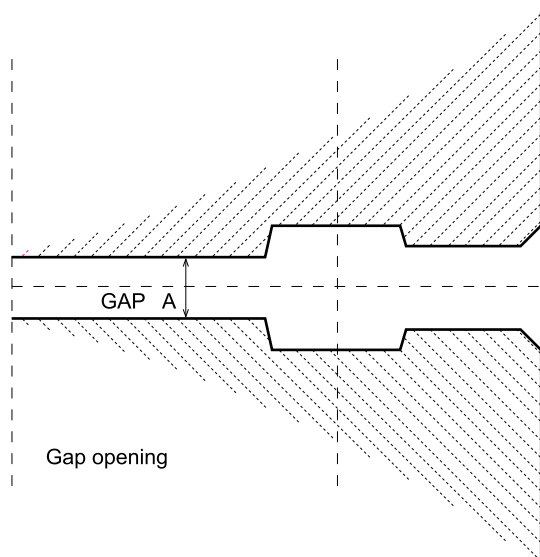
زمانی که کناره‌ها با برش نوارهای گسکت و ولکانیزه کردن (جوش حرارتی) آنها طراحی می‌شوند اصولاً حجم بیشتری لاستیک در ناحیه کناره‌ها تجمع

می‌گردد ( شکل شماره ۴) این امر باعث می‌شود گسکت در کناره‌ها قدری سخت تر از شرایط عادی باشد.

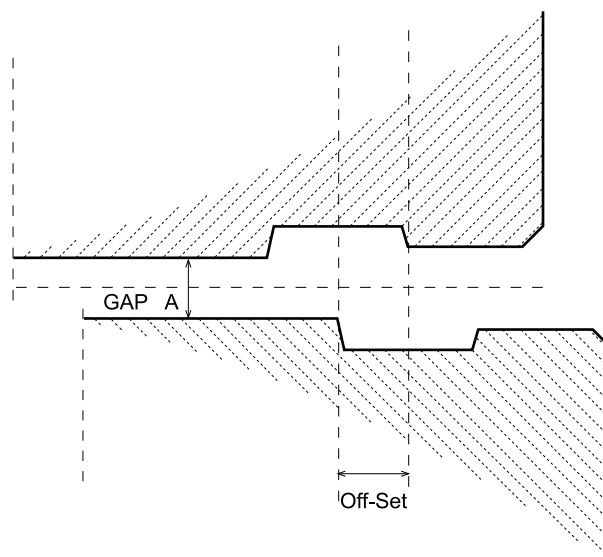
این نواحی «سفت و سخت شده» (کناره‌ها) عامل اصلی عدم توزیع مناسب فشار شده و مستعد نشت می‌گردند. این امر در تونلهایی که این کناره‌های سخت شده بر روی هم قرار می‌گیرند ( Gap Opening ) تشدید می‌شود.

جهت جلوگیری از بروز این مشکلات بایستی کناره فریم‌ها به طور متوازن ولکانیزه (جوش حرارتی) شود (شکل شماره ۵)

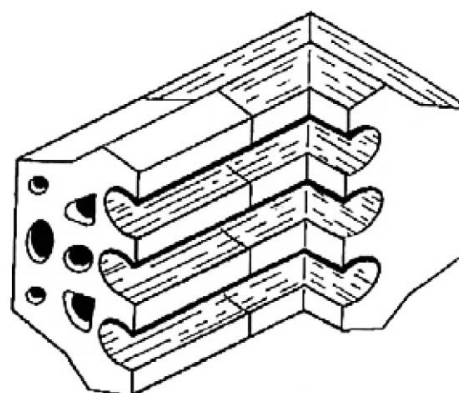
(شکل شماره ۳)



(شکل شماره ۵)



(شکل شماره ۴)



## Gasket®

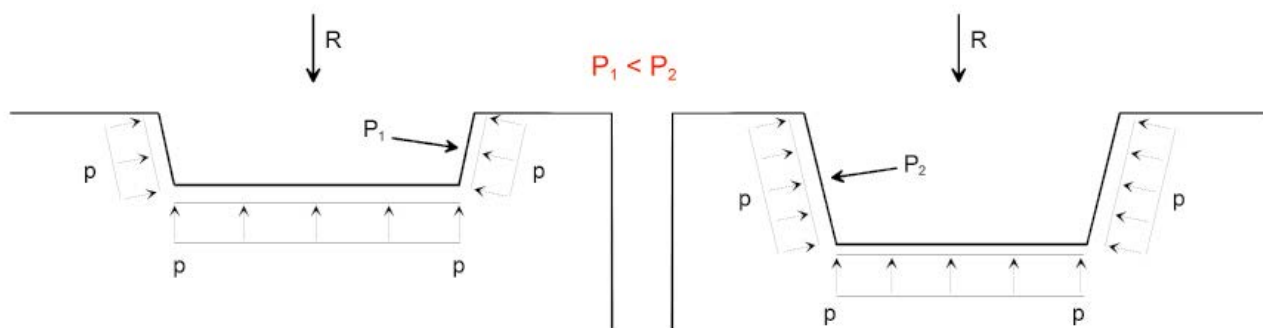
### B- طراحی شیارهای مناسب

طراحی شیارهای مناسب جهت نصب نوارهای گسکت از دیگر نکات مهم در طراحی و اجرای سگمنت‌های بتنی می‌باشد. اساساً حجم نوارها بایستی چند درصد کوچکتر از فضای شیارها باشد حتی در حداکثر فشار اعمال شده به درزهای سگمنت، بایستی مقدار مناسبی فضا برای فشرده شدن گسکت در شیارها باشد. براساس تجربیات بدست آمده پروژه‌هایی که شیارهای باریک طراحی شده و فشار جک TBM بالا بوده است ترک‌هایی در قطعات سگمنت بخصوص در کناره‌ها رویته شده است. حتی زمانی که حجم گسکت به حجم شیار با ضریب اطمینان مناسبی طراحی شده است. مطالعات وسیعی جهت توضیح این مشاهدات انجام گرفته است.

همانطور که در (تصویر ۶) به طور شماتیک مشاهده شده است، فشار وارده R توسط نوار گسکت به کناره‌های شیار بتنی انتقال می‌یابد. (P1 و P2) همانطور که در شکل مشخص است با افزایش عمق شیار میزان فشار اعمال شده به کناره‌های شیار کاهش می‌یابد. از آنجائیکه فشارهای اعمال شده به سگمنت‌ها (مانند فشار جک، فشارهای برشی و ...) به طور تقریبی برآورد می‌شود مهارت تیم‌های اجرایی نصب TBM بسیار مهم می‌باشد. تکنولوژی طراحی و ساخت کناره‌های ولکانیزه شده (جوش حرارتی) با حفره‌های داخلی در طی این سالها توسعه یافته است ضمناً اجرای صحیح این «کناره‌ها نرم» به طور موثری مانع از تخریب بتن در کناره می‌باشد.

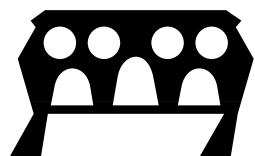


(شکل شماره ۶)



## Gasket®

### طرح‌های جدید



#### الف) نوارهای گسکت با زائده Anchored Gasket

این نوع نوارهای گسکت دارای دو زائده اضافی می‌باشند که از محل این زوائد در بتن گسکت مدفون می‌شوند بنابراین کاملاً در شیار تثبیت می‌شوند.



#### ب) نوارهای گسکت با مواد متورم شونده Swelling Mixed Gasket

این نوع نوارهای نسل جدید گسکت‌ها می‌باشند که ترکیبی از مواد لاستیکی با مواد متورم شونده می‌باشند. این دو ترکیب به طور همزمان تولید و ولکانیزه می‌شوند. موارد متورم شونده آب دوست بوده و با جذب آب متورم شده آب‌بندی کاملی را بدست می‌دهند.



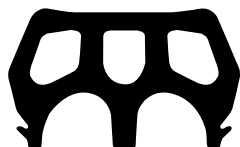
## Gasket®

### نوارهای گسکت کپکو

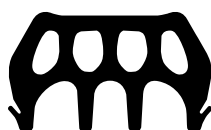
گسکت‌ها به طور گسترده در آنها مصرف می‌شوند. انتخاب طرح مناسب گسکت به ابعاد شیار و میزان فشار آب وارده بستگی دارد. «واحد طراحی و ساخت» شرکت همگرایان تولید، امکان طراحی گوناگون گسکت‌ها را بسته به نیاز پروژه‌های مختلف داراست. طرح شماتیک تعدادی از اقلام متعارف در ذیل نمایش داده شده است.

سابقه کاربرد گسکت‌ها در سگمنت‌های تونل حدوداً به ۴۰ سال می‌رسد. در حال حاضر حدود ۵۰ طرح مختلف از گسکت‌ها در پروژه‌های تونل‌سازی در سراسر جهان مورد استفاده قرار گرفته است. تونل‌های زیرگذر رودخانه‌ها، تونل‌های جاده‌ای و راه آهن، تونل‌های انتقال کابل‌های برق و تونل‌های انتقال فاضلاب نمونه‌های پروژه‌هایی می‌باشند که

Rubberseal® G 20-7.5



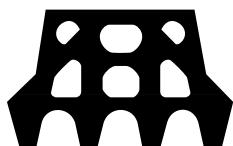
Rubberseal® G 33-8



Rubberseal® G 33-10



Rubberseal® G 44-12



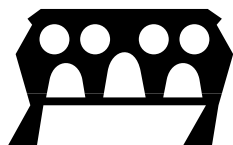
Rubberseal® G Triple



Rubberseal® G A



Rubberseal® G 44-12 A



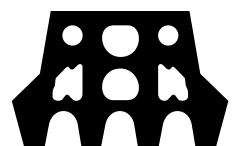
Rubberseal® GT



Rubberseal® G 29-7.5



Rubberseal® G 33-14



Rubberseal® G 26-10 A



Rubberseal® G 36-12.5





## Geoseal®

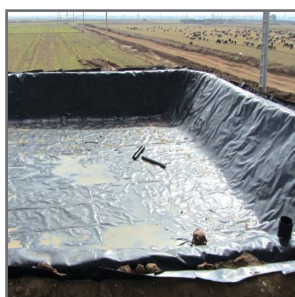
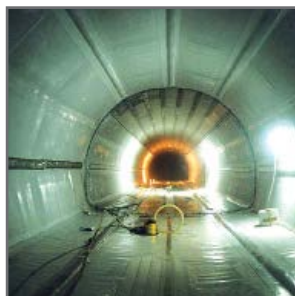
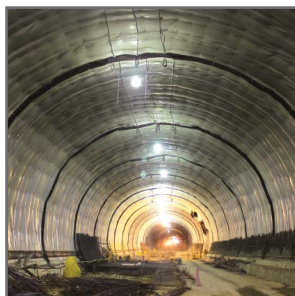


### مزایای استفاده از ژئوممبران

- مقاومت مطلوب در برابر عوامل جوی و محیطی و خصوصاً اشعه ماورابنفش
- مقاومت مطلوب در برابر انواع مواد شیمیایی از قبیل اسیدها، بازها و نمکها
- مقاومت مطلوب در برابر سوراخ شدگی و پارگی
- مقاومت کششی مناسب در برابر نیروهای وارده
- انعطاف پذیری مطلوب در برابر تنش های وارده خصوصاً در برابر نیروهای دینامیک و نشست های نامتقارن
- سهولت اجرا و اتصال درزها و سرعت نصب بالا
- کاهش هزینه های ساخت (با بکار بردن ژئوممبران در استخرها، کانال ها مخازن بدون لاینینگ بتنی)
- افزایش ضریب ایمنی طرح و عمر مفید پروژه
- مقاومت بالا در برابر تغییرات دمایی (بین ۴۰- تا ۷۰ درجه سانتیگراد)
- غیر سمی و مناسب برای تماس با آب آشامیدنی

### کاربرد ورق های ژئوممبران

- سیستم آبرسانی و مخازن آب آشامیدنی، صنعتی و پرورش آبزیان
- چال ها و سایت های دفن زباله شهری و صنعتی برای حفظ محیط زیست
- سیستم جمع آوری و تصفیه فاضلاب و پساب
- پوشش برای مخازن شیمیایی و پساب های رادیواکتیو
- پوشش ثانویه مخزن های زیر زمینی و مدفون نفتی
- پوشش دریاچه های مصنوعی، صنعتی و آبنا های تزیینی
- پوشش برای دریاچه ها و بستر استحصال نمک و مواد معدنی
- ایزولاسیون دیوارهای قائم
- پوشش برای کانال های انتقال آب و پساب
- ایزولاسیون ولاینینگ تونل ها
- سدهای غشایی شناور (ساخت تیوب سدهای لاستیکی)
- پوشش سرریز اضطراری سدها
- استفاده جهت پرده آب بند سدهای خاکی جهت کنترل نشت
- ایزولاسیون سدهای خاکی و سنگ ریزهای و مصالح بنایی
- ایزولاسیون سدهای بتنی یا بتن غلتکی
- ایزولاسیون سدهای موقت جهت کنترل نشت
- سرپوش شناور جهت کنترل نشت در مخازن و همچنین جلوگیری از آلودگی آنها
- مانع انتشار و نفوذ گازها و هیدروکربنات ها در زیر ساختمان ها
- کنترل خاک های تورم پذیر و مستعد یخ زدگی
- جلوگیری از ترکیب آب های جاری با فاضلاب و عدم فیلتراسیون آب در مناطق حساس
- در زیر بزرگراه ها جهت جلوگیری از آلودگی بوسیله نمک ها و مهار ریزش مواد
- سازه نگهداری موقت مایعات
- لایه آب بند در زیر لایه آسفالت
- اصلاح نشی مخازن موجود روی زمین
- قالب های انعطاف پذیر در جایی که اتلاف مصالح مجاز نمی باشد



**ژئوممبران های پی وی سی (PVC) کپکو**

| ژئوممبران پی وی سی (PVC) کپکو |                              |              |
|-------------------------------|------------------------------|--------------|
| پهنا (متر)                    | تعداد لایه و ضخامت           | مدل          |
| ۱/۵ متر                       | تک لایه با ضخامت ۱ میلیمتر   | Geoseal P101 |
| ۱/۵ متر                       | تک لایه با ضخامت ۱/۵ میلیمتر | Geoseal P115 |
| ۱/۴۵ متر                      | تک لایه با ضخامت ۲ میلیمتر   | Geoseal P102 |
| ۱/۴۵ متر                      | تک لایه با ضخامت ۲/۵ میلیمتر | Geoseal P125 |
| ۱/۵ متر                       | دولایه با ضخامت ۱ میلیمتر    | Geoseal P201 |
| ۱/۵ متر                       | دولایه با ضخامت ۱/۵ میلیمتر  | Geoseal P215 |
| ۱/۴۵ متر                      | دولایه با ضخامت ۲ میلیمتر    | Geoseal P202 |
| ۱/۴۵ متر                      | دولایه با ضخامت ۲/۵ میلیمتر  | Geoseal P225 |

قابل ذکر است که رنگ محصول پی وی سی مطابق با سفارش مشتری می باشد و همچنین طول محصول به صورت سفارشی می باشد.

**ژئوممبران های پلی اتیلن سنگین (HDPE) کپکو**

| ژئوممبران پلی اتیلن سنگین (HDPE) کپکو |                              |               |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------|
| ۲ و ۵ متر                             | تک لایه با ضخامت ۱ میلیمتر   | Geoseal HE101 |
| ۲ و ۵ متر                             | تک لایه با ضخامت ۱/۵ میلیمتر | Geoseal HE115 |
| ۲ و ۵ متر                             | تک لایه با ضخامت ۲ میلیمتر   | Geoseal HE102 |
| ۲ و ۵ متر                             | دو لایه با ضخامت ۱ میلیمتر   | Geoseal HE201 |
| ۲ و ۵ متر                             | دو لایه با ضخامت ۱/۵ میلیمتر | Geoseal HE215 |
| ۲ و ۵ متر                             | دو لایه با ضخامت ۲ میلیمتر   | Geoseal HE202 |

قابل ذکر است که رنگ محصول برای نوع پلی اتیلن سنگین سفید، مشکی و آبی می باشد و همچنین طول محصول به صورت سفارشی می باشد.

**ژئوممبران های پلی اتیلن سبک (LLDPE) کپکو**

| ژئوممبران پلی اتیلن سبک (LLDPE) کپکو |                              |               |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------|
| ۲ و ۵ متر                            | تک لایه با ضخامت ۱ میلیمتر   | Geoseal LE101 |
| ۲ و ۵ متر                            | تک لایه با ضخامت ۱/۵ میلیمتر | Geoseal LE115 |
| ۲ و ۵ متر                            | تک لایه با ضخامت ۲ میلیمتر   | Geoseal LE102 |
| ۲ و ۵ متر                            | دو لایه با ضخامت ۱ میلیمتر   | Geoseal LE201 |
| ۲ و ۵ متر                            | دو لایه با ضخامت ۱/۵ میلیمتر | Geoseal LE215 |
| ۲ و ۵ متر                            | دو لایه با ضخامت ۲ میلیمتر   | Geoseal LE202 |

قابل ذکر است که رنگ محصول برای نوع پلی اتیلن سبک سفید، مشکی و آبی می باشد و همچنین طول محصول به صورت سفارشی می باشد.

**طبق سفارش مشتری**

ژئوممبران ها علاوه بر اندازه و ضخامت های فوق، در اندازه و مشخصات دیگر نیز طبق خواسته مشتری قابل تولید می باشد. همچنین ژئوکامپوزیت (ژئوممبران لمینیت شده با ژئوتکستایل) یک و دو طرفه نیز قابلیت تولید و ارائه را دارد.



اپراتور هدایت کننده مسیر و با سرعت قابل تنظیم (حدود ۴ متر بر دقیقه) انجام می‌شود، شامل یک هم پوشانی حدود ۵ سانتیمتر است که دارای دو خط جوش به عرض ۱/۵ سانتیمتر و یک فضای میانی ۱/۵ سانتیمتری دیگر می‌باشد این فضای خالی جهت انجام آزمایشات مختلف از قبیل تست فشار خواهد بود. اعمال آزمایش‌های جرقه و یا خلا نیز به سادگی امکان پذیر می‌باشد. دیگر روش موجود (extrusion weld) است که توسط دستگاه extruder انجام گرفته و معمولاً برای جوشکاری در زوایای تند و گوشه‌ها و نیز ترمیم و وصله نمودن نقاط معیوب استفاده می‌شود. در هیچ یک از موارد فوق اثری از افزودنی‌هایی غیر جنس خود ژئوممبران مانند چسب وجود نداشته و اتصال به وسیله گرم کردن ورقه‌ها در محل هم پوشانی تا رسیدن به نزدیکی نقطه نرمی و یا با استفاده از گرانش صورت می‌گیرد لذا اختلالی در عملکرد دراز مدت



### نکات مرتبط با نصب و اجرای ژئوممبران

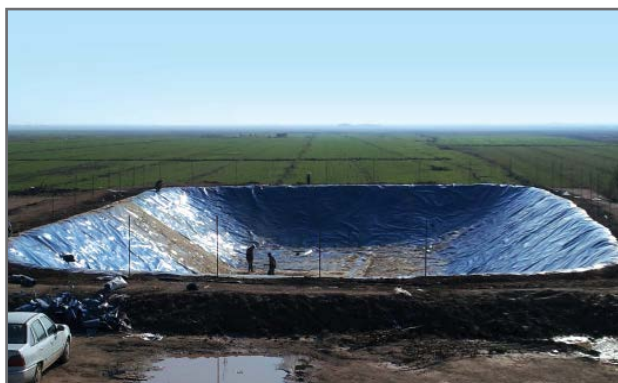
- روش باز کردن رول‌های که عرض بیش از ۵ متر دارند (با رول بازکن‌هایی که در شکل بالا نمایش داده شده‌اند) و صرفاً جهت افزایش سرعت نصب و در جاهای که امکان باز کردن رول نیست از آن استفاده می‌شود.
- در سطوح شیبدار و یا قائم و جاهایی که امکان لغزش وجود دارد از ژئوممبران‌های زیر (مضرس) استفاده می‌گردد.
- در زمان نصب باید از ایجاد هرگونه خراش یا پیش تنش به سطح ژئوممبران به دلیل تاثیر منفی بر پارامترهای مشخصات مکانیکی آن اجتناب کرد.
- در صورت وجود امکان تخریب عمده یا دلایل مشابه امکان اجرای یک لایه ۵ تا ۱۰ سانتیمتری بتن غیر مسلح با شاتکریت نیز بر روی پوشش وجود دارد.

### نحوه جوش ورق‌های ژئوممبران

اتصال این ورق‌ها به یکدیگر با روش‌های مختلفی انجام می‌گیرد که از مطمئن‌ترین و شناخته شده‌ترین سیستم‌های جوشکاری روش‌های Hot Wedge Welding و extrusion weld می‌باشند. روش جوشکاری با هوای داغ معمولاً توسط یک روبات اتوماتیک توسط یک



سیستم ایزولاسیون به وجود نخواهد آمد قابل ذکر است که نیروی اتصال ورق‌ها در محل جوش چنان است که در آزمایش مخرب خط گسیختگی در بدنه ورق و نه در نقاط جوش قرار می‌گیرد.



## Geofix®

### ژئوتکستایل

ژئوتکستایل‌ها دارای دو نوع کلی منسوج (بافته) و غیر منسوج (نبافته) می‌باشند که بر پایه پلی‌استر و پلی‌پروپیلن و ترکیبی از سایر مواد پلیمری با ضخامت‌ها و ابعاد گوناگون تولید می‌شود و با توجه به مقاومت مکانیکی دارای کاربردهای متنوعی می‌باشد.

### کاربرد ژئوتکستایل‌ها

- جدا سازی لایه‌های خاک
- تسلیح خاک
- تسلیح دیوارهای حایل بوسیله ژئوتکستایل‌ها
- پایداری شیروانی‌های خاکی
- تسلیح جاده‌ها
- افزایش شیب مجاز شیروانی‌ها
- پایداری سواحل خاکی
- کاربرد ژئوتکستایل به عنوان فیلتر
- کاربرد به عنوان قالب انعطاف‌پذیر
- کاربرد ژئوتکستایل‌ها به عنوان زهکش

### مزایای استفاده از ژئوتکستایل

- دوام خاک (عدم تجزیه‌پذیری)
- افزایش عمر سیستم‌های طراحی شده
- کاهش هزینه‌های مصالح مصرفی در زمان ساخت
- کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری

### ژئوتکستایل‌های کپکو

| مدل        | مشخصات                                |
|------------|---------------------------------------|
| Geofix 350 | ژئوتکستایل با وزن ۳۵۰ گرم در متر مربع |
| Geofix 400 | ژئوتکستایل با وزن ۴۰۰ گرم در متر مربع |
| Geofix 450 | ژئوتکستایل با وزن ۴۵۰ گرم در متر مربع |



# اسپیسرها و قطعات کمکی پلاستیکی بتن

## اسپیسرهای پلاستیکی

الزامات مربوط به پوشش بتن روی میلگرد

پاورچیر و هاردچیر

ماکسیچیر

فیکسچیر

سایدچیر

یوچیر

کیپچیر

مولتی چیر

اکوچیر

لانگچیر

راندچیر

ایزیچیر

پلی چیر

پلیت بار

پیرامید

فیکس پلیت

کیجبار

والفیکس

پارافیکس

ویلسان

ویلبار

## قطعات ویژه قالب بندی

کاور بلت

لوله آجدار برش خورده

اسلیو

کنفیکس

کنپایپ

اندفیکس

استاپر

استاپین

تراز

نالشیم ال

شیم، هولشیم

## قطعات تونلی و ریلی

سوئیچ باکس

جعبه تقسیم

پدریل

رول پلاک

پلاک ردیابی

قطعات پلاستیکی اتصال سگمنت ها

لیفتینگ سوکت

پروتکتور

زیرپلاگ

## ابزار برای کاربردهای خاص

نیل فیکس

استرند فیکس

کپ بار

هدبار

داکت بنک

تی پلاس

روف تایل

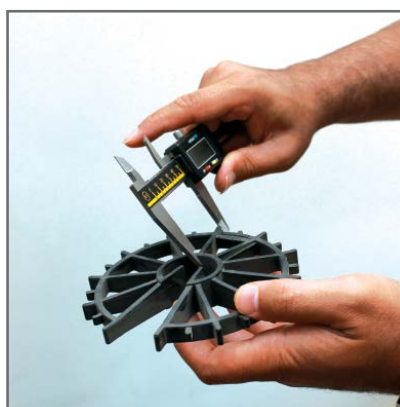
فوم فیکس

نحوه چیدمان اسپیسر در سازه های عمودی

نحوه چیدمان اسپیسر در سازه های افقی

ملاحظات مربوط به اسپیسرها

المان سازه ای و اسپیسر مورد مصرف در آن



## الزامات مربوط به پوشش بتن روی میلگرد در سازه‌های بتن مسلح

طبق بند ۹-۶-۳-۳-۹، میحث نهم مقررات ملی ساختمان که در سراسر کشور لازم الاجرا است، ضخامت پوششی بتنی میلگردها متناسب با شرایط محیطی و نوع قطعه مورد نظر نباید از مقادیر داده شده در جدول ۱ و موارد الف و ب کمتر باشد:

الف ( قطر میلگردها

ب ) چهارسوم بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه‌ها

جدول ۱: مقادیر حداقل ضخامت پوشش بتنی روی میلگردها ( میلی متر )

| نوع شرایط محیطی |            |      |       |       | نوع قطعه                   |
|-----------------|------------|------|-------|-------|----------------------------|
| فوق‌العاده شدید | بسیار شدید | شدید | متوسط | ملایم |                            |
| ۷۵              | ۶۵         | ۵۰   | ۴۵    | ۳۵    | تیرها و ستون‌ها            |
| ۶۰              | ۵۰         | ۳۵   | ۳۰    | ۲۰    | دال‌ها، دیوارها و تیرچه‌ها |
| ۵۵              | ۴۵         | ۳۰   | ۲۵    | ۲۰    | پوسته‌ها و ضخامت پلیسه‌ای  |
| ۹۰              | ۷۵         | ۶۰   | ۵۰    | ۲۰    | شالوده‌ها                  |

شدن و سرد و گرم شدن متناوب نه چندان شدید قرار می‌گیرند. قطعاتی که در معرض پاشش آب دریا باشند یا در آب غوطه ور شوند، طوری که یک وجه آنها در تماس با هوا قرار گیرد، قطعات واقع در هوای دارای یون کلر و نیز قطعاتی که سطح آنها در معرض خوردگی ناشی از مصرف مواد یخ زدا قرار می‌گیرد دارای شرایط محیطی شدید محسوب می‌شوند.

**ت) شرایط محیطی بسیار شدید:** به شرایطی اطلاق می‌شود که در آن قطعات بتنی در معرض گازها، آب و فاضلاب ساکن با pH حداکثر ۵، مواد خورنده، یا رطوبت همراه با یخ زدن و آب شدن شدید قرار می‌گیرند، از قبیل نمونه‌های ذکر شده در مورد شرایط محیطی شدید، در صورتی که عوامل مذکور حادثر باشند.

**ث) شرایط محیطی فوق‌العاده شدید:** به شرایطی اطلاق می‌شود که در آن قطعات بتنی در معرض فرسایش شدید، عبور وسایل نقلیه، یا آب و فاضلاب جاری با pH حداکثر ۵ قرار می‌گیرند. رویه بتن محافظت نشده پارکینگ‌ها و قطعات موجود در آبی که اجسام صلبی را با خود جا به جا می‌کند، دارای شرایط محیطی فوق‌العاده شدید تلقی می‌شوند. شرایط محیط جزایر و حاشیه خلیج فارس و دریای عمان به طور عمده جزو این شرایط محیطی قرار می‌گیرند.

مقادیر داده شده در جدول را می‌توان به استثنای شرایط محیطی بسیار شدید و فوق‌العاده شدید به اندازه ۵ میلی متر برای بتن‌های رده C 35 و C 40 یا ۱۰ میلی متر برای بتن‌های رده بالاتر کاهش داد، مشروط بر آن که ضخامت پوشش به هر حال از ۲۰ میلی متر کمتر نشود. این مقادیر را باید برای میلگردهای با قطر بیشتر از ۳۶ میلی متر به اندازه ۱۰ میلی متر افزایش داد.

### انواع شرایط محیطی

**الف) شرایط محیطی ملایم:** به شرایطی اطلاق می‌شود که در آن هیچ نوع عامل مهاجم از قبیل رطوبت، تعریق، تر و خشک شدن متناوب، یخ زدن و ذوب شدن، سرد و گرم شدن متناوب، تماس با خاک مهاجم یا غیر مهاجم، مواد خورنده، فرسایش شدید، عبور وسایل نقلیه یا ضربه موجود نباشد، یا قطعه در مقابل این گونه عوامل مهاجم به نحوی مطلوب محافظت شده باشد.

**ب) شرایط محیطی متوسط:** به شرایطی اطلاق می‌شود که در آن قطعات بتنی، در معرض رطوبت و گاهی تعریق قرار می‌گیرند. قطعاتی که به طور دایم با خاک‌های غیر مهاجم یا آب تماس دارند یا زیر آب با pH بزرگتر از ۵ قرار می‌گیرند، دارای شرایط محیطی متوسط تلقی می‌شوند.

**پ) شرایط محیطی شدید:** به شرایطی اطلاق می‌شود که در آن قطعات بتنی در معرض رطوبت یا تعریق شدید یا تر و خشک شدن متناوب یا یخ زدن و آب

## Powerchair & Hardchair

### پاورچیر و هاردچیر

- پاورچیر برای پوشش بتنی ۵۰ و ۷۵ میلیمتر و هاردچیر برای پوشش بتنی از ۳۰ تا ۱۰۰ میلیمتر

پاورچیر مناسب فونداسیون‌های حجیم با ارتفاع پی بیشتر از یک متر و هاردچیر مناسب فونداسیون‌های سنگین با ارتفاع پی کمتر از یک متر می‌باشد.

#### کاربرد

- پاورچیر مناسب برای فونداسیون‌های حجیم با ارتفاع پی بالا و هاردچیر مناسب برای فونداسیون‌های سنگین با ارتفاع متوسط.

#### خواص و اثرات

- مطابق با استاندارد BSI 7973

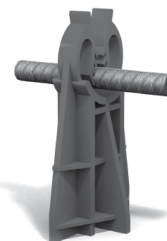
- پاورچیر قادر به تحمل متوسط ۴۵۰ کیلوگرم بار نقطه‌ای و هاردچیر قادر به تحمل متوسط ۳۰۰ کیلوگرم بار نقطه‌ای می‌باشد.

| مدل                 | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|---------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Powerchair 50/22-34 | 50            | 22-34           | 250           |
| Powerchair 75/22-34 | 75            | 22-34           | 200           |

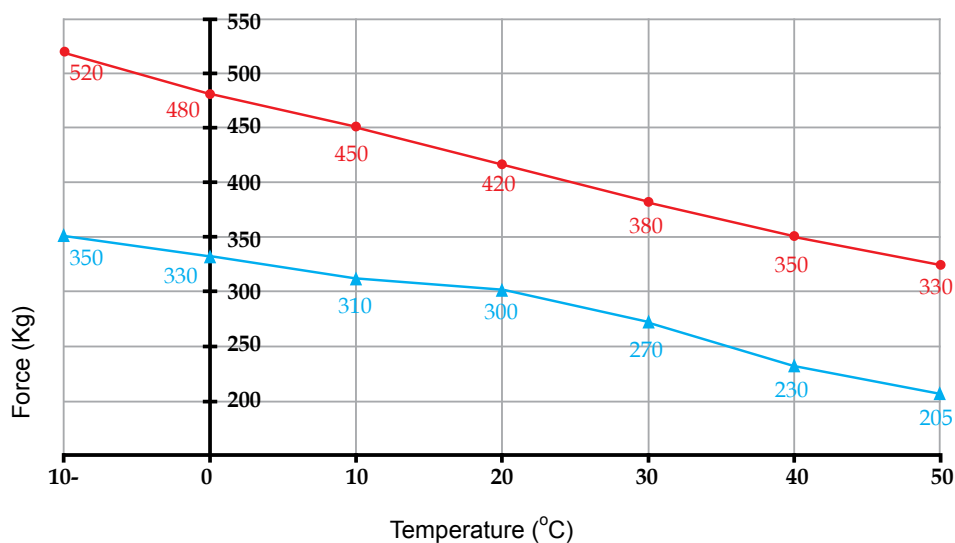
| مدل                 | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|---------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Hardchair 30/16-32  | 30            | 16-32           | 400           |
| Hardchair 40/16-32  | 40            | 16-32           | 400           |
| Hardchair 50/16-32B | 50            | 16-32           | 250           |
| Hardchair 50/16-32  | 50            | 16-32           | 250           |
| Hardchair 60/16-32  | 60            | 16-32           | 250           |
| Hardchair 75/16-32C | 75            | 16-32           | 200           |
| Hardchair 75/16-32B | 75            | 16-32           | 200           |
| Hardchair 75/16-32  | 75            | 16-32           | 200           |
| Hardchair 100/16-32 | 100           | 16-32           | 200           |



Powerchair



Hardchair



نمودار تحمل بار نقطه‌ای  
با تغییر دما

● Powerchair  
▲ Hardchair



## Maxichair

### ماکسیچیر

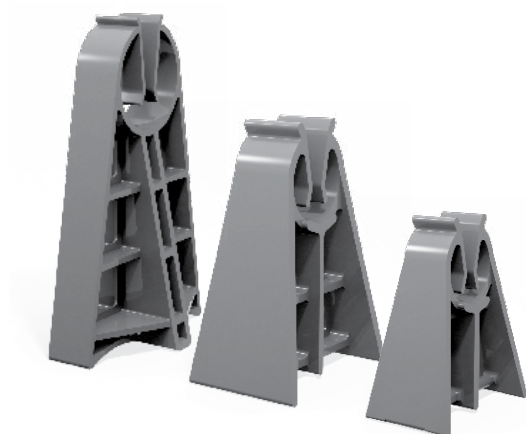
این محصول مناسب سازه‌های با بار متوسط شبیه دال‌ها، سقف‌های دوش، پوترها و تیرها می‌باشد.

### خواص و اثرات

- نصب راحت
- قیمت مناسب
- تحمل بار نقطه‌ای منطبق با نمودار
- قادر به ایجاد پوشش بتنی ۱۵ تا ۱۰۰ میلیمتر

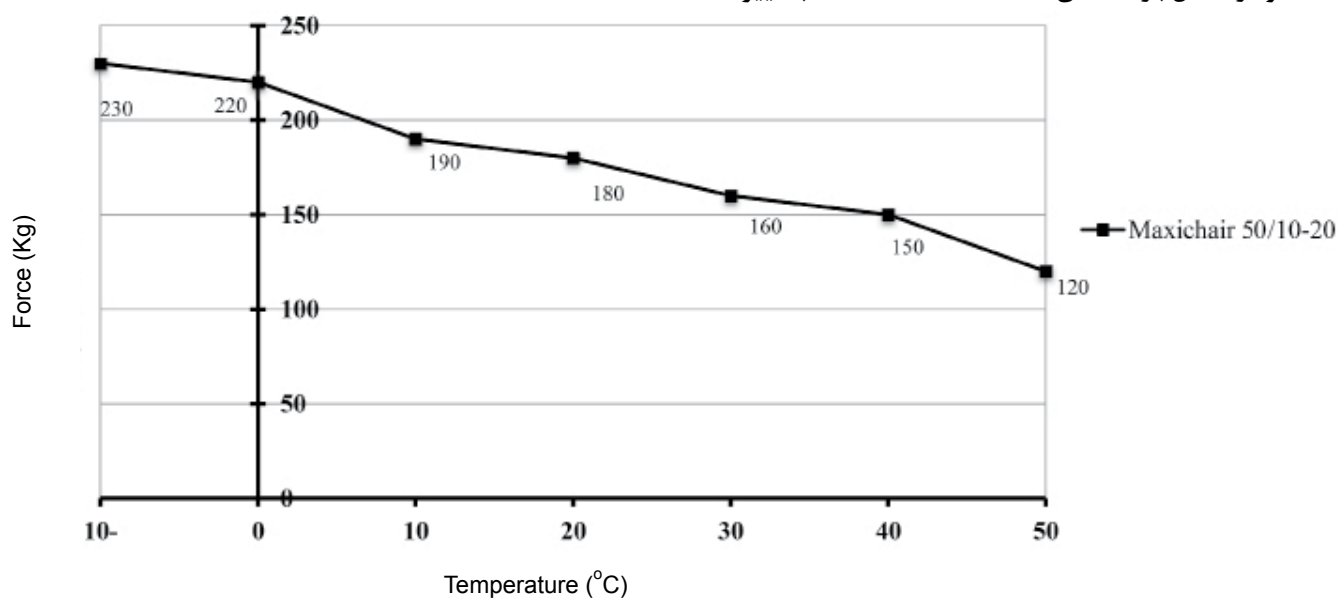
### کاربرد

- مناسب برای سازه‌های متوسط و سنگین



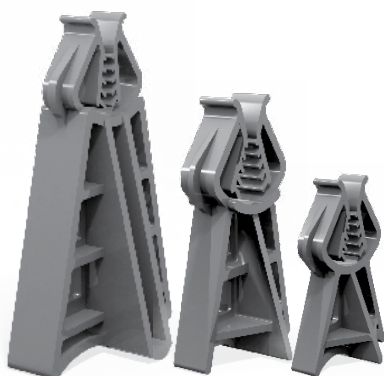
| مدل                 | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|---------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Maxichair 15/10-20  | 15            | 10-20           | 500           |
| Maxichair 20/10-20  | 20            | 10-20           | 500           |
| Maxichair 25/10-20  | 25            | 10-20           | 500           |
| Maxichair 30/10-20  | 30            | 10-20           | 500           |
| Maxichair 35/10-20  | 35            | 10-20           | 500           |
| Maxichair 40/10-20  | 40            | 10-20           | 500           |
| Maxichair 50/10-20  | 50            | 10-20           | 250           |
| Maxichair 75/10-20  | 75            | 10-20           | 250           |
| Maxichair 100/10-20 | 100           | 10-20           | 100           |

نمودار تحمل بار نقطه‌ای Maxichair 50/10-20 با تغییر دما



## Fixchair

### فیکسچیر



از این محصول برای کارهای سبک و سریع، برای زیر میلگرد در سقف و کف استفاده می‌شود. قیمت بسیار مناسب، استحکام کافی و اندازه‌های متنوع از مزایای فیکسچیر محسوب می‌شود.

### خواص و اثرات

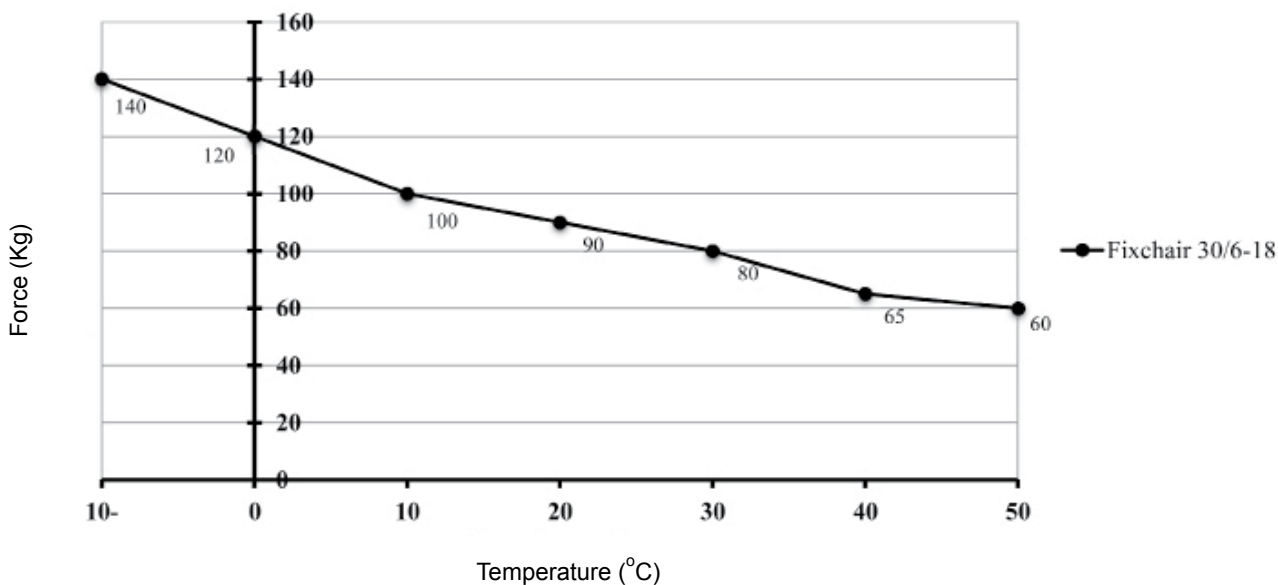
- اندازه‌های متنوع و قیمت بسیار مناسب
- تحمل بار نقطه‌ای منطبق با نمودار
- ایجاد پوشش بتنی ۱۵ تا ۱۲۰ میلی‌متر

### کاربرد

- مناسب برای سازه‌های سبک
- قابل استفاده در سقف‌های کامپوزیتی و پانل‌ها

| مدل               | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|-------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Fixchair 15/06-18 | 15            | 06-18           | 2000          |
| Fixchair 20/06-18 | 20            | 06-18           | 2000          |
| Fixchair 25/06-18 | 25            | 06-18           | 1000          |
| Fixchair 30/06-18 | 30            | 06-18           | 1000          |
| Fixchair 35/06-18 | 35            | 06-18           | 1000          |
| Fixchair 40/06-18 | 40            | 06-18           | 1000          |
| Fixchair 50/06-18 | 50            | 06-18           | 500           |
| Fixchair 65/06-18 | 65            | 06-18           | 250           |
| Fixchair 75/06-18 | 75            | 06-18           | 250           |
| Fixchair 100/6-18 | 100           | 06-18           | 250           |
| Fixchair 120/6-18 | 120           | 06-18           | 200           |

نمودار تحمل بار نقطه‌ای Fixchair 30/6-18 با تغییر دما



### Sidechair

#### سایدچیر



سایدچیر فاصله نگهداری گیره دار و محکم و مناسب برای استفاده در سقف و کفهایی با وزن متوسط است.

| مدل                | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|--------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Sidechair 30/12-25 | 30            | 12-25           | 1000          |
| Sidechair 40/12-25 | 40            | 12-25           | 1000          |

### U-chair

#### یوچیر



این محصول را می توان در سقفها، اسلبها و سایر موارد مشابه استفاده کرد. پایداری خوبی دارد و میلگرد با سایزهای مختلفی را می توان روی آن قرار داد.

| مدل        | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|------------|---------------|-----------------|---------------|
| U-CHAIR 25 | 25            | any size        | 1000          |
| U-CHAIR 30 | 30            | any size        | 1000          |
| U-CHAIR 40 | 40            | any size        | 500           |
| U-CHAIR 50 | 50            | any size        | 500           |

### Keepchair

#### کیپچیر

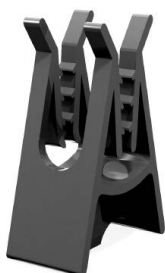


کیپچیر انتخابی مناسب برای آرماتوربندی های سبک و متوسط است. گیره محکمی دارد و در بتن ریزهای درجا یا پیش ساخته قابل استفاده است.

| مدل                | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|--------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Keepchair 30/04-14 | 30            | 04-14           | 1000          |
| Keepchair 40/04-14 | 40            | 04-14           | 1000          |

### Multichair

#### مولتی چیر



یک اسپیسر پلاستیکی گیره دار مناسب برای نقطه تقاطع آرماتورها، بویژه در اعضای بتنی پیش ساخته

| مدل                 | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|---------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Multichair 25/08-16 | 25            | 08-16           | 500           |
| Multichair 30/08-16 | 30            | 08-16           | 500           |



## Ecochair

### اکوچیر



این محصول یک اسپیسر پلاستیکی گیره دار مناسب برای بارهای متوسط، بویژه در بتن‌های پیش ساخته است.

| مدل               | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|-------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Ecochair 25/06-08 | 25            | 06-08           | 1000          |
| Ecochair 25/08-12 | 25            | 06-12           | 1000          |
| Ecochair 30/06-08 | 30            | 06-08           | 1000          |
| Ecochair 30/08-12 | 30            | 06-12           | 1000          |

## Roundchair

### راندچیر

اسپیسر دایره ای و محکم که برای سطوح بزرگ به آسانی بکار می‌رود. استفاده از Roundchair به صرفه و راحت است. این قطعه در سیستم قالب‌های تونلی مصرف بالایی دارد.



| مدل           | پوشش بتن (mm) | حداقل قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|---------------|---------------|-----------------------|---------------|
| Roundchair 20 | 20            | 300                   | 100           |
| Roundchair 25 | 25            | 300                   | 100           |
| Roundchair 30 | 30            | 300                   | 100           |

## Longchair

### لانگچیر

لانگچیر یک انتخاب مناسب برای سقف‌ها و سطوح وسیع است. بسیار راحت زیر شبکه میلگرد قرار می‌گیرد و هر قطعه را می‌توان به قطعه بعدی متصل نمود تا به طول دلخواه برسد. کمترین سطح تماس را با قالب دارد و تحمل بار آن بسیار مناسب است.



| مدل          | پوشش بتن (mm) | طول قطعه (mm) | تعداد در بسته |
|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Longchair 25 | 25            | 250           | 1000          |
| Longchair 30 | 30            | 250           | 1000          |
| Longchair 40 | 40            | 250           | 500           |
| Longchair 50 | 50            | 250           | 500           |

## Easychair

### ایزیچیر

ایزیچیر، فاصله نگهداری ارزان و محکم با نصب آسان است که برای استفاده در میلگردهای کف و سقف کاربرد دارد. این محصول در سیستم قالب تونلی پر مصرف می‌باشد.



| مدل            | پوشش بتن (mm) | طول قطعه (mm) | تعداد در بسته |
|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Easychair 20   | 20            | 250           | 200           |
| Easychair 20 S | 20            | 190           | 200           |
| Easychair 25   | 25            | 250           | 200           |
| Easychair 30   | 30            | 250           | 150           |

### Polychair

#### پلی چیر



پلی چیر، یک فاصله نگهدار ویژه برای کفهای دوش و ایجاد پوشش بتنی در ارتفاع ۲۵، ۳۰ و ۴۰ میلیمتر مش‌های تحتانی و نگهداری مش‌های فوقانی در ارتفاع ۶۵ تا ۱۵۰ میلیمتر است.

| مدل                       | مش اولیه (mm) | مش ثانویه (mm) | تعداد در بسته |
|---------------------------|---------------|----------------|---------------|
| Polychair 25/30-75 to 150 | 25/30         | 65-150         | 100           |
| Polychair 30/40-75 to 150 | 30-40         | 65-150         | 100           |

### Platebar

#### پلیت بار

پلیت بار، یک فاصله نگهدار با کف پهن (سطح مقطع زیاد) است. دارای دو کاور متفاوت است که در تقاطع میلگردها استفاده از آن را بسیار راحت می‌کند. کاربرد: ۱- مناسب برای سطوح نرم و فرورونده ۲- مناسب برای دیوارهای عایق و قالب‌های یونولیتی



| مدل                  | اول | دوم | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|----------------------|-----|-----|-----------------|---------------|
| Platebar 25/30-08-14 | 25  | 30  | 08-14           | 250           |
| Platebar 40/50-08-14 | 40  | 50  | 08-14           | 250           |
| Platebar 60/70-08-14 | 60  | 70  | 08-14           | 250           |

### Pyramid

#### پیرامید



این محصول قطعه ای منحصر به فرد است که جایگزین خرک آرماتور محسوب می‌شود. محکم و پایدار است و برای شبکه مش‌هایی با ارتفاع بالا مناسب می‌باشد.

| مدل               | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|-------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Pyramid 190/10-12 | 190           | 10-12           | 100           |
| Pyramid 260/10-12 | 260           | 10-12           | 75            |

### Fixplate

#### فیکس پلیت

فیکس پلیت فاصله نگهداری مناسب برای زمین‌های نرم، سطوح عایق بندی شده و فوم‌ها است. کف پهن آن باعث اجتناب از سوراخ شده و فرو رفتن سطوح می‌شود.



| مدل               | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|-------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Fixplate 20/06-18 | 20            | 06-18           | 1000          |
| Fixplate 25/06-18 | 25            | 06-18           | 1000          |
| Fixplate 30/06-18 | 30            | 06-18           | 1000          |
| Fixplate 35/06-18 | 35            | 06-18           | 1000          |
| Fixplate 40/06-18 | 40            | 06-18           | 500           |
| Fixplate 50/06-18 | 50            | 06-18           | 500           |

## Cagebar

### کیجبار

کیجبار برای ایجاد فاصله مناسب در شمع بندی‌های ستونی یا شبکه‌ای بکار می‌رود و در پایه پل‌ها، سازه‌های دریایی و تمام شمع بندی‌های قفسه‌ای قابل استفاده است. این محصول در دو نوع V و O عرضه می‌شود. نوع O به خاموت‌ها در حین بافت شبکه میلگرد کارگذاری شده و نوع V در حین کارگذاری شبکه بر روی آن نصب می‌شود. به طور قطع هر شمع بندی و ساخت و نصب شبکه‌های آرماتور با کیجبارها راحت‌تر و دقیق‌تر خواهد بود.

### خواص و اثرات

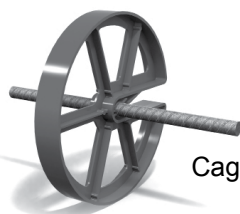
- عرضه در دو مدل متفاوت
- ایجاد ۷۵ میلیمتر پوشش بتن

### کاربرد

- قابل استفاده در شمع بندی و قالب‌های لغزنده
- قابل استفاده در پایه پل‌ها



Cagebar O



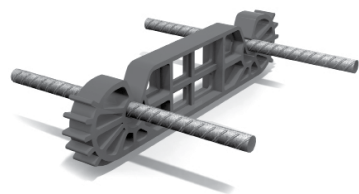
Cagebar V

| تعداد در بسته | قطر میلگرد (mm) | پوشش بتن (mm) | مدل          |
|---------------|-----------------|---------------|--------------|
| 50            | 14              | 75            | Cagebar O75  |
| 50            | 14-16           | 100           | Cagebar O100 |
| 50            | 14-16           | 75            | Cagebar V75  |

## Wallfix

### والفیکس

والفیکس یک فاصله نگهدار محکم و پایدار است که کمک می‌کند. فاصله دو میلگرد از هم و از قالب رعایت شود. والفیکس‌ها بیشتر در دیوارها و برای تنظیم فاصله میان بلت‌های عمودی توصیه می‌شوند. این محصول مناسب در دیوارهای برشی می‌باشد.



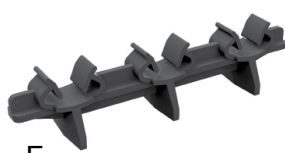
| تعداد در بسته | قطر میلگرد (mm) | پوشش بتن (mm) | مدل                  |
|---------------|-----------------|---------------|----------------------|
| 250           | 04-14           | 30            | Wallfix 190-30/04-14 |
| 250           | 06-08           | 25            | Wallfix 200-25/06-08 |
| 250           | 04-14           | 30            | Wallfix 300-30/04-14 |

## Parafix

### پارافیکس



M



F

نوع F، اسپیسر تیرچه جهت فوندوله و نوع M، اسپیسر تیرچه جهت قالب فلزی می‌باشد.



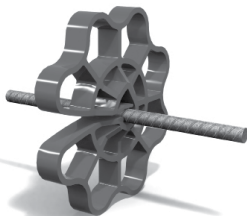
M4

| تعداد در بسته | قطر میلگرد (mm) | پوشش بتن (mm) | مدل                 |
|---------------|-----------------|---------------|---------------------|
| 1000          | 06-18           | 15            | Parafix M15/06-18   |
| 1000          | 12-18           | 15            | Parafix M4-15/12-18 |
| 1000          | 06-10           | 12            | Parafix F12/06-10   |

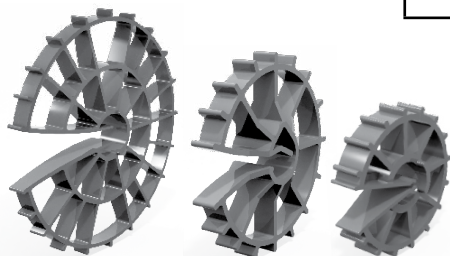
## Wheelsun

### ویلسان

ویلسان یک اسپیسر گرد است که برای دیوارها و ستون‌ها بکار می‌رود و قیمت مناسبی دارد.



| مدل               | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|-------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Wheelsun 20/04-08 | 20            | 04-08           | 1000          |
| Wheelsun 20/08-14 | 20            | 08-14           | 1000          |
| Wheelsun 25/04-08 | 25            | 04-08           | 1000          |
| Wheelsun 25/08-12 | 25            | 08-12           | 1000          |
| Wheelsun 30/04-08 | 30            | 04-08           | 500           |
| Wheelsun 30/08-12 | 30            | 08-12           | 500           |



## Wheelbar

### ویلبار

پر مصرف‌ترین و عمومی‌ترین فاصله نگه‌دار چرخشی است. این فاصله نگه‌دار در بتن‌های پیش ساخته و درجا استفاده می‌شود. ویلبار دارای دهانه گیره مانند است که کمک می‌کند تا این فاصله نگه‌دار همراه میلگردهایی با سایزهای متفاوت بکار رود.

#### خواص و اثرات

- مطابق با استاندارد BSI 7973
- دارای قدرت تحمل بار مناسب
- ساختار و طراحی مناسب که در مقابل بتن سیال مانع ایجاد نمی‌کند
- ایجاد حداقل سطح تماس با قالب که در بتن‌های Expose (نما) مهم است

#### کاربرد

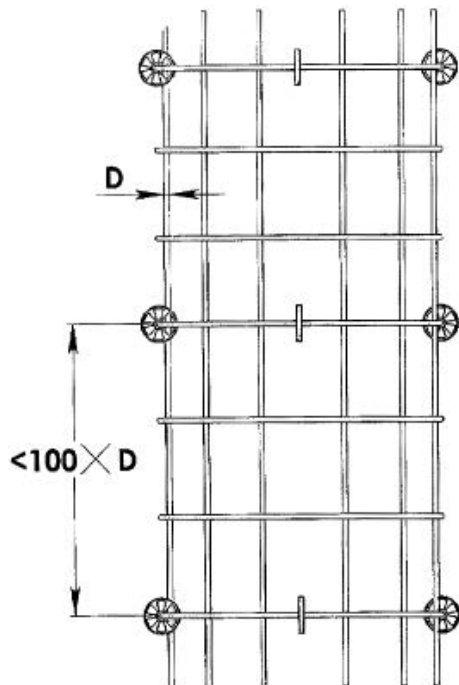
- مناسب برای بتن ریزی‌های عمودی، دیوارها و ستون‌ها
- برای ایجاد پوشش بتن ۱۵-۱۰۰ میلی‌متر
- برای میلگرد با قطر ۴-۳۲ میلی‌متر

#### روش مصرف

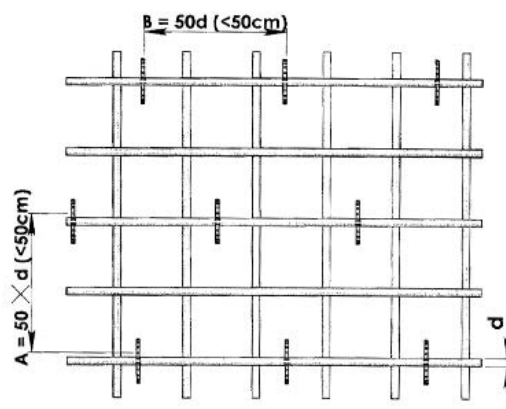
به طور کلی فاصله دو اسپیسر، ۵۰ برابر قطر میلگرد است. یعنی اگر ویلبار برای میلگرد ۱۲ استفاده می‌شود، فاصله بین دو اسپیسر ۱۲×۵۰ میلی‌متر یا ۶۰ سانتیمتر است. البته این فاصله (بین دو فاصله نگه‌دار) نباید بیش از ۱ متر باشد. مهندسان و طراحان گرامی می‌توانند برای اطلاعات دقیق‌تر به استاندارد BSI 7973 یا کتاب پوشش بتنی و نقش فضاها مراجعه کنند.

| مدل                | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|--------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Wheelbar 15/04-08  | 15            | 04-08           | 2000          |
| Wheelbar 15/08-12  | 15            | 08-12           | 2000          |
| Wheelbar 15/10-14  | 15            | 10-14           | 2000          |
| Wheelbar 20/04-08  | 20            | 04-08           | 2000          |
| Wheelbar 20/10-14  | 20            | 10-14           | 1000          |
| Wheelbar 25/04-08  | 25            | 04-08           | 1000          |
| Wheelbar 25/10-14  | 25            | 10-14           | 500           |
| Wheelbar 30/06-10  | 30            | 06-10           | 500           |
| Wheelbar 30/08-14  | 30            | 08-14           | 500           |
| Wheelbar 30/14-20  | 30            | 14-20           | 500           |
| Wheelbar 35/08-14  | 35            | 08-14           | 500           |
| Wheelbar 35/14-20  | 35            | 14-20           | 250           |
| Wheelbar 40/08-14  | 40            | 08-14           | 250           |
| Wheelbar 40/10-20  | 40            | 10-20           | 250           |
| Wheelbar 45/08-14  | 45            | 08-14           | 250           |
| Wheelbar 45/14-20  | 45            | 14-20           | 250           |
| Wheelbar 50/08-14  | 50            | 08-14           | 200           |
| Wheelbar 50/10-20  | 50            | 10-20           | 200           |
| Wheelbar 50/20-30  | 50            | 20-30           | 150           |
| Wheelbar 65/08-14  | 65            | 08-14           | 150           |
| Wheelbar 75/08-16  | 75            | 08-16           | 75            |
| Wheelbar 75/16-32  | 75            | 16-32           | 75            |
| Wheelbar 100/16-32 | 100           | 16-32           | 50            |

## نحوه چیدمان اسپیسر در سازه‌های عمودی

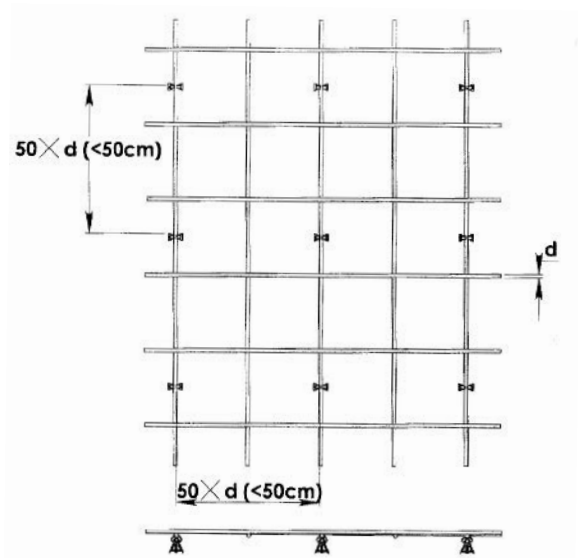


سازه‌های سبک

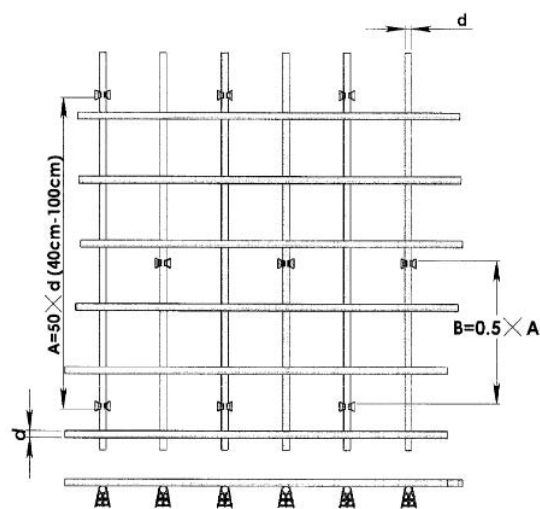


سازه‌های سنگین

## نحوه چیدمان اسپیسر در سازه‌های افقی



سازه‌های سبک



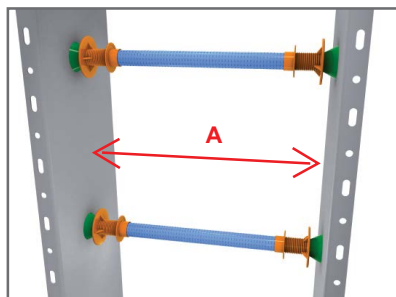
سازه‌های سنگین



## Coverbolt

### کاور بلت

کاور بلت یک محصول پلاستیکی متشکل از چند قطعه می باشد که برای آب بندی محل bolt در دیوارها بکار می رود. این قطعه مناسب سازه های آبی و فاضلابی و مقاطعی می باشد که در معرض فشار هیدرولیکی است.



### خواص و اثرات

- این قطعه مطابق با استاندارد، مضرس و دندانه دار است تا درگیری کاملی با بتن داشته باشد.
- سرعت کار را به نحو قابل ملاحظه ای افزایش می دهد.
- از مواد P.V.C سخت ساخته شده که با بتن واکنش نمی دهد.
- لوازمی که با کاور بلت عرضه می شوند کمک می کنند تا آب بندی بطور کامل انجام شود.
- فاصله دو قالب را تنظیم می کند.

### روش مصرف

کاوربلت با سایز مناسب در میان قالب قرار می گیرد و با عبور bolt داخل آن قالب مهار می شود. در زمان باز کردن قالب ها، bolt از داخل کاوربلت بیرون آورده شده و قالب ها باز می شوند. چنانچه پروژه مورد نظر در معرض فشار آب باشد، پس از خارج کردن Conpipe یک عدد Stopper W داخل کاوربلت قرار می گیرد و دو سوراخ دیوار به وسیله Stopper R بسته شده و سپس روی کار با گروت صاف می شود.

| مدل          | تعداد در بسته S | تعداد در بسته L | A (cm) |
|--------------|-----------------|-----------------|--------|
| Coverbolt 20 | 80              | 80              | 20     |
| Coverbolt 25 | 80              | 80              | 25     |
| Coverbolt 30 | 40              | 40              | 30     |
| Coverbolt 35 | 40              | 40              | 35     |
| Coverbolt 40 | 40              | 40              | 40     |

## Pipe

### لوله آجدار برش خورده



| مدل                  | طول (cm) |
|----------------------|----------|
| لوله آجدار برش خورده | 300      |

## Sleeve

### اسلیو

این محصول برای عبور بلت در قالب بندی دیوارهای برشی کاربرد دارد و فاصله ی دو قالب را تنظیم می کند. همچنین این محصول در سازه های دیگر بر اساس نیاز مشتری تولید می شود.

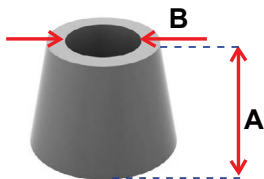


| مدل       | طول (cm) | تعداد در بسته |
|-----------|----------|---------------|
| Sleeve 20 | 20       | 160           |
| Sleeve 25 | 25       | 160           |
| Sleeve 30 | 30       | 80            |
| Sleeve 35 | 35       | 80            |
| Sleeve 40 | 40       | 80            |
| Sleeve 50 | 50       | 80            |

### Conefix

#### کنفیکس

این محصول در میان بلت های چدنی استفاده می شود.

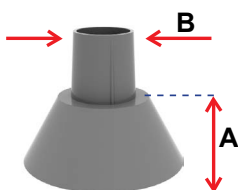


| مدل          | A (mm) | B (mm) | تعداد در بسته |
|--------------|--------|--------|---------------|
| Conefix ساده | 30     | 20     | 1000          |

### Conepipe

#### کنپایپ

این محصول یکی از اجزاء کاوربیلست است که در دو انتهای آن قرار می گیرد.

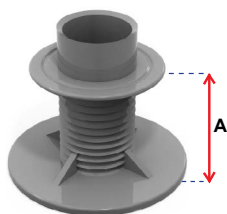


| مدل              | A (mm) | B (mm) | تعداد در بسته |
|------------------|--------|--------|---------------|
| Conepipe 22/10   | 10     | 22     | 1000          |
| Conepipe 22/20   | 20     | 22     | 1000          |
| Conepipe 22/40   | 40     | 22     | 500           |
| Conepipe 26/10 L | 10     | 26     | 1000          |
| Conepipe 26/10 S | 10     | 26     | 500           |

### Endfix

#### اندفیکس

این محصول قطعه ای است که به منظور آب بندی در دو سر کاوربیلست قرار گرفته و برای سازه های آبی و فاضلابی استفاده می شود.

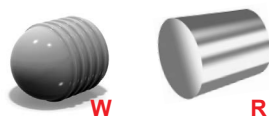


| مدل         | A (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|-------------|--------|-----------------|---------------|
| Endfix S 22 | 20     | 22              | 500           |
| Endfix L 22 | 40     | 22              | 250           |

### Stopper

#### استاپر

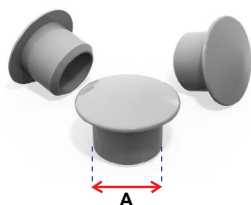
قطعات مناسب جهت آب بندی داخل لوله کاوربیلست.



| مدل          | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|--------------|-----------------|---------------|
| Stopper R 22 | 22              | 500           |
| Stopper W 22 | 22              | 500           |

### Stopin

#### استاپین



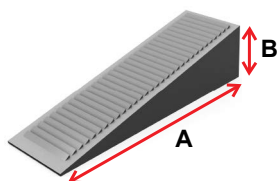
قطعه‌ای است که در سوراخ قالب‌های فلزی، برای جلوگیری از خروج شیرابه بتن قرار داده می‌شود.

| مدل    | A (mm) | تعداد در بسته |
|--------|--------|---------------|
| Stopin | 22     | 1000          |

### Goveh

#### تراز

این ترازها از جنس پلاستیک سخت ساخته شده‌اند و قابل استفاده مجدد هستند. این قطعات در تراز کردن قالب‌های فلزی، درپها، پنجرها و .... استفاده می‌شوند.

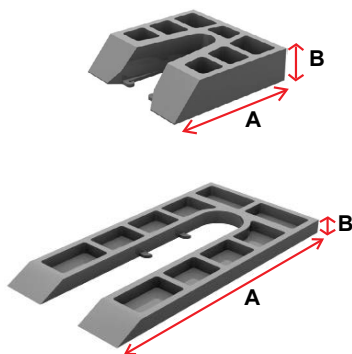


| مدل          | A (mm) | B (mm) | تعداد در بسته |
|--------------|--------|--------|---------------|
| Goveh 50/12  | 50     | 12     | 1000          |
| Goveh 75/12  | 75     | 12     | 1000          |
| Goveh 115/16 | 115    | 16     | 1000          |

### Nalshim L

#### نالشیم ال

این محصول برای ایجاد فاصله معین بین دو قسمت بکار می‌رود و طراحی آن به صورتی است که میلگرد از وسط آن عبور می‌کند. مصرف عمده این محصول، تراز کردن زیر صفحه ستون‌هاست.



| مدل            | A (mm) | B (mm) | تعداد در بسته |
|----------------|--------|--------|---------------|
| Nalshim 50/1   | 50     | 1      | 1000          |
| Nalshim 50/2   | 50     | 2      | 1000          |
| Nalshim 50/3   | 50     | 3      | 1000          |
| Nalshim 50/5   | 50     | 5      | 1000          |
| Nalshim 50/10  | 50     | 10     | 1000          |
| Nalshim 100/1  | 100    | 1      | 1000          |
| Nalshim 100/2  | 100    | 2      | 1000          |
| Nalshim 100/3  | 100    | 3      | 1000          |
| Nalshim 100/5  | 100    | 5      | 1000          |
| Nalshim 100/10 | 100    | 10     | 1000          |



## Shim, Holeshim, Hourseshim

### شیم، هولشیم، هورسشیم

جهت قرار دادن قطعات پیش ساخته هنگام انبارش یا نصب.

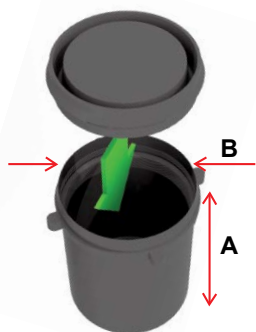


| مدل            | طول قطعه (mm) | ضخامت (mm) | تعداد در بسته |
|----------------|---------------|------------|---------------|
| Shim 70/1      | 70            | 1          | 1500          |
| Shim 70/2      | 70            | 2          | 1500          |
| Shim 70/3      | 70            | 3          | 1500          |
| Shim 70/5      | 70            | 5          | 1000          |
| Shim 70/10     | 70            | 10         | 1000          |
| Holeshim 80/1  | 80            | 1          | 1500          |
| Holeshim 80/2  | 80            | 2          | 1500          |
| Holeshim 80/3  | 80            | 3          | 1500          |
| Holeshim 80/5  | 80            | 5          | 1000          |
| Holeshim 80/10 | 80            | 10         | 1000          |
| Hourseshim 2   | 70            | 2          | 1000          |
| Hourseshim 3   | 70            | 3          | 1000          |
| Hourseshim 5   | 70            | 5          | 1000          |
| Hourseshim 10  | 70            | 10         | 1000          |

### Switchbox

#### سوئیچ باکس

سوئیچ باکس، قوطی کلید پرز برای نصب در سازه‌های بتنی است. این قوطی دری هم دارد که مانع ورود شیره بتن به داخل آن می‌شود.



| مدل         | A (mm) | B (mm) | تعداد در بسته |
|-------------|--------|--------|---------------|
| Switchbox 5 | 50     | 60     | 150           |
| Switchbox 8 | 80     | 60     | 150           |

قوطی کلید پرز ۳ قطعه ای، مطابق استاندارد و نصب فوق العاده راحت.



کفی قوطی



درپ قوطی



قوطی کلید و پرز

| مدل         | ارتفاع (mm) | قطر (mm) | تعداد در بسته |
|-------------|-------------|----------|---------------|
| Switchbox 6 | 60          | 65       | 150           |
| Switchbox 4 | 45          | 60       | 150           |

### Connector

#### جعبه تقسیم

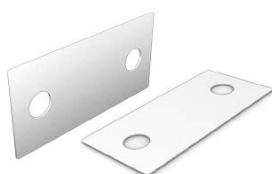
قطعه مناسب برای تقسیم کابل‌های برق در سازه‌های بتنی.



### Pad Rail

#### پدریل

قطعه پلاستیکی مناسب زیر ریل گذاری موقت در تونل‌ها.



### Rawlplug

#### رول پلاک

قطعه پلاستیکی مدفون در تراورس جهت بستن ریل روی تراورس.

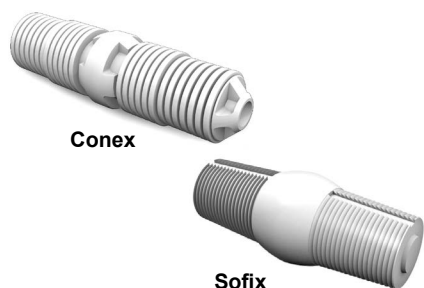


### Plaque

#### پلاک ردیابی

قطعه پلاستیکی مدفون در تراورس که بر روی آن مشخصات تراورس ثبت می‌شود.





## Dowel insert

### قطعات پلاستیکی اتصال سگمنت‌ها

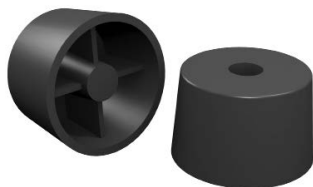
قطعاتی پلاستیکی جهت اتصال سگمنت‌های بتنی در سیستم‌های TBM شامل Sofix و Conex. این قطعات علاوه بر استقرار قطعات سگمنت در کنار هم باعث تثبیت موقعیت این قطعات می‌باشد.



## Lifting Socket

### لیفتینگ سوکت

قطعه پلاستیکی جهت بلند کردن و حمل و نقل سگمنت‌های بتنی تونل‌ها که در دو سایز تولید می‌شود.



## Protector

### پروتکتور

قطعه پلاستیکی انعطاف پذیر جهت محافظت سر انتهایی سیستم انتقال جریان (Earth) در مرحله بتن ریزی که پس از بازکردن قالب از آن خارج شده و علاوه بر آزاد بودن سر سیم ارت یک حفره مخروطی در اطراف آن ایجاد می‌کند.



## Belowplug

### زیر پلاگ - انگشتی

قطعه‌ای که به انتهای رول پلاگ جهت زهکش کردن آب در آن اضافه می‌گردد.

### Nailfix

#### نیل فیکس

برای جلوگیری از ریزش خاک دیواره و سقف تونل و نیز در دیوار ترانشه‌ها استفاده از Anchorbolt الزامی است. به همین منظور حفره‌های متعددی بوسیله مته‌های حفاری در دیواره‌های خاک ایجاد شده و Nailfix به آن نصب شده است، در مرکز چال قرارداده و جهت پوشش، از دوقالب سیمانی و رزین‌های صنعتی استفاده می‌شود. استفاده از Nailfix باعث می‌شود تمام فاصله‌های جانبی از روی Anchorbolt تا خاک یکنواخت باشد.



| مدل       | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|-----------|---------------|-----------------|---------------|
| Nailfix20 | 20            | 32              | 100           |
| Nailfix30 | 30            | 32              | 100           |

### Strandfix

#### استرند فیکس

اسپیسر مناسب جهت مونتاژ کابل‌های استرند در تحکیم کوه‌ها، سد سازی و ساخت پل‌ها.



| مدل       | قطر (mm) | تعداد در بسته |
|-----------|----------|---------------|
| Strandfix | 90       | 250           |

### Capbar

#### کپ بار

کپ بار یک محافظ پلاستیکی برای انتهای میلگردهاست. این قطعه می‌تواند از آسیب دیدگی کارگران در کارگاه‌های عمرانی جلوگیری کند. رنگ مناسب، موجب می‌شود به بهترین شکل قابل رویت باشد.



| مدل          | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|--------------|-----------------|---------------|
| Capbar 8-12  | 8-12            | 500           |
| Capbar 12-16 | 12-16           | 500           |
| Capbar 16-24 | 16-24           | 500           |
| Capbar 16-32 | 16-32           | 250           |

### Headbar

#### هدبار

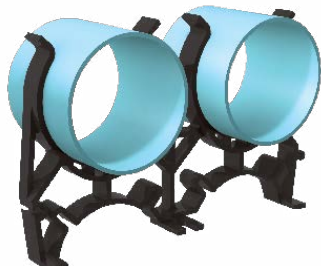
سر میلگردهای آزاد، محل مناسبی برای نفوذ عوامل خوردگی است. این مساله به تدریج باعث فرسایش بتن می‌شود و به این خاطر، برای جلوگیری از ورود مواد خورنده، هد بار به سر میلگردهای انتهایی گذاشته می‌شود.



| مدل              | پوشش بتن (mm) | قطر میلگرد (mm) | تعداد در بسته |
|------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Headbar 30/12-18 | 30            | 12-18           | 500           |

## Ductbank

### داکت بنک



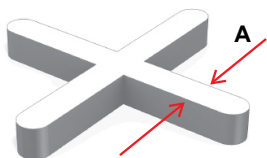
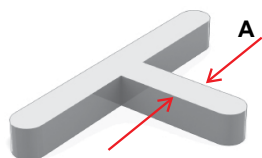
فاصله نگهدار داکت‌های مخابراتی برای کابل کشی در صنایع مخابراتی کاربرد دارد. این فاصله نگهدار که به نام شانه کفی و رویه لوله نیز شناخته می‌شود، کمک می‌کند تا داکت‌های مخابراتی به صورت منظم و یکپارچه به هم متصل شوند.

| تعداد در بسته | قطر (mm) | قطر (inch) | مدل           |
|---------------|----------|------------|---------------|
| 25            | 110      | 4          | Ductbank /110 |
| 10            | 160      | 6          | Ductbank /160 |

## T Plus

### تی پلاس

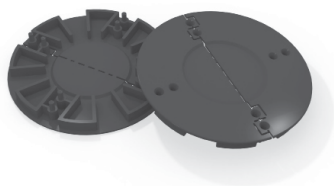
تی پلاس برای تنظیم فاصله میان کاشی و سرامیک‌های کف و دیوار بکار می‌رود. منظم بودن این فواصل در زیبایی کار بسیار مهم است. با استفاده از بند کاشی‌های استاندارد ضمن رعایت دقیق فواصل، سرعت نصب نیز افزایش می‌یابد. تی پلاس‌های کپکو در اندازه‌های مختلف تولید می‌شود.



| تعداد در بسته | A (mm) | مدل |
|---------------|--------|-----|
| 200           | 2      | +2  |
| 200           | 3      | +3  |
| 200           | 4      | +4  |
| 200           | 5      | +5  |
| 200           | 6      | +6  |
| 200           | 7      | +7  |
| 200           | 8      | +8  |
| 200           | 10     | +10 |
| 200           | 2      | T2  |
| 200           | 3      | T3  |
| 200           | 4      | T4  |
| 200           | 5      | T5  |
| 200           | 7      | T7  |
| 200           | 8      | T8  |
| 200           | 10     | T10 |

## Roof Tile

### روف تایل



این قطعه با ایجاد یک ارتفاع و فصل مشترک یکسان برای موزائیک، سنگ و یا کاشی‌های چهارگوش سقف‌ها بر روی عایق‌های بام برای محافظت از آنها در برابر شرایط محیطی استفاده می‌گردد.

| تعداد در بسته | ارتفاع (mm) | قطر خارجی (inch) | مدل       |
|---------------|-------------|------------------|-----------|
| 100           | 13          | 150              | Roof Tile |

## Foamfix

### فوم فیکس

قطعه مناسب نصب فوم یونولیت به منظور عایق بندی سطوح.



| مدل     | قطر انتهایی (mm) | طول (mm) | تعداد در بسته |
|---------|------------------|----------|---------------|
| Foamfix | 60               | 110      | 500           |

### ملاحظات مربوط به اسپیسرها

- ۱- هنگامی که اسپیسرها برای مدت طولانی زیر نور مستقیم آفتاب قرار دارند، شکننده می‌شوند. بنابراین پوشاندن آنها در چنین شرایطی الزامی است.
- ۲- ماده اولیه مورد استفاده در تولید اسپیسرها پلی اولفین می‌باشد. این نوع پلاستیک در مقابل مواد اسیدی و بازی مورد استفاده در صنعت ساختمان مقاوم هستند.
- ۳- اسپیسرها در تمامی رنگ‌ها در دسترس و قابل تولید می‌باشند. ولی برای رنگ‌های به جز مشکی هزینه اضافه دریافت خواهد شد.
- ۴- بتن‌های مسلح شده با اسپیسرهای پلاستیکی در شرایط آتش سوزی مقاوم بوده و این مطلب توسط موسسه فن‌آوری ساختمان در برلین تأیید شده است.
- ۵- استفاده زیاد و بیش از حد روغن قالب، برای قالب بندی ممکن است باعث عدم پیوستگی کامل بین اسپیسرها و بتن اطراف شود. بنابراین باید دقت کافی در این خصوص به عمل آید.

## المان سازه‌ای و اسپیسر مورد مصرف در آن

| المان<br>سازه‌ای                    |                                     | اسپیسر                              |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| فونداسیون                           | تیر (پوتر - قالب کناری)             | تیر (پوتر - قالب زبری)              |
| ستون                                | سقف (دال بتنی - تگ شبکه ای)         | سقف (دال بتنی - دو شبکه ای)         |
| سقف (تیر چه بلوک - فوم پلی استایرن) | سقف (تیر چه بلوک - فوم پلی استایرن) | سقف (تیر چه بلوک - فوم پلی استایرن) |
| سقف کامپوزیت                        | راه پله                             | راه پله                             |
| رسمی                                | دیوار برشی - مخازن - سیلوها         | دیوار برشی - مخازن - سیلوها         |
| شمع بندی - پایه پل                  | نیلینگ                              | تیرچه                               |
| پاورچیر<br>Powerchair               | هاردچیر<br>Hardchair                | ماکسی چیر<br>Maxchair               |
| فیکسچیر<br>Fixchair                 | ویلبار<br>Wheelbar                  | ویلسان<br>Wheelsun                  |
| پلی چیر<br>Polychair                | ایزچیر<br>Easychair                 | لانگچیر<br>Longchair                |
| راندچیر<br>Roundchair               | کیجبار<br>Cagebar                   | فیکس پلٹ<br>Fixplate                |
| پلیتبار<br>Platebar                 | والفیکس<br>Wallfix                  | استرنڈفیکس<br>Strandfix             |
| نیل فیکس<br>Nailfix                 | پارافیکس<br>Parafix                 |                                     |