

## ابروان کننده پلی کربوکسیلاتی حفظ کننده اسلامپ بتن با عملکرد بالا

استراژین Zima-SR1 یک ابر روان کننده بتن نسل چهارم و بر پایه پلی کربوکسیلات اتر با عملکرد بالا از واحد تحقیق و توسعه تولید رزین پلی کربوکسیلات شرکت Strumix می باشد. این محصول با رویکرد حفظ اسلامپ در بازه زمانی طولانی جهت تولید بتنی با نسبت آب به سیمان پایین و روانی بالا توسعه یافته است و همچنین برای تولید بتن خودمتراکم (SCC) عملکرد بسیار مناسبی، به ویژه از نظر پایداری کارایی و روانی در طول زمان، از خود نشان می دهد. رسیدن به مقاومت و دوام بالا در بتن در میزان مصرف های متوسط این محصول از دیگر مزایای آن می باشد. همچنین این محصول جهت استفاده در کنار انواع سیمان ها و پوزولان ها عملکرد مناسبی دارد و رس موجود در ماسه روی عملکرد روانی اولیه و حفظ روانی طولانی مدت آن تأثیری نخواهد گذاشت.

### موارد کاربرد

استراژین Zima-SR1 با قدرت کاهش آب بالا و همچنین ایجاد روانی بالا با حفظ اسلامپ طولانی مدت برای موارد ذیل می تواند کاربرد داشته باشد:

- تولید بتن با حفظ اسلامپ بسیار طولانی مدت و ساخت بتن در شرایط هوای گرم
- انواع بتن ریزی مقاطع مختلف مانند شمع، پی، ستون، دیوار، سقف، بتن های پیش تنیده و ...
- تولید انواع قطعات پیش ساخته بتنی
- بهبود مقاومت یا شعاع تأثیر تزریق انواع ملات های سیمانی مانند دوغاب نیلینگ و استرن دینگ و ...
- انواع سازه های با نفوذ پذیری پایین و بتن های آب بند
- استفاده در کنار انواع پوزولان ها و سیمان های آمیخته
- جهت تولید انواع بتن خودمتراکم (SCC) و بتن های اکسپوز با حفظ کارایی طولانی مدت

### عملکرد و مزایا

ریزساختار ابر روان کننده های پلی کربوکسیلاتی شانه ای شکل است. دندانه های این شانه ها (زنجیرهای جانبی) بلند بوده و ستون فقرات (زنجیر اصلی) دارای بار منفی می باشد. پس از افزودن ابر روان کننده های پلی کربوکسیلاتی به بتن، زنجیر اصلی که بار منفی زیادی دارد بر روی ذرات سیمان دارای بار مثبت جذب می شود و این گونه زنجیرهای جانبی شبیه به پرزهایی بلند اطراف ذرات سیمان را فرا می گیرند. در گریدهای حفظ اسلامپ، این زنجیرهای جانبی با آرایش مناسب تری اطراف ذرات سیمان

قرار گرفته و پایداری پراکندگی را در زمان طولانی تری حفظ می کنند. این پرزهای بلند هنگام نزدیک شدن ذرات سیمان به یکدیگر از چسبیدن آن ها به هم جلوگیری کرده و سبب دور ماندن ذرات سیمان از یکدیگر می شوند. بنا بر این علاوه بر سر خوردن ذرات سیمان بر روی هم و نچسبیدن آن ها به هم، هیچ آبی بین آن ها حبس نمی شود و این وضعیت در طول زمان نیز بهتر حفظ می گردد. این گونه در میزان پایین نسبت آب به سیمان روانی بسیار بالا و پایداری اسلامپ مناسب تری در بتن حاصل می شود. برخی از مزایای استفاده از این افزودنی عبارتند از:

- افزایش روانی بدون افزایش آب در نسبت های آب به سیمان بسیار پایین ضمن حفظ طولانی مدت اسلامپ بتن
- امکان کاهش شدید آب بتن تا ۴۰ درصد آب اولیه
- افزایش مقاومت های مکانیکی اولیه و نهایی بتن
- کاهش احتمال جداشدگی و آب انداختگی و بهبود پمپ پذیری بتن
- حفظ اسلامپ طولانی تر بتن در آب و هوای بسیار گرم در میزان مصرف متوسط
- افزایش دانسیته و بهبود سطح نهایی بتن
- کاهش نفوذ آب در بتن و همچنین افزایش مقاومت در برابر سیکل ذوب و یخ
- فاقد یون کلر و عدم تأثیر بر خوردگی آرماتور
- کاهش ترک های سطحی و جمع شدگی



### استانداردها

استراژین ZIMA-SR1 با الزامات استانداردهای ASTM C494 و EN 934-2 و INSO 2930-2 مطابقت کامل دارد.

### اطلاعات محصول

پایه شیمیایی	پلی کربوکسیلات اتر (نسل چهارم)
شکل ظاهری	مایع نباتی یا عسلی
دانسیته (گرم بر سانتی متر مکعب)	1/08 ± 0/03
pH	۵ الی ۷
میزان یون کلر	فاقد یون کلر
زمان ماندگاری	حداقل ۱۲ ماه
شرایط نگهداری	در بسته بندی اولیه باز نشده به دور از نور مستقیم آفتاب، یخبندان، رطوبت و در دمای ۵ تا ۳۵ درجه سانتیگراد نگهداری گردد
بسته بندی	گالن ۲۰، بشکه ۲۰۰ و مخزن ۱۱۰۰ کیلوگرمی

### اطلاعات نحوه مصرف

**میزان مصرف:** میزان مصرف محصول وابسته به شرایط طرح اختلاط بتن بین ۰/۳ الی ۱/۵ درصد وزن مواد سیمانی می باشد. میزان مصرف دقیق هر طرح بهتر است با آزمایش در آزمایشگاه یا محل پروژه تعیین گردد. به دلیل مکانیزم عملکرد Zima-SR1 به عنوان یک افزودنی تخصصی جهت حفظ اسلامپ، مشاهده اندکی تأخیر در روند افزایش اسلامپ در دقایق اولیه اختلاط امری فنی و قابل پیش بینی است. این رفتار ناشی از سینتیک کنترل شده جذب پلیمر بر سطح ذرات سیمان است که منجر به آزادسازی تدریجی اثر روان کنندگی و در نتیجه پایداری مطلوب کارایی در بازه های زمانی طولانی مدت می گردد.

**روش مصرف در بچینگ یا مخلوط کن:** بهتر است که افزودنی با بخش ثانویه آب اختلاط به بتن اضافه گردد.

**روش مصرف مستقیم در تراک بتن آماده:** میزان افزودنی مورد نیاز به تراک اضافه شده و به مدت ۳ تا ۵ دقیقه کاملاً با دور تند مخلوط گردد و سپس بتن تخلیه شود.

### محدودیت ها

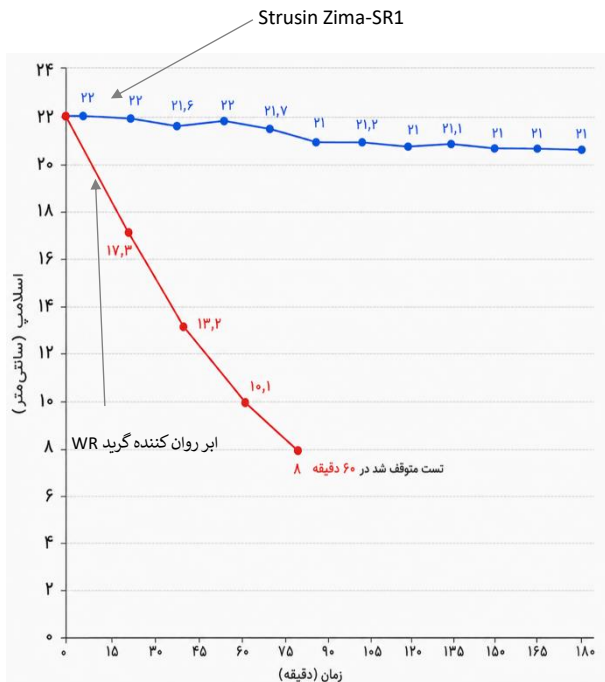
- استراژین Zima-SR1 به سیمان خشک اضافه نکرده.
- در صورت یخ زدن محصول، باید در دمای اتاق قرار گیرد تا به آرامی دوباره مایع گردد و بعد از مخلوط کردن دوباره می تواند در بتن مصرف گردد.
- این محصول در کنار افزودنی های بر پایه نفتالین سولفونات و ملامین سولفونات نباید مصرف گردد.

### محیط زیست، سلامت و ایمنی

بهتر است محصول در محیط زیست ریخته نشود و هرگونه شستشوی ظروف پس از مصرف و ... به فاضلاب قابل تصفیه انتقال پیدا کند. این محصول برای سلامت و ایمنی افراد خطرناک نمی باشد ولی در تماس با پوست و چشم می تواند ایجاد حساسیت کند. برای مصرف بهتر است که از عینک، ماسک و دستکش مناسب استفاده گردد. برای اطلاعات بیشتر به برگه مشخصات ایمنی محصول رجوع گردد.

### مرجع اطلاعات داده شده

تمام اطلاعات این مشخصات فنی براساس آزمایشات آزمایشگاهی و تجربیات پروژه ای شرکت Strumix می باشد. داده های واقعی اندازه گیری ممکن است به علت شرایطی فراتر از کنترل ما متفاوت باشد. توصیه می شود که همیشه از ما آخرین برگه مشخصات فنی محصولات را بخواهید. همچنین زیر ساخت های استفاده و روش درست استفاده در کارگاه بر عهده مشتریان می باشد و بخش فنی Strumix می تواند اطلاعات لازم را در اختیار مشتری قرار داده و یا با حضور در محل پروژه خدمات فنی لازم را ارائه دهد.



## مطالعه موردی

به منظور ارزیابی عملکرد حفظ اسلامپ افزودنی استرازین Zima-SR1، یک طرح اختلاط مرجع با عیار سیمان ۴۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب و نسبت آب به سیمان ۰.۳۸ مورد بررسی قرار گرفت. در این آزمایش، تمامی اجزای طرح اختلاط شامل سیمان، آب، ماسه و شن در هر دو نمونه ثابت بوده و اسلامپ هدف ۲۲ سانتی متر برای هر دو فوق روان کننده پلی کربوکسیلاتی در نظر گرفته شد.

بر این اساس، اسلامپ اولیه هر دو نمونه در حدود ۲۲ سانتی متر تنظیم گردید و آزمون حفظ اسلامپ در فواصل زمانی مشخص انجام شد. نتایج نشان داد بتن حاوی فوق روان کننده گرید کاهنده آب WR با افت سریع کارایی مواجه بوده و اسلامپ آن از ۲۲ سانتی متر در زمان صفر به ۱۷.۳ سانتی متر در ۱۵ دقیقه، ۱۳.۲ سانتی متر در ۳۰ دقیقه، ۱۰.۱ سانتی متر در ۴۵ دقیقه و ۸ سانتی متر در ۶۰ دقیقه کاهش یافت. به دلیل افت شدید روانی بتن، ادامه آزمون پس از ۶۰ دقیقه متوقف گردید.

در مقابل، بتن حاوی Strusin Zima-SR1 عملکرد بسیار مطلوبی در حفظ اسلامپ از خود نشان داد. اسلامپ این نمونه در طول مدت آزمون تقریباً ثابت باقی مانده و از مقدار اولیه ۲۲ سانتی متر، پس از ۱۸۰ دقیقه همچنان حدود ۲۱ سانتی متر حفظ شد. تغییرات اسلامپ در طول زمان بسیار محدود و کنترل شده بوده و مقادیر ثبت شده عمدتاً در بازه ۲۱ تا ۲۲ سانتی متر قرار داشته‌اند که نشان دهنده حفظ پایدار کارایی بتن در مدت زمان طولانی است.

مقایسه نتایج دو افزودنی نشان می‌دهد Strusin Zima-SR1 در شرایط یکسان آزمایشگاهی، عملکردی به مراتب برتر از گرید WR در حفظ روانی بتن ارائه می‌دهد. این ویژگی، Zima-SR1 را به گزینه‌ای مناسب برای بتن‌ریزی‌های حجیم، پروژه‌های دارای زمان حمل طولانی، شرایط آب‌وهوایی گرم و کلیه کاربردهایی که نیازمند حفظ کارایی بتن در بازه‌های زمانی طولانی هستند، تبدیل می‌کند.