



شرکت ساختمانی کندوان پارس

وامد توسعه و تمقیقات

Bitumen Emulsion

قیر امولسیون

Bitumen Emulsion



قیر امولسیونی

معرفی

شرکت ساختمانی کندوان پارس در سال ۱۳۷۷ با پشتوانه‌ی چندین دهه تجربیات پیشین مؤسسين آن در زمینه‌ی اجرای پروژه‌های عمرانی، فعالیت خود را آغاز نمود. در حال حاضر، این شرکت با برخورداری از یک واحد تولید امولسیون تمام اتوماتیک ساخت شرکت EmulBitume فرانسه، توان طراحی و تولید انواع قیرهای امولسیونی سازگار با مصالح مصرفی پروژه‌های راهسازی را دارد. واحد تولید قیر امولسیونی این شرکت از یک پلنت امولسیون‌ساز به ظرفیت ۱۰ تن در ساعت و مخازن ذخیره‌ی مجزا به ظرفیت در مجموع ۲۵۰ تن تشکیل شده است. این واحد علاوه بر تولید انواع قیر امولسیونی ساده، قابلیت تولید امولسیون‌های پلیمری با استفاده از قیرهای اصلاح‌شده با پلیمر SBS و نیز با استفاده از لاتکس SBR به صورت Inline را دارد. شرکت کندوان پارس همچنین تنها شرکت ایرانی عضو فدراسیون بین المللی قیر امولسیون (IBEF) می‌باشد. در حال حاضر انواع امولسیون کاتیونی به شرح زیر در این واحد تولید می‌شود.

- امولسیون‌های کاتیونی زودشکن ساده و پلیمری برای کاربردهای تککت و چیپ‌سیل
- امولسیون‌های کاتیونی کندشکن ساده و پلیمری برای کاربردهای فاگ‌سیل و آسفالت سرد
- امولسیون‌های کاتیونی دیرشکن ساده و پلیمری برای کاربردهای پرایم‌کت و آسفالت سرد
- امولسیون‌های کاتیونی سریع‌شکن ساده و پلیمری برای کاربردهای اسلاری‌سیل و میکروسرفیسینگ



شرکت کندوان پارس نماینده انحصاری شرکت Kao ژاپن در ایران است.

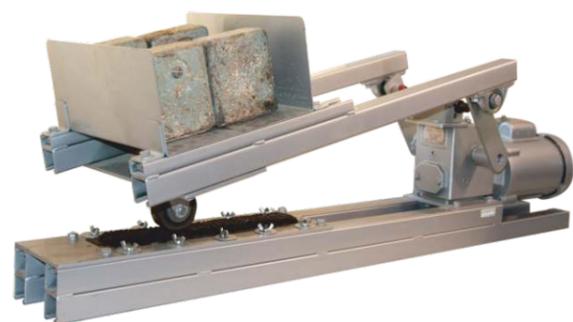


شرکت کندوان پارس تنها شرکت ایرانی عضو فدراسیون بین المللی قیر امولسیون می‌باشد.



واحد آزمایشگاه

واحد آزمایشگاهی مجهز کنترل کیفیت نیز در کنار واحد تولید قیر امولسیون با بهره گیری از پرسنل متخصص و تجهیزات تخصصی شرکت های Cooper و Benedict، آزمایش های انواع قیر امولسیون، میکروسر فیسینگ، قیر خالص و آسفالت را طبق استانداردهای EN، ASTM، و استاندارد ملی ایران انجام می دهد. این واحد با دارا بودن پلنت آزمایشگاهی EmulBitume و دانش متخصصان و تجهیزات پیشرفته، علاوه بر کنترل کیفی تولیدات شرکت، توانایی انجام انواع طرح اختلاط ها و همچنین انجام آزمایش های تحقیقاتی و همکاری با دانشگاه ها را دارا می باشد.



Loaded Wheel – Benedict



Moisture Analyzer Scale – Mettler



Pneumatic Pill Press – Benedict



Cohesion – Cooper



Emulsion Lab Mill – EmulBitume



pH and Ion Indicator – Mettler



Schulze-Breuer – Benedict



Wet Track Abrasion – Cooper



Precision Balance – Mettler



Potentiometric Titration – Mettler

امولسیون

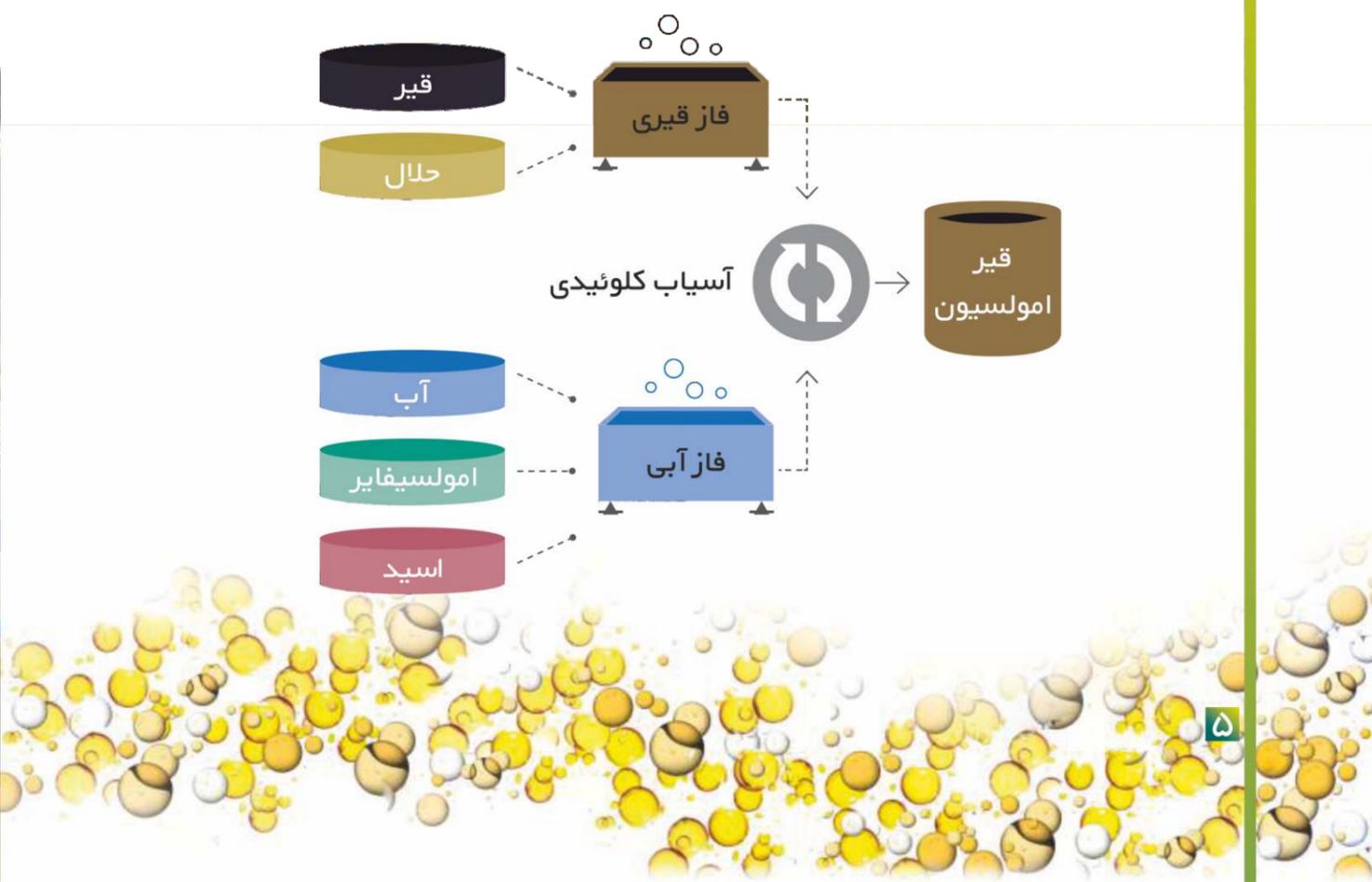
قیح امولسیون از سه جزء اصلی شامل قیر، آب و امولسیفایر تشکیل می‌شود، لیکن در برخی موارد حاوی افزودنی‌های دیگر از جمله پایدارکننده‌ها، مواد تنظیم‌کننده‌ی اسیدیته و ویسکوزیته، مواد ضد‌عریان‌کننده و مواد کنترل‌کننده‌ی زمان شکست نیز است. اجزای امولسیون در هنگام تولید به دو بخش فاز قیری و فاز آبی تقسیم می‌شود که فاز قیری از قیر و مقدار کمی حلال و فاز آبی از آب، امولسیفایر، اسید و گاهی نیز نمک تشکیل می‌شود. برای تولید امولسیون، فاز قیری و فاز آبی از آسیاب کلونیدی عبور کرده و ذرات قیر در اندازه کمتر از ۱۰ میکرون در فاز پیوسته آبی معلق می‌شود که این ترکیب توسط ماده‌ی امولسیون‌ساز یا امولسیفایر پایدار می‌شود. امولسیفایر با ایجاد محیط قطبی مانع از چسبیدن ذرات قیر به یکدیگر و جدا شدن فاز قیری از فاز آبی می‌شود. امولسیفایر یک ماده فعال سطحی است که ذرات قیر را در حالت معلق درون آب حفظ کرده و زمان شکست امولسیون را نیز کنترل می‌کند. قیرهای امولسیونی عموماً حاوی مقدار ۱/۱ تا ۲ درصد امولسیفایر هستند و ویژگی‌های آن‌ها تا حد زیادی به فرمول شیمیایی امولسیفایر بستگی دارد. امولسیون‌ها از نظر سرعت شکست به انواع تندشکن، کندشکن، دیرشکن و سریع‌شکن و از نظر بار الکتریکی به انواع کاتیونی، آنیونی و غیریونی طبقه‌بندی می‌شوند که هر یک با امولسیفایرهای مختلف تولید می‌شود. سرعت شکست امولسیون با افزایش مقدار ماده‌ی امولسیفایر مصرفی در تولید آن کاهش می‌یابد.

Kao

شرکت کندوان پارس در راستای افزایش کیفیت محصولات امولسیونی خود و اجرای با کیفیت و موفقیت‌آمیز پروژه‌های راه‌سازی در سراسر کشور با کسب نمایندگی انحصاری شرکت ژاپنی KAO سعی در ارائه‌ی خدمات ارزنده و شایان توجه جهت سازندگی و آبادانی میهن عزیزمان نموده است. شرکت KAO یکی از شرکت‌های بسیار قدیمی و بزرگ دنیا در زمینه تولید مواد شیمیایی است. این شرکت با ۱۳۰ سال سابقه و بیش از ۴۰۰۰ پرسنل در سراسر جهان، مواد اولیه‌ی صنایع گوناگون همچون آرایشی، بهداشتی، غذایی، پزشکی، نفت و گاز، راه‌سازی و ... را تولید می‌کند. افزودنی ضد‌عریان‌شدگی آسفالت، افزودنی آسفالت نیمه‌گرم و مواد امولسیفایر جهت تولید قیرهای امولسیونی از انواع مواد اولیه و افزودنی‌های تولیدی این شرکت برای صنعت راه‌سازی است که کارخانه تولید آن‌ها در کشور اسپانیا واقع شده است.

امولسیفایرها یکی از انواع مواد شیمیایی تولیدی شرکت KAO هستند که مهمترین ماده اولیه در تولید امولسیون مناسب به حساب می‌آیند. میزان مصرف و نوع امولسیفایر تضمین‌کننده‌ی پایداری زیاد امولسیون و تنظیم زمان شکست مطلوب است. این مهم می‌تواند پایداری انبارش امولسیون را از چند روز تا چندین ماه افزایش دهد.

شرکت KAO امولسیفایرهای خود را با عنوان تجاری ASFIER برای تولید امولسیون‌های مصرفی در آسفالت‌های سرد درجا و کارخانه‌ای، رویه‌های حفاظتی مانند میکروسرفیسینگ، اسلاریسیل و چیپسیل و همچنین اندودهای سطحی، نفوذی و فاگسیل ارائه می‌کند. امولسیفایرهای با کیفیت و متنوع شرکت KAO برای تولید انواع امولسیون کاتیونی و آنیونی تندشکن، کندشکن، دیرشکن و سریع‌شکن استفاده می‌شود.





امولسیفایرهای شرکت KAO

آنیونی		کاتیونی						
ASFIER A-50	ASFIER 203	ASFIER 223	ASFIER 131	ASFIER N480-L	ASFIER 218	ASFIER 205	ASFIER 115	
								تندشکن
								کندشکن
								دیرشکن
								سریعشکن
								تکت
								پرایمکت
								چیپسیل
								فاکسیل
								اسلاریسیل
								میکروسرفیسینگ
								آسفالت سرد
								بازیافت سرد
								مالچ پاشی

جدول فوق بصورت کلی توانایی ساخت انواع قیر امولسیون توسط انواع امولسیفایرها را نشان می‌دهد اما به صورت خاص با توجه به شرایط تولید و شرایط محیطی پروژه نوع دقیق امولس ————— یفایر مورد نیاز هر پروژه می‌تواند توسط کارشناسان این شرکت تعیین و فرمولاسیون دقیق آن جهت مصرف پیشنهاد گردد.

کاربردهای قیر امولسیونی



پرایمکت پخش مقدار مشخصی از قیر بر روی سطح جاذب موجود است که برای نفوذ به درون سطح، چسباندن و تثبیت سطح و چسبندگی بین آن و لایه بعدی اجرا می‌شود. پرایمکت عموماً برای ایجاد لایه قیری جهت آب‌بند کردن لایه اساس، زیراساس و بست‌تر اجرا شده و از نفوذ آب به لایه‌های پایین جلوگیری می‌کند. پرایمکت باعث افزایش پایداری لایه خاکی و جلوگیری از جداشدگی مصالح ریزدانه از سطح لایه اساس توسط باد و باران می‌شود. همچنین چسبندگی رویه آسفالتی به لایه اساس را افزایش داده و از لغزش لایه‌های نازک آسفالتی روی اساس جلوگیری می‌کند. امولسیون‌های کاتیونی و آنیونی دیرشکن با حداقل مقدار قیر استاندارد برای استفاده به عنوان پرایمکت باید مقدار زیادی حلال داشته باشند تا بدون رقیق کردن مورد استفاده قرار گرفته و به عمق کافی نفوذ کنند. میزان مصرف امولسیون برای پرایمکت حدود ۱/۵ تا ۲/۵ لیتر بر مترمربع توصیه می‌شود. مقدار و اندازه فضاهای خالی موجود در مصالح بست‌تر بر نفوذپذیری امولسیون تأثیرگذار است و نوع امولسیون، مقدار پخش و میزان رقیق کردن را تعیین می‌کند. در صورت عدم استفاده از حلال در امولسیون دیرشکن می‌توان با کاهش درصد قیر امولسیون و رقیق کردن آن میزان نفوذ پرایمکت درون لایه خاکی را افزایش داد. معمولاً امولسیون CSS-1 برای استفاده در پرایمکت تولید می‌گردد.

امولسیفایرهای پیشنهادی شرکت کندوان پارس:

- ASFIER 205
- ASFIER 223
- ASFIER 203
- ASFIER A-50

تککت پخش مقدار مشخصی از قیر بر روی یک سطح نسبتاً غیرجاذب روسازی است که برای چسباندن سطح موجود و روکش جدید اجرا می‌شود. از تککت برای ایجاد پیوند میان لایه‌های آسفالتی استفاده می‌شود. معمولاً قیر امولسیونی کاتیونی یا آنیونی تندشکن پس از رقیق کردن به عنوان تککت مورد استفاده قرار می‌گیرد. رقیق کردن امولسیون با افزودن مقدار مساوی آب به آن صورت می‌گیرد و در صورت امکان آب گرم برای رقیق‌سازی استفاده می‌شود. امولسیون رقیق‌شده عموماً به مقدار ۰/۲۵ تا ۰/۷ لیتر بر مترمربع بر روی سطوح با مشخصات متفاوت پاشیده می‌شود. معمولاً امولسیون CRS-1 برای استفاده در تککت تولید می‌گردد.

امولسیفایرهای پیشنهادی شرکت کندوان پارس:

- ASFIER 115
- ASFIER 205
- ASFIER 218
- ASFIER 131
- ASFIER 223
- ASFIER 203
- ASFIER A-50



فاگ سیل

فاگ سیل یک لایه قیر امولسیون است که بر روی سطح پاشیده می شود و عمدتاً بر روی روسازی موجود برای آب بندی ترک های ریز، کاهش عریان شدگی و بهبود شرایط روسازی شن زده مورد استفاده قرار می گیرد. از فاگ سیل برای جوان سازی آسفالت های پیر شده که خشک و شکننده باشند و برای پر کردن ترک های خیلی ریز و حفره های سطحی روسازی استفاده می شود.



امولسیون های کاتیونی و آنیونی کندشکن معمولاً پس از رقیق کردن با آب به نسبت یک تا پنج برابر مورد استفاده قرار می گیرند. مقدار پخش فاگ سیل در محدوده ۰/۴۵ تا ۰/۷ لیتر بر مترمربع برای امولسیون رقیق شده توصیه می شود. بافت سطحی روسازی، زبری و میزان ترک های آن بر میزان مصرف فاگ سیل اثرگذار است. معمولاً از امولسیون CMS-1 رقیق شده برای فاگ سیل استفاده می شود.

امولسیفایر پیشنهادی شرکت کندوان پارس:

- ASFIER 115
- ASFIER 205
- ASFIER 223
- ASFIER 203
- ASFIER A-50



چیپ سیل (سیل کت)

پخش قیر روی سطح آماده شده شنی، آسفالتی و بتنی راه که بلافاصله روی آن سنگدانه های شکسته و تمیز و با اندازه یکسان و معین پخش شود، چیپ سیل یک لایه ای و چنانچه دو یا سه بار اجرا شود، چند لایه ای است. چیپ سیل به عنوان رویه موقت راه قبل از اجرای روسازی آسفالتی، برای ترمیم اکسیداسیون و شن زدگی روسازی قدیمی و برای ایجاد سطحی آب بند با مقاومت لغزشی مناسب به کار برده می شود.

امولسیون آنیونی و کاتیونی تندشکن

با ۶۰ تا ۷۵ درصد قیر برای اجرای

چیپ سیل مورد استفاده قرار گرفته و

معمولاً از قیرهای پلیمری هم استفاده

می شود. امولسیون باید ویسکوزیته

کافی داشته باشد تا ضخامت قیر

مورد نیاز را بدون جاری شدن تأمین

کند که با تنظیم مقدار قیر امولسیون

یا با انتخاب امولسیفایر مناسب

می توان به ویسکوزیته مورد نظر دست یافت. امولسیفایر مصرفی در تولید امولسیون بر چسبندگی نهایی

سنگدانه ها و قیر تأثیر دارد و در صورت لزوم باید از افزودنی بهبود دهنده چسبندگی در امولسیون استفاده کرد.

معمولاً از امولسیون CRS-1 برای چیپ سیل استفاده می گردد.

امولسیفایر پیشنهادی شرکت کندوان پارس:

- ASFIER 131
- ASFIER 115



آسفالت سرد

آسفالت سرد جایگزینی مقرون به صرفه برای آسفالت گرم است، به خصوص در مناطقی که فاصله تا نزدیکترین کارخانه آسفالت گرم طولانی باشد. همچنین استفاده از آسفالت سرد راهکاری مناسب برای لکه‌گیری و پروژه‌های آسفالتی کوچک است. علی‌رغم استفاده در لایه‌های سازه‌ای، آسفالت سرد را می‌توان در ضخامت‌های کم برای ترمیم سطحی روسازی به کار برد. آسفالت سرد را می‌توان پس از گذشت مدت کمی از زمان تولید و یا پس از چند روز ذخیره استفاده نمود.

آسفالت سرد با دانه‌بندی پیوسته که برای رویه آسفالتی و اساس راه استفاده می‌شود، حاوی ۵-۱۰ درصد مصالح ریزتر از الک شماره ۲۰۰ است و معمولاً با امولسیون کاتیونی دیرشکن و یا امولسیون کندشکن حاوی ۶۰-۶۵ درصد قیر و مقدار کمی حلال تهیه می‌گردد. فضای خالی این نوع آسفالت بلافاصله پس از پخش و تراکم حدود ۴-۸ درصد است و از سیمان به منظور تنظیم سرعت شکست و بهبود چسبندگی در آن استفاده می‌شود. آسفالت سرد با دانه‌بندی باز با امولسیون کندشکن حاوی حلال جهت تأخیر زمان گیرش و مصالح سنگی با مقدار کمتر از ۲ درصد ذرات ریزتر از الک ۲۰۰ تهیه می‌شود. این نوع آسفالت در اجرای لایه اساس و رویه آسفالتی راه‌های کم ترافیک، لکه‌گیری، ترمیم سطحی، اصلاح مقطع عرضی و ترمیم‌شانه‌های راه کاربرد دارد. فضای خالی این نوع آسفالت بلافاصله پس از پخش و تراکم حدود ۱۵-۲۰ درصد است. در این آسفالت از امولسیون کاتیونی یا آنیونی کندشکن با ۵-۱۵ درصد حلال استفاده می‌شود و هر چه میزان حلال بیشتر باشد، مدت زمان ذخیره‌سازی افزایش می‌یابد.

آسفالت سرد ماسه‌ای که با اختلاط ماسه بادی یا سنگریزه با دانه‌بندی یکنواخت و قیر امولسیونی تولید می‌شود، به عنوان مصالح لایه اساس و زیر اساس عملکرد مناسبی دارد. برای این آسفالت سرد عموماً از امولسیون دیرشکن یا کندشکن از رده با شناوری زیاد (پیشوند HF) استفاده می‌شود که در تولید آن قیرسفت (از رده با پسوند h) به کار رفته باشد.

امولسیفایر پیشنهادی شرکت کندوان پارس:

- ASFIER 218
- ASFIER 205
- ASFIER N-480L
- ASFIER 223
- ASFIER 203
- ASFIER A-50



آسفالت سرد کیسه‌ای

آسفالت سرد کیسه‌ای مخصوص لکه‌گیری و ترمیم چاله‌ها دو نوع است، نوع اول برای استفاده فوری و نوع دوم برای دیو کردن و انبارش تا مدت شش ماه. قیرهای امولسیون برای تولید آسفالت کیسه‌ای برای مصرف فوری بسیار مؤثر هستند و مصالح سنگی و امولسیون را می‌توان توسط میکسر کارخانه مخلوط کرده و به محل مصرف حمل کرد. اگرچه مخلوط کارخانه‌ای ترجیح داده می‌شود، مخلوط‌های سرد را می‌توان توسط ماشین پخش آسفالت و یا میکسرهای با شفت افقی نیز در محل پروژه تولید نمود. امولسیون مناسب برای تولید آسفالت سرد کیسه‌ای از نوع CMS-2 و CMS-2h و یا HFMS-2s است. کارآیی مخلوط ناشی از مصرف امولسیون است که حلال داشته باشد. عمر دیوی آسفالت سرد و کارآیی مخلوط در دماهای پایین با مقدار حلال موجود در امولسیون نسبت مستقیم دارد.

امولسیفایر پیشنهادی شرکت کندوان پارس:

- ASFIER 223
- ASFIER 203



اسلاری سیل

اسلاری سیل مخلوطی از قیر امولسیون و مصالح سنگی با دانه‌بندی ریز است و یک روش آب‌بندی یکپارچه روسازی موجود به حساب می‌آید که هم روشی پیشگیرانه و هم روشی ترمیمی می‌باشد. اسلاری سیل یک روش نگهداری بسیار مؤثر برای رویه‌های با عمر زیاد است که می‌تواند ترک‌های ریز سطحی را پر کرده و از شن‌زدگی سطح راه و جداشدگی سنگدانه‌ها جلوگیری نماید و مقاومت لغزشی را افزایش داده و خرابی ناشی از وجود آب و اکسیداسیون سطح را کاهش دهد و در نهایت عمر خدمت‌دهی روسازی را زیاد کند.



اسلاری سیل با سنگدانه‌های با حداکثر سایز ۳ تا ۱۰ میلی‌متر اجرا می‌شود. امولسیون مصرفی در اسلاری سیل می‌تواند از انواع امولسیون‌های کاتیونی و آنیونی دیرشکن و سریع‌شکن باشد. برای بازگشایی سریع جاده و عبور ترافیک از امولسیون با شکست سریعتر استفاده می‌شود. امولسیون اسلاری سیل می‌تواند دارای لاتکس طبیعی، SBR یا سایر پلیمرها باشد. معمولاً از امولسیون‌های CSS-1 و یا CQS-1h برای اسلاری سیل استفاده می‌گردد.

امولسیفایر پیشنهادی شرکت کندوان پارس:

- ASFIER 218
- ASFIER 205
- ASFIER 223
- ASFIER 203
- ASFIER N480-L
- ASFIER A-50

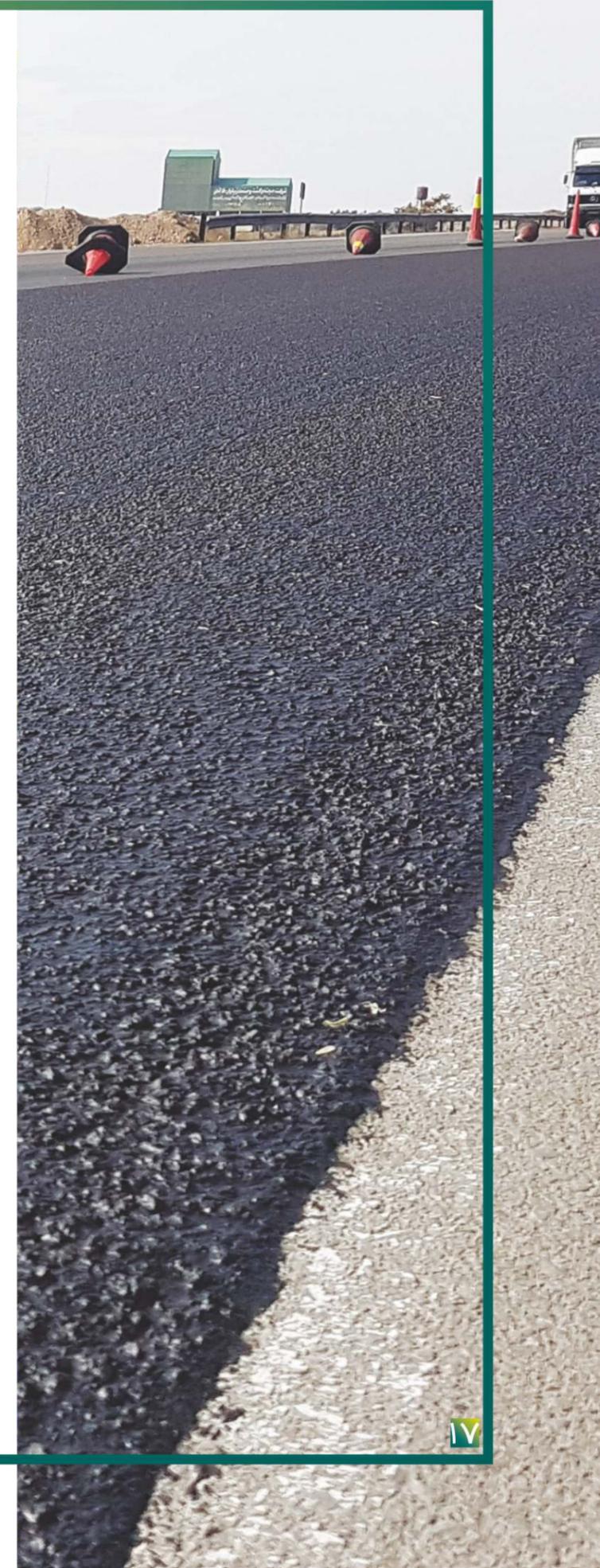
میکروسر فیسینگ

میکروسر فیسینگ آسفالت سرد نازکی است که از مصالح سنگی با دانه بندی پیوسته و حداکثر اندازه ۶ تا ۱۰ میلیمتر، فیلر فعال (سیمان)، آب، افزودنی های کنترل شکست و امولسیون کاتیونی اصلاح شده پلیمری تشکیل شده و برای تعمیر و نگهداری روسازی استفاده می شود. این مخلوط پس از گذشت ۱۵ الی ۳۰ دقیقه از اجرای آن به گیرش اولیه می رسد و پس از یک ساعت می توان ترافیک را بر روی آن عبور داد. روش اجرای آن مشابه اسلاری سیل است، با این تفاوت که در میکروسر فیسینگ از سنگدانه های با اندازه درشت تر استفاده شده و امولسیون آن پلیمری است که شکست شیمیایی در آن روی می دهد. میکروسر فیسینگ در محل پروژه با استفاده از ماشین مخصوص تهیه و اجرا می شود.

امولسیون میکروسر فیسینگ از نوع کاتیونی سریع شکن (CQS) و اصلاح شده با پلیمر است که عموماً از لاتکس طبیعی به عنوان اصلاح کننده استفاده می شود، اما از سایر پلیمرها مانند SBS و SBR نیز می توان استفاده کرد. حداقل مقدار بخش جامد پلیمر برابر ۳ درصد نسبت به قیر پسماند امولسیون توصیه شده است.

امولسیفایر پیشنهادی شرکت کندوان پارس:

- ASFIER 205
- ASFIER 218
- ASFIER N480-L
- ASFIER 223
- ASFIER 203



اگرچه بازیافت سرد روسازی با استفاده از کارخانه آسفالت ثابت نیز قابل انجام است، ولی رایج ترین روشی که مورد استفاده قرار گرفته، آسفالت سرد درجا (Cold In-Place Recycling_CIR) است. در این روش، ابتدا روسازی موجود تا عمق معین خرد شده و پس از اختلاط با قیر امولسیون، پخش و متراکم می‌شود تا یک لایه اساس جدید تشکیل شود. لایه اساس بازیافتی نیاز به یک روکش آسفالتی جدید دارد. در راه‌های کم ترافیک ممکن است یک لایه‌ی حفاظتی سطحی مانند اسلاری‌سیل بر روی اساس بازیافتی اجرا شود، ولی در راه‌های پر ترافیک می‌توان از یک لایه‌ی سطحی اصلاح شده پلیمری مانند میکروسرفیسینگ یا یک روکش آسفالت گرم استفاده کرد. قیر مورد استفاده در بازیافت سرد عموماً از انواع امولسیون‌های کاتیونی یا آنیونی کندشکن و امولسیون آنیونی باشناوری بالا (HFMS) است، لیکن گاهی از امولسیون‌های دیرشکن هم استفاده می‌شود.

امولسیفایر پیشنهادی شرکت کندوان پارس:

- ASFIER 205
- ASFIER 218
- ASFIER N480-L
- ASFIER 223
- ASFIER 203
- ASFIER A-50



عملیات مالچ پاشی

استفاده از قیر امولسیونی بصورت مالچ پاشی بر روی منطقه بذریاشی شده لایه ای نازک بر جای می‌گذارد. این لایه‌ی نازک سه مزیت دارد که عبارتند از:

۱- از پوشش قیری که مانع از هدر رفتن دانه‌ها و در نتیجه فرسایش آبی و بادی می‌گردد.

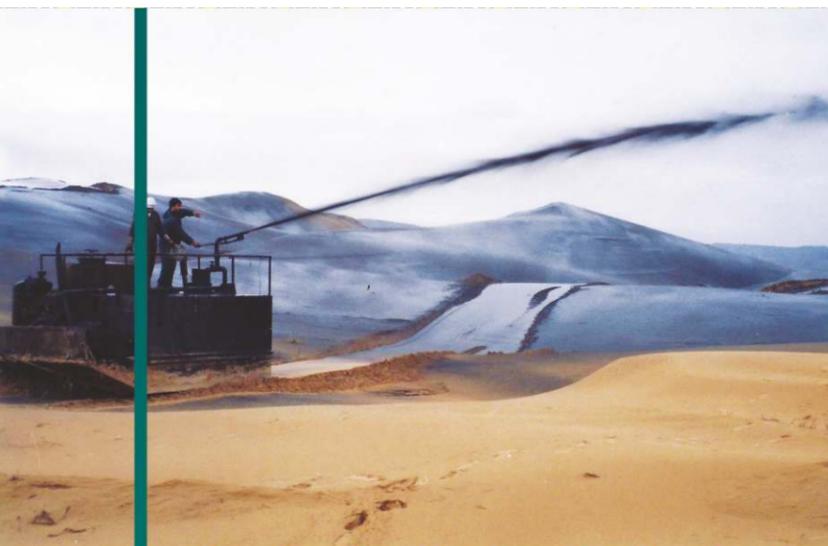
۲- ریگ سیاه امولسیون، گرمای خورشید را در طول دوره رویش نهال جذب و در خود نگه می‌دارد.

۳- لایه قیری رطوبت خاک را حفظ و باعث تسریع رویش نهال می‌شود.

امولسیون‌های SS-1, SS-1h, CSS-1, CSS-1h از نمونه‌های امولسیون‌هایی هستند که بدین منظور مورد استفاده قرار می‌گیرند.

امولسیفایر پیشنهادی شرکت کندوان پارس:

- ASFIER 203
- ASFIER 223
- ASFIER 205
- ASFIER A-50





چالش‌های تولید امولسیون

پالش	دلایل احتمالی	راهکارها
ویسکوزیته‌ی پایین امولسیون	<ul style="list-style-type: none"> مقدار قیر بسیار کم کلرید کلسیم بسیار زیاد امولسیفایر بسیار کم نوع و کیفیت قیر شیمی امولسیفایر میزان حلال 	<ul style="list-style-type: none"> افزایش مقدار قیر کاهش کلرید کلسیم افزایش میزان امولسیفایر بررسی نوع و کیفیت قیر (در صورت لزوم تغییر قیر) انتخاب امولسیفایر دیگر کاهش میزان حلال
ویسکوزیته‌ی زیاد امولسیون	<ul style="list-style-type: none"> مقدار قیر بسیار بالا شیمی امولسیفایر نمک زیاد در قیر میزان حلال نوع و کیفیت قیر 	<ul style="list-style-type: none"> کاهش مقدار قیر انتخاب امولسیفایر دیگر استفاده کلرید کلسیم یا کلرید سدیم در فاز آبی افزایش میزان حلال بررسی نوع و کیفیت قیر (در صورت لزوم تغییر قیر)
پایداری کم در انبارش ته نشینی	<ul style="list-style-type: none"> سایز ذرات بزرگ ویسکوزیته پایین امولسیون کیفیت قیر 	<ul style="list-style-type: none"> افزایش نسبت امولسیفایر و بالا بردن دما افزایش نسبت امولسیفایر و انتخاب امولسیفایر دیگر بررسی پایدار کننده قیر
شکست در اختلاط با سیمان	<ul style="list-style-type: none"> مقدار امولسیفایر خیلی کم شیمی امولسیفایر pH امولسیون 	<ul style="list-style-type: none"> افزایش نسبت امولسیفایر انتخاب امولسیفایر دیگر کاهش pH فاز آبی (آنیونی) و افزایش pH فاز آبی (کاتیونیک)
انحلال خیلی کم امولسیفایر	<ul style="list-style-type: none"> pH امولسیون مقدار امولسیفایر بسیار زیاد شیمی امولسیفایر pH خیلی پایین (نوع کاتیونیک) کلرید کلسیم خیلی زیاد 	<ul style="list-style-type: none"> کاهش نسبت امولسیفایر انتخاب امولسیفایر دیگر بررسی pH بررسی میزان مصرف کلرید سدیم



چالش‌های تولید امولسیون

پالش	دلایل احتمالی	راهکارها
قیر باقیمانده کم	<ul style="list-style-type: none"> تغییر دانسیته قیر خطای جریان حجمی (دبی نشان داده شده با آنچه فلومتر نشان می دهد متفاوت باشد، فلومتر درست کار نکند) 	<ul style="list-style-type: none"> بررسی دانسیته کالیبراسیون دوباره جریان لوله‌ها
کف کردن امولسیون	<ul style="list-style-type: none"> دمای بسیار زیاد خروجی نشت هوا پر کردن نادرست مخازن سطح امولسیون مخزن بسیار پایین‌تر از همزن شیمی امولسیفایر 	<ul style="list-style-type: none"> بررسی دماها بررسی بست‌ها پر کردن از کف بررسی سطح امولسیون در مخزن استفاده از آنتی فوم
گلوله شدن ذرات بزرگتر از ۵/۵ میلی‌متر باقیمانده زیاد روی الک	<ul style="list-style-type: none"> مقدار امولسیفایر استفاده شده کم pH نادرست میزان نمک کلسیم کلرید بسیار زیاد دمای پایین قیر نوع و کیفیت قیر دمای پایین ذخیره‌سازی آلودگی کیفیت آب جوشیدن امولسیون دمای خیلی پایین خروجی پراکندگی نامناسب امولسیفایر مشکلات مکانیکی 	<ul style="list-style-type: none"> بررسی فرمولاسیون و نسبت امولسیفایر بررسی pH امولسیون بررسی فرمولاسیون و نسبت کلرید کلسیم بررسی دماها بررسی نوع و کیفیت قیر به حداقل رساندن تلاطم در مخازن ذخیره بررسی خطوط و مخازن ذخیره برای آلودگی‌های احتمالی بررسی کیفیت آب بررسی دماها بررسی همزن‌های فاز آبی بررسی عملکرد آسیاب
ژله‌ای شدن فاز آبی	<ul style="list-style-type: none"> دمای بسیار پایین فاز آبی 	<ul style="list-style-type: none"> افزایش دما طی حل شدن امولسیفایر افزودن امولسیفایر به صورت جریان پیوسته در حین هم زدن
عدم رسیدن فاز آبی به pH	<ul style="list-style-type: none"> pH متر معیوب دمای بسیار پایین فاز آبی 	<ul style="list-style-type: none"> کالیبراسیون مجدد افزایش دما



KANDOVAN PARS
CONSTRUCTION COMPANY
www.KandovanPars.com info@kandovanpars.com
تلفن: ۰۲۱۲۲ ۸۸ ۶۲ ۹۰ Tel: +98 21 22 88 62 90