



شرکت ساختمانی کندوان پارس



ruthmann
FIBRES WORLDWIDE

فهرست

۱ معرفی شرکت

۴ معرفی SMA

۵ تاریخچه SMA

۷ مزایای مصرف

۹ محل مصرف و کاربردها

۱۱ الیاف سلولزی Ruthmann

۱۳ محصولات



ruthmann

FIBRES WORLDWIDE

شرکت Ruthmann آلمان یکی از بزرگترین و معتبرین تولیدکنندگان افزودنی‌های صنعت راه‌سازی در دنیا است. الیاف سلولزی آسفالت SMA و افزودنی آسفالت نیمه گرم WMA از انواع مواد اولیه و افزودنی‌های تولیدی این شرکت برای صنعت راه‌سازی است. کارخانه‌ی شرکت Ruthmann با بیش از ۳۰۰ پرسنل و مساحت ۴۴۰۰۰ مترمربع، قادر به تولید ۷۵۰۰۰ تن افزودنی در سال است.



KANDOVAN PARS
CONSTRUCTION COMPANY

شرکت کندوان پارس علاوه بر فعالیت و تلاش مستمر در زمینه‌ی ساخت و ساز و اجرای موفقیت‌آمیز پروژه‌های بزرگ عمرانی در سراسر کشور، با کسب نمایندگی انحصاری برترین شرکت‌های تولیدکننده‌ی افزودنی‌های آسفالت در جهان و ارائه‌ی پشتیبانی فنی پیش، حین و پس از مصرف این محصولات در پروژه‌های عمرانی، همواره سعی در ارائه‌ی خدمات ارزنده و شایان توجه در راستای سازندگی و آبادانی میهن عزیزمان به هموطنان خود نموده است.

معرفی SMA



آسفالت ماستیک درشت‌دانه (SMA)، مخلوط آسفالتی با اسکلت سنگدانه‌ای از مصالح سنگی با دانه‌بندی میان‌تهی (Gap Graded) است که از درصد بالای مصالح سنگی درشت و مقدار زیاد فیلر و قیر تشکیل شده است. میزان قیر مصرفی در این مخلوط‌ها حداقل ۶ درصد و معمولاً بیشتر از مقدار قیر مخلوط‌های آسفالتی گرم با دانه‌بندی پیوسته است. علت مصرف زیاد قیر در این مخلوط‌ها، دانه‌بندی گسسته و مقدار نسبتاً زیاد فیلر است. به منظور جلوگیری از پدیده جدا شدن و یا ریزش از سنگدانه‌ها، می‌توان از تثبیت‌کننده‌هایی نظیر الیاف سلولزی استفاده نمود. این آسفالت از دو جزء اصلی مصالح سنگی درشت و ماستیک تشکیل شده است که مصالح ریزدانه، فیلر، قیر و الیاف اجزای تشکیل دهنده ماستیک هستند. مقدار زیاد مصالح درشت‌دانه و مقدار کم مصالح میان‌دانه در مخلوط SMA منجر به تماس سنگدانه‌های درشت‌شده و باعث افزایش استحکام و ظرفیت باربری و مقاومت بیشتر در برابر شیارافتادگی و تغییرشکل ماندگار می‌شود.

مفهوم و طراحی SMA به شکلی تغییر یافته است که علاوه بر دوام در برابر خرابی ناشی از لاستیک‌های یخ‌شکن، برای معضلات ناشی از شیارافتادگی، خستگی و انواع ترک‌ها مناسب است. امروزه SMA به عنوان یک آسفالت با دوام برای روسازی‌های آسفالتی با ترافیک سنگین که به مقاومت زیاد در برابر خرابی و عمر خدمت‌دهی طولانی نیاز دارند، توصیه می‌شود.





تاریخچه SMA

SMA در اواسط دهه ۱۹۶۰ میلادی در کشور آلمان به دنبال یافتن راهکاری برای معضل خرابی رویه‌های آسفالتی ناشی از لاستیک‌های یخ‌شکن میخ‌دار توسط دکتر Zichner، مدیر آزمایشگاه مرکزی هلدینگ ساختمانی Strabag Bau، اختراع گردید. با توجه به مقدار قابل توجه سنگدانه‌های درشت در این نوع آسفالت، دوام آن در برابر لاستیک‌های میخ‌دار بیش از آسفالت توپر با دانه‌بندی پیوسته است. اگرچه این مخلوط در ابتدا به منظور مقاومت در برابر ساییش و شن‌زدگی ناشی از لاستیک‌های یخ‌شکن در لایه رویه توپکا معرفی شده بود، لیکن بعدها با توجه به سایر مزایای عملکردی و کاربردی آن، در لایه بیندر نیز مورد استفاده قرار گرفت. تا آغاز دهه ۱۹۸۰ میلادی، آسفالت SMA تنها در کشور آلمان شناخته شده بود و مصرف آن در سایر کشورهای اروپایی بسیار محدود بود. کشورهای اسکانندیناوی اولین کشورهایی بودند که از مفهوم آسفالت SMA استفاده کردند. پس از انتشار آسفالت SMA استاندارد آلمانی برای آن، این آسفالت بیشتر مورد توجه قرار گرفته و بسیاری از کشورهای اروپایی شروع به استفاده از آن کردند. رشد قابل توجه SMA در خارج از اروپا نیز در اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی با معرفی آن در کشور آمریکا شروع شد و در کشورهای استرالیا، نیوزیلند و چین دستورالعمل طراحی و اجرای SMA ارائه گردید.

مزایای مصرف



- دوام و عمر زیاد و هزینه‌های کمتر تعمیر و نگهداری پیشگیرانه
- مقاومت بالا در برابر تغییر شکل ماندگار، موج‌زدگی و شیارافتادگی
- مقاومت در برابر ترک‌خوردگی ناشی از خستگی
- انعطاف‌پذیری زیاد و مقاومت در برابر ترک‌های دمایی
- مقاومت در برابر شن‌زدگی ناشی از مقدار قیر زیاد و کاهش پیرشدگی
- کاهش معضل جداسازی در آسفالت حین اجرا
- کاهش پاشش آب سطحی به دلیل عمق بافت بیشتر
- کاهش پدیده‌ی آب پیمایی (هیدروپلنینگ)
- وضوح بیشتر خط‌کشی معابر در شب به دلیل عمق بافت بیشتر
- مقاومت لغزندگی بالا به دلیل عمق بافت بیشتر
- حفظ مقاومت لغزندگی در طول عمر به دلیل مصالح مقاوم در برابر سایش
- کاهش آلودگی صوتی عبور وسایل نقلیه در مقایسه با آسفالت توپر
- سایش کمتر لاستیک وسایل نقلیه و کاهش هزینه کاربران
- کاهش انعکاس نور وسایل نقلیه



استحکام و ظرفیت باربری بالا در SMA حاصل از تماس یک به یک سنگدانه‌های درشت و اصطکاک داخلی زیاد ناشی از آن است.



ریزش مخلوط آسفالت ماستیک درشت‌دانه SMA ASTM D3625

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

ریزش مخلوط (درصد)	مشخصات مخلوط
۰/۶۷	SMA ۲۰ mm، ۷٪ قیر، بدون فیبر
۰/۱۶	SMA ۲۰ mm، ۷٪ قیر، ۲٪ درصد مخلوط فیبر نوع INNOCELL FG3000



محل مصرف و کاربردها



آسفالت SMA در مناطق با ترافیک و بارهای سنگین برای ساخت لایه‌های توپکا و بیندر مورد استفاده قرار می‌گیرد. ویژگی‌های منحصر به فرد این آسفالت از قبیل دانه‌بندی، جنس و شکل سنگدانه‌ها، مقدار قیر و مصرف الیاف تثبیت‌کننده باعث می‌شود در وضعیت‌های دشوار زیر عملکرد فوق العاده داشته باشد:

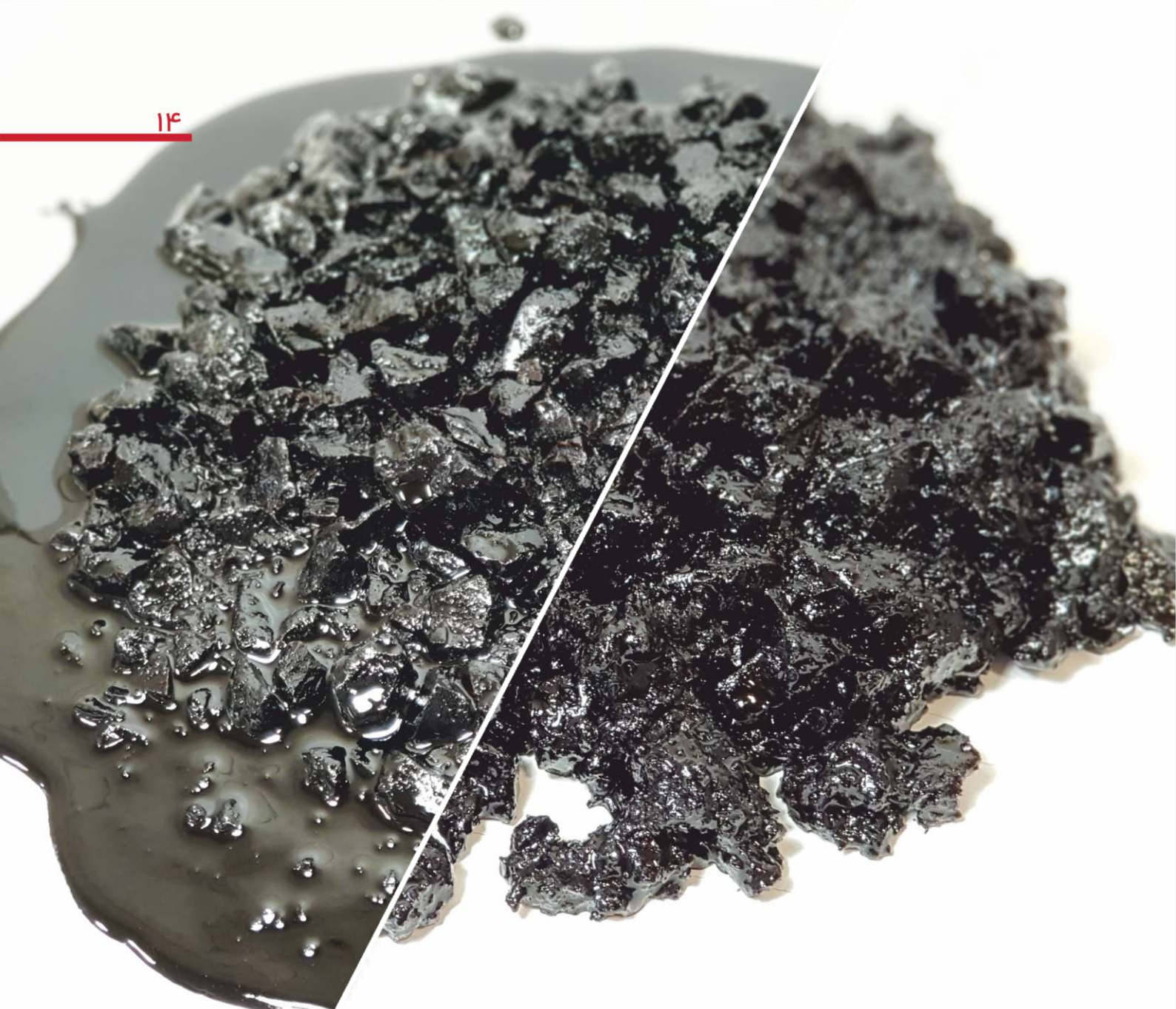
- باراندازها و اسکله‌های بنادر
- پایانه‌های مسافربری و باربری
- راه‌ها و معابر با بارهای سنگین و سرعت کم
- خطوط ویژه اتوبوس‌رانی
- پیست‌های اتومبیل‌رانی
- باند خزش و باند پرواز فرودگاه
- محل‌ها و شهرک‌های صنعتی
- پارکینگ‌های عمومی و توقفگاه وسایل نقلیه سنگین
- مناطق پر بارش و راه‌های کوهستانی



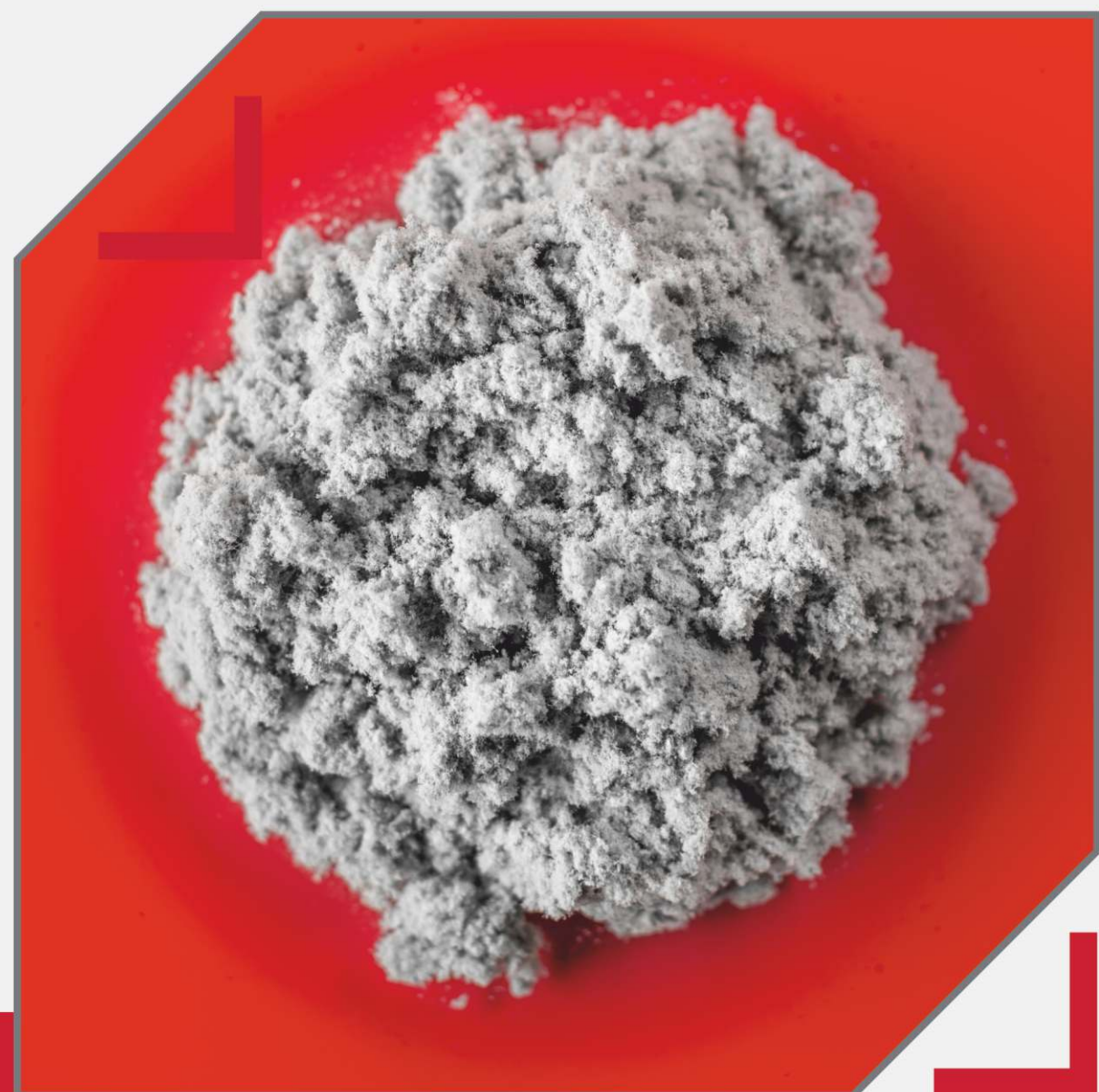
الیاف سلولزی Ruthmann

ماستیک قیری حدود ۲۰ الی ۳۰ درصد وزنی آسفالت SMA را تشکیل می‌دهد که شامل قیر، فیلر، مصالح سنگی ریز و الیاف تثبیت‌کننده بوده و تأمین‌کننده دوام آسفالت است. ترکیب فیلر و قیر در آن به عنوان ماده چسباننده عمل کرده و لایه قیری ضخیم روی سطح سنگدانه‌ها ایجاد می‌کند. SMA مقدار زیادی قیر دارد که برای جلوگیری از اثر ریزش آن، استفاده از افزودنی‌های تثبیت‌کننده قیر ضروری است. الیاف سلولزی به دلیل سازگاری با محیط زیست، انعطاف‌پذیری مناسب مخلوط، عملکرد قابل قبول در جلوگیری از ریزش قیر، قوام و چسبندگی ماستیک قیری، امکان اختلاط با پلیمرها در زمان تولید الیاف و سهولت باز شدن و توزیع در آسفالت مورد توجه قرار گرفته است.

تکنولوژی منحصر به فرد شرکت راتمن آلمان در پوشش قیری الیاف سلولزی علاوه بر محافظت کامل الیاف در برابر عوامل خارجی از جمله رطوبت باعث بهبود عملکرد الیاف، پخش سریع آن و در نتیجه تشکیل مخلوط همگن می‌شود. این الیاف به دلیل ایجاد شبکه سه‌بعدی منسجم و پیوسته در میزان مصرف بسیار کم، کارایی و اثر تثبیت‌کنندگی عالی دارد.



فیبرهای سلولزی خالص با کیفیت بالا که در تولید آسفالت ماستیک درشت‌دانه، آسفالت متخلخل و همچنین آسفالت‌های با درصد قیر بالا استفاده می‌شود. این الیاف با ایجاد شبکه سه بعدی پیوسته در میزان مصرف اندک، اثر تثبیت‌کنندگی فوق‌العاده‌ای دارند و چسبندگی و یکنواختی مخلوط را تضمین می‌کنند.



INNOCELL F3000



الیاف ترکیبی از فیبرهای سلولزی و قیر است که جهت استفاده راحت و نگهداری بلندمدت به شکل قرص تولید و ارائه می‌شود. این الیاف برای استفاده در آسفالت ماستیک درشت‌دانه و آسفالت متخلخل مناسب است و با فرمول منحصر به فرد قیر خود پخش سریع و همگن در آسفالت را تضمین می‌نماید. میزان مصرف این الیاف ۰/۲ - ۰/۳ درصد وزنی آسفالت است.



INNOCELL FG3000



الیاف ترکیبی از فیبرهای سلولزی و نوع خاصی وکس است که جهت اصلاح خواص قیر و بهبود عملکرد و استفاده راحت به صورت قرص تولید می‌شود و با توجه به فرمول منحصر به فرد آن، باعث تسهیل تراکم، افزایش عمر و کاهش دمای تولید و تراکم آسفالت می‌گردد. میزان مصرف این الیاف ۰/۲ - ۰/۳ درصد وزنی آسفالت است. وکس موجود در این الیاف باعث بهبود خصومیات مکانیکی آسفالت همچون مقاومت در برابر شیارافتادگی می‌گردد.

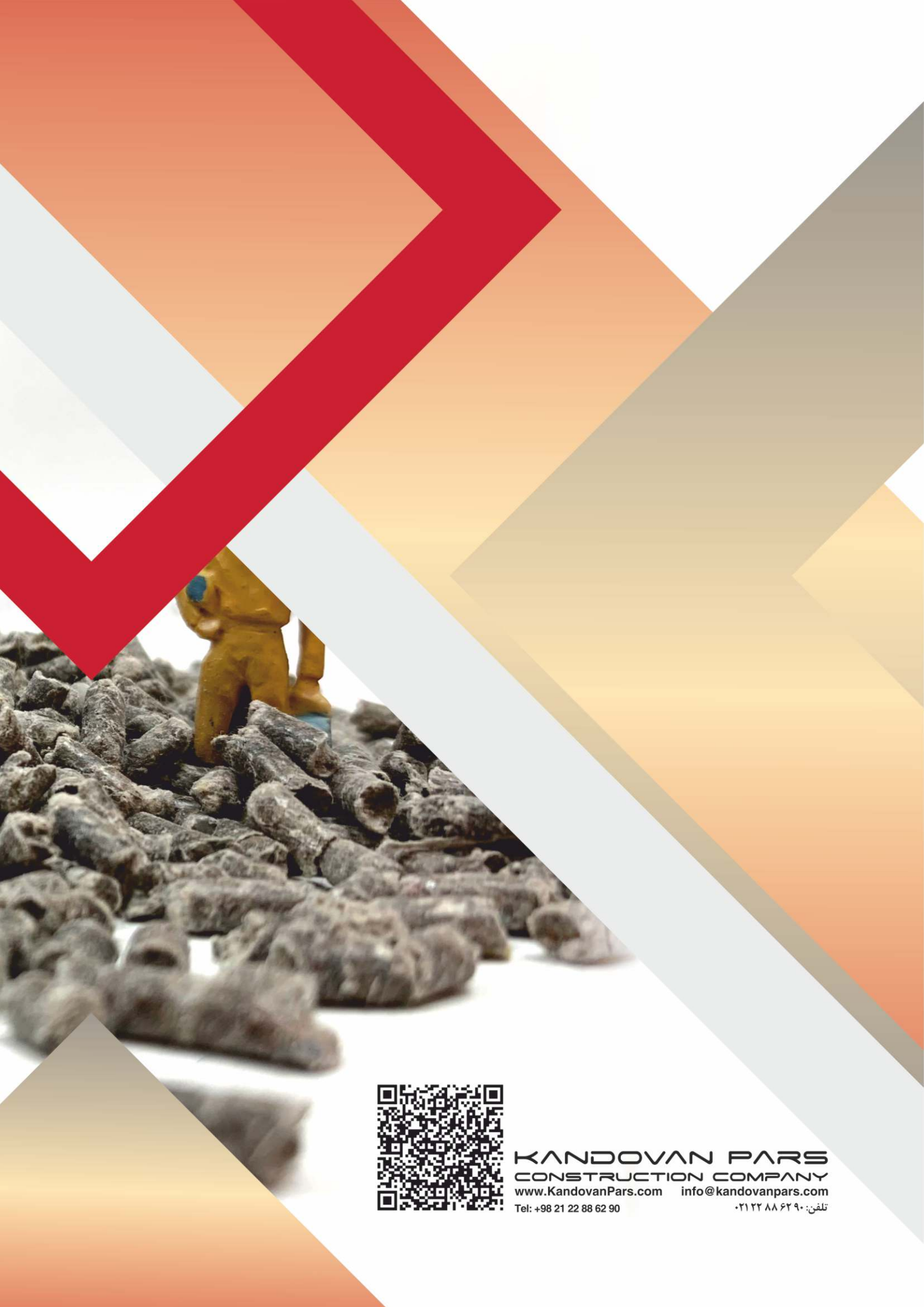
INNODUR 25AD



نوع خاصی وکس است که جهت تولید آسفالت نیمه گرم WMA، اصلاح خواص قیر و بهبود عملکرد آسفالت مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به فرمول منحصر به فرد آن، باعث تسهیل تراکم و کاهش دمای تولید و تراکم آسفالت و همچنین افزایش عمر آسفالت می‌شود. از این افزودنی می‌توان در پروژه‌های با فواصل حمل طولانی و شرایط آب و هوای سرد در هنگام اجرا استفاده نمود. میزان مصرف این افزودنی در محدوده‌ی ۱/۵ - ۳ درصد وزنی قیر است.



INNODUR 100AD



KANDOVAN PARS
CONSTRUCTION COMPANY
www.KandovanPars.com info@kandovanpars.com
تلفن: ۰۲۱۲۲ ۸۸۶۲۹۰ | Tel: +98 21 22 88 62 90