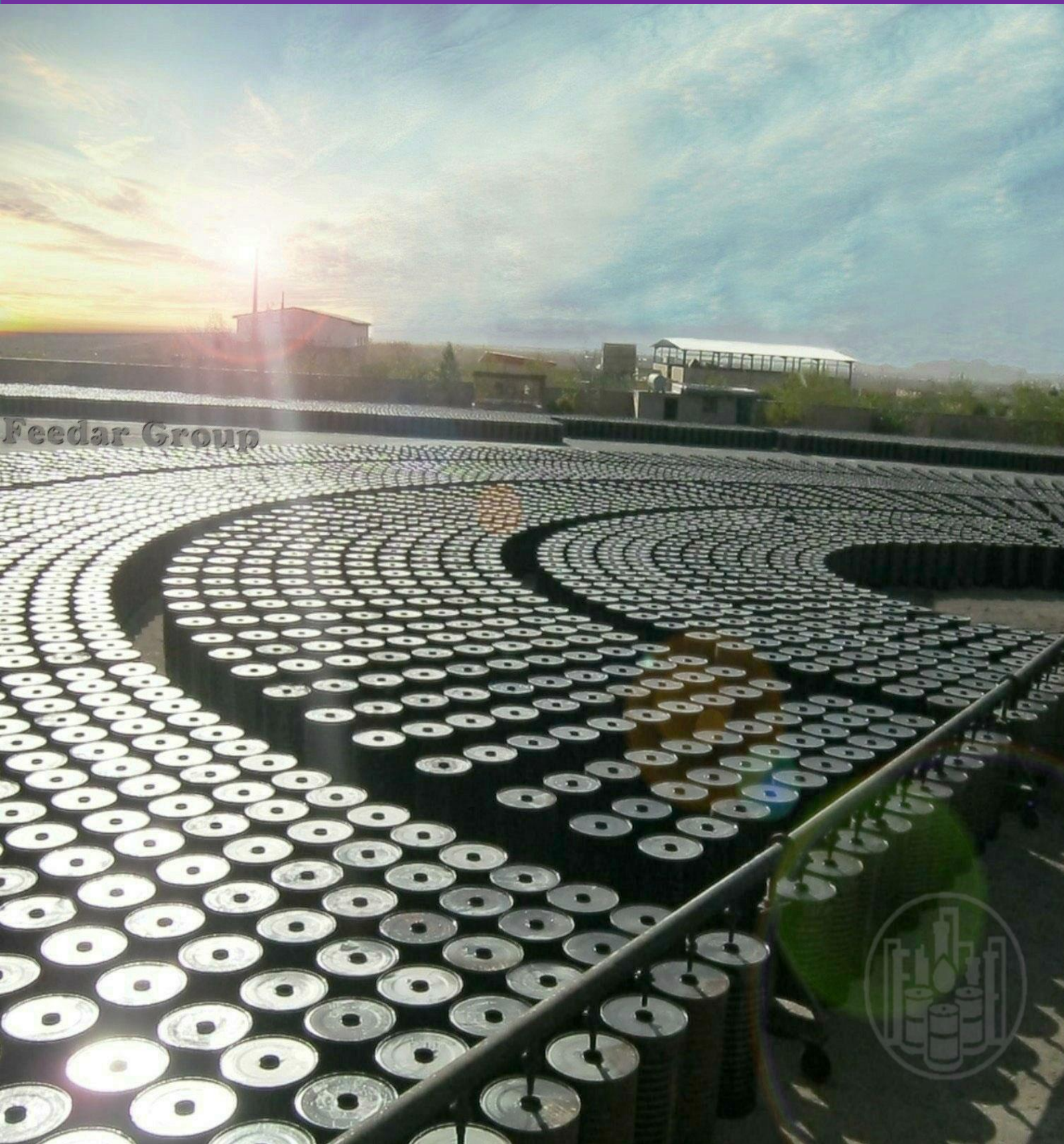


انواع و کاربردهای آسفالت‌های مختلف



The Shell Bitumen Handbook, Fifth Edition.

ترجمه: واحد تحقیق و توسعه شرکت تولیدی و صنعتی فیدار اصفهان

info@feedar.co

فهرست مطالب

۱.	مقدمه	۲
۲.	ماکادام‌های پوشش داده شده	۴
۳.	دوره‌های بیس و بایندر	۴
۴.	لایه‌های سطح	۶
۵.	آسفالت گرم کوب	۸
۶.	لایه‌های بیس و بایندر	۸
۷.	رویه‌های سطح	۸
۸.	رویه‌های نازک	۸
۹.	انتخاب آسفالت در آزادراه‌های اصلی	۱۰

فهرست جدول‌ها

۱.	جدول ۱: درجه‌بندی برای آسفالت‌های متداول	۲
۲.	جدول ۲: گزینه‌های انعطاف‌پذیر برای بیس‌ها و لایه بایندر در جاده‌های اصلی	۱۰
۳.	جدول ۳: گزینه‌ها برای لایه سطح در جاده‌های اصلی در انگلستان	۱۱

فهرست شکل‌ها

۱.	شکل ۱: پوشش‌های درجه‌بندی شده برای یک آسفالت گرید پیوسته و یک گپ گرید (a) بایندر رویه پوشش ماکادام متراکم با سایز ۰/۲۰ میلی‌متر (b) آسفالت گرم کوب نوع F، ۳۵٪، ۰/۱۴ میلی‌متر طراحی شده.	۳
۲.	شکل ۲: ماکادام پوشش داده شده. لایه سطح متراکم با سایز ۰/۶ میلی‌متر.	۷
۳.	شکل ۳: یک رویه نازک با سایز ۰/۱۴ میلی‌متر.	۱۰
۴.	شکل ۴: رویه آسفالت گرم کوب چپ شده (Chipped)	۱۲
۵.	شکل ۵: لایه رویه آسفالت متخلخل	۱۲

۱. مقدمه

باوجود این واقعیت که آسفالت‌ها کمی بیشتر از یک مخلوط سنگ‌دانه و قیر هستند تعداد زیادی مخلوط‌های مختلف وجود دارد و مشخصات آن‌ها می‌تواند به‌طور قابل توجهی متفاوت باشد.

برای عمده نیمه گذشته قرن ۲۰ فعالیت‌های استاندارد روی عمده جاده‌ها در انگلستان برای ساخت بیس و لایه بایندر به‌وسیله آسفالت گرم کوب یا پوشش متراکم ماکادام، متمرکز بود. لایه رویه بدون استثنا به‌وسیله آسفالت گرم کوب ورقه‌ای که تقریباً یک ماده واحد در انگلستان بود ساخته می‌شد. به‌هرحال در دهه گذشته از قرن ۲۰ تعدادی از مواد جدید، به شکل عمده مخلوط‌های متنوع در آلمان و فرانسه به وجود آمد و به شکل گسترده استفاده شد. در دسترس بودن این مواد همراه با پیشرفت گسترده در شناخت مکانیسم‌های شکست در آسفالت‌های انعطاف‌پذیر منجر به حرکت به سمت مخلوط‌هایی به نام سخت (Stiff) شد. این مخلوط‌ها آسفالتی را تشکیل می‌دهند که دارای طول عمر ساختار خیلی زیاد هستند و پخشانی ایجادشده در هنگام تشکیل ترک یا چرخش با یک روش مؤثر و به‌موقع مشخص می‌شود.

به شکل سنتی، آسفالت‌ها به‌صورت گپ گرید یا گرید پیوسته طراحی شده است. این اشاره دارد به شرایط آسفالت در مورد اندازه سنگ‌دانه‌ها در مخلوط. اندازه ذرات به‌وسیله عبور مخلوط از یک سری غربال اندازه‌گیری می‌شود. یک مخلوط گپ گرید دارای سایزهای ناپیوسته است. یک مثال از مواد کپ گرید یک رویه آسفالت گرم کوب شامل سنگ‌دانه‌های ۶/۱۴ میلی‌متری با اندازه بعدی به‌قدر کافی کوچک‌تر است که می‌تواند از یک غربال ۲ میلی‌متری عبور کند.

مثال‌هایی از گریدهای این مواد در جدول ۱ و دو پوشش درجه‌بندی‌شده در شکل ۱ نشان داده‌شده است.

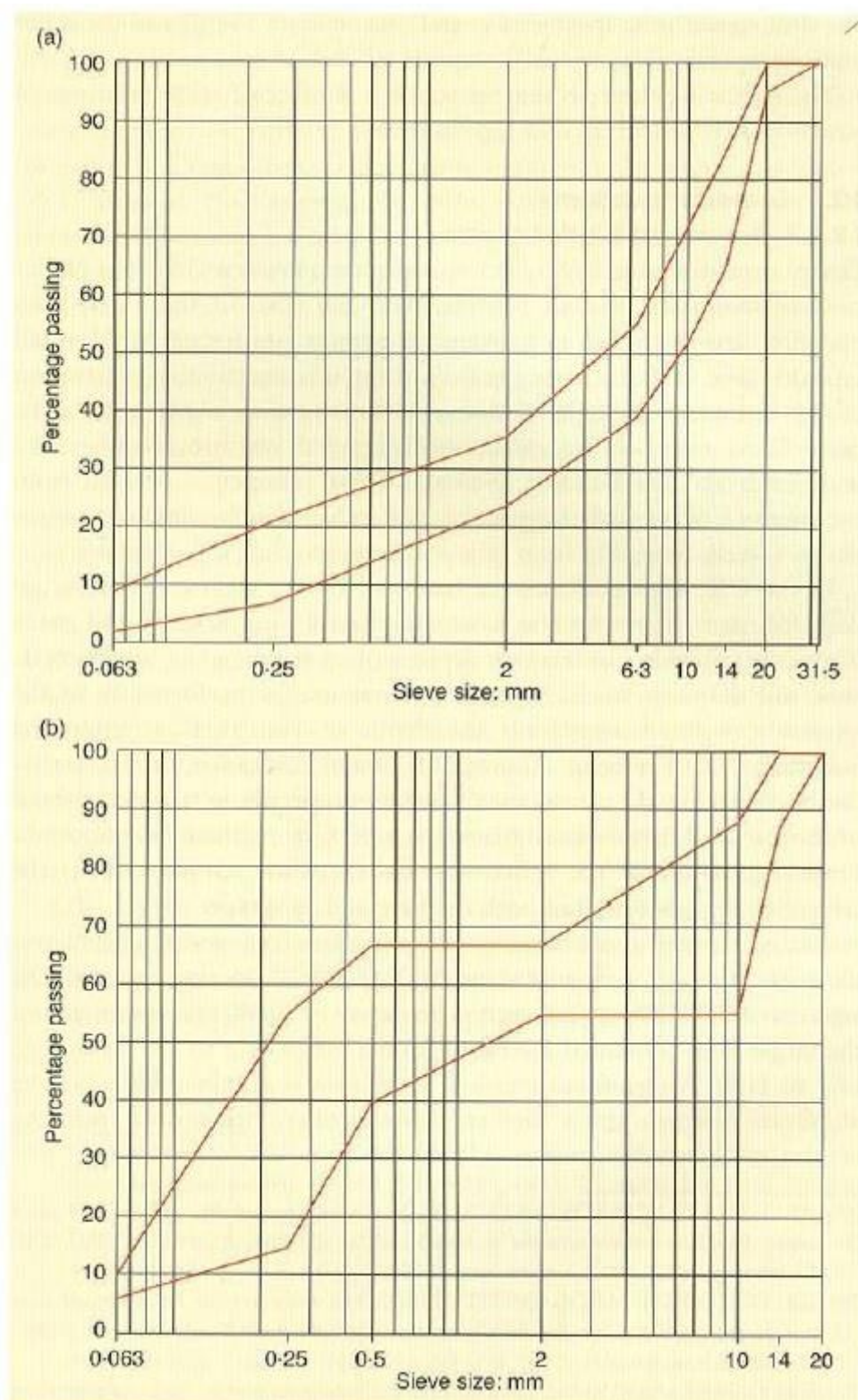
جدول ۱: درجه‌بندی برای آسفالت‌های متداول

Sieve size	Percentage by weight passing each sieve			
	Coated macadams		Hot rolled asphalts	
	0/20 mm size dense binder course	0/10 mm size close graded surface course	Designation 50% 0/14 mm base, binder course and regulating course	Designation 35% 0/14 mm type F surface course
31.5 mm	100			
20 mm	95 to 100		100	100
14 mm	65 to 85	100	90 to 100	87 to 100
10 mm	52 to 72	95 to 100	65 to 100	55 to 88
6.3 mm	39 to 55	55 to 75		
2 mm	24 to 36	19 to 33 ^a	30 to 55	55 to 67
1 mm		15 to 30		
0.500 mm			13 to 50	40 to 67
0.250 mm	7 to 21		6 to 31	15 to 55
0.063 mm	2 to 9	3 to 8	1 to 8	6.0 to 10.0

^aMay be increased to 38 when sand fine aggregate is used.

استانداردهای سنتی بریتانیا که آسفالت‌ها را برر سی می‌کنند از توصیف یک آسفالت به‌عنوان گپ گرید و یک آسفالت به عنوان گرید پیوسته به وجود آمده است. BS 594 برای آسفالت (مواد گپ گرید) و BS 4987 برای ماکادام پوشش داده‌شده (مواد گرید پیوسته) به‌کاربرده می‌شود. این تعریف هرگز به‌طور ویژه علمی نیست تا حدی ناسازگار و بنابراین هرگز راضی‌کننده نبوده است. یک مثال آسفالت سرد نرم است که در گرید پیوسته دسته‌بندی‌شده است. امروزه، هماهنگی اروپا نیاز دارد که برای مخلوط‌های قیری از کلمه آسفالت استفاده شود؛ بنابراین برای توصیف، درجه‌بندی مناسب نیست.

شکل 1: پوشش‌های درجه‌بندی شده برای یک آسفالت گرید پیوسته و یک گپ گرید (a) بایندر رویه پوشش ماکادام متراکم با سایز ۰٫۲۰ میلی‌متر (b) آسفالت گرم کوب نوع F، ۳۵٪، ۱۴ میلی‌متر طراحی شده.



اخيراً، پذیرش قیر نسبتاً سخت و ظهور مواد جدید ترکیب شده با یک پیشرفت در شناخت رفتار آسفالت باعث یک افزایش گسترده در استفاده از آن چیزی شده است که به‌طور سنتی آسفالت گرید پیوسته (ماکادام پوشش داده شده) نام داشت. امروزه برای خریداران آسفالت‌های بی‌شماری وجود دارد. بعضی‌ها دارای اهداف کلی هستند مانند بیس یا رویه بایندر در صورتی که سایر آسفالت‌ها برای کاربردهای خاص تولید شده‌اند مانند آسفالت‌های مقاوم در برابر سوخت یا آسفالت‌های تأخیری.

برای مخلوط‌های غیراختصاصی، دو استاندارد بریتانیایی بر همه جنبه‌های تولید آسفالت و لایه نشانی در انگلستان حاکم است. این دو استاندارد BS 4987 و BS 594 هستند و به ترتیب مربوط به ماکادام و آسفالت گرم کوب است. هر یک از این دو استاندارد به دو قسمت تقسیم می‌شود یکی در رابطه با مشخصات و تولید و دیگری در رابطه با انتقال، لایه نشانی و فشرده‌سازی است.

سه بخش بعدی تعدادی از این مخلوط‌ها را در رابطه با خواص و کاربردهای آن‌ها توصیف می‌کند.

۲. ماکادام‌های پوشش داده شده

دوره‌های بیس و بایندر

ماکادام‌های پوشش داده شده تاکنون متداول‌ترین مخلوط‌های مورد استفاده در دوره‌های بایندر و بیس در پوشش جاده‌ها در انگلستان هستند. در آمریکا چنین موادی به‌عنوان بتن آسفالتی یا قبلاً به‌عنوان آسفالت‌های مارشال توصیف شده‌اند. تفاوت کلیدی بین این مخلوط‌ها نفوذ قیر است اگرچه همان‌طور که در زیر بحث شده همیشه چنین نیست. این مواد به شکل پیوسته درجه‌بندی می‌شوند و نسبتاً با مقدار کم قیر تولید می‌شود. قدرتشان از به هم پیوستن سنگ‌دانه‌های پوشش داده شده مشتق شده است. تعدادی از مخلوط‌های مختلف استفاده شده در انگلستان در درجه اول از مخلوط‌های استفاده شده در سایر کشورهای اروپایی تکامل یافته است.

در انگلستان، مواد با کارایی بالای دوره‌های بایندر و بیس مورد نیاز است مخصوصاً برای نوسازی جاده‌های با ترافیک سنگین در جاهایی که عمق ساخت در دسترس معمولاً به‌وسیله زهکشی و clearance bridge محدود شده است. به‌منظور بهبود کارایی روکش جاده بدون افزایش عمق ساختار مواد بهبود یافته توسعه یافته است. منحنی‌های طراحی مناسب برای این مواد می‌تواند به‌وسیله اندازه‌گیری خواص آن‌ها در رابطه با بیس ماکادام پوشش داده شده متراکم استاندارد آن‌ها به دست آید. یکی از مهم‌ترین خواص آن مدول سختی است که به‌شدت به رشته‌های بحرانی تولید شده در بیس و بستر هر دو تأثیر می‌گذارد.

یک مثال از بیس و بایندر ماکادام پوشش داده شده متراکم بهبود یافته، ماکادام مقاوم (HDM)^۱ است. در این مواد، قیر ۱۵۰/۱۰۰ سنتی با قیر ۴۰/۶۰ جایگزین شده و مقدار فیلر از یک رنج ۲ تا ۹ درصدی به یک رنج ۷ تا ۱۱ درصدی افزایش یافته است. یک افزایش عمده در سختی به‌وسیله استفاده از قیر ۴۰/۶۰ به‌دست آمده و یک مقداری افزایش، هرچند کوچک، از محتوای فیلر بیشتر به دست می‌آید. آزمون‌های خستگی در آزمایشگاه نشان داد که قیر سخت‌تر و مقدار فیلر بیشتر تأثیر زیادی بر طول عمر خستگی

^۱ Heavy duty macadam

ندارد. این افزایش در سختی، فشار اعمال شده در کف بیس را کاهش می‌دهد، جایی که به‌طور سنتی فرض بر این است که شکستگی ناشی از خستگی در آنجا تولید می‌شود. آزمون‌های انجام شده به‌وسیله ماشین مسیر چرخ تایر بادی در ۳۰ درجه سانتی‌گراد نشان داد که اضافه کردن بیش از ۳ درصد فیلر بیشتر، تغییر شکل را به‌وسیله فشردگی بهتر در مخلوط‌ها حدود ۴۰ درصد کاهش می‌دهد.

در سال ۱۹۸۶ تعدادی از آزمایش‌های اثباتی به‌وسیله این مواد روی جاده‌های با ترافیک سنگین به‌منظور بررسی مشکلاتی که ممکن است در هنگام ساخت و لایه‌نشانی ایجاد شود، انجام شد. تنها سختی مهم تجربه‌شده این بود که برخی از کارخانه‌های اختلاط نسبت به ماکادام متراکم معمولی نیاز به زمان مخلوط کردن بیشتری داشتند. این به دلیل مقدار فیلر بیشتر است. این خروجی را کاهش و هزینه تولید را افزایش می‌دهد. آزمایش با این مواد نشان داد که اندکی افزایش در مقدار قیر می‌تواند تا مقدار زیادی بر این مشکل غلبه کند بدون این که تأثیر قابل‌توجهی بر کارایی داشته باشد.

طراحی ضخامت مناسب به‌وسیله TRL تشخیص داده شده است.

برای یک طول عمر طراحی‌شده، معرفی HDM بجای مواد معمولی منجر به یک کاهش ۱۵ تا ۲۰ درصدی در ضخامت طراحی شد. این منحنی شامل آژانس استاندارد طراحی بزرگراه است. یک مشخصه برای HDM شامل CI930 بیس و CI 933 دوره بایندر از SHW است.

بیس مدول بالا HMB به‌وسیله TRL به‌عنوان نتیجه بررسی یک مخلوط فرانسوی به نام EME که به‌عنوان یک اندازه اقتصادی برای کاهش ضخامت ساختار لایه آسفالت معرفی شده بود، توسعه یافت. آزمون‌ها روی یک مخلوط با یک درجه‌بندی پیرو BS 4987 انجام شد. کارایی یک آسفالت آزمایشی تأیید کرد که یک دوره بایندر قیر ماکادام با درجه‌بندی پیرو BS 4987 و ساخته شده با یک قیر ۱۰/۲۰ خواص مشابه EME دارد.

اخیراً، متداول است که برای ساخت مواد HMB از قیر ۳۰/۴۵ استفاده می‌کنند. این مخلوط سختی افزایش‌یافته‌ای بیش از مواد معمولی را نشان می‌دهد و در نتیجه می‌تواند به شکل نازک‌تری پخش شود. آن می‌تواند در یک رنج وسیعی از شرایط آب و هوایی با کمی تنظیم دماهای اختلاط و فن‌های فشرده‌سازی به‌کاررفته با موادی که یک قیر ۴۰/۶۰ استفاده می‌کنند لایه‌نشانی و فشرده شود.

پیشرفت‌های اخیر HMB ها از ادغام یک بایندر اصلاح‌شده پلیمری با سختی بالا است. قیر در این مخلوط برای به دست آمدن انعطاف‌پذیری بهبودیافته، چسبندگی و دوام طراحی‌شده است درحالی‌که مخلوط سختی خیلی زیادی دارد به این معنی که در مقایسه با موارد با آسفالت‌های معمولی یک‌لایه نازک‌تر نیاز است.

در انگلستان، مواد دوره بیس و بایندر بر اساس فناوری SMA^۲ توسعه‌یافته است. در اصل SMA در آلمان و اسکاندیناوی به‌عنوان دوره رویه در سال‌های ۱۹۶۰ برای مقاومت در برابر لاستیک توسعه یافت و امروزه

^۲ Stone mastic asphalt

به‌طور گسترده در بیشتر اروپا استفاده می‌شود. SMA یک آسفالت گپ‌گرید است که یک اسکلت سنگ‌دانه درشت دارد، مانند آسفالت متخلخل اما حفره‌ها با سنگ‌دانه‌های نرم/فیلر/ملات قیر پر شده است.

استاندارد BS 4987-1:2003 دارای یک انحراف سایز ۰/۲۰ میلی‌متر برای دوره بایندر گرید باز^۳ و ۰/۳۲ میلی‌متر برای دوره تک سایز است. از دوره بایندر گرید باز برای موقعیت‌های با ترافیک سبک^۴ استفاده می‌شود. مخلوط تک دوره می‌تواند به‌عنوان یک بیس استفاده شود یا به‌عنوان یک دوره بایندر اما بیشتر متداول است به‌عنوان یک ترکیب دوره بایندر و دوره رویه در جاده‌ها استفاده شود که دارای ترافیک سبک هستند. باید به سرعت بعد از لایه نشانی و قبل از اینکه تحت تأثیر ترافیک قرار بگیرد به وسیله شن قیری درزگیری شود.

لایه‌های سطح

به‌طور کلی، لایه‌های سطح ماکادام پوشش داده‌شده روی جاده‌های با ترافیک سبک استفاده می‌شود. مخلوط‌های گرید باز به شکل گسترده در بریتانیا استفاده می‌شود، به‌خصوص در انگلستان، قبل از ظهور و سایل نقلیه تجاری سنگین. داشتن یک بافت باز یعنی این که آن‌ها برای آب در دسترس هستند و در جاهایی که سیکل‌های آب و هوایی یخ‌زدن و گرم شدن به‌وفور اتفاق می‌افتد احتمالاً به سرعت متلاشی می‌شود. دوام تابعی از طبیعت خود جاده و طبیعت ترافیک ایجادشده است. استفاده از یک رویه پوشش‌دهنده سطح به‌عنوان درزگیر ممکن است ضروری باشد. رویه‌های گرید بسته^۵، متراکم و گرید متوسط دارای حساسیت کمتری نسبت به نفوذ و تخریب به وسیله آب سطحی هستند. به‌هر حال، آن‌ها فقط برای ترافیک سبک مناسب هستند یا کاربردهایی مانند پیاده‌روها، پارکینگ ماشین، زمین‌های بازی و غیره. دوره‌های رویه گرید نرم قبلاً به‌عنوان آسفالت سرد نرم توصیف شد و فقط برای پیاده‌روها و غیره مناسب است. یک فتوگراف از لایه رویه ماکادام پوشش داده‌شده متراکم با سایز ۰/۶ میلی‌متر در شکل 2 نشان داده شده است.

یک آسفالت ماکادام پوشش داده‌شده ویژه آسفالت متخلخل (PA) است. اگرچه (PA) از استفاده گسترده در انگلستان برخوردار نیست، مقادیر قابل توجهی از آن در نواحی دیگر اروپا استفاده می‌شود. (PA) یک ماده گپ‌گرید با حفره‌های متصل درونی است که اجازه آزادانه آب از درون مواد تا لایه بایندر را می‌دهد. آب راه خود را به دوره بایندر پیدا می‌کند و سپس در بالای لایه بایندر جریان می‌یابد تا در یک زهکش جمع شود. نقص این آسفالت این است که قیر در معرض اکسیژن هوا قرار می‌گیرد و اکسید می‌شود و در نتیجه ترد و شکننده می‌شود؛ بنابراین پوشش قیر نرم‌تر و نازک‌تر توصیف شده است و همچنین استفاده از

^۳ Open grade

^۴ Technically where traffic is ≥ 250 commercial vehicles per lane per day

^۵ Close graded

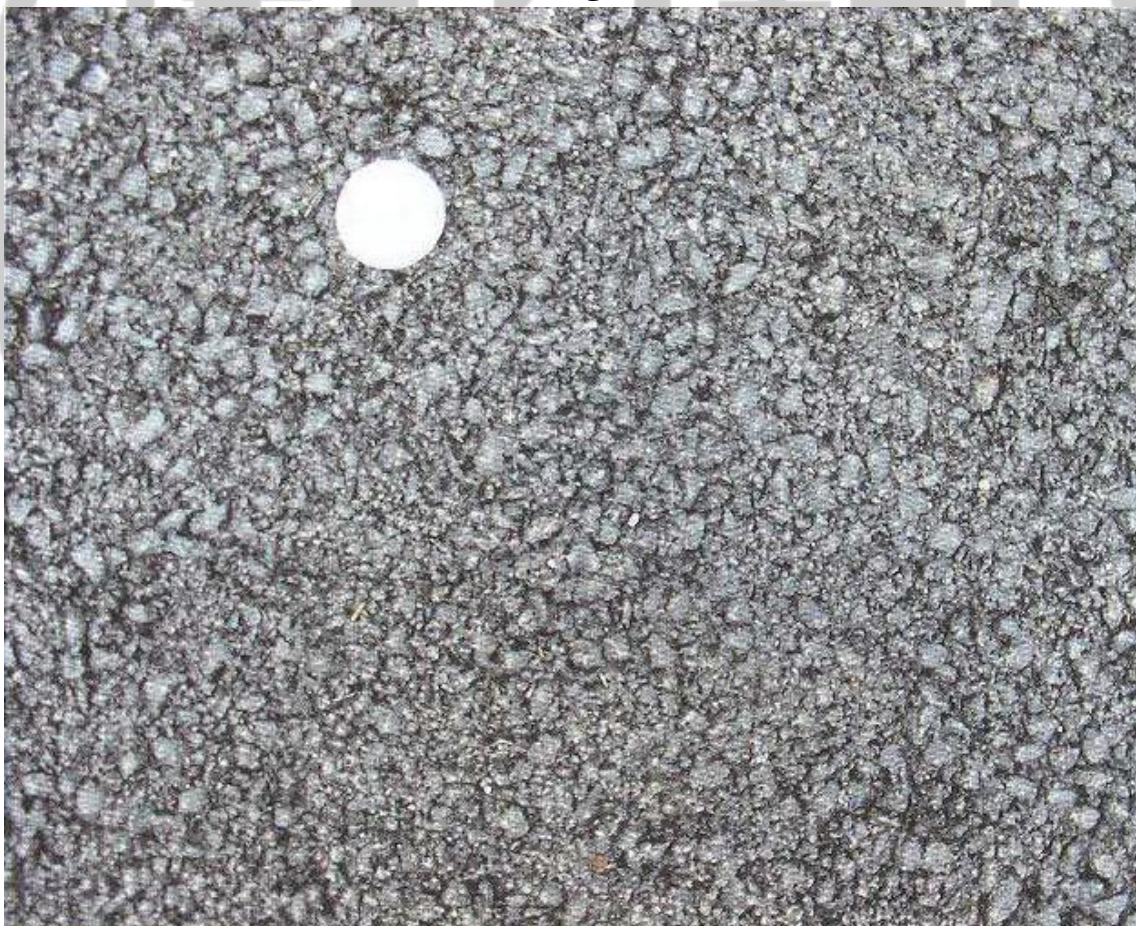
بایندهای اصلاح شده یا فیبرها برای جلوگیری از زهکشی بایندها از طریق مخلوط لازم است. یک منبع مفید اطلاعات برای PA گزارش ۲۶۴ (TRL) است.

آسفالت متخلخل دارای مزیت‌هایی به‌ویژه از لحاظ نویز کم و تولید اسپری است. به‌علاوه تشعشع در موقعیت‌های مرطوب کاهش می‌یابد.

آسفالت متخلخل با قیر ۱۰۰/۱۵۰ دارای طول عمر ۷ تا ۱۰ سال با ترافیک (6000 cv per lane per day) است. پوشش رویه مهم است از آنجاکه به ضد آب بودن دوره بایندها می‌افزاید، باید یک پوشش رویه اصلاح‌شده پلیمری در نظر گرفته شود.

آسفالت متخلخل یک لایه رویه استاندارد استفاده شده در هلند است. مهندسان هلندی قبول کرده‌اند که مشخصات آسفالت متخلخل بیش از نیاز به تعویض آن است حتی بالاتر از موارد مربوط به آسفالت‌های دیگر.

شکل 2: ماکدام پوشش داده‌شده. لایه سطح متراکم با سایز ۰/۶ میلی‌متر. سکه یک یورو به قطر ۲۳ میلی‌متر را نشان می‌دهد.



۳. آسفالت گرم کوب

لایه‌های بیس و بایندر

آسفالت‌های گرم کوب مخلوط‌های گپ‌گرید هستند که مانند لایه‌های بیس و بایندر تا دهه آخر قرن بیست وقتی که ماکادام‌های پوشش داده شده سخت‌تر در دسترس قرار گرفت نامتداول نبودند. آن‌ها مقدار قیر بیشتر از ماکادام پوشش داده شده دارند و بنابراین و در مقایسه از نظر اقتصادی جذاب نیستند. قدرت آن‌ها از مشخصات ملات قیر/شن/فیلر مشتق شده است. به‌طور کلی استفاده از آسفالت گرم کوب به بریتانیا با چند کشور دیگر به‌عنوان جایگزینی برای بتن‌های ماکادام/آسفالت محدود شده بود. به‌هرحال، امروزه، بیشتر قراردادهای طراحی برای استفاده از ماکادام‌ها است. در رابطه با طراحی جاده در بریتانیا، بیس‌های HRA به‌عنوان معادل DBM با قیر ۱۵۰/۱۰۰ در نظر گرفته شده است.

رویه‌های سطح

تا اواخر ۱۹۹۰ لایه رویه آسفالت گرم کوب با چیپینگ‌های پیش پوشش داده شده سایز ۱۴/۲۰ میلی‌متر، لایه رویه استاندارد در بریتانیا بوده است. مخلوط مقدار ۳۰ درصد از سنگ‌دانه ۶/۱۴ میلی‌متر دارد اما این قسمت از مخلوط در مقابل ملات قیر/شن/فیلر نقش نسبتاً کمتری را در کارایی ایفا می‌کند. از آنجاکه عمده مخلوط ماسه و فیلر است سطح نهایی خیلی نرم است. اگرچه این امر در برخی کاربردها مناسب است اما به‌طور کلی برای آزادراه‌ها نامناسب است زیرا مقاومت آن در برابر لغزش خیلی ضعیف است. بر این اساس، چیپینگ‌های از پیش پوشش داده شده به بافت آشکار رویه در حال اجرا اضافه می‌شود. این کار به‌وسیله یک ماشین چیپینگ که بلافاصله پشت سر فینیش حرکت می‌کند انجام می‌شود، معمولاً ۱۲ کیلوگرم بر مترمربع چیپینگ با سایز ۱۴/۲۰ میلی‌متر روی آسفالت تا حدی فشرده قرار می‌گیرد. سپس غلتک‌ها درحالی که آسفالت را فشرده می‌کنند چیپینگ را به آن وارد می‌کنند.

ضخامت آن می‌تواند ۴۰ میلی‌متر باشد اما لایه‌ها به‌طور کلی با ضخامت ۴۵ میلی‌متر ایجاد می‌شود. به‌طور کلی تعویض به دلیل ترک یا تغییر شکل یا به دلیل این که مقاومت در برابر لغزش از بین می‌رود لازم است و انتظار می‌رود طول عمر ۱۰ تا ۲۰ سال داشته باشد اما مناطقی که عمر رویه ۲۵ سال یا بیشتر است غیرمعمول نیست، مخصوصاً در مناطق شهری که بافت به‌اندازه برخی جاده‌های پرسرعت مهم نیست.

رویه‌های نازک

امروزه وقتی رویه‌های سطح در جاده‌ها را در هراندازه و ظرفیتی بررسی کنیم، رویه‌های نازک به‌عنوان مواد استاندارد انتخاب شده است. این گروه از مخلوط‌ها است که باعث انقلاب در انواع مخلوط‌های لایه‌های رویه در بیشتر قراردادهای بزرگراه در انگلستان شده است. آن‌ها مخلوط‌های اختصاصی هستند که در مقابل خصوصیتی تهیه شده‌اند که ترکیبی از دستورالعمل و نیازهای محصول نهایی است.

رویه‌های نازک که در اوایل سال‌های ۱۹۹۰ در انگلستان معرفی شدند از فناوری فرانسه استفاده می‌کنند. متعاقباً، تجربه آلمان که با آسفالت‌های ماستیک سنگ (SMA^۶) برای پاسخگویی به شرایط و مشخصات بریتانیا اقتباس شده بود به‌طور ویژه نیاز به مقاومت به سرخوردن در سطح مناسب داشت.

اگرچه رویه‌های نازک اولیه به‌خوبی توسط مشتریان مورد استقبال قرار گرفت، از آنجاکه استاندارد مشخصات بریتانیا نمی‌توانست به‌راحتی مشخص کند که آسفالت‌ها برای استفاده در بیشتر جاده‌ها مناسب است یک سختی در قرار داده‌ها وجود داشت. از این رو HAPAS^۷ ظهور پیدا کرد. HAPAS ابتدا به‌وسیله آژانس بزرگراه‌های انگلیس در رابطه با جامعه نقشه‌برداران درباره موارد زیر مطرح شد. HAPAS نیاز دارد همه جنبه‌های تولید و لایه نشانی را کنترل کند. این شامل مواد تشکیل‌دهنده، تجهیزات و فرآیندهای رویه نشانی است. ر صد کردن و تأییدیه به‌وسیله BBA^۸ صادر می‌شود. آزمودن به‌وسیله BBA بر روی آسفالت پهن شده انجام می‌شود و کارایی برای یک دوره زمانی طولانی ر صد می‌گردد. موفقیت منجر به اعطای گواهینامه HAPAS می‌شود و بررسی احتمالاً یک دوره دو تا سه سال طول بکشد. استاندارد خصوصیات بریتانیا نیاز دارد که هر رویه نازک بکار رفته به‌وسیله مشخصات HAPAS پوشش داده بشود. این سیستم به مشتریان اطمینان می‌دهد که مواد کارایی موردنظر را خواهند داشت و به‌طور ویژه در بریتانیا موفق عمل خواهند کرد. وجود گواهی HAPAS به مشتریان اجازه استفاده از مشخصات با دقت خیلی کمتر را داده است. این مشخصات را می‌توان در CI 942 از SHW پیدا کرد.

مشخصات برجسته رویه‌های نازک مقدار نسبتاً پایین نویز به‌وسیله ترافیک و نظم عالی رویه است که یک کیفیت رانندگی درجه یک را ارائه می‌دهد. به‌علاوه جایی که فضا محدود است (مانند مکان‌های شهری یا جایی که عرض جاده کم است) از آنجایی که ماشین چپ‌پینگ و پشتیبان نیاز نیست سطوح نازک شانس حداقل شدن سطح جاده را ارائه می‌کنند. یک مزیت دیگر سرعت لایه نشانی است که زمان لازم برای تمام شدن جاده را کاهش می‌دهد که در مدیریت بزرگراه مدرن بسیار مهم است.

یک تصویر از رویه نازک ۰/۱۴ میلی‌متری در شکل 3 نشان داده شده است. توجه کنید که آسفالت ماستیک سائز ۰/۱۴ ممکن است شبیه یک رویه نازک ۰/۱۴ به نظر برسد.

^۶ Stone mastic asphalt

^۷ Highway authorities product approval scheme

^۸ British board of agreement

شکل 3: یک رویه نازک با سایز ۰/۱۴ (سکه یک یورو به قطر ۲۳ میلی‌متر است)



۴. انتخاب آسفالت در آزادراه‌های اصلی

همان‌طور که در بالا نشان داده شد کاربردهای زیادی هست که آسفالت در آن استفاده می‌شود. به‌هرحال، عمده این مخلوط‌ها در کارهای ساخت و نگهداری بزرگراه‌ها استفاده می‌شود. گزینه‌ها برای لایه‌های بیس و بایندر که در جاده‌های استراتژیک قابل قبول هستند شامل سواره‌روها است و سپس قابل قبول بودن برای لایه رویه در نظر گرفته می‌شود. همان‌طور که در بالا بیان شد، اسناد مشخصات و راهنمای طراحی مشابهی برای بزرگراه‌های غیر اصلی استفاده شده است. اهمیت این گزینه‌ها واضح است.

جدول 2 موادی را نشان می‌دهد که در بریتانیا برای استفاده در دوره بایندر و بیس در روکش جاده‌های انعطاف‌پذیر در جاده‌های استراتژیک قابل قبول است. اعداد به نفوذ قیر استفاده شده در مخلوط اشاره دارد.

جدول 2: گزینه‌های انعطاف‌پذیر برای بیس‌ها و لایه بایندر در جاده‌های اصلی

Country	Options for binder courses and bases
England, Northern Ireland & Wales	DBM 125
	DBM 50
	HDM 50
	HMB 35
	SMA
	HRA*
Scotland	DBM 125
	DBM 50
	HDM 50
	HMB 35*
	SMA*

با توجه به لایه رویه، گزینه‌ها برای جاده‌های استراتژیک در بریتانیا در HD36 تنظیم می‌شود. برای هر کشور در بریتانیا جداول جداگانه‌ای وجود دارد. آنچه در انگلستان مورد قبول است در جدول ۳ نشان داده شده است. جاده‌های با سرعت بالا یعنی جاده‌هایی که ۸۵ درصد سرعت بیش از ۹۰ کیلومتر در ساعت است. طراحی R نیاز به طراحی دارد که چک کند مواد پیشنهاد شده برای رویه سطح برای آژانس بزرگراه یا مشتری مناسب است.

جدول ۳: گزینه‌ها برای لایه سطح در جاده‌های اصلی در انگلستان

Road category	High-speed roads		Low-speed roads	
	New construction and major maintenance	Minor maintenance	New construction and major maintenance	Minor maintenance
Flexible				
HRA	×	R	×	R
Coated macadam	×	×	×	×
Porous asphalt	R	R	R	R
Thin surfacings	✓	✓	✓	✓
Generic SMA	×	×	×	×
Surface dressing	×	R	×	R
Slurry seal/micro surfacing	×	×	×	R
Flexible composite				
HRA	×	R	×	R
Coated macadam	×	×	×	×
Porous asphalt	R	R	R	R
Thin surfacings	✓	✓	✓	✓
Generic SMA	×	×	×	×
Surface dressing	×	R	×	R
Slurry seal/micro surfacing	×	×	×	R
Rigid				
HRA	×	R	×	R
Porous asphalt (CRCP only)	R	R	R	R
Thin surfacings	✓	✓	✓	✓
Generic SMA	×	×	×	×
Surface dressing	×	R	×	R
Slurry seal/micro surfacing	×	×	×	R
Rigid composite				
HRA	×	R	×	R
Porous asphalt	R	R	R	R
Thin surfacings	✓	✓	✓	✓
Generic SMA	×	×	×	×
Surface dressing	×	R	×	R
Slurry seal/micro surfacing	×	×	×	R

✓ For use without restriction
 R Refer to overseeing organisation
 × Not permitted

در شکل 4 و شکل 5 رویه آسفالت گرم کوب چپ شده و رویه آسفالت متخلخل نشان داده شده است.

شکل 4: رویه آسفالت گرم کوب چپ شده (Chipped)، سکه نشان داده شده یک یورو به قطر ۲۳ میلی‌متر است



شکل 5: لایه رویه آسفالت متخلخل، سکه نشان داده شده یک یورو به قطر ۲۳ میلی‌متر است





شرکت فیدار یکی از اعضای اتحادیه صادرکنندگان نفت، گاز و مواد پتروشیمی است و تحت نظارت اتاق بازرگانی ایران فعالیت می نماید. گروه فیدار در ابتدا فعالیت خود را از سال هزار و سیصد و هفتاد و هفت و تحت عنوان شرکت فیدار ثنا شروع کرد و در طی سال های گذشته و با کسب تجربیات فراوان متخصصین گروه فیدار گام های بلندی در زمینه صادرات قیر به سراسر جهان برداشتند؛ و گروه فیدار به وسیله استفاده از امکانات مدرن بسته بندی قیر موجود در کارخانه فیدار اصفهان توانسته به یکی از بزرگ ترین و مطرح ترین صادرکنندگان قیر ایران در عرصه بین الملل تبدیل بشود. ارائه خدمات متنوع در زمینه صادرات مواد نفتی و بخصوص قیر از جمله استفاده از بسته بندی بشکه فلزی و پلی بگ و همچنین اظهار کالا در گمرکات باعث شده تا نام فیدار به عنوان یک نام معتبر در بازار بین المللی تلقی گردد.



#1 آیا فشار آج تیر باعث ترک خوردن آسفالت می شود؟
Feedar Estahan
www.iranbitumen.co



#1 ترک خوردن حرارتی آسفالت
Feedar Estahan
www.iranbitumen.co



#1 تأثیر خواص قیر بر گارانی آسفالت
Feedar Estahan
www.feedar.co



#1 bitumen-adhesive
Feedar Estahan
www.iranbitumen.co



#1 بررسی تأثیر ترافیک بر آسفالت
Feedar Estahan
www.feedar.co



#1 آزمون (تست) های استاندارد تعیین خواص قیرها
Feedar Estahan
www.iranbitumen.co



#1 95.04.05
Feedar Estahan
www.feedar.co



#1 123
Feedar Estahan
www.iranbitumen.co



#1 آزمون نقطه شکست فراس
Feedar Estahan
www.iranbitumen.co



#1 iranbitumen.co-fa
Feedar Estahan
www.feedar.co



#1 95.24.01
Feedar Estahan
www.iranbitumen.co



#1 Bitumen-emulsifier
Feedar Estahan
www.iranbitumen.co



#1 چسبندگی امولسیون های قیر
Feedar Estahan
www.iranbitumen.co



#1 امولسیون های قیر
Feedar Estahan
www.feedar.co



#1
Feedar Estahan
www.iranbitumen.co



آدرس: دفتر مرکزی تهران - خیابان آفریقا نرسیده به مدرسه مجتمع اداری الهیه پلاک ۲۴۴ طبقه هفتم واحد ۷۰۸

تلفن: ۹-۲۶۲۱۳۰۶۸ - ۷-۲۶۲۱۲۹۳۶