



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

گزارش نهایی گواهینامه فنی

شماره گزارش : R-AS-01-25-21309/F

شرکت

آسیا پالایش ارس

تولیدکننده محصول

قیرهای خالص



بخش مجری

قیر و آسفالت



اطلاعات کلی

نام کارخانه / شرکت: آسیا پالایش ارس

نام محصول / کالا: قیر با درجه عملکردی PG ۵۸-۲۲, PG ۶۴-۱۶

آدرس دفتر مرکزی: استان آذربایجان شرقی - منطقه آزاد ارس سایت صنایع سنگین - رو به روی آتش نشانی

آدرس کارخانه: استان آذربایجان شرقی - منطقه آزاد ارس سایت صنایع سنگین - رو به روی آتش نشانی

آدرس انبارها: استان آذربایجان شرقی - منطقه آزاد ارس سایت صنایع سنگین - رو به روی آتش نشانی

شماره پرونده: ۲۱۳۰۹

تاریخ اعتبار گواهینامه: از // تا //

تاریخ‌های بازدید: ۱۴۰۱ / ۰۵ / ۰۷

تعداد کل صفحات: ۱۲



۱. مقدمه

۱-۱ تعریف اجمالی محصول: قیر جسمی است به رنگ سیاه که از شمار زیادی هیدروکربور ساخته شده است که در دمای محیط، جامد و یا نیمه جامد است و بر اثر حرارت روان می‌شود. قیر در روغن‌های معدنی و حلال‌هایی نظیر سولفید کربن، تترا کلرید کربن و تری کلرید اتیلن حل می‌شود.

قیرهای مصرفی در راهسازی چنانچه از معدن به دست آید قیر طبیعی یا معدنی و هرگاه از پالایش نفت خام حاصل شود، قیر نفتی یا پالایشگاهی نام دارد. قیرهای نفتی یا پالایشگاهی از پالایش نفت خام در برجهای تقطیر به دست می‌آید و نهایتاً آنچه که در ته برج تقطیر باقی می‌ماند، قیر خالص نفتی است. قیرهای با درجه سفتی متفاوت برای مصارف مختلف راهسازی را می‌توان با تنظیم درجه حرارت و فشار داخل برج‌های تقطیر و نیز هوادهی تولید نمود.

قیر، ساختمان شیمیایی پیچیده‌ای دارد که تابع نوع ترکیباتی است که در نفت خام یافت می‌شود. قیرهای نفتی از تعداد زیادی هیدروکربورهای مختلف که به صورت کلوئیدی در یکدیگر معلق و شناور است، تشکیل شده است. کربن و هیدروژن دو عنصر اصلی قیر به شمار می‌رود که درصد وزنی آنها در مولکولهای قیر به ترتیب ۸۷-۷۰ و ۱۵-۱۰ درصد است. علاوه بر کربن و هیدروژن، عناصر دیگری نظیر ازت (کمتر از یک درصد)، گوگرد (تا ۱/۵ درصد)، اکسیژن (حدود ۲ درصد)، فسفر و هالوژن‌ها و مقادیر بسیار ناچیزی از فلزات مانند نیکل، آهن، کبالت و وانادیم در قیر یافت می‌شود. به طور کلی، خصوصیات قیرهای نفتی تابع نوع و جنس نفت خام، کمیت و کیفیت هیدروکربورهای تشکیل دهنده آن و فرآیند پالایش است.

قیرهایی که مستقیماً در برج تقطیر در خلاء پالایشگاه بدست می‌آید و یا مختصری در جریان فرآیند هوادهی قرار می‌گیرد، قیرهای خالص نامیده می‌شود. این قیرها باید همگن و فاقد آب بوده و در دمای ۱۷۶ درجه سانتیگراد کف نکند. قیرهای خالص در اثر حرارت به صورت مایع غلیظ و آبگون تغییر شکل می‌دهد و در درجه حرارت کم، حالت الاستیک و فنی دارد.

۱-۲ عرضه در بازار: کارخانه مذکور توانمندی تولید ۷۰۰ تن قیر در روز را دارد که به صورت فله یا بشکه در جلوی درب کارخانه و یا در محل توافقی تحویل مشتریان می‌شود.

۱-۳ شناسایی محصول عرضه شده

شناسایی این محصول در بازار به دو صورت میسر می‌باشد که اگر به صورت بشکه عرضه صورت گیرد بر روی تمامی بشکه‌ها نام شرکت حک شده است، و اگر به صورت فله عرضه گردد در پشت حواله یا بارنامه صادره مشخصات فنی محصول در سربرگ کارخانه با مهر و امضا ارائه می‌شود.

۲. دامنه (کاربرد) گواهینامه فنی

آزمایش‌های عملکردی قیر ویژگی‌هایی را که می‌توانند به طور مستقیم بر عملکرد میدانی مخلوط آسفالتی مؤثر باشند، اندازه گیری می‌کنند. همچنین این آزمایش‌ها در دماهایی صورت می‌گیرند که روسازی راه در زمان بهره برداری با آن دماها مواجه است در جدول ذیل تجهیزات آزمایش‌های عملکردی و هدف از انجام آزمایش معرفی شده است.



روش انجام آزمایش	هدف از انجام آزمایش	تجهیزات
AASHTO T - 240	بررسی سخت شدن قیر در حین تولید مخلوط آسفالتی	آزمایش قشر نازک قیر به روش چرخشی (RTFO)
AASHTO R - 28	بررسی سخت شدن قیر به مرور زمان و در مدت خدمت دهی	آزمایش تسریع پیرشدگی (PAV)
AASHTO T - 315	بررسی خواص قیر در دمای بالا- کارایی	آزمایش کندروانی چرخشی (RV)
AASHTO T - 316	بررسی خواص تغییر شکل پذیری (شیار) در دمای بالا و ترک‌های ناشی از خستگی در دمای متوسط	آزمایش رئومتر برشی دینامیکی (DSR)
AASHTO T - 313	بررسی خواص قیر در دماهای پایین و ترک‌های ناشی از دمای پایین	آزمایش رئومتر تیر چرخشی (BBR)
AASHTO T - 314	بررسی خواص قیر در دماهای پایین و ترک‌های ناشی از دمای پایین	آزمایش کشش مستقیم قیر (DTT)

ملزومات اصلی عملکردی قیر، تأکید بر آزمایش‌هایی است که سه مرحله بحرانی قیر در طول عمر آن را شبیه سازی می‌کنند. آزمایش‌هایی که بر روی نمونه قیر اولیه صورت می‌گیرند، نمایانگر مرحله اول عمر آن شامل عملیات حمل و انبارش قیر است. مرحله دوم، نمایانگر وضعیت قیر طی عملیات تولید و اجرای آسفالت است و در طبقه بندی عملکردی قیر با استفاده از آزمایش قشر نازک به روش چرخشی (دوار) پیرشدگی قیر شبیه سازی می‌شود. در این فرآیند، لایه نازکی از قیر در معرض هوا و گرما قرار می‌گیرد و بدین ترتیب پیرشدگی آن طی مراحل اختلاط آسفالت، حمل و پخش آن شبیه سازی می‌شود. مرحله سوم نیز زمانی اتفاق می‌افتد که قیر به عنوان جزئی از مخلوط آسفالتی روسازی راه طی یک دوره طولانی پیر می‌شود. این مرحله از عمر قیر توسط آزمایش تسریع پیرشدگی شبیه سازی می‌شود. مشخصات استاندارد عملکردی قیرها در استانداردهای بین المللی ASTM D6373، AASHT M320 و استاندارد ملی ISIRI 12505 ارائه شده است.

۲-۱- فرآیند قشر نازک قیر به روش چرخشی (دوار)

فرآیند پیرشدگی اون لایه نازک متحرک قیر دو هدف اصلی را به دنبال دارد. در وهله اول، قیر پیر شده‌ای فراهم می‌گردد که برای انجام آزمایش‌های تکمیلی تعیین ویژگی‌های فیزیکی آن مورد استفاده قرار گیرد. به علاوه مقدار تغییر جرم قیر در اثر فرار قسمت



ناپایدار آن در این فرآیند تعیین می‌گردد. افت وزنی قیر در اثر جدا شدن بخش ناپایدار آن نشانه‌ای از مقدار پیرشدگی قابل انتظار طی مراحل اختلاط آسفالت و ساخت روسازی راه است. به دلیل نتایج حاصل از اکسیداسیون، برخی قیرها در این فرآیند افزایش وزن نیز می‌یابند. در این آزمایش مطابق استانداردهای ASTM D2872 و AASHTO T240 لایه نازک قیر درون دستگاه در معرض جریان هوا و گرما قرار می‌گیرد.

۲-۲- فرآیند تسریع پیرشدگی

پیش از ارائه ملزومات عملکردی قیر تأثیر پیرشدگی طولانی مدت آن در زمان خدمت دهی روسازی آسفالتی در هیچ یک از مشخصات استاندارد قیرها مورد توجه قرار نگرفته بود. روش استاندارد ASTM D6521 و AASHTO R28 جهت آزمایش شبیه سازی پیرشدگی طولانی مدت قیر توسط دستگاه PAV ارائه شدند. در این آزمایش قیر به مدت ۲۰ ساعت تحت فشار ۲.۱ مگاپاسکال و دمای ۹۰ تا ۱۱۰ درجه سانتی‌گراد برای شبیه سازی قرار می‌گیرد تا بدین ترتیب پیرشدگی طولانی مدت آن در طول زمان بهره برداری (حدود ۵ تا ۱۰ سال) راه قرار شبیه سازی گردد. در این آزمایش قیری که قبلاً در آزمایش قشر نازک قیر به روش چرخشی (دوار) RTFO پیر شده است، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳-۲- آزمایش‌های عملکردی قیر

آزمایش‌های عملکردی قیر روی نمونه‌هایی که سه مرحله از عمر آن را شبیه سازی کرده‌اند، انجام می‌شود. این مراحل عبارتند از: مرحله اولیه قیر (پیر نشده)، مرحله پس از اختلاط و اجرا (قیر پیر شده فرآیند اون لایه نازک متحرک) و مرحله پس از پیرشدگی دراز مدت زمان خدمت دهی (قیر پیر شده در فرآیند محفظه تحت فشار).

شرایط پیر شدگی	آزمایش
قیر اولیه	آزمایش کندروانی چرخشی (RV)
قیر اولیه قیر پیر شده در آزمایش RTFO قیر پیر شده در آزمایش PAV	آزمایش رئومتر برشی دینامیکی (DSR)
قیر پیر شده در آزمایش PAV	آزمایش رئومتر تیر چرخشی (BBR)
قیر پیر شده در آزمایش PAV	آزمایش کشش مستقیم قیر (DT)

۱-۳-۲- آزمایش کندروانی چرخشی



آزمایش تعیین ویسکوزیته مطابق روش‌های استاندارد ASTM D4402 و AASHTO T316 در تعیین میزان روانی قیر جهت اطمینان از پمپ شدن و کارایی آن به هنگام اختلاط و تولید مخلوط آسفالتی داغ به کار می‌رود. به طور کلی این آزمایش برای ارزیابی رفتار روانی انواع قیرها در دماهای مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲-۳-۲- آزمایش رئومتر برشی دینامیکی

از آنجا که رفتار قیر به هر دو عامل دما و مدت زمان بارگذاری بستگی دارد، آزمایشی مناسب است که هر دو عامل را لحاظ کند. دستگاهی که این قابلیت را دارد، تحت عنوان رئومتر برشی دینامیکی شناخته می‌شود. رئومترها برای انجام آزمایش‌های قیر سازگار هستند و هر دو عامل دما و زمان را با استفاده از آن‌ها می‌توان ارزیابی کرد. دستگاه رئومتر برشی دینامیکی ویژگی‌های رئولوژی (تغییر شکل پذیری) قیر از جمله زاویه فازی و مدول مرکب برشی را مطابق روش‌های استاندارد ASTM D7175 و AASHTO T315 در دماهای متوسط و بالا اندازه گیری می‌کند.

۲-۳-۳- آزمایش رئومتر تیر چرخشی

قیرها در دمای پایین سفت هستند و نمی‌توان مشخصات آن‌ها را توسط دستگاه رئومتر برشی دینامیکی DSR با اطمینان اندازه گیری کرد. به همین دلیل محققین دستگاه رئومتر تیرچه خمشی مطابق روش‌های استاندارد ASTM D6648 و AASHTO T313 برای اندازه گیری مقدار خیز یا افت خزشی قیر در دمای مشخص تحت بار ثابت پیشنهاد کرده‌اند. دمای آزمایش رئومتر تیرچه خمشی به حداقل دماهای خدمت دهی روسازی آسفالتی مربوط می‌شود که قیر در آن دماها مانند جامدات الاستیک عمل می‌کند. به علاوه، این آزمایش بر روی قیرهای پیرشده در دستگاه RTFO و PAV انجام می‌شود. بنابراین این آزمایش مشخصات عملکردی قیری را اندازه گیری می‌کند که در معرض اختلاط گرم در کارخانه آسفالت و یا پیرشدگی زمان خدمت دهی قرار گرفته است.

۳. خلاصه گزارش بازدید

۳-۱- آزمایشگاه کنترل کیفیت

این کارخانه دارای آزمایشگاه مجهز به تجهیزات طبقه بندی قیر بر اساس عملکرد است. در این آزمایشگاه علاوه بر مجموعه کامل تجهیزات مربوط به طبقه بندی قیر بر اساس عملکرد تجهیزات مربوط به آزمایش‌های سنتی قیر نیز مشاهده می‌شود. شکل زیر تصاویری از تجهیزات این آزمایشگاه را نشان می‌دهد.

۳-۲- فرآیند تولید

به منظور ارزیابی فرآیند تولید در این شرکت، نمایندگان کارگروه ارزیابی واحدهای قیرساز به محل شرکت مراجعه کردند که براساس اطلاعات حاصل از این بازدید، فرم زیر تکمیل و ارائه شده است.

موضوع	ردیف	عنوان	واحدسنجش	مقدار	وزن	سطح مطلوبیت (ضریب)				
						(۱)A	(۰.۷۵)B	(۰.۵)C	(۰.۲۵)D	(۰)F
مساحت کارخانه	۱	مساحت کارخانه	هکتار	۱.۵	۱.۰				✓	ضریب* وزن
										۰.۲۵



موضوع	ردیف	عنوان	واحدسنجش	مقدار	وزن	سطح مطلوبیت (ضریب)					
						(۱)A	(۰.۷۵)B	(۰.۵)C	(۰.۲۵)D	(۰)F	ضریب* وزن
موضوع	۲	فضای اداری و آموزشی	مترمربع	۳۰۰	۱۰۰	✓					
	۳	محوطه سازی و چیدمان تاسیسات	نظر تیم بازدید	مناسب	۱۰۰	✓					
	۴	فضای آزمایشگاهی	متر مربع	۶۵	۱۰۰		✓				۰.۷۵
	۵	سیستم فرآیند تولید	متقطع یا پیوسته	هر دو	۰۰	✓					
فرآیند تولید	۶	مخازن ذخیره VB	تعداد و ظرفیت	۱*۲۲۰۰ ۱*۱۰۰	۴۰		✓				
	۷	مخازن نگهداری محصول میانی	تعداد و ظرفیت	۱*۱۰۰	۲۰				✓		
	۸	مخازن نگهداری محصول نهایی	تعداد و ظرفیت	۲*۵۰۰	۴۰			✓			
	۹	مخازن پیش گرم	تعداد و ظرفیت	۱*۱۰۰	۲۰				✓		
	۱۰	دوش بارگیری	تعداد	۲	۰۰			✓			
	۱۱	سیستم گرمایش مخازن، لوله ها و راکتور	قابلیت	روغن داغ	۳۰	✓					
	۱۲	ژنراتور تولید برق اضطراری	بلی و خیر	بلی	۱۰۰		✓				۰.۵
	۱۳	کمپرسور هوا	تعداد و ظرفیت	۱*۱۹ ۱*۲۱	۳۰			✓			۱.۵
	۱۴	سیستم کنترل فرآیند (اتاق کنترل)	قابلیت	نیمه اتومات	۴۰		✓				۳
	۱۵	گرمایش مجدد VB در کارخانه	بلی و خیر	خیر	۰۰	✓					
	۱۶	برج جداسازی روغن	تعداد	۲	۲۰		✓				۱.۵
	۱۷	برج اکسیداسیون	تعداد و ظرفیت	۱*۸۵	۴۰			✓			۱
	۱۸	برج اشغال سوز	تعداد	۱	۳۰	✓					۳
	۱۹	خشک کن هوای کمپرسور	تعداد و ظرفیت	داخلی	۱۰۰		✓				۰.۷۵
	۲۰	ظرفیت واقعی تولید روزانه	تن	۳۰۰	۲۰		✓				۱.۵
	حمل و نقل	۲۱	پلمپ محموله	قابلیت	سیمی	۱۰۰		✓			
۲۲		باسکول و سیستم توزین	بلی و خیر	بلی	۱۰۰	✓					۱
۲۳		سامانه حمل و نقل	قابلیت	پیمانکار حمل	۳۰		✓				۲.۲۵
۲۴		آزمایش نقطه نرمی (Softening Point)	قابلیت	بلی	۱۰۰	✓					۱



موضوع (ردیف)	عنوان	واحدسنجش	مقدار	وزن	سطح مطلوبیت (ضریب)					امتیاز کل	
					(۱)A	(۰.۷۵)B	(۰.۵)C	(۰.۲۵)D	(۰)F		ضریب* وزن
موضوع	۲۵	آزمایش درجه نفوذ (Penetration)	قابلیت	بلی	۱.۰					✓	۱
	۲۶	آزمایش انگمی قیر (Ductility)	قابلیت	بلی	۰.۵					✓	۰.۳۷۵
	۲۷	آزمایش نقطه اشتعال (Flash Point)	قابلیت	بلی	۰.۵					✓	۰.۵
	۲۸	آزمایش افت وزنی قیر (Loss on Heating)	قابلیت	بلی	۰.۵					✓	۰.۵
	۲۹	آزمایش لعاب نازک چرخشی (TFO)	قابلیت	بلی	۰.۵					✓	۰.۵
	۳۰	آزمایش کند روانی (Viscosity VB بر روی spot test)	قابلیت	بلی	۰.۵					✓	۰.۵
	۳۱	آزمایش spot test	قابلیت	بلی	۱					✓	۱
آزمایش‌های PG	۳۲	آزمایش برش دینامیکی (DSR)	قابلیت	خیر	۱.۵					✓	۰
	۳۳	آزمایش خمش ترک (BBR)	قابلیت	خیر	۱					✓	۰
	۳۴	آزمایش کشش مستقیم (DTT)	قابلیت	خیر	۱					✓	۰
	۳۵	آزمایش لعاب نازک دوار قیر (RTFO)	قابلیت	خیر	۱.۵					✓	۰
	۳۶	آزمایش محفظه تحت فشار (PAV)	قابلیت	خیر	۱.۵					✓	۰
	۳۷	آزمایش ویسکومتر دورانی (RV)	قابلیت	خیر	۱.۵					✓	۰
سیستم آتش نشانی ایمنی و اطفاء	۳۸	HSE سیستم کنترل ایمنی، محیط زیست و پرسنل	بلی و خیر	بلی	۳.۰					✓	۳
	۳۹	مانیتور در تمام سایت با ایستگاه مرکزی	بلی و خیر	بلی	۱.۰					✓	۱
	۴۰	پمپ و باکس شلنگ	بلی و خیر	بلی	۱.۰					✓	۱
	۴۱	ماشین آلات سیار اطفاء حریق	بلی و خیر	بلی و خیر	۱.۰					✓	۰
	۴۲	سیستم بخار	بلی و خیر	خیر	۱.۰					✓	۰
	۴۳	کپسول های آتش نشانی	بلی و خیر	بلی	۱.۰					✓	۱
	۴۴	قیر PG	تعداد	۲	۳.۰					✓	۱.۵
تولید انواع قیر	۴۵	قیر با درجه نفوذ	تعداد	۲	۱.۰					✓	۰.۷۵
	۴۶	تولید قیر امولسیون (دارای گواهینامه فنی مرکز)	بلی و خیر	خیر	۲.۰					✓	۰
	۴۷	گواهینامه اداره استاندارد	بلی و خیر	بلی	۱.۰					✓	۱



موضوع	ردیف	عنوان	واحدسنجش	مقدار	وزن	سطح مطلوبیت (ضریب)					
						(۱)A	(۰.۷۵)B	(۰.۵)C	(۰.۲۵)D	(۰)F	ضریب* وزن
کنترل کیفیت	۴۸	استاندارد اروپا CE	بلی و خیر	خیر	۰.۵					✓	۰
	۴۹	SGS	بلی و خیر	بلی	۰.۵	✓					۰.۵
	۵۰	ISO18001	بلی و خیر	خیر	۰.۵					✓	۰
	۵۱	ISO14001	بلی و خیر	خیر	۰.۵					✓	۰
	۵۲	ISO9001	بلی و خیر	بلی	۰.۵	✓					۰.۵
	۵۳	ISO9000	بلی و خیر	خیر	۰.۵					✓	۰
	۵۴	ISO17025	بلی و خیر	خیر	۱.۰					✓	۰
	۵۵	استاندارد محیط زیست	بلی و خیر	بلی	۱.۰	✓					۱
	۵۶	سیستم کنترل کیفیت محصول (QC)	قابلیت	مناسب	۱.۰	✓					۱
	۵۷	سابقه نگهداری و دسترسی به شیت‌های آزمایشگاهی	سال	۲	۱.۰			✓			۰.۲۵
۵۸	شیت‌های آزمایشگاهی سربرگدار مخصوص کارخانه	بلی و خیر	بلی	۱.۰	✓					۱	
۵۹	استقرار نظام کنترل کیفی	قابلیت	مناسب	۲.۰			✓			۱	
۶۰	وجود گواهینامه کالیبراسیون تجهیزات عملیاتی	قابلیت	مناسب	۳.۰	✓					۳	
سابقه	۶۱	سابقه همکاری با سایر نهادها	سال	۰	۲.۰					✓	۰
	۶۲	سابقه همکاری با وزارت راه و شهرسازی	سال	۰	۳.۰					✓	۰
	۶۳	سابقه صادرات قیراستاندارد به خارج کشور	سال	۲	۱.۰			✓			۰.۲۵
منابع انسانی	۶۴	مدیر تولید	مدرک یا سابقه کار	کارشناس	۱		✓				۰.۷۵
	۶۵	مسئول آزمایشگاه	مدرک یا سابقه کار	ارشدشیمی	۱	✓					۱
	۶۶	مسئول تعمیرات	مدرک یا سابقه کار	کارشناس	۱		✓				۰.۷۵
	۶۷	مسئول برق	مدرک یا سابقه کار	کارشناس	۱		✓				۰.۷۵
	۶۸	مسئول ابزار دقیق	مدرک یا سابقه کار	کارشناس	۱		✓				۰.۷۵
ویرایشی	۶۹	سابقه حضور در نمایشگاه‌ها	تعداد	ندارد	۱.۰					✓	۰
	۷۰	کتاب و نشریات چاپ شده مرتبط با قیر	تعداد	ندارد	۱.۰					✓	۰



موضوع	ردیف	عنوان	واحدسنجش	مقدار	وزن	سطح مطلوبیت (ضریب)					
						(۱)A	(۰.۷۵)B	(۰.۵)C	(۰.۲۵)D	(۰)F	ضریب* وزن
۷۱		خدمات آنلاین و اطلاع رسانی	قابلیت	مناسب	۱.۰	✓					
		تعریف و انجام پروژه های تحقیقاتی	تعداد	ندارد	۰.۵				✓		
۷۳		مجموع امتیاز کسب شده									۵۵.۱۲۵

سایر توضیحات مورد نظر کارخانه :

.....

.....

نتیجه ارزیابی :

با توجه به بازدید انجام شده و بررسی مدارک و مستندات ارسالی و در دسترس تیم ارزیاب و با عنایت به تکمیل فرم شماره ۱۳۹۴-۲-ب-۱

کارخانه تولید قیر آسیا پالایش ارس واقع در استان آذربایجان شرقی دارای رتبه **C** تشخیص داده شده است.

رتبه بندی فوق مربوط به واحدهای تولید قیر راهسازی می باشد.

توجه : بدیهی است این رتبه در شرایط فعلی بوده و در بازه های زمانی، با توجه به نمونه گیری از خط تولید و بازار مصرف، کم و زیاد شدن تجهیزات،

ارتقا یا کاهش سطح نیروی انسانی آموزش دیده، متخصص و مجرب و ... می تواند رتبه کارخانه تغییر پیدا کند. اعتبار فوق منوط به اعتبار آزمایش های کنترل کیفی است.

هر کارخانه که موفق به اخذ رتبه می گردد باید موضوعات ۱۰، ۵۸، ۳، ۲ را حداقل ۵۰ درصد امتیاز را کسب نماید.

۱۰۰ تا ۸۵ رتبه **A** ۸۵ تا ۷۰ رتبه **B** ۷۰ تا ۵۵ رتبه **C** ۴۵ تا ۳ **Failed** -۳

۳- انبار

انبار کردن محصولات به صورت فله در مخازن صورت می پذیرد که اطلاعات مربوط به مخازن محصول در فرم بازدید آمده است. در شکل زیر تعدادی از مخازن موجود در این شرکت ارائه شده است.

۴. روش ارزیابی

روش های آزمون در بند ۲ گزارش آورده شده است.



۵. نتایج آزمون‌ها و ارزیابی

۵-۱ تشریح محصول

در بند ۱، محصول به طور کامل توضیح داده شده است.

۵-۲ نتایج آزمایش‌های انجام شده

براساس آزمایش‌های انجام گرفته روی محصولات این شرکت، نتایج این آزمایش‌ها در قالب فرم‌های شماره LB-BHRC14015301 و LB-BHRC14015302 و ارائه شده است.

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۶/۳۰		تعداد صفحه: ۱ از ۱		گزارش نتایج آزمون		کد فرم:	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
				LB-BHRC-14015301			
نام و مشخصات فرآورده: قیر PG		محل نمونه برداری: استان آذربایجان شرقی		نمونه برداری توسط: کارگروه ارزیابی واحدهای قیرساز			
پروژه: گواهی نامه فنی		تاریخ پاسخ نتایج آزمون: ۱۴۰۱/۰۶/۳۰		شماره نمونه: B ۵۳۰۱			
میانگین ۷ روز حداکثر دمای طرح روسازی (°C) ۵۸		حداقل دمای طرح روسازی (°C) -۲۲		نوع قیر: PG۵۸-۲۲			
گزارش نتایج آزمون قیر PG							
ردیف	ویژگی / شرح آزمون	استاندارد		حد قابل قبول		نتیجه آزمون	
		AASHTO	ASTM				
۱	نقطه اشتعال (°C)	T48	D92	حداقل 230°C		۳۱۰	
۲	کندروانی در دمای ۱۳۵ سانتی گراد	T316	D4402	حداکثر 3Pa.s		۰/۲۷۷	
۳	برش دینامیکی (DSR)					۵۲	۵۸
	G*/sinδ قیر اصلی، دمای آزمایش در ۱۰rad/s (°C)	T315	D7175	حداقل 1.0 kPa			۲/۴۵
	G*/sinδ قیر باقیمانده فرآیند پیرشدگی کوتاه مدت (RTFOT)، دمای آزمایش در ۱۰rad/s (°C)	T315	D7175	حداقل 2.20 kPa			۳/۹۳
۴	تغییر جرم اولیه پس از فرآیند پیرشدگی کوتاه مدت (%)	T240	D2872	حداکثر 1 %		۰/۱۱	
	قیر باقیمانده فرآیند تسریع پیرشدگی (PAV)	R28	D6521			دما (°C) ۱۰۰(۱۱۰)	
۵	برش دینامیکی G*×sinδ(DSR)، دمای آزمایش در ۱۰rad/s (°C)	T315	D7175	حداکثر 5000 kPa		۳۱	۲۵
						۲۶۵۷	۲۲
۶	رئومتر تیرچه خمشی (BBR)					۰	-۶
	دمای آزمایش (°C)					-۲۴	-۱۸
	سفتی خزشی (S)	T313	D6648	حداکثر 300 MPa			۸۸
	نرخ خزش (m-value)	T313	D6648	حداقل 0.30			۰/۳۱
<input type="checkbox"/> با استاندارد مورد نظر مطابقت ندارد. <input checked="" type="checkbox"/> نمونه مورد آزمایش: با استاندارد مورد نظر مطابقت دارد.							



تاریخ: ۱۴۰۱/۰۶/۳۰		تعداد صفحه: ۱ از ۱		گزارش نتایج آزمون		کد فرم:		مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی			
				LB-BHRC-14015302							
نمونه برداری توسط: کارگروه ارزیابی واحدهای قیرساز			محل نمونه برداری: استان آذربایجان شرقی			نام و مشخصات فرآورده: قیر PG					
شماره نمونه: B ۵۳۰۲			تاریخ پاسخ نتایج آزمون: ۱۴۰۱/۰۶/۳۰			پروژه: گواهی نامه فنی					
نوع قیر: PG۶۴-۱۶			حداقل دمای طرح روسازی (°C): -۱۶			میانگین ۷ روز حداکثر دمای طرح روسازی (°C): ۶۴					
گزارش نتایج آزمون قیر PG											
ردیف	ویژگی / شرح آزمون	استاندارد		حد قابل قبول		نتیجه آزمون					
		AASHTO	ASTM								
۱	نقطه اشتعال (°C)	T48	D92	حداقل 230°C		۳۱۰					
۲	کندروانی در دمای ۱۳۵ سانتی گراد	T316	D4402	حداکثر 3Pa.s		۰/۳۴۷					
۳	برش دینامیکی (DSR)			دمای آزمایش		۵۲	۵۸	۶۴	۷۰	۷۶	۸۲
	G*/sinδ قیر اصلی، دمای آزمایش در ۱۰ rad/s (°C)	T315	D7175	حداقل 1.0 kPa				۱/۴۱			
	G*/sinδ قیر باقیمانده فرآیند پیرشدگی کوتاه مدت (RTFOT)، دمای آزمایش در ۱۰ rad/s (°C)	T315	D7175	حداقل 2.20 kPa				۳/۱۴			
۴	تغییر جرم اولیه پس از فرآیند پیرشدگی کوتاه مدت (%)	T240	D2872	حداکثر 1%		۰/۰۵					
	قیر باقیمانده فرآیند تسریع پیرشدگی (PAV)	R28	D6521			دما (°C): ۱۰۰(۱۱۰)					
۵	برش دینامیکی (DSR) × G*، دمای آزمایش در ۱۰ rad/s (°C)	T315	D7175	حداکثر 5000 kPa		۳۱	۲۸	۲۵	۲۲	۱۹	۱۶
						۳۳۴۹					
۶	رئومتر تیرچه خمشی (BBR)			دمای آزمایش (°C)		۰	-۶	-۱۲	-۱۸	-۲۴	-۳۰
	سفتی خزشی (S)	T313	D6648	حداکثر 300 MPa			۸۹				
	نرخ خزش (m-value)	T313	D6648	حداقل 0.30			۰/۳۰				
<input type="checkbox"/> با استاندارد مورد نظر مطابقت ندارد. <input checked="" type="checkbox"/> نمونه مورد آزمایش: با استاندارد مورد نظر مطابقت دارد.											



۳-۵ ارزیابی و تأیید انطباق

مطابق آزمایش‌های انجام شده روی نمونه‌های خط تولید این شرکت، محصولات PG ۵۸-۲۲ و PG ۶۴-۱۶ منطبق بر استانداردهای مندرج در برگه‌های آزمایشگاهی است.

۶. شرایط طراحی و جزئیات اجرایی

جزئیات اجرایی مربوط به آزمایش‌های انجام شده در این گزارش مطابق با نشریه ۱۰۱ و ۲۳۴ سازمان برنامه و بودجه کشور است.

۷. نتیجه‌گیری و جمع بندی

باتوجه به بازدیدهای میدانی از خط تولید و ارزیابی تجهیزات تولیدی و همچنین نتایج آزمایش‌های انجام شده روی محصول تولیدی قادر به دریافت گواهینامه فنی محصول مورد نظر می‌باشد.

پیوست: دستورالعمل اجرایی مصوب مطابق با نشریه ۱۰۱ و ۲۳۴ سازمان برنامه و بودجه اجرا می‌گردد.