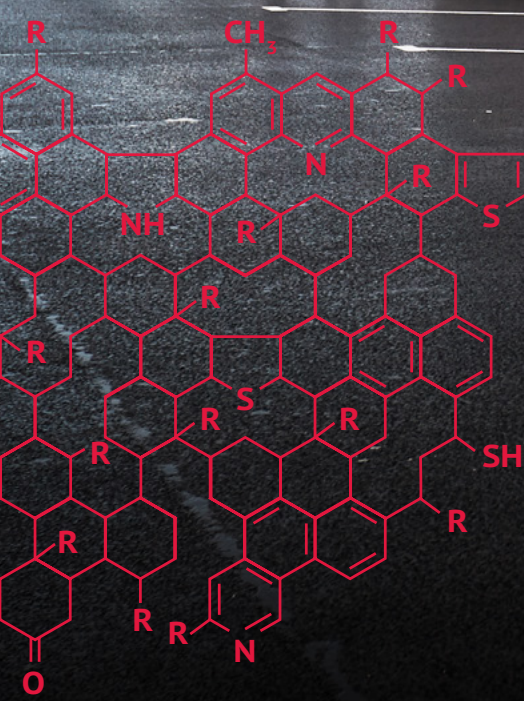




ЛУКОЙЛ



БИТУМНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



Битумы ЛУКОЙЛ – высокотехнологичные инновационные битумные материалы, отвечающие современным требованиям к качеству и обеспечивающие долговечность и надёжность российских дорог.

В 2017 году ООО «ЛЛК-Интернешнл» вошло в абсолютно новый для себя сегмент - стало единым оператором бизнеса битумных материалов Группы «ЛУКОЙЛ». Для реализации нового направления Компанией была разработана стратегия, направленная на создание безопасных и долговечных дорожных покрытий за счёт обеспечения отрасли качественными битумными материалами.

Для разработки инновационных битумных материалов был создан крупнейший в стране Научно-исследовательский центр, который включает в себя 3 лаборатории, 80 единиц оборудования и более 100 методов испытаний.

Мощности по производству битумных материалов, расположенные на заводах в Волгограде и Нижегородской области, позволяют производить свыше 1 миллиона тонн продукции в год. Компания «ЛУКОЙЛ» активно инвестирует в модернизацию и строительство новых производственных мощностей, чтобы выпускаемая продукция могла соответствовать новейшим стандартам и задачам дорожно-строительной отрасли. На данный момент в ассортименте битумов ЛУКОЙЛ более 40 продуктов, в том числе полимер-модифицированных.

Для обеспечения эффективной логистики были открыты современные центры отгрузки битумных материалов в Волгограде и Нижнем Новгороде. В работе логистических центров задействованы передовые цифровые технологии и современные digital-решения. Нововведения позволили Компании снизить время отгрузки битумных вяжущих в 5 раз, тем самым увеличив расстояние транспортировки битумных материалов. Сохранение качества обеспечивается современным парком защищённых битумовозов на базе тягачей Мерседес, которые оснащены датчиками определения нагрузки на оси цистерны, системами электронной пломбировки, датчиками GPS/ГЛОНАСС и видеокамерами.

Чтобы внедрение инновационных продуктов компании проходило успешно наши специалисты тесно взаимодействуют с министерствами, дорожно-строительными и подрядными организациями, обучают и объясняют, как правильно применять новые битумные материалы, осуществляют полное сопровождение и контроль от момента заключения договора до этапа укладки асфальтобетонных покрытий.

Компания ЛУКОЙЛ принимает активное участие в обеспечении качества каждого из этапов формирования безопасных и долговечных дорожных покрытий.

СОДЕРЖАНИЕ



01

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
МОЩНОСТИ

02

ROADLINER CROSSLINK 1000

03

ROADLINER БНДУ 60

04

ROADLINER МВНБ-Р
РКМ

05

ROADLINER КПБВ

06

ГОСТ Р 58400.1-2019
ГОСТ Р 52056-2003
ГОСТ 33133-2014
ГОСТ 6617-76
ГОСТ 9548-74

07

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР

08

ЭФФЕКТИВНАЯ ЛОГИСТИКА

09

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАКАЗЧИКАМИ
И ИСПОЛНИТЕЛЯМИ РАБОТ

10

ПРИЛОЖЕНИЯ

01



ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ МОЩНОСТИ





ООО «ЛУКОЙЛ-ВОЛГОГРАДНЕФТЕПЕРЕРАБОТКА»

ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка – крупнейший производитель нефтепродуктов в Южном федеральном округе, мощность завода составляет 15,7 млн тонн в год.

Ассортимент выпускаемой продукции ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка насчитывает около 80 наименований высококачественных нефтепродуктов. Это высокооктановые автомобильные бензины и дизельное топливо стандарта ЕВРО-5, сжиженные газы, нефтяные коксы, в том числе прокаленный, вакуумный газойль, базовые масла для производства товарных масел структурами ООО «ЛЛК-Интернешнл», а также битумные материалы по самым современным требованиям.

Мощность битумной установки составляет 250 тыс./т в год и позволяет обеспечивать южные регионы России качественными битумными материалами.

Дорожные и кровельные марки битумов реализуются наливом в железнодорожный и автотранспорт. Строительный битум поставляется в брикетированной форме на паллетах.



ООО «ЛУКОЙЛ-НИЖЕГОРОДНЕФТЕОРГСИНТЕЗ»

ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез – одно из крупнейших предприятий нефтепереработки в Российской Федерации. Его установленная мощность по переработке нефти составляет 17 млн тонн в год.

Завод выпускает свыше 50 наименований товарных нефтепродуктов: автомобильные, авиационные и дизельные топлива, является единственным в России производителем и поставщиком твердых пищевых парафинов, а также производит более 15 марок нефтебитумов.

Мощность битумной установки составляет 850 тыс./т в год, которая обеспечивает не только центральную часть Российской Федерации классическими и инновационными битумными материалами, но и ее самые удаленные регионы.

Реализация дорожной и кровельной битумной продукции осуществляется как в горячем виде наливом в железнодорожный и автомобильный транспорт, так и в холодном фасованном виде. В свою очередь, строительный битум поставляется в брикетированной форме на паллетах.

Разнообразие способов реализации позволяет также осуществлять поставки на экспорт.

02



ROADLINER CROSSLINK 1000

02



ROADLINER CROSSLINK 1000

ROADLINER CROSSLINK 1000 – это вяжущее полимерно-битумное дорожное, обеспечивающее высокую стойкость покрытия к образованию колеи и трещин. Благодаря специальным добавкам, которые позволяют достичь равномерного распределения сшитой структуры полимера в битумной базе, обеспечивается устойчивость вяжущего к расслоению при транспортировке и хранении, а также повышается стойкость к окислению и воздействию агрессивных сред. Данный материал применяется в дорогах с повышенными транспортными нагрузками и экстремальной интенсивностью движения, а также для дорожных покрытий с увеличенным сроком эксплуатации. Применение ROADLINER CROSSLINK 1000 позволяет значительно повысить долговечность и качество дорожных покрытий, что в свою очередь позволяет снизить затраты на эксплуатацию и ремонт дороги.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

1

Высокая сопротивляемость асфальтобетонных покрытий к образованию колеи за счёт специфической технологии производства без применения пластификаторов.

2

Высокие показатели усталостной долговечности за счёт использования композиции эффективных полимеров.

3

Однородная сшитая полимерная структура.

4

Стойкость к расслоению за счёт химически стабилизированной пространственной структуры полимера в битуме.

5

Устойчивость к воздействию агрессивных сред, в том числе озона и кислорода, за счёт оптимального группового состава битумной основы.

6

Стабильность режима производства асфальтобетона и его укладки за счёт узкого диапазона динамической вязкости (~1000 сП).



ЛУКОЙЛ

ПОКАЗАТЕЛЬ	СТО 79345251-233-2020	Метод анализа
Динамическая вязкость при 135 °С, Условие 1, Па·с	0,8-1,5	ГОСТ 33137
Глубина проникания иглы при 25 °С, 0,1 мм	61-90	ГОСТ 33136
Температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже	54	ГОСТ 33142
Растяжимость при 25 °С, см, не менее	25	ГОСТ 33138
Растяжимость при 0 °С, см, не менее	11	ГОСТ 33138
Температура хрупкости по Фраасу, °С, не выше	минус 20	ГОСТ 33143
Эластичность при 25 °С, см, не менее	80	ГОСТ Р 52056
Изменение температуры размягчения после хранения, °С, не более	5	EN 13399
Изменение массы после старения, %, не более	1	ГОСТ 33140
Изменение температуры размягчения после старения, °С, не более	7	ГОСТ 33140 ГОСТ 33142
Динамическая вязкость при 135 °С после старения, Условие 1, Па·с	3	ГОСТ 33140 ГОСТ 33137

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЩМА-16 с применением ROADLINER CROSSLINK 1000	Требования ГОСТ Р 58406.1-2020 к ЩМА-16
Эксплуатационные показатели		
Средняя глубина колеи, определённая при 60 °С, не более	1,4	4,0
Дополнительные показатели		
Температура трещинообразования, °С	минус 33,5	не нормируется
Угол наклона кривой колееобразования, мм/1000 циклов, не более	0,09	0,15
Начальная жёсткость на изгиб, МПа	1800	не нормируется
Количество циклов до падения жёсткости в 2 раза	850000	не нормируется

03



ROADLINER БНДУ 60

03



ROADLINER БНДУ 60

ROADLINER БНДУ 60 – это материал вяжущий нефтяной битумный улучшенный. Данный продукт отличается стабильностью заложенных в него свойств и не подвержен процессам окислительного старения в результате транспортировки и укладки покрытия. Именно это обеспечивает стабильность технологического режима производства асфальтобетонных смесей, и, как следствие, качество покрытий. ROADLINER БНДУ 60 может применяться для устройства как в верхних, так и в нижних слоях дорожных одежд.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- 1 Улучшенные показатели качества.
- 2 Гарантия стабильности качества в асфальтобетоне.
- 3 Контроль технологических показателей вязкости.
- 4 Расширенный температурный диапазон производства покрытия.
- 5 Увеличивается долговечность дорожных покрытий.

ПОКАЗАТЕЛЬ	СТО 79345251-179-2019	Метод анализа
Основные показатели		
Глубина проникания иглы при 25 °С, 0,1 мм	51-70	ГОСТ 33136
Температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже	51	ГОСТ 33142
Растяжимость при 0 °С (при скорости растяжения 1 см/мин), см, не менее	3,7	ГОСТ 33138
Динамическая вязкость, Условие 1, Па·с		ГОСТ 33137
при 60 °С, не менее	300	
при 135 °С	не нормируется, определение обязательно	
Динамическая вязкость, Условие 2, Па·с		ГОСТ 33137
при 60 °С	не нормируется, определение обязательно	
при 135 °С	не нормируется, определение обязательно	
Кинематическая вязкость при 135 °С, мм ² /с, не менее	295	EN 12595
Температура хрупкости по Фраасу, °С, не выше	минус 16	ГОСТ 33143
Температура вспышки, °С, не ниже	250	ГОСТ 33141
Индекс пенетрации	от -1,0 до +1,0	ГОСТ 33134
Изменение температуры размягчения после старения, °С, не более	7	ГОСТ 33140 ГОСТ 33142
Температура хрупкости после старения, °С, не выше	минус 13	ГОСТ 33140 ГОСТ 33143
Дополнительные показатели		
Растворимость, %, не менее	99,5	ГОСТ 33135
Содержание твёрдых парафинов, % по массе, не более	3,0	ГОСТ 33139
Растяжимость при 25 °С, см, не менее	70	ГОСТ 33138
Глубина проникания иглы при 0 °С, 0,1 мм, не менее	18	ГОСТ 33136
Изменение массы после старения, %, не более	0,25	ГОСТ 33140
Растяжимость при 25 °С после старения, см, не менее	40	ГОСТ 33140 ГОСТ 33138
Остаточная глубина проникания иглы при 25 °С после старения, %, не менее	65	ГОСТ 33140 ГОСТ 33136
Коэффициент возрастания динамической вязкости после старения, Условие 1		ГОСТ 33140 ГОСТ 33137
при 60 °С, не более	3	
при 135 °С	не нормируется, определение обязательно	
Коэффициент возрастания динамической вязкости после старения, Условие 2		ГОСТ 33140 ГОСТ 33137
при 60 °С	не нормируется, определение обязательно	
при 135 °С	не нормируется, определение обязательно	

04



ROADLINER MBH5-P И РКМ



ROADLINER MBНБ-Р

ROADLINER MBНБ-Р – это материал вяжущий нефтяной битумный для совместного применения с модификаторами на основе резиновой крошки при производстве резиноасфальтобетонных покрытий. Применение данного вяжущего совместно с резиновыми комплексными модификаторами обеспечивает повышенную стойкость к образованию колеи и увеличенную усталостную долговечность резиноасфальтобетона. Данный материал применяется на наиболее ответственных участках автомобильных дорог, в покрытиях мостов или аэродромов.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- 1** Оптимален для резиноасфальтобетонов – групповой состав обеспечивает совместимость с модифицирующими добавками на основе резиновой крошки.
- 2** Повышает технологичность смесей – реологические особенности битумного вяжущего обеспечивают высокую подвижность резиноасфальтобетонной смеси при изготовлении, укладке и уплотнении дорожного покрытия.
- 3** Резиноасфальтобетоны с ROADLINER MBНБ-Р обладают повышенной стойкостью к образованию колеи и более высокими показателями усталостной долговечности, а также стойкостью к воздействию шипов.

ПОКАЗАТЕЛЬ	СТО 79345251-219-2020	Метод анализа
Глубина проникания иглы, 0,1 мм		ГОСТ 33136
при 25 °С	120-140	
при 0 °С, не менее	28	
Температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже	43	ГОСТ 33142
Динамическая вязкость, Условие 1, Па·с, не более		ГОСТ 33137
при 60 °С	200	
при 135 °С	0,4	
Растяжимость, см, не менее		ГОСТ 33138
при 25 °С	65	
при 0 °С	4,0	
Температура хрупкости по Фраасу, °С, не выше	минус 20	ГОСТ 33143
Изменение массы после старения, % не более	1	ГОСТ 33140
Изменение температуры размягчения после старения, °С, не более	7	ГОСТ 33140 ГОСТ 33142

РКМ

РКМ – это резиновый комплексный модификатор, предназначенный для производства резиноасфальтобетонных покрытий. Применение данного модификатора не только улучшает эксплуатационные показатели асфальтобетона, но и позволяет исключить использование дополнительных добавок в асфальтобетонных смесях. Для достижения наилучшего эффекта рекомендуется применять совместно с ROADLINER MBНБ-Р в количестве 10 – 14 % от массы вяжущего.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

МОДИФИКАТОРЫ РКМ:

- имеют высокую технологичность;
- не прилипают к стенкам миксера;
- не имеют неприятного запаха резины;
- позволяют приготовить асфальтобетонную смесь без использования дополнительных стабилизирующих добавок.

ВВЕДЕНИЕ МОДИФИКАТОРА В СОСТАВ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ СЛОЕВ ПОКРЫТИЯ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ, А ИМЕННО:

- увеличивает прочность и стойкость к колееобразованию;
- повышает трещиностойкость при воздействии отрицательных температур;
- уменьшает накопление остаточных деформаций;
- повышает устойчивость к воздействию воды и химическим реагентам.

0 4

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЩМА-16 с применением ROADLINER МВНБ-Р + РКМ	Требования ГОСТ Р 58406.1-2020 к ЩМА-16
Эксплуатационные показатели		
Средняя глубина колеи, определённая при 60 °С, мм, не более	2,1	4,0
Дополнительные показатели		
Температура трещинообразования, °С	минус 33,1	не нормируется
Угол наклона кривой колееобразования, мм/1000 циклов, не более	0,06	0,15
Начальная жёсткость на изгиб, МПа	2100	не нормируется
Количество циклов до падения жёсткости в 2 раза	800000	не нормируется

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ РЕЗИНОАСФАЛЬТОБЕТОНА:

- 1 Широкий температурный интервал работоспособности.
- 2 Повышение стойкости асфальтобетона к усталостным деформациям.
- 3 Увеличение адгезии к каменным материалам.
- 4 Повышение устойчивости покрытия к образованию колеи.
- 5 Комфортность, снижение шумности и повышение сцепления.



05



ROADLINER КПБВ



ROADLINER КПБВ

ROADLINER КПБВ – это концентрат полимерно-битумного вяжущего в гранулированной форме. Модификатор изготавливается на основе окисленных нефтяных битумов с применением полимерных добавок. Ключевая особенность ROADLINER КПБВ – это возможность создания полимерно-модифицированных асфальтобетонных смесей в отдалённых регионах за счёт его вовлечения сухим способом, исключая стадию приготовления полимерно-битумного вяжущего. ROADLINER КПБВ применяется при строительстве и ремонте дорог со сложными условиями эксплуатации и повышенными транспортными нагрузками.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- 1 КПБВ возможно транспортировать на любые расстояния любым видом транспорта.
- 2 Модификатор в гранулах сохраняет своё качество в течение продолжительного времени, что даёт возможность создания запасов материала в зимнее время, с целью своевременной подготовки к дорожно-строительному сезону.
- 3 Качественные характеристики асфальтобетонных покрытий, устроенных с применением ROADLINER КПБВ идентичны покрытиям с применением классического полимерно-битумного вяжущего.
- 4 Модификатор можно закупать круглогодично, тем самым заранее подготавливаясь к дорожному сезону.

5 При использовании КПБВ отсутствует необходимость в ёмкостном парке хранения горячего полимерно-битумного вяжущего на асфальтобетонных заводах.

6 Гранулы не требуют предварительного разогрева и применяются непосредственно при приготовлении асфальтобетонной смеси.

7 КПБВ позволяет приготовить асфальтобетонную смесь без использования дополнительных стабилизирующих добавок.

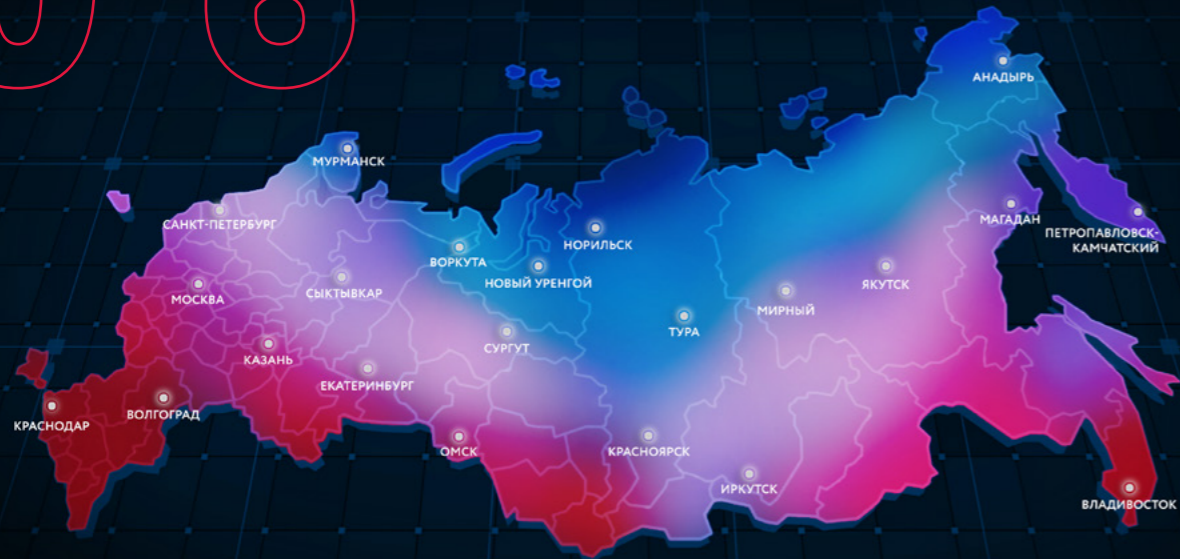
ПОКАЗАТЕЛЬ	Требования ГОСТ Р 58406.1-2020 для ЩМА-16	ЩМА-16 с применением ПБВ 60	ЩМА-16 с применением БНД 70/100 + 12,5% ROADLINER КПБВ	ЩМА-16 с применением БНД 100/130 + 12,5% ROADLINER КПБВ
Физические показатели				
Объёмная плотность образца, г/см ³	не нормируется	2,62	2,65	2,64
Максимальная плотность асфальтобетонной смеси, г/см ³	не нормируется	2,66	2,67	2,73
Содержание воздушных пустот, %	2,0–4,0	2,66	2,16	3,42
Эксплуатационные показатели				
Средняя глубина колеи, определённая при 60 °С, мм, не более	4,0	1,7	1,7	2,2
Дополнительные показатели				
Температура трещинообразования, °С	не нормируется	минус 28,3	минус 28,1	минус 29,6
Угол наклона кривой колееобразования, мм/1000 циклов, не более	0,15	0,04	0,04	0,05
Разрушающая нагрузка по Маршаллу, Н, не менее	6200	13894	11556	11728

06



ГОСТ Р 58400.1-2019
ГОСТ Р 52056-2003
ГОСТ 33133-2014
ГОСТ 6617-76
ГОСТ 9548-74

06



ГОСТ Р 58400.1–2019

ГОСТ Р 58400.1–2019. Дороги автомобильные общего пользования. Материалы вяжущие нефтяные битумные. Битумные вяжущие материалы марки PG (Performance Grade) специально созданы для автомобильных дорог, при строительстве которых используется система объёмного проектирования Superpave. Для данных марок определяются не только физико-химические показатели вяжущего, но и температурный диапазон эксплуатации материала, в котором вяжущее способно сохранять необходимые свойства. Именно этот температурный диапазон отражается в маркировке вяжущего PG X±Y, где X и Y – верхнее и нижнее значения марки соответственно. Также для материала учитывается транспортная нагрузка. Такой полный контроль над качеством вяжущего обеспечивает повышенные эксплуатационные характеристики дорожного покрытия.

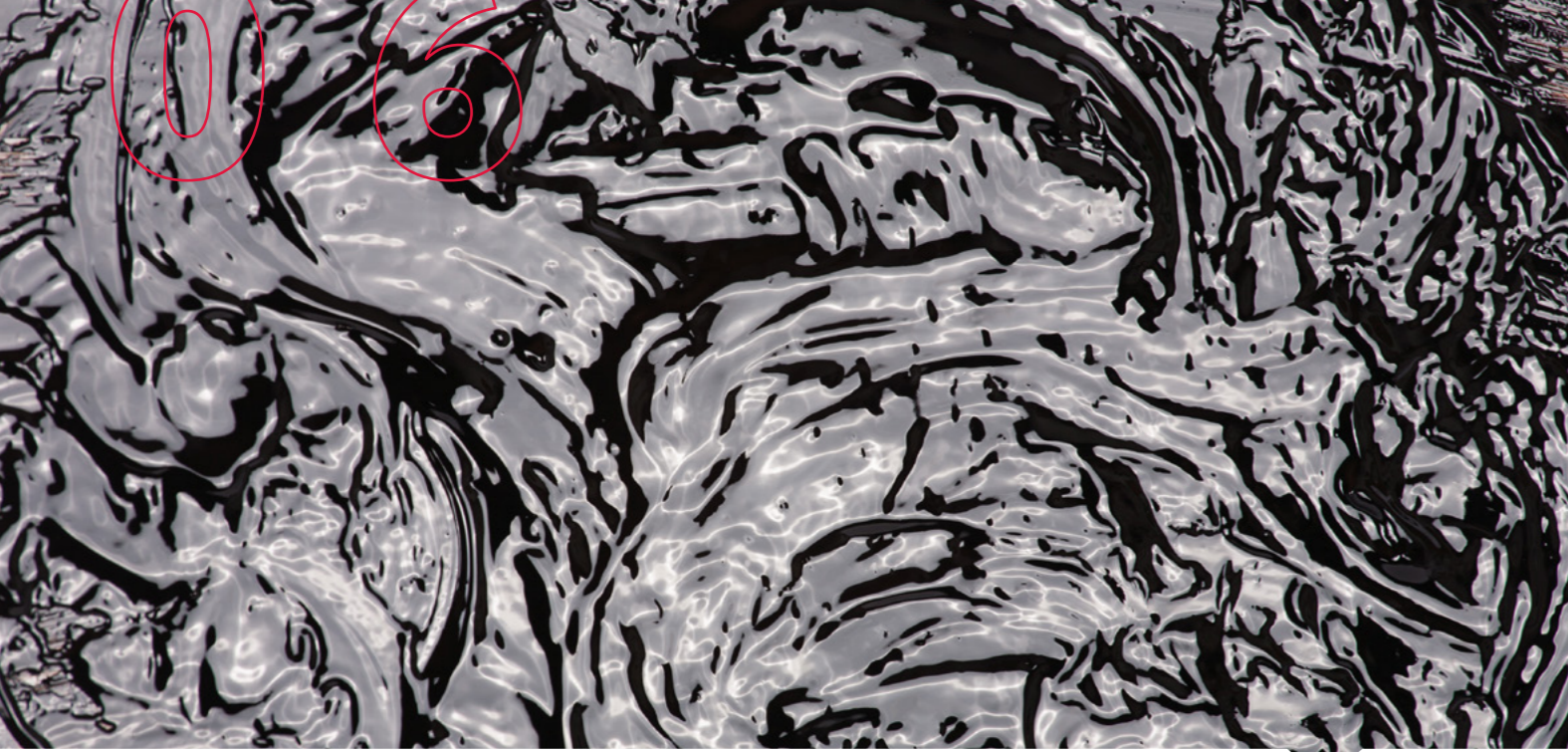


ГОСТ Р 52056–2003

ГОСТ Р 52056–2003. Вяжущие полимерно-битумные дорожные на основе блоксополимеров типа стирол-бутадиен-стирол.

Полимерно-битумное вяжущее (ПБВ) имеет высокую эластичность и широкий интервал пластичности, которые обеспечивают стойкость к образованию колеи и улучшенные низкотемпературные свойства дорожного покрытия. Данный материал предназначен для применения в дорогах с повышенными транспортными нагрузками и на наиболее ответственных участках дорог, а также в составе мастик для заполнения швов и трещин в покрытиях.

ПБВ компании «ЛУКОЙЛ» отличается повышенной стойкостью к расслоению при транспортировке и хранении, что подтверждено реализацией вяжущего в горячем виде на расстояние более 3000 км с сохранением качества вяжущего.



ГОСТ 33133-2014

ГОСТ 33133-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие.

Данный битум применяется в качестве вяжущего материала при строительстве и ремонте дорожных покрытий и оснований, а также для приготовления горячих и холодных асфальтобетонных смесей. Битум нефтяной дорожный также используется в качестве основы для производства модифицированных битумов, битумных эмульсий и дорожных мастик.

Доставка битумных вяжущих с заводов «ЛУКОЙЛ» может осуществляться не только классическим способом – наливом в железнодорожные и автоцистерны, но и в холодном виде в биг-бэгах или комбинированных складских контейнерах, что позволяет транспортировать битумы на дальние расстояния без потери качества.



ГОСТ 6617-76 / ГОСТ 9548-74

ГОСТ 6617-76. Битумы нефтяные строительные.

Применяются при гидроизоляции бетонных конструкций, фундаментов, трубопроводов и в процессе производства кровельных материалов (мастики, праймеры). Могут использоваться для ремонта плоской или скатной мягкой кровли, а также защиты трубопроводов, мостов, шахт, туннелей от проникновения влаги.

Строительный битум реализуется с производственных площадок Волгограда и Нижнего Новгорода в брикетированной форме на деревянных паллетах по 600 и 900 килограмм соответственно. Каждый брикет весом 25 кг обернут в полиэтиленовую плёнку, что позволяет блокам не слипаться и обеспечивать возможность дальнейшей транспортировки и продолжительного срока хранения. Такой вид выпуска материала исключает необходимость наличия у потребителя специальных подогреваемых ёмкостей для хранения и перекачки поставляемого в горячем виде битума.

ГОСТ 9548-74. Битумы нефтяные кровельные.

Кровельные битумы подразделяются на покровные и пропиточные. Покровные используются при производстве кровельных битумных материалов (рубероид, битумная черепица, пергамин). Пропиточные в свою очередь применяются для гидроизоляции и обработки кровельных покрытий и конструкций из других материалов.

07



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР



5

Более 80 единиц оборудования и более 100 методов испытаний.

6

Комплексный подход к разработке дорожных одежд.

7

Оперативное сопровождение производственных процессов.

8

Оказание широкого спектра услуг по испытанию битумных материалов.

9

Объединение интересов ЛУКОЙЛ и дорожно-строительных организаций.

10

Сотрудничество с ключевыми институтами России и мира.

11

Возможность проведения семинаров и круглых столов.

12

Самое современное оборудование в области анализа и исследования битумов и асфальтобетонов.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

24 мая 2019 года на территории завода «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» состоялась торжественная церемония открытия инновационного Научно-исследовательского центра (НИЦ) по битумным материалам.

СЕГОДНЯ НИЦ ЭТО:

1

Крупнейший в стране научный центр по исследованию битумов и асфальтобетонов.

2

3 лаборатории по испытанию и разработке битумов, асфальтобетонов и битумпроизводных материалов, которые включают 11 испытательных блоков, а также блок пилотных установок.

3

Команда высококвалифицированных специалистов.

4

Высокие темпы разработки инновационных продуктов.





2

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ:

- помощь дорожным организациям в подборе состава асфальтобетона;
- оказание спектра услуг по испытанию битумных и асфальтобетонных материалов;
- анализ состава готовых дорожных покрытий;
- выявление наиболее проблемных аспектов дорожной отрасли, поиск путей решения;
- анализ качества готовой продукции.

3

ОБУЧЕНИЕ И ПРОВЕДЕНИЕ СЕМИНАРОВ:

- обучение подрядных организаций в дорожно-строительной отрасли;
- совместные программы сертификации персонала;
- сотрудничество с ключевыми институтами России и мира;
- проведение обучающих мероприятий, в том числе дистанционных, для дорожно-строительных организаций.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

В НИЦ сформирован штат научных сотрудников, которые, основываясь на международном опыте, разрабатывают современные битумные материалы, а также моделируют технологические процессы, анализируют качество заводской продукции и совместно с компаниями-производителями асфальтобетонов контролируют результаты применения дорожных материалов.

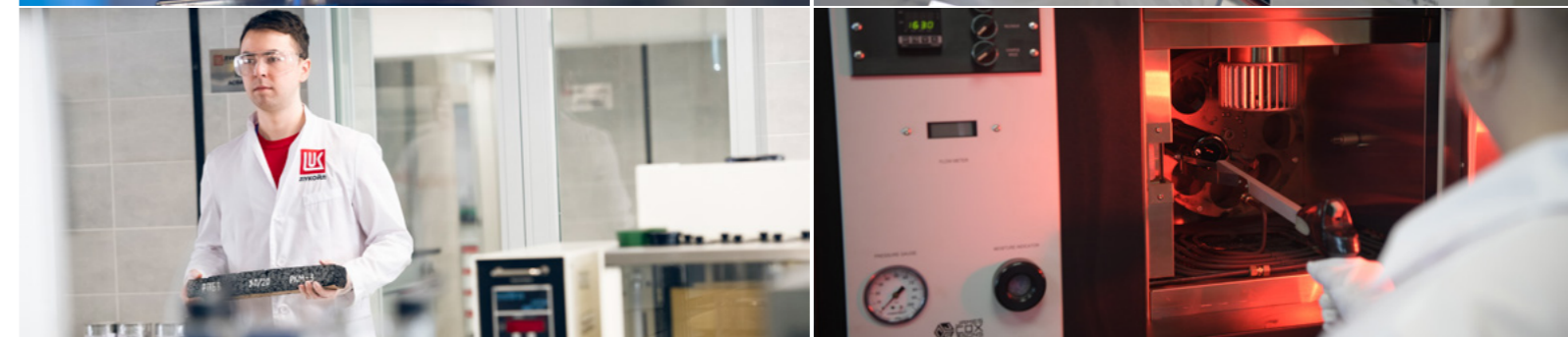
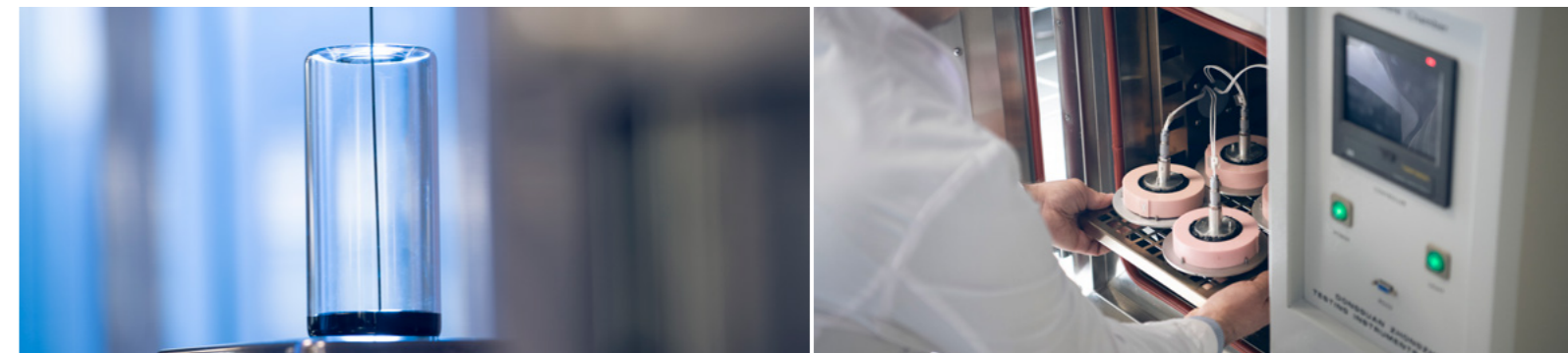
В ЧИСЛО НАПРАВЛЕНИЙ РАБОТЫ НИЦ ВХОДИТ:

1

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ:

- разработка инновационных продуктов для строительства дорог нового поколения;
- разработка материалов под требования конечного потребителя;
- оценка работоспособности разработанных битумных материалов в конечном продукте;
- оптимизация качества сырья для производства битумных материалов;
- выбор эффективной технологии производства;
- создание продуктовой линейки битумопроизводных материалов.

36



08



ЛУКОЙЛ



ЭФФЕКТИВНАЯ ЛОГИСТИКА



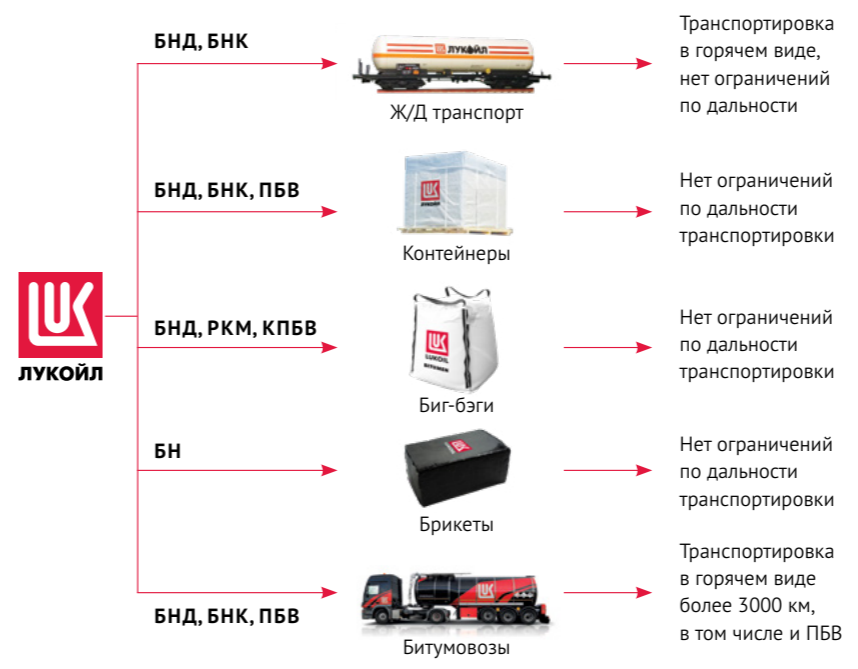
ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ:

- 1 Бронирование партий нефтепродуктов через онлайн-портал.
- 2 Автоматическая авторизация клиента при въезде на терминал отгрузки.
- 3 Мониторинг работы наливного транспорта в режиме реального времени.
- 4 Терминалы электронной очереди.
- 5 Зоны отдыха для водителей.

Логистический центр в Нижегородской области является также практическим полигоном компании. На его территории был применён новый сверхпрочный асфальтобетон, разработанный Научно-исследовательским центром специально для условий высоких нагрузок при стоянке и движении тяжёлых битумовозов.

В верхнем слое дорожного покрытия уложено битумное вяжущее нового поколения ROADLINER CROSSLINK 1000, а в нижнем – ROADLINER БНДУ 60. Мониторинг асфальтобетона подтвердил высокотехнологичность новых битумных материалов, которые заметно повышают качество и надёжность дорожных покрытий.

СПОСОБЫ РЕАЛИЗАЦИИ:



ГАРАНТИЯ СОХРАНЕНИЯ КАЧЕСТВА

Доставка битумных материалов с полным сохранением качества обеспечивается современным парком защищённых битумовозов, которые оснащены датчиками определения нагрузки на оси цистерны, системами электронной пломбировки, датчиками GPS/ГЛОНАСС и видеокамерами. С целью исключения отклонения от маршрута, открытия ящиков слива/налива или изменения массы груза работа систем сохранения качества контролируется из круглосуточного диспетчерского центра. Таким образом, компания гарантирует конечному потребителю оригинальность поставляемой продукции точно в срок.

ЭФФЕКТИВНАЯ ЛОГИСТИКА

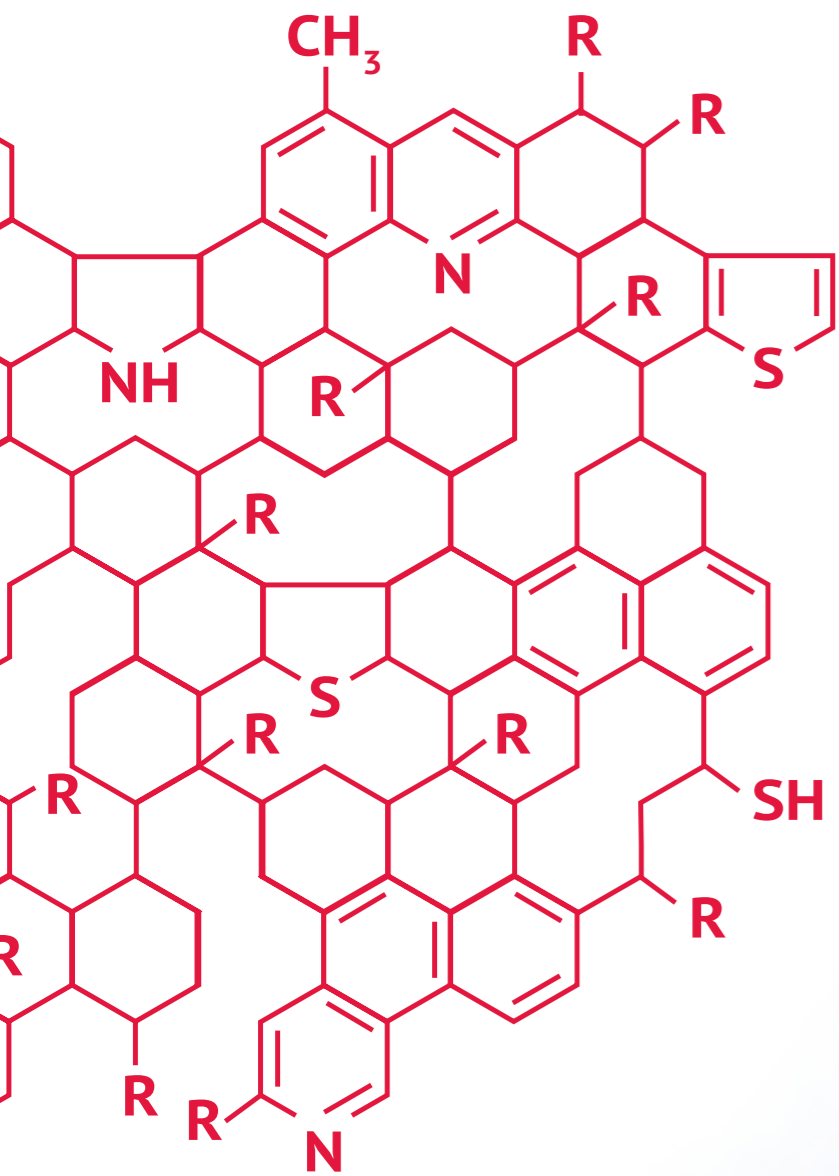
КЛЮЧЕВЫЕ ЗАДАЧИ:

- 1 Гарантия сохранения качества – защищенные битумовозы ЛУКОЙЛ.
- 2 Доставка точно в срок.
- 3 Обеспечение реализации в удаленные регионы – различные способы реализации.

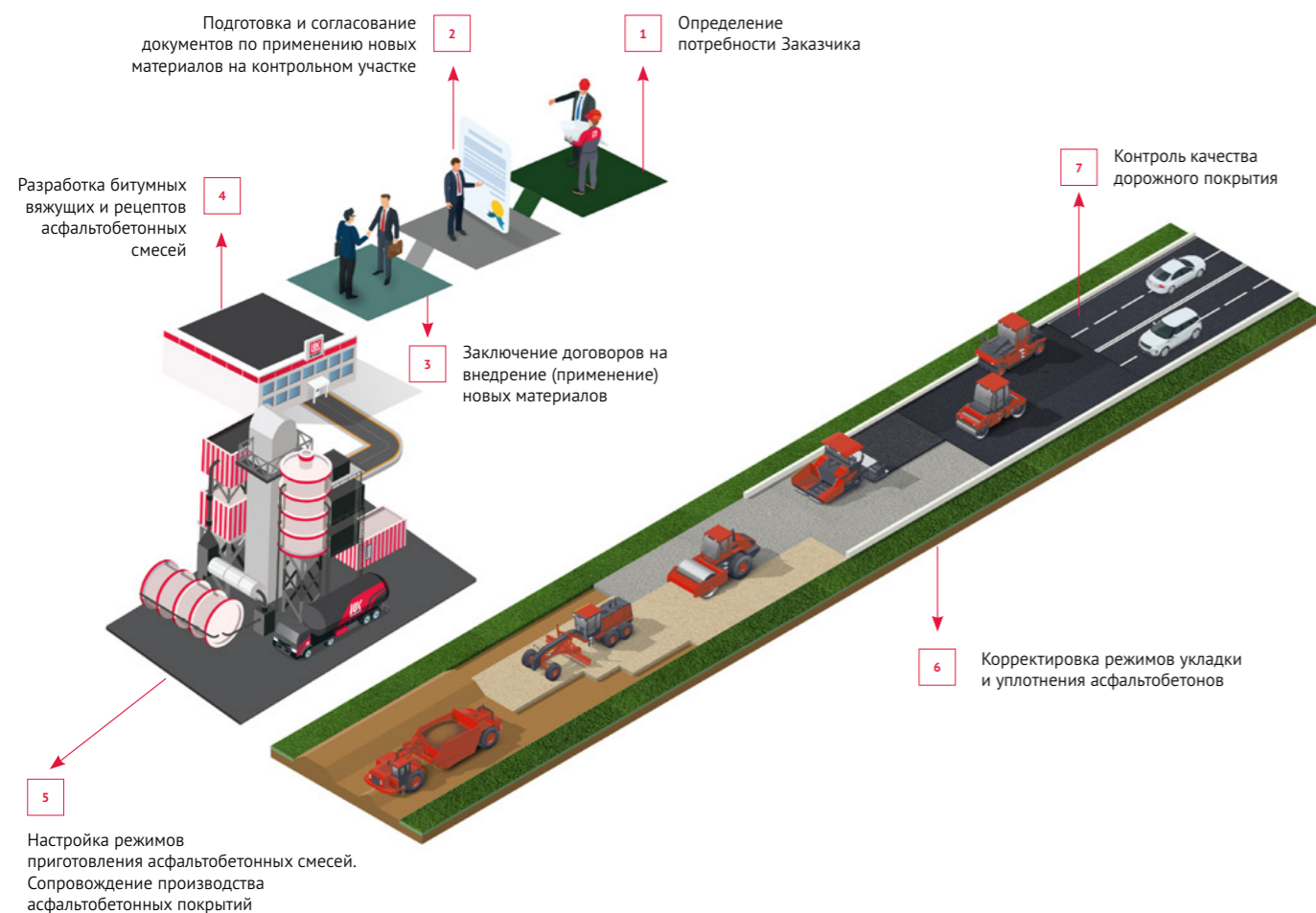
На производственных площадках компании в Волгограде и Нижегородской области работают уникальные логистические центры, обеспечивающие высокий уровень сервиса при отгрузке и доставке битумных материалов.

В работе центров реализованы передовые цифровые технологии и стандарты, которые позволили снизить время отгрузки битумных вяжущих в 5 раз, обеспечив эффективность работы автотранспорта.

09



**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАКАЗЧИКАМИ
И ИСПОЛНИТЕЛЯМИ РАБОТ**



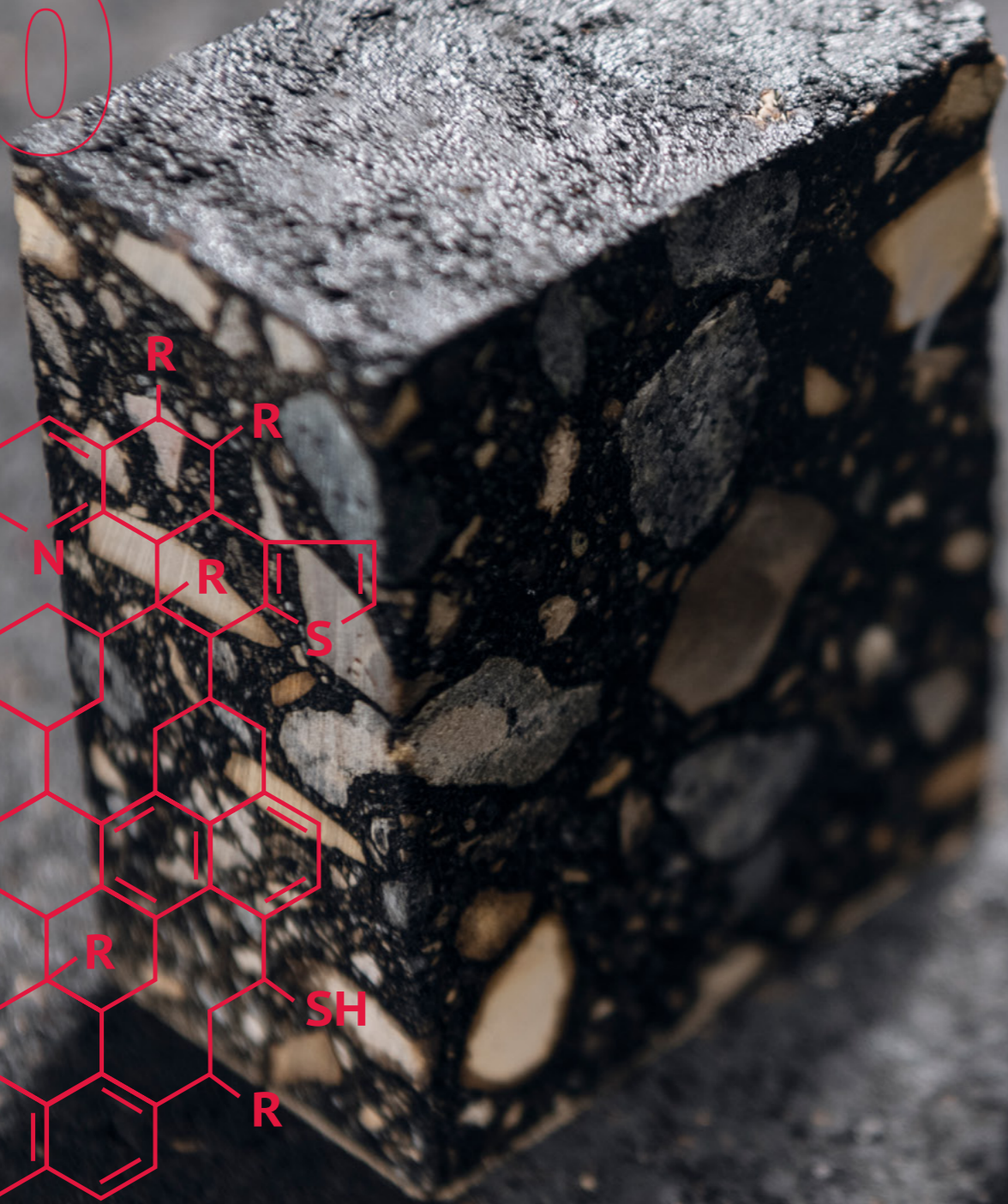
Системный и детальный подход к техническим задачам позволяет предоставлять нашим клиентам индивидуальные комплексные решения.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАКАЗЧИКАМИ И ИСПОЛНИТЕЛЯМИ РАБОТ

КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ:

- 1 Помощь в подборе оптимального битумного вяжущего, марки асфальтобетона и рецепта асфальтобетонной смеси с учётом климатических условий, особенностей транспортных нагрузок и применяемых каменных материалов.
- 2 Участие в разработке и оптимизации рецептов асфальтобетонных смесей в лаборатории Заказчика и Подрядчика.
- 3 Привлечение Научно-исследовательского центра для контроля основных характеристик асфальтобетонных смесей и получения дополнительных эксплуатационных показателей асфальтобетонных покрытий: низкотемпературной трещиностойкости, устойчивости к динамическим нагрузкам и накопления остаточных деформаций и т.д.
- 4 Помощь в постановке на производство новых асфальтобетонных смесей на асфальтобетонном заводе с контролем и регламентированием технологических режимов.
- 5 Формирование полного пакета сопроводительной документации по технологичности и эффективности применения новых технологий и материалов.
- 6 Содействие в проектировании конструкций дорожных одежд, помощь в расчёте и выборе марок асфальтобетонов и типов вяжущих.
- 7 Сопровождение производства, укладки и уплотнения покрытий на новых битумных вяжущих.
- 8 Оценка прочности оснований и рекомендации методов его усиления и инженерной защиты.

10



ПРИЛОЖЕНИЯ

ROADLINER CROSSLINK 1000

Показатели качества ROADLINER CROSSLINK 1000 по СТО 79345251-233-2020

ПОКАЗАТЕЛЬ	Требования СТО 79345251-233-2020	Фактическое значение	Метод испытания
Глубина проникания иглы при 25 °С, 0,1 мм	61–90	79	ГОСТ 33136
Температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже	54	71	ГОСТ 33142
Температура хрупкости по Фраасу, °С, не выше	минус 20	минус 30	ГОСТ 33143
Растяжимость при 25 °С, см, не менее	25	89	ГОСТ 33138
Растяжимость при 0 °С, см, не менее	11	25	ГОСТ 33138
Эластичность при 25 °С, %, не менее	80	96	ГОСТ Р 52056, п.6.2.
Динамическая вязкость при 135 °С, Условие 1, Па·с	0,8–1,5	1,20	ГОСТ 33137
Изменение температуры размягчения после старения, °С, не более	7	4	ГОСТ 33140 ГОСТ 33142
Изменение массы после старения, %, не более	1	0,3	ГОСТ 33140
Динамическая вязкость при 135 °С после старения, Условие 1, Па·с, не более	3	1,44	ГОСТ 33140 ГОСТ 33137
Изменение температуры размягчения после хранения, °С, не более	5	1	EN 13399 ГОСТ 33142

Физико-механические свойства щебёночно-мастичных асфальтобетонных смесей тип ЩМА-16 на ROADLINER CROSSLINK 1000

ПОКАЗАТЕЛЬ	Требования ГОСТ Р 58406.1-2020 к ЩМА-16	ЩМА-16 с применением ROADLINER CROSSLINK 1000	Метод испытания
Физические показатели			
Объёмная плотность образца, г/см ³	не нормируется	2,632	ГОСТ Р 58401.10
Максимальная плотность асфальтобетонной смеси, г/см ³	не нормируется	2,722	ГОСТ Р 58401.16
Содержание воздушных пустот, %	2,0–4,0	3,3	ГОСТ Р 58401.8
Эксплуатационные показатели			
Средняя глубина колеи, определённая при 60 °С, мм, не более	4,0	1,4	ГОСТ Р 58406.3
Дополнительные показатели			
Температура трещинообразования, °С	не нормируется	минус 33,5	ОДМ 218.3.047
Угол наклона кривой колееобразования, мм/1000 циклов, не более	0,15	0,09	ГОСТ Р 58406.3
Начальная жёсткость на изгиб, МПа	не нормируется	1800	ГОСТ Р 58401.11
Количество циклов до падения жёсткости в 2 раза	не нормируется	850000	ГОСТ Р 58401.11

Технологические характеристики применения ROADLINER CROSSLINK 1000

В лаборатории:

Температура уплотнения образцов (образцы Маршалла, Гиратора или образцы, уплотнённые на компрессоре)	166–172 °С
--	------------

На асфальтобетонном заводе:

Температура перекачки вяжущего	>165 °С
Температура изготовления асфальтобетонной смеси	182–189 °С

В полевых условиях:

Минимальная температура поставляемой асфальтобетонной смеси (в бункере асфальтоукладчика)	175 °С
---	--------

ROADLINER БНДУ 60

Показатели качества ROADLINER БНДУ 60 по СТО 79345251-179-2019

ПОКАЗАТЕЛЬ	Требования СТО 79345251-179-2019	Фактическое значение	Метод испытания
Глубина проникания иглы при 25 °С, 0,1 мм	51–70	61	ГОСТ 33136
Температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже	51	51,6	ГОСТ 33142
Растяжимость при 0 °С (1 см/мин), см, не менее	3,7	4,3	ГОСТ 33138
Динамическая вязкость, Условие 1, Па·с при 60 °С, не менее	300	898	ГОСТ 33137
при 135 °С	не нормируется, определяется обязательно	0,71	
Динамическая вязкость, Условие 2, Па·с при 60 °С	не нормируется, определяется обязательно	883	ГОСТ 33137
при 135 °С	не нормируется, определяется обязательно	0,69	
Кинематическая вязкость при 135 °С, мм ² /с, не менее	295	343	EN 12595
Температура хрупкости по Фраасу, °С, не выше	минус 16	минус 23	ГОСТ 33143
Температура вспышки, °С, не ниже	250	297	ГОСТ 33141
Индекс пенетрации	от –1,0 до +1,0	минус 0,33	ГОСТ 33134
Изменение температуры размягчения после старения, °С, не более	7	5,2	ГОСТ 33140 ГОСТ 33142
Температура хрупкости по Фраасу после старения, °С, не ниже	минус 13	минус 17	ГОСТ 33140 ГОСТ 33143
Растворимость, %, не менее	99,5	99,9	ГОСТ 33135
Содержание твёрдых парафинов, %, не более	3,0	0,5	ГОСТ 33139
Растяжимость при 25 °С, см, не менее	70	130	ГОСТ 33138
Глубина проникания иглы при 0 °С, 0,1 мм, не менее	18	25	ГОСТ 33136
Изменение массы образца после старения, %, не более	0,25	0,12	ГОСТ 33140
Растяжимость после старения при 25 °С, см, не менее	40	70	ГОСТ 33140 ГОСТ 33138
Остаточная глубина проникания иглы после старения при 25 °С, %, не менее	65	68	ГОСТ 33140 ГОСТ 33136
Коэффициент возрастания динамической вязкости после старения, Условие 1 при 60 °С, не более	3	2,7	ГОСТ 33140 ГОСТ 33137
при 135 °С	не нормируется, определяется обязательно	1,7	
Коэффициент возрастания динамической вязкости после старения, Условие 2 при 60 °С	не нормируется, определяется обязательно	2,5	ГОСТ 33140 ГОСТ 33137
при 135 °С	не нормируется, определяется обязательно	1,5	

Физико-механические свойства асфальтобетонных смесей тип А22НТ на ROADLINER БНДУ 60

ПОКАЗАТЕЛЬ	Требования ГОСТ Р 58406.2-2020 для А22НТ	А22НТ с применением ROADLINER БНДУ 60	Метод испытания
Средняя глубина колеи, определённая при 60 °С, мм, не более	5,5	3,4	ГОСТ Р 58406.3
Угол наклона кривой колееобразования, мм/1000 циклов, не более	0,25	0,14	ГОСТ Р 58406.3
Разрушающая нагрузка по Маршаллу, Н, не менее	8010	13891	ГОСТ Р 58406.8
Максимальная плотность асфальтобетонной смеси, г/см ³	не нормируется	2,75	ГОСТ Р 58401.16
Объёмная плотность образца, г/см ³	не нормируется	2,62	ГОСТ Р 58401.10
Температура трещинообразования, °С	не нормируется	минус 26,2	ОДМ 218.3.047

Технологические характеристики применения ROADLINER БНДУ 60

В лаборатории:

Температура уплотнения образцов (образцы Маршалла, Гиратора или образцы, уплотнённые на компрессоре)	150–155 °С
--	------------

На асфальтобетонном заводе:

Температура перекачки битума	> 150 °С
Температура изготовления асфальтобетонной смеси	162–169 °С

В полевых условиях:

Минимальная температура поставляемой асфальтобетонной смеси (в бункере асфальтоукладчика)	150 °С
---	--------

ROADLINER MBHБ-P

Показатели качества ROADLINER MBHБ-P по СТО 79345251-219-2020

ПОКАЗАТЕЛЬ	СТО 79345251-219-2020	ROADLINER MBHБ-P	Метод испытания
Глубина проникания иглы, 0,1 мм			ГОСТ 33136
при 25 °С	120–140	129	
при 0 °С, не менее	28	34	
Температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже	43	44	ГОСТ 33142
Динамическая вязкость, Условие 1, Пс·с, не более			ГОСТ 33137
при 60 °С	200	115	
при 135 °С	0,4	0,29	
Растяжимость, см, не менее			ГОСТ 33138
при 25 °С	65	130	
при 0 °С	4,0	5,1	
Температура хрупкости по Фраасу, °С, не выше	минус 20	минус 22	ГОСТ 33143
Изменение массы после старения, % не более	1	0,5	ГОСТ 33140
Изменение температуры размягчения после старения, °С, не более	7	6,8	ГОСТ 33140 ГОСТ 33142
Марка по PG	-	58–28	-

Физико-механические свойства щебёночно-мастичных асфальтобетонных смесей тип ЩМА-16 на ROADLINER MBHБ-P + РКМ

ПОКАЗАТЕЛЬ	Требования ГОСТ Р 58406.1-2020 для ЩМА-16	ЩМА-16 с применением ROADLINER MBHБ-P + РКМ	Метод испытания
Физические показатели			
Объёмная плотность образца, г/см ³	не нормируется	2,609	ГОСТ Р 58401.10
Максимальная плотность асфальтобетонной смеси, г/см ³	не нормируется	2,670	ГОСТ Р 58401.16
Содержание воздушных пустот, %	2,0–4,0	2,3	ГОСТ Р 58401.8
Эксплуатационные показатели			
Средняя глубина колеи, определённая при 60 °С, мм, не более	4,0	2,1	ГОСТ Р 58406.3
Дополнительные показатели			
Температура трещинообразования, °С	не нормируется	минус 33,1	ОДМ 218.3.047
Угол наклона кривой колееобразования, мм/1000 циклов, не более	0,15	0,06	ГОСТ Р 58406.3
Начальная жёсткость на изгиб, МПа	не нормируется	2100	ГОСТ Р 58401.11
Количество циклов до падения жёсткости в 2 раза	не нормируется	800000	ГОСТ Р 58401.11

Технологические характеристики применения ROADLINER MBHБ-P + РКМ

В лаборатории:

Температура уплотнения образцов (образцы Маршалла, Гиратора или образцы, уплотнённые на компакторе)	145–155 °С
---	------------

На асфальтобетонном заводе:

Температура перекачки битума	>150 °С
Температура изготовления резиноасфальтобетонной смеси	165–170 °С
Время созревания резиноасфальтобетонной смеси	40 мин

В полевых условиях:

Минимальная температура поставляемой резиноасфальтобетонной смеси	155 °С
---	--------

ПБВ 60

Показатели качества ПБВ 60 по ГОСТ Р 52056-2003

ПОКАЗАТЕЛЬ	Требования ГОСТ Р 52056-2003	Фактическое значение	Метод испытания
Глубина проникания иглы, 0,1 мм, не менее			ГОСТ 11501
при 25 °С	60	84	
при 0 °С	32	33	
Растяжимость, см, не менее:			ГОСТ 11505
при 25 °С	25	94,5	
при 0 °С	11	29	
Температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже	54	73,4	ГОСТ 11506
Температура хрупкости по Фраасу, °С, не выше	минус 20	минус 25	ГОСТ 11507 ГОСТ Р 52056, п.6.3.
Эластичность, %, не менее			ГОСТ Р 52056, п.6.2.
при 25 °С	80	86,8	
при 0 °С	70	71,7	
Температура вспышки, °С, не ниже	230	284	ГОСТ 4333
Изменение температуры размягчения после прогрева, °С, не более	5	4,8	ГОСТ 18180 ГОСТ 11506
Сцепление с мрамором или песком	Выдерживает по контрольному образцу №2	Выдерживает по контрольному образцу №2	ГОСТ 11508, метод А
Однородность	Однородно	Однородно	ГОСТ Р 52056, п.6.1.

Физико-механические свойства щебёночно-мастичных асфальтобетонных смесей тип ЩМА-16 на ПБВ 60

ПОКАЗАТЕЛЬ	Требования ГОСТ Р 58406.1-2020 для ЩМА-16	ЩМА-16 с применением ПБВ 60	Метод испытания
Физические показатели			
Объёмная плотность образца, г/см ³	не нормируется	2,62	ГОСТ Р 58401.10
Максимальная плотность асфальтобетонной смеси, г/см ³	не нормируется	2,69	ГОСТ Р 58401.16
Содержание воздушных пустот, %	2,0–4,0	2,6	ГОСТ Р 58401.8
Эксплуатационные показатели			
Средняя глубина колеи, определённая при 60 °С, мм, не более	4,0	2,4	ГОСТ Р 58406.3
Дополнительные показатели			
Температура трещинообразования, °С	не нормируется	минус 31,9	ОДМ 218.3.047
Угол наклона кривой колееобразования, мм/1000 циклов, не более	0,15	0,04	ГОСТ Р 58406.3
Начальная жёсткость на изгиб, МПа	не нормируется	1100	ГОСТ Р 58401.11
Количество циклов до падения жёсткости в 2 раза	не нормируется	400000	ГОСТ Р 58401.11

БНД 70/100

Показатели качества БНД 70/100 по ГОСТ 33133-2014

ПОКАЗАТЕЛЬ	Требования ГОСТ 33133-2014	Фактическое значение	Метод испытания
Основные показатели			
Глубина проникания иглы при 25 °С, 0,1 мм	71–100	90	ГОСТ 33136
Температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже	47	47,2	ГОСТ 33142
Растяжимость при 0 °С, см, не менее	3,7	5,1	ГОСТ 33138
Температура хрупкости по Фраасу, °С, не выше	минус 18	минус 20	ГОСТ 33143
Температура вспышки, °С, не ниже	230	290	ГОСТ 33141
Изменение температуры размягчения после старения, °С, не более	7	5,6	ГОСТ 33140 ГОСТ 33142
Изменение массы образца после старения, %, не более	0,6	0,1	ГОСТ 33140
Дополнительные показатели			
Динамическая вязкость, Условие 1 (при 1,5 с ⁻¹ при 60 °С), Па·с	Для набора статистических данных	201,1	ГОСТ 33137
Изменение динамической вязкости в результате сдвигового воздействия, Условие 2 (при 1,5 с ⁻¹ при 60 °С), %	Для набора статистических данных	4,7	ГОСТ 33137
Динамическая вязкость после старения, Условие 1 (при 1,5 с ⁻¹ при 60 °С), Па·с	Для набора статистических данных	507,5	ГОСТ 33140 ГОСТ 33137
Изменение динамической вязкости в результате сдвигового воздействия после старения, Условие 2 (при 1,5 с ⁻¹ при 60 °С), %	Для набора статистических данных	3,8	ГОСТ 33140 ГОСТ 33137
Растяжимость при 25 °С, см, не менее	62	>100	ГОСТ 33138
Максимальное усилие при растяжении при 25 °С, Н	Для набора статистических данных	0,72	ГОСТ 33138
Максимальное усилие при растяжении при 0 °С, Н	Для набора статистических данных	119	ГОСТ 33138
Температура хрупкости после старения, °С, не выше	минус 15	минус 20	ГОСТ 33140 ГОСТ 33143
Глубина проникания иглы, при 0 °С, 0,1 мм, не менее	21	21	ГОСТ 33136
Растворимость, %, не менее	99,0	99,85	ГОСТ 33135
Содержание твердых парафинов, %, не более	3,0	1,5	ГОСТ 33139
Индекс пенетрации	От -1,0 до +1,0	-0,42	ГОСТ 33134

PG 70–28

Показатели качества PG 70-28 по ГОСТ Р 58400.1-2019

ПОКАЗАТЕЛЬ	Требования ГОСТ Р 58400.1-2019	Фактическое значение	Методы испытаний
Исходное битумное вяжущее			
Динамическая вязкость при 135 °С, Па·с, не более	3	1,20	ГОСТ 33137
Температура вспышки, °С, не менее	230	307	ГОСТ 33141
Сдвиговая устойчивость при 70 °С, G*/sin δ при 10 рад/с, кПа, не менее	1,0	1,983	ГОСТ Р 58400.10
Битумное вяжущее состаренное по методу RTFOT			
Изменение массы после старения, %, не более	1	0,51	ГОСТ 33140
Сдвиговая устойчивость после старения при 70 °С, G*/sin δ при 10 рад/с, кПа, не менее	2,2	3,191	ГОСТ 33140 ГОСТ Р 58400.10
Битумное вяжущее состаренное по методу PAV. Температура старения 100 °С			
Усталостная устойчивость после старения по методу PAV при 25 °С, G* · sin δ при 10 рад/с, кПа, не более	5000	512	ГОСТ Р 58400.5 ГОСТ Р 58400.10
Низкотемпературная устойчивость при минус 18 °С: жёсткость, S (60), не более	300	121	ГОСТ Р 58400.5 ГОСТ Р 58400.8
Низкотемпературная устойчивость при минус 18 °С: ползучесть, m, не менее	0,300	0,308	



ЛУКОЙЛ

+7 (495) 981-75-82

+7 (495) 980-30-50

E-mail: llk-bitum@lukoil.com
