



«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор ООО «НТС»

С.Э. Джаназян

2017 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ
производства горячих асфальтобетонных смесей и
щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей,
модифицированных композиционным
материалом «УНИРЕМ»

Подольск

2017

Оглавление

1. Общие положения. Область применения.	3
2. Термины и определения.....	3
3. Нормативные ссылки.	4
4. Приготовление горячих асфальтобетонных смесей и щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей, модифицированных композиционным материалом «УНИРЕМ».....	5
4.1. Требования к исходным материалам для приготовления асфальтобетонных смесей и ЦМАС.....	5
4.2. Методы контроля исходных материалов для производства асфальтобетонных смесей и ЦМАС.....	7
4.3. Правила складирования и хранения исходным материалов для производства асфальтобетонных смесей и ЦМАС.....	8
5. Подбор составов смесей.	8
5.1. Подбор составов смесей.	8
5.2. Технология производства асфальтобетонных смесей и ЦМАС.....	10
5.3. Контроль качества.	12
6. Требования по обеспечению охраны окружающей среды.....	13

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

производства горячих асфальтобетонных смесей и щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей, модифицированных композиционным материалом «УНИРЕМ»

1. Общие положения. Область применения.

1.1. Настоящий технологический регламент (далее – Регламент) является основным технологическим документом, определяющим технологию производства горячих асфальтобетонных смесей и щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей, модифицированных композиционным материалом «УНИРЕМ».

1.2. Настоящий Регламент содержит рекомендации и требования, выполнение которых позволяет обеспечить качество продукции при производстве горячих асфальтобетонных смесей и щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей и предназначен для обязательного использования при разработке технологических карт в составе проекта производства работ.

1.3. При производстве горячих асфальтобетонных смесей и щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей необходимо руководствоваться требованиями действующей нормативно-технической документации и настоящего технологического регламента.

2. Термины и определения.

2.1. Композиционный материал «УНИРЕМ»: Материал, содержащий активный резиновый порошок в качестве основы, а так же целевые и функциональные добавки, предназначенный для модифицирования асфальтобетонных смесей, выпускаемый в порошковой и гранулированной формах, предусматривающий введение в асфальтобетонную смесь «сухим способом».

2.2. Активный резиновый порошок (АРП): резиновый порошок с высокоразвитой удельной поверхностью частиц, полученный методом высокотемпературного сдвигового измельчения в роторном диспергаторе из резиновой крошки изношенных шин и/или вулканизированных отходов резинотехнических изделий и способный к вулканизации при стандартных условиях без применения дополнительных агентов.

2.3. Асфальтобетонная смесь, модифицированная композиционным материалом «УНИРЕМ» - рационально подобранная смесь минеральных материалов (щебня (гравия) и песка с минеральным порошком или без него) с битумом, взятых в определенных соотношениях и перемешанных в нагретом состоянии, модифицированная композиционным материалом «УНИРЕМ».

2.4. Асфальтобетон – уплотненная асфальтобетонная смесь.

2.5. Щебеночно-мастичная асфальтобетонная смесь (ЩМАС) модифицированная композиционным материалом «УНИРЕМ» - рационально подобранная смесь минеральных материалов (щебня, песка из отсевов дробления и минерального порошка), дорожного битума и композиционного материала «УНИРЕМ», взятых в определённых пропорциях и перемешанных в нагретом состоянии.

2.6. Щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА) – уплотненная щебеночно-мастичная асфальтобетонная смесь.

3. Нормативные ссылки.

ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

ГОСТ 31015-2002 «Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия»

ГОСТ 32703-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования

ГОСТ 32730-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Песок дробленый. Технические требования

ГОСТ 32761-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Порошок минеральный. Технические требования

ГОСТ 32824-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Песок природный. Технические требования

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

ГОСТ Р 52129-2003 Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей. Технические условия

ПНСТ 183-2016 «Дороги автомобильные общего пользования Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон щебёночно-мастичные Технические условия»

ПНСТ 184-2016 «Дороги автомобильные общего пользования Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон Технические условия»

СТО АВТОДОР 2.6-2013 «Требования к нежестким дорожным одеждам автомобильных дорог Государственной компании «Автодор».

СТО АВТОДОР 2.1-2011 «Битумы нефтяные дорожные улучшенные. Технические требования»

СТО 44419355-001-2015 «Материал композиционный «УНИРЕМ» на основе активного резинового порошка. Технические условия»

СТО 44419355-002-2015 «Смеси асфальтобетонные, модифицированные композиционным материалом «УНИРЕМ» на основе активного резинового порошка. Технические требования»

СТО 44419355-003-2015 «Смеси щебеночно-мастичные асфальтобетонные, модифицированные композиционным материалом «УНИРЕМ» на основе активного резинового порошка. Технические требования»

СП 12-135-2003. «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда».

СП 12-136-2002. «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».

СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85».

4. Приготовление горячих асфальтобетонных смесей и щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей, модифицированных композиционным материалом «УНИРЕМ».

4.1. Требования к исходным материалам для приготовления асфальтобетонных смесей и ЩМАС

4.1.1. Виды материалов для производства смесей по происхождению и физико-механическим свойствам определяются требованиями проектной и нормативно-технической документации, а так же условиями эксплуатации асфальтобетонных слоев дорожной одежды.

4.1.2. Требования к минеральным материалам

- Щебень для производства асфальтобетонных смесей и ЩМА должен соответствовать требованиям ГОСТ 8267, ГОСТ 32703, ГОСТ 9128, ГОСТ 31015, ПНСТ 183, ПНСТ 184, СТО 44419355-002 и СТО 44419355-003.

- Для приготовления асфальтобетонных смесей и ЩМАС применяется щебень фракций св. 5 до 10мм, св. 10 до 15мм, св. 15 до 20мм, св. 20 до 40мм (св. 4 до 5,6 мм; св. 5,6 до 8 мм; св. 8 до 11,2 мм; св. 11,2 до 16 мм; св. 16 до 22,4 мм; св. 22,4 до 31,5 мм; св. 31,5 до 45 мм; до 45 мм), однородный по минерало-петрографическому составу, физико-механическим показателям, без содержания инородных тел.

- Песок природный и из отсевов дробления горных пород применяемый для приготовления асфальтобетонной смеси, должен соответствовать требованиям ГОСТ 8736, ГОСТ 32824, ГОСТ 32730 и ГОСТ 31424. При этом марка по прочности песка из отсевов дробления и содержание глинистых частиц, определяемых методом набухания, для смесей конкретных марок и типов должны соответствовать требованиям ГОСТ 9128, ГОСТ 31015, ПНСТ 183, ПНСТ 184 и других нормативных документов, применение которых предусмотрено проектом.

Для соответствующего типа и марки смеси, общее содержание зерен менее 0,16 мм (в том числе пылевидных и глинистых частиц) в песке из отсевов дробления не нормируется.

- Минеральный порошок, входящий в состав смесей, должен отвечать требованиям ГОСТ Р 52129, ГОСТ 32761.

- При производстве асфальтобетонных смесей для устройства слоев покрытий и оснований на объектах Государственной компании «Российские автомобильные дороги» минеральные материалы должны соответствовать требованиям СТО АВТОДОР 2.6

- В смесях для плотных и пористых асфальтобетонов допускается применять собственную пыль в количестве, не превышающем содержание последней в подобранном составе (подборе).

4.1.3. Требования к органическим вяжущим

- Для приготовления асфальтобетонных смесей и ЩМАС применяются битумы нефтяные дорожные по ГОСТ 22245, ГОСТ 33133.

- Выбор марки вяжущего определяется проектной, нормативно-технической документацией и условиями работы асфальтобетонных слоев дорожных одежд.

- В асфальтобетонных смесях и ЩМАС, применяемых на объектах Государственной компании «Российские автомобильные дороги» используется битум нефтяной дорожный улучшенный (БНДУ) по СТО АВТОДОР 2.1, с учетом требований СТО АВТОДОР 2.6.

- Для улучшения сцепления вяжущего с минеральной частью асфальтобетона могут применяться адгезионные добавки по стандартам организаций, согласованным с Заказчиком.

4.1.4. Требования к композиционному материалу

- Для модификации асфальтобетонных смесей и ЩМАС применяется композиционный материал «УНИРЕМ» выпускаемый в двух товарных формах: «УНИРЕМ-001» (тонкоизмельченный порошок серого цвета) и «УНИРЕМ-002» (гранулы цилиндрической формы от светло-серого до черного цвета).

- Технические свойства композиционного материала «УНИРЕМ» должны соответствовать требованиям СТО 44419355-001.

4.2. Методы контроля исходных материалов для производства асфальтобетонных смесей и ЩМАС.

4.2.1. Перечень испытаний и периодичность их определения, проводимых при входном контроле материалов для производства асфальтобетонных смесей и ЩМАС определяется требованиями нормативно-технической документации на них в соответствии с требованиями Раздела 4.1. настоящего Регламента.

4.2.2. При необходимости проведения повторного подбора составов смесей или смены поставщиков проводится полный перечень всех необходимых испытаний, заявленных в документации, подтверждающей качество материалов (паспорта, сертификаты соответствия) и нормативно-технической документации.

4.3. Правила складирования и хранения исходным материалов для производства асфальтобетонных смесей и ЩМАС.

4.3.1. Песок и щебень складироваться на площадке с твердым покрытием в штабеля. Планировка площадки выполняется с уклоном, что исключает возможность скапливания воды под штабелями.

4.3.2. Минеральный порошок поставляется на склад АБЗ цементовозами.

4.3.3. Складирование минерального порошка осуществляется в герметически закрытых металлических силосах, исключающих возможность попадания в них воды. Силоса должны быть оборудованы системой аэрации.

4.3.4. Битум хранится в битумохранилищах, оборудованных системами обогрева, перекачки в соответствии с СП 78.13330.2012.

5. Подбор составов смесей.

5.1. Подбор составов смесей.

5.1.1. Подбор составов асфальтобетонных смесей производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9128, ПНСТ 184-2016, СТО 44419355-001 и СТО 44419355-002.

При производстве асфальтобетонных смесей для устройства нижних слоев покрытий и верхних слоев оснований на объектах Государственной компании «Российские автомобильные дороги» необходимо руководствоваться требованиями СТО АВТОДОР 2.6, и СТО 44419355-002.

5.1.2. Подбор составов щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей производится в соответствии с требованиями ГОСТ 31015, ПНСТ 183 и СТО 44419355-003.

5.1.3. Проектирование и подбор составов асфальтобетонных смесей осуществляется в специализированной лаборатории на основе технических требований проекта строительства на материалах, удовлетворяющих требованиям действующей нормативно-технической документации.

5.1.4. При подборе составов асфальтобетонных смесей необходимо руководствоваться техническими характеристиками завода.

5.1.5. Оптимизированные по технико-экономическим показателям составы асфальтобетонных смесей и ЩМАС утверждаются в установленном порядке и принимаются в производство.

5.1.6. Подобранный в лабораторных условиях состав является базовым для пробных замесов на АБЗ.

5.1.7. Составы асфальтобетонной смеси и ЩМАС корректируются в случае изменения проектных требований к асфальтобетону, качественного (значительного) изменения свойств исходных материалов и в результате выявленных отклонений от требований нормативно-технической и проектной документации при осуществлении контроля качества выпускаемой продукции. Корректированный состав асфальтобетонной смеси и ЩМАС согласовывается и утверждается в установленном порядке.

5.1.8. Рекомендуемое количество композиционного материала «УНИРЕМ» в асфальтобетонной смеси и ЩМАС составляет 10% от массы битума. Оптимальное соотношение «УНИРЕМ» к битуму определяется в ходе подбора составов.

5.1.9. При подборе составов асфальтобетонных смесей истинная плотность композиционного материала «УНИРЕМ» принимается равной 1,25 г/см³.

5.1.10. Оптимальный зерновой состав и содержание вяжущего определяется по достижению требуемых физико-механических показателей.

5.1.11. Перемешивание материалов, при подборах составов асфальтобетонных смесей в лаборатории, осуществляется с использованием лабораторной мешалки с подогревом. Допускается производить смешивание вручную с соблюдением технологических требований и температурных режимов.

Перемешивание замесов выполняется при температуре, подобранной в соответствии с таблицей №2, до достижения однородного состояния. При однородном состоянии все минеральные зерна равномерно покрыты вяжущим и в готовой смеси нет его отдельных сгустков.

5.1.12. При приготовлении лабораторных замесов композиционный материал «УНИРЕМ» рекомендуется добавлять после введения битума, обеспечивая равномерное распределение и максимальный контакт всего объема добавки с битумом.

5.1.13. По окончании смешивания смесь необходимо выдержать в сушильном шкафу в течении 30 минут при температуре смешивания с целью имитации транспортировки и укладки.

5.1.14. При подборе состава асфальтобетонных смесей и ЩМАС необходимо учитывать специфику и технические характеристики асфальтосмесительных установок и грохотов.

5.1.15. Порядок взаимодействия при согласовании и утверждении составов асфальтобетонных смесей определяется договором

(соглашением) между производителем и работ и Заказчиком, в том числе их внутренними нормативными актами.

5.2. Технология производства асфальтобетонных смесей и ЩМАС

5.2.1. Технология приготовления асфальтобетонных смесей ЩМАС, модифицированных композиционным материалом «УНИРЕМ» состоит из следующих операций:

- Введение в компьютер рецепта (рабочего состава) и технологических параметров: производительность агрегатов питания, мощность горелки в сушильном барабане, мощность горелки разогрева вяжущего, времени подачи и перемешивания компонентов.
- Загрузка минеральных материалов в бункера агрегата питания, с встроенными объемными дозаторами, фронтальными погрузчиками.
- Объемное (предварительное) дозирование минеральных материалов, в соответствии с утверждённым составом смеси (рецептом) и подача на собирающий транспортер.
- Подача минеральных материалов в сушильный барабан подающим транспортером.
- Сушка и разогрев минеральных материалов до требуемой температуры (температура контролируется компьютером в соответствии с заданной мощностью горелки).
- Подача горячих минеральных материалов на грохот вертикальным элеватором.
- Рассев минеральных материалов на фракции и их распределение по бункерам горячих материалов.
- Весовое дозирование фракций минеральных материалов на интегральных весах в соответствии с утверждённым составом смеси.
- Подача минеральных материалов в смесительный агрегат.
- Перемешивание (сухое) минеральных материалов (время перемешивания в соответствии с требованиями п. 5.2.3. Таблицы 1 настоящего Регламента).
- Весовое дозирование минерального порошка и собственной пыли на специальных весах в соответствии с утверждённым составом смеси.
- Подача минерального порошка и собственной пыли в смесительный агрегат.

- Весовое дозирование вяжущего, нагретого до рабочей температуры (температура контролируется компьютером), на специальных весах в соответствии с утверждённым составом смеси.

- Подача вяжущего материала и «УНИРЕМ» в смесительный агрегат производится одновременно.

- Перемешивание (мокрое) минеральных материалов, минерального порошка, вяжущего и композиционной добавки (время перемешивания в соответствии с требованиями п. 5.2.3, Таблицы 1 настоящего Регламента).

5.2.2. Выгрузка асфальтобетонной смеси производится из смесительного узла в накопительный бункер.

5.2.3. Рекомендуемое время перемешивания должно соответствовать требованиям, представленным в таблице №1.

Таблица 1

Вид и тип смеси	Время «сухого» перемешивания, с	Время перемешивания «мокрого» всех компонентов смеси, с
Горячие плотные мелкозернистые и крупнозернистые смеси типа А и Б и пористые крупнозернистые	5-10	Не менее 26
Щебеночно-мастичные	10-15	

5.2.4. Время перемешивания уточняется в процессе контроля качества выпускаемой продукции в соответствии с требованиями СТО 44419355-002 и СТО 44419355-003.

5.2.5. Температуры минеральных материалов при выходе из сушильного барабана и смеси при перемешивании должны соответствовать требованиям, представленным в таблице №2.

Таблица 2.

Вид и тип смеси	Марка вяжущего	Температура минеральных материалов при	Температура смеси при перемешивании,

		выходе из сушильного барабана, °С	°С
Горячие плотные мелкозернистые и крупнозернистые смеси типа А и Б и пористые крупнозернистые	БНД 40/60 БНДУ 60	185-195	170-180
	БНД 60/90 БНДУ 85	180-190	160-180
	БНД 90/130	175-185	160-170
Щебеночно- мастичные	БНД 40/60 БНДУ 60	195-205	170-180
	БНД 60/90 БНДУ 85	190-200	160-180
	БНД 90/130	185-195	160-170

5.2.6. Температура отгрузки смеси должна быть не менее 160 °С.

5.2.7. Время хранения смесей в накопительном бункере должно обеспечивать температуру отгрузки смеси не менее 160 °С.

5.2.9. Перед погрузкой асфальтобетонной смеси и ЩМАС кузов автосамосвала обрабатывается эмульсией или мыльным раствором, предотвращающим прилипание асфальтобетонной смеси к кузову автосамосвала. Запрещается обрабатывать кузов самосвала дизтопливом, мазутом и другими жидкостями, которые являются растворителями битума.

5.2.10. Асфальтобетонная смесь и ЩМАС загружаются в автосамосвалы, оборудованные подогревом кузова и тентами.

5.2.11. Для уменьшения явления расслоения асфальтобетонной смеси и ЩМАС, загрузка автосамосвалов производится в три приема по длине кузова.

5.2.12. При выпуске с завода смесь в кузовах автосамосвалов должна быть накрыта тентами.

5.3. Контроль качества.

5.3.1. В целях обеспечения качества выпускаемой продукции лаборатория асфальтобетонного завода должна осуществлять входной

контроль материалов для производства смесей в соответствии с требованиями пунктов 4.1.1.-4.1.4. настоящего Регламента.

5.3.2. В процессе производства асфальтобетонных смесей и ЩМАС контролируют следующие показатели в соответствии с технологическим регламентом АБЗ:

- Точность дозировки исходных минеральных материалов;
- Температуру минеральных материалов при выходе из сушильного барабана;
- Точность дозирования композиционной добавки «УНИРЕМ»;
- Время «сухого» и «мокрого» перемешивания;
- Точность дозировки и температуру вяжущего;
- Температуру «мокрого» перемешивания;
- Продолжительность складирования смеси в накопительных бункерах.

5.3.3. Для проверки качества выпускаемой продукции проводят выборки в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и проводят приемо-сдаточные и периодические испытания в соответствии с требованиями:

- для асфальтобетонных смесей по ГОСТ 9128, НПСТ 184и СТО 44419355-002;
- для щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей по ГОСТ 31015, НПСТ 183и СТО 44419355-003.

5.3.4. При производстве смесей для устройства конструктивных слоев дорожных одежд на объектах Государственной компании «Российские автомобильные дороги» выпускаемая продукция должна соответствовать СТО АВТОДОР 2.6.

6. Требования по обеспечению охраны окружающей среды.

6.1. С целью защиты атмосферного воздуха от выбросов вредных веществ при производстве смесей должна быть организована система контроля за ПДВ в соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02.

6.2. Эффективными мерами защиты природной среды является герметизация оборудования и предотвращение разливов битумного вяжущего.