

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РОССИЙСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»  
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006  
тел.: (495) 727-11-95, факс: (495) 249-07-72  
e-mail: info@ruhw.ru  
www.ruhw.ru

05.11.2024 № 26108-ТП

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Генеральному директору  
ООО «Новые технологии  
строительства»

С.Э. Джаназяну

142100, Московская обл., г. Подольск,  
ул. Комсомольская, д. 1, литер 1М, 1М1, 1М2

Уважаемый Сергей Эдуардович!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 09.09.2024 № 108, продлеваем согласование стандарта организации ООО «НТС» СТО 44419355-001-2015 «Материал композиционный «УНИРЕМ» на основе активного резинового порошка. Технические условия» для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечении указанного срока в наш адрес необходимо направить аналитический отчет:

- с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованного стандарта на объектах Государственной компании и прочих объектах;

- по взаимодействию с ФАУ «РОСДОРНИИ» о включении продукции по СТО 44419355-001-2015 в Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (в случае соответствия критериям включения).

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Ilyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления  
по технической политике



В.А. Ермилов

---

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«Новые технологии строительства»**

**(ООО «НТС»)**

---

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

**СТО 44419355-001-2015**

---

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО «НТС»

С.Э. Джаназян

«24» декабря 2015 г.



**МАТЕРИАЛ КОМПОЗИЦИОННЫЙ «УНИРЕМ» НА ОСНОВЕ  
АКТИВНОГО РЕЗИНОВОГО ПОРОШКА.**

**Технические условия**

г. Подольск  
2015 г.

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Общество с ограниченной ответственностью Новые технологии строительства (ООО «НТС») совместно с Обществом с ограниченной ответственностью «Автодор-Инжиниринг» (ООО «Автодор-Инжиниринг»).

2 ВНЕСЕН Общество с ограниченной ответственностью Новые технологии строительства (ООО «НТС»).

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Генерального директора ООО «НТС» № 2/24122015 от «24» декабря 2015 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ВНЕСЕНО Изменение № 1, утвержденное и введенное в действие приказом Генерального директора ООО «НТС» № 02/14092022 от «14» сентября 2022 г. Изменение № 2, утвержденное и введенное в действие приказом Генерального директора ООО «НТС» № 01/03052023 от 03.05.2023 г.

*Требования настоящего стандарта подлежат соблюдению во всех подразделениях ООО «НТС».*

*Настоящий стандарт может быть применен в целях добровольной сертификации продукции в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ.*

*Информация об изменениях к настоящему Стандарту, текст изменений и поправок размещаются в информационной системе общего пользования – на официальном сайте ООО «НТС» [www.ntstroy.com](http://www.ntstroy.com) в сети Интернет. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего Стандарта организации соответствующие уведомления будут опубликованы там же.*

## Содержание

1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки .....	1
3	Термины и определения.....	3
4	Классификация, условные обозначения.....	3
5	Технические требования .....	4
	5.1 Основные показатели и/или характеристики (свойства).....	4
	5.2 Требования к сырью и материалам.....	4
	5.3 Комплектность .....	5
	5.4 Маркировка .....	5
	5.5 Упаковка.....	5
6	Требования безопасности и охраны окружающей среды.....	6
7	Правила приемки .....	6
	7.1 Приёмо-сдаточные испытания .....	6
	7.2 Периодические испытания .....	8
8	Методы контроля (испытаний) .....	9
9	Транспортирование и хранение.....	10
10	Указания по применению .....	10
	10.1 Рекомендации по подбору составов асфальтобетонных смесей.....	10
	10.2 Порядок приготовления лабораторного замеса.....	11
11	Гарантии изготовителя.....	11
	Приложение А (обязательное) Определение размеров гранул .....	13
	Приложение Б (справочное) Расчет содержания «УНИРЕМ» в горячих асфальтобетонных и щебёночно-мастичных асфальтобетонных смесях .....	15
	Приложение В (обязательное) Лист регистрации изменений .....	17
	Библиография.....	18



---

**С Т А Н Д А Р Т   О Р Г А Н И З А Ц И И**

---

Материал композиционный «УНИРЕМ» на основе активного резинового порошка.

Технические условия.

Material composite «UNIREM» on the basis of the active rubber powder.

Technical requirements

---

Дата введения -2015-12-24

## **1    Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на материал композиционный «УНИРЕМ» (далее – «УНИРЕМ») на основе активного резинового порошка, предназначенный для модифицирования всех типов горячих асфальтобетонных смесей, а также выполнения функций стабилизирующей и модифицирующей добавки для смесей щебёночно-мастичных асфальтобетонных «сухим» способом.

## **2    Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приёмка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 166 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 334-73 Бумага масштабнo-координатная. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 6613 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 9980.2 (ISO 1513:2010, ISO 15528:2013) Материалы лакокрасочные и сырьё для них. Отбор проб, контроль и подготовка образцов для испытаний

ГОСТ 10587 Смолы эпоксидно-диановые неотвержденные. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 16337 Полиэтилен высокого давления. Технические условия

ГОСТ 19360 Мешки-вкладыши пленочные. Общие технические условия

ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 19729 Тальк молотый для производства резиновых изделий и пластических масс. Технические условия

ГОСТ 2226-2013 Мешки из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия

ГОСТ 21650 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах  
Общие требования

ГОСТ 24597 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

ГОСТ 25706-83 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования

ГОСТ 26663 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

ГОСТ 33757 Поддоны плоские деревянные. Технические условия

ГОСТ Р 50779.12 Статистические методы. Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ Р 53228-2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 55419-2013 Материал композиционный на основе активного резинового порошка, модифицирующий асфальтобетонные смеси. Технические требования и методы испытания

ГОСТ Р 58401.24 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы проведения термостатирования

ГОСТ Р 58406.1-2020 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси щебёночно-мастичные асфальтобетонные и асфальтобетон. Технические условия.

ГОСТ Р 58406.2 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси горячие асфальтобетонные и асфальтобетон. Технические условия

ГОСТ Р 58406.3 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения стойкости к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса

ГОСТ Р 58406.10 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Правила проектирования.

ГОСТ Р 59123 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной



защиты. Общие требования и классификация

СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил можно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 55419-2013, а также следующие термины с соответствующими определениями:

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

**3.2 целевые добавки:** Специальные добавки, обеспечивающие технологичность производства композиционного материала «УНИРЕМ» и не влияющие на функциональные свойства модификатора.

**3.3 функциональные добавки:** Добавки, обеспечивающие взаимодействие активного резинового порошка с битумом и улучшающие эксплуатационные свойства асфальтобетонов.

**3.4 условное вяжущее:** Смесь битума и материала композиционного «УНИРЕМ» в оптимальном соотношении.

### 4 Классификация, условные обозначения

«УНИРЕМ» выпускается в двух товарных формах, имеющих идентичные потребительские свойства и отличающиеся по агрегатному состоянию:

- «УНИРЕМ-001» представляет собой тонкоизмельченный порошок серого цвета, применяется при шнековой подаче материала на АБЗ;
- «УНИРЕМ-002» представляет собой гранулы цилиндрической формы от светло-серого цвета до черного цвета, может подаваться любыми имеющимися системами подачи материала на АБЗ (шнековая, пневматическая и т.д.).

## 5 Технические требования

### 5.1 Основные показатели и/или характеристики (свойства)

Основные физико-механические показатели «УНИРЕМ» приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные физико-механические показатели «УНИРЕМ»

Наименование показателя, единица измерения	Требования		Методы испытаний
	«УНИРЕМ-001»	«УНИРЕМ-002»	
1 Размер частиц / гранул	остаток на сите 0,9 мм, не более 2%	-	по 8.1
	-	Длина индивидуальной гранулы (L)	по 8.2
	-	Диаметр (D), не более 7 мм	по 8.2
	-	Отношение длины к диаметру (L/D), не более 2,5	по 8.2
2 Содержание «мелочи», прошедшей через сито 2,5 мм,	-	не более 20	по 8.3
3 Индекс агломерации, баллы	не менее 8	не менее 8	по 8.4
4 Насыпная плотность, г/см <sup>3</sup>	0,47±0,05	-	по 8.5
5 Влажность, %	не более 7	-	по 8.6
	-	не более 2	по 8.6
6 Термостойкость, %	-	не более 7	по 8.7

### 5.2 Требования к сырью и материалам

5.2.1 Основным сырьём для «УНИРЕМ» являются:

- активный резиновый порошок по ГОСТ Р 55419-2013, сырьём для которого является резиновая крошка, полученная из изношенных шин.
- полимеры (полиэтилен по ГОСТ 16337, сополимер этилен-винилацетата по ТУ 20.16.10-211-00203335-2017 [1])
- целевые и функциональные добавки (смола по ГОСТ 10587, воск по ТУ 243580-003-60276760-2020 [2], триэтаноламин по ТУ 2423-168-00203335-2007 [3], тальк



по ГОСТ 19729, волластонит по ТУ 5777-006-40705684-2003 [4]).

#### Примечания

1 Возможно применение и других сополимеров аналогичного действия.

2 Возможно применение и других добавок, оказывающих аналогичное действие.

3 Применяемые компоненты должны соответствовать нормативной документации, паспортам качества на продукцию предприятия-изготовителя, а также требованиям спецификации технических условий договора-поставки.

### 5.3 Комплектность

5.3.1 «УНИРЕМ» поставляется упакованным в соответствии с требованиями по 5.5 и маркируется в соответствии с требованиями 5.4.

5.3.2 В комплект поставки включают документ о качестве партии материала в соответствии с 7.2.

### 5.4 Маркировка

5.4.1 Транспортная маркировка производится в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96 с указанием манипуляционного знака «Беречь от влаги» и классификационного шифра 9133 по ГОСТ 19433-88.

5.4.2 Предприятие-изготовитель должно наносить на упаковочную единицу этикетку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- наименование (условное обозначение) продукции «УНИРЕМ»;
- номер партии и дата изготовления;
- срок хранения;
- масса нетто и брутто;
- условия хранения;
- обозначение настоящего стандарта.

5.4.3 Маркировку наносят на ярлык, который прикрепляют к таре.

5.4.4 При необходимости маркировка может содержать дополнительно данные, обеспечивающие полную идентификацию материала.

### 5.5 Упаковка

5.5.1 «УНИРЕМ» должен упаковываться в мягкие контейнеры (контейнеры должны соответствовать техническим требованиям предприятия-изготовителя).

5.5.2 Масса нетто должна быть  $(600 \pm 3)$  кг или  $(800 \pm 3)$  кг. По согласованию с потребителем допускается иная масса расфасовки.

5.5.3 Допускаются, по согласованию с потребителем, многослойные (не менее трех



слоев) бумажные мешки марки НМ - по ГОСТ 2226-2013 с полиэтиленовым вкладышем - по ГОСТ 19360. Горловину полиэтиленового вкладыша прошивают вместе с бумажным мешком или заваривают. Бумажный мешок прошивают или завязывают. При применении многослойных (не менее трех слоев) бумажных мешков марок ВМ, ПМ, БМП, ВМП - по ГОСТ 2226-2013. после заполнения продуктом горловину мешка прошивают. Масса нетто мешка должна быть  $(25,0 \pm 0,5)$  кг.

## **6 Требования безопасности и охраны окружающей среды**

6.1 В условиях производства и применения «УНИРЕМ» не выделяется вредных веществ в концентрациях, опасных для организма человека. В соответствии с классификацией по ГОСТ 12.1.007 по степени воздействия на организм человека «УНИРЕМ» относится к четвёртому классу опасности - малоопасным веществам.

6.2 «УНИРЕМ» соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 [5] на радиационную безопасность для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки

6.3 Производство «УНИРЕМ» должно быть организовано в соответствии с требованиями СП 2.2.3670-20 [6].

6.4 «УНИРЕМ» не взрывоопасен, горит при непосредственном соприкосновении с источником огня. Температура вспышки не менее 270 °С; температура самовоспламенения не менее 440 °С; температура самовоспламенения аэрозоли не менее 350 °С. В случае возникновения пожара применять воду, пар, инертный газ, асбестовое полотно, мел, песок, пенные и углекислотные огнетушители.

6.5 Производственный контроль условий труда работающих должен быть организован в соответствии с требованиями СП 1.1.2193-07 [7].

6.6 Производственные помещения должны быть снабжены механической приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с требованиями СП 60.13330.2020.

6.7 Все работники при производстве «УНИРЕМ» должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ Р 59123.

## **7 Правила приемки**

### **7.1 Приёмо-сдаточные испытания**

7.1.1 Для проверки соответствия качества «УНИРЕМ» требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные испытания. Приемо-сдаточные испытания «УНИРЕМ» осуществляется отделом технического контроля предприятия-изготовителя.

«УНИРЕМ» принимают партиями. Партией считается количество «УНИРЕМ» однородного по своим качественным показателям и сопровождаемого одним документом о качестве, при этом количество «УНИРЕМ» соответствует сменной выработке одной технологической линии, но не более 50 т.

7.1.2 Каждая партия должна сопровождаться паспортом качества.

Паспорт должен содержать следующие данные:

- наименование изготовителя, товарный знак, юридический адрес;
- номер паспорта;
- номер партии;
- дата изготовления;
- наименование продукта;
- масса;
- число мест;
- нормативные значения показателей качества продукции и фактические результаты испытаний;
- обозначение настоящего стандарта;
- гарантийный срок хранения;
- подпись лица, оформившего паспорт.

7.1.3 Для проведения испытаний от каждой партии «УНИРЕМ» отбирают пробу методом случайной выборки согласно ГОСТ Р 50779.12 не менее, чем от двух упаковочных мест, из которых формируют объединенную пробу.

7.1.4 Объем выборки «УНИРЕМ» устанавливают по таблице 2.

Таблица 2 – Объем выборки «УНИРЕМ»

Число мягких контейнеров, транспортной тары (мешки и др.), шт.	Объем выборки, шт.
1 - 2	Все
3 - 10	3
Свыше 10	5

7.1.5 Для отбора проб применяют пробоотборники - открытые металлические совки полукруглой формы или С-образного поперечного сечения по ГОСТ 9980.2. Пробоотборник должен быть чистым и сухим. Пробы отбирают из емкости вращательным движением.

Примечание - Допускается использовать пробоотборник другой конструкции, позволяющий отбирать пробу в необходимом количестве с заданной глубины.

7.1.6 От каждой упаковочной единицы из выборки отбирают одну точечную пробу в количестве не менее 0,3 кг. Точечные пробы берут из любых точек массы на глубине не



менее 0,1 м от поверхности.

7.1.7 На предприятии-изготовителе отбор проб производят после выгрузки «УНИРЕМ» из дозирующего устройства в транспортную тару, но не позднее суток после изготовления.

7.1.8 Объединенную пробу составляют смешением точечных проб. Объединенную пробу сокращают до размеров средней пробы методом квартования.

7.1.9 Объемы приемо-сдаточных испытаний «УНИРЕМ» приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Объемы приемо-сдаточных испытаний «УНИРЕМ»

Наименование показателя	Приемо-сдаточные испытания	Методы испытаний
1 Размер частиц / гранул	+	по 8.1, 8.2
2 Содержание «мелочи», прошедшей через сито 2,5 мм	+	по 8.3
3 Индекс агломерации	+	по 8.4
4 Насыпная плотность	+	по 8.5
5 Влажность	+	по 8.6
6 Термостойкость	+	по 8.7

7.1.10 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания удвоенного количества проб, взятых в той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

7.1.11 При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний руководствуются положениями по ГОСТ 15.309-98 (пункт 6.11).

## 7.2 Периодические испытания

7.2.1 Для подтверждения качества продукции, стабильности технологического процесса и продолжения её приёмки проводятся периодические испытания «УНИРЕМ».

7.2.2 Периодические испытания проводятся не реже одного раза в месяц при серийном выпуске продукции, а также дополнительно в случаях: изменения рецептуры; при перезапуске производства после остановки.

7.2.3 Образцы продукции для проведения периодических испытаний отбирают в количестве, установленном в 7.1.8 из числа продукции, выдержавшей приемо-сдаточные испытания и выпущенной в установленный в 7.2.2 период.

7.2.4 Периодические испытания «УНИРЕМ» проводятся на эталонном составе в составе асфальтобетонной смеси:

– по показателю стойкости к колееобразованию по ГОСТ Р 58406.3 в сравнении с немодифицированной асфальтобетонной смесью;

– по показателю стекания вяжущего по ГОСТ Р 58406.1 при применении «УНИРЕМ» в составе ЩМА смеси. Показатель стекания должен быть не более 0,20 % по массе;

– по требованиям к физико-механическим показателям асфальтобетонных смесей к эталонному составу с применением «УНИРЕМ» приведённым в таблице 4.

Таблица 4 - Основные физико-механические показатели асфальтобетонных смесей эталонного состава с применением «УНИРЕМ»

Наименование показателя	Значение показателей	Методы испытаний
1 Пористость минеральной части, %	от 15 до 19	МИ-2-НТС/ 2022 [8]
2 Остаточная пористость, %	от 1,5 до 4,5	
3 Водонасыщение, % по объему: образцов, отформованных из смесей	от 1,0 до 4,0	
4 Предел прочности при сжатии, МПа, не менее: при температуре 20 °С при температуре 50 °С	2,5 0,75	
5 Сдвигоустойчивость: коэффициент внутреннего трения, не менее сцепление при сдвиге при температуре 50 °С, МПа, не менее	0,93 0,21	
6 Трещиностойкость - предел прочности на растяжение при расколе при температуре 0 °С, МПа: не менее не более	2,5 6,0	
7 Водостойкость при длительном водонасыщении, не менее	0,85	

7.2.5 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний руководствуются положениями по ГОСТ 15.309-98 (пункты 7.9 -7.15).

7.2.6 Контроль характеристик сырья осуществляется в соответствии с операционными картами предприятия.

7.2.7 Показатели входного контроля качества сырья должны соответствовать указанным в паспорте качества предприятия-изготовителя и требованиям условий договора-поставки.

## 8 Методы контроля (испытаний)

8.1 Размер частиц (остаток на сите с размером ячейки 0,9 мм) проводится по ГОСТ Р 55419-2013 (подраздел 8.4).

8.2 Размер гранул определяется по приложению А (А.1, А.2, А.3).

8.3 Содержание «мелочи», прошедшей через сито 2,5 мм по приложению А (А.4).

8.4 Индекс агломерации определяется по ГОСТ Р 55419-2013 (подраздел 8.5).



8.5 Насыпная плотность определяется по ГОСТ Р 55419-2013 (подраздел 8.6).

8.6 Влажность определяется по ГОСТ Р 58406.1-2020 (приложение Г).

8.7 Термостойкость определяется по ГОСТ Р 58406.1-2020 (приложение Г).

## **9 Транспортирование и хранение**

9.1 «УНИРЕМ» транспортируют всеми видами транспорта, обеспечивающими защиту от воздействия атмосферных осадков, в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта только в пакетированном виде.

9.2 Формирование груза в транспортные пакеты проводят в соответствии с ГОСТ 26663. Размер пакета по ГОСТ 24597. Средства скрепления по ГОСТ 21650, на поддонах по ГОСТ 33757.

9.3 «УНИРЕМ» должен храниться в упакованном виде в крытых складских помещениях на поддонах на расстоянии не менее 1 метра от нагревательных приборов.

9.4 Допускается временное хранение «УНИРЕМ» на открытых складских территориях при соблюдении условий:

- складские территории должны иметь твёрдое, ровное покрытие;
- упаковочная тара должна размещаться на поддонах или поверхностях, исключающих попадание влаги с поверхности территории;
- верх упаковочной тары должен быть плотно закрыт защитным полиэтиленовым колпаком чёрного цвета, поставляемым предприятием-изготовителем в комплекте упаковки. Защитный колпак должен быть плотно завязан наверху, исключив попадания осадков и ультрафиолетового излучения;
- многоярусное складирование продукции (в два яруса и более) не допускается.

## **10 Указания по применению**

### **10.1 Рекомендации по подбору составов асфальтобетонных смесей**

10.1.1 Количество «УНИРЕМ» в асфальтобетонных смесях подбирается опытным путём. Рекомендуемое количество должно составлять от 10 % до 15 % от массы битума. Расчет содержания композиционного материала «УНИРЕМ» в асфальтобетонных смесях приведен в приложении Б.

10.1.2 При подборе составов асфальтобетонных смесей истинная плотность «УНИРЕМ-001», «УНИРЕМ-002» принимается равной  $1,25 \text{ г/см}^3$ .

10.1.3 Проектирование составов проводят по ГОСТ Р 58406.10, СТО Автодор 2.6 [9].

10.1.4 Для получения требуемых физических свойств приготавливают



асфальтобетонные смеси с различным содержанием битумного вяжущего. Далее в смесь вводят «УНИРЕМ» в разном количестве (замещая или не замещая битумное вяжущее) и испытывают смесь для определения требуемых физических и эксплуатационных показателей. На основании полученных наилучших результатов выбирают оптимальное содержание «УНИРЕМ».

10.1.5 Зерновые составы асфальтобетонных смесей должны соответствовать требованиям:

- ГОСТР 58406.1-2020, ГОСТР58406.2;
- СТО АВТОДОР 2.11 [10].

10.1.6 Асфальтобетонные смеси приготавливают в асфальтобетонных смесительных установках, оборудованных смесителями принудительного перемешивания периодического или непрерывного действия, смешиванием щебня, песка, и битума (в нагретом состоянии), минерального порошка (или без него), взятых в рационально подобранном соотношении с добавлением «УНИРЕМ». «УНИРЕМ» вводят «сухим» способом, который предусматривает введение непосредственно в смеситель асфальтобетонного завода.

## **10.2 Порядок приготовления лабораторного замеса**

10.2.1 При приготовлении лабораторных замесов перемешивание материалов осуществляется с использованием лабораторного смесителя с подогревом. Не допускается производить смешивание вручную. «УНИРЕМ» рекомендуется добавлять после введения битума, обеспечивая равномерное распределение и максимальный контакт всего объема «УНИРЕМ» с битумом. Минеральный порошок рекомендуется вводить в смесь в последнюю очередь для равномерного его распределения по лабораторному замесу.

10.2.2 Перемешивание замесов выполняется до достижения однородного состояния. При однородном состоянии все минеральные зерна равномерно покрыты вяжущим и в готовой смеси нет его отдельных сгустков.

10.2.3 По окончании смешивания смесь необходимо термостатировать по временным интервалам, указанным в ГОСТ Р 58401.24.

10.2.4 Температура смешивания асфальтобетонных смесей с «УНИРЕМ» составляет от 160°C до 180°C. Температура уплотнения асфальтобетонных смесей с добавлением «УНИРЕМ» должна быть не менее 160°C и не более 180°C.

## **11 Гарантии изготовителя**

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие «УНИРЕМ» требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий его транспортирования,

хранения, использования и применения.

11.2 Гарантийный срок хранения «УНИРЕМ» при соблюдении условий хранения - 12 месяцев со дня изготовления. «УНИРЕМ» может быть использован после истечения гарантийного срока хранения после проведения испытаний в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Примечание - Срок хранения продукции не может превышать в сумме более трёх установленных гарантийных сроков.

## Приложение А

### (обязательное)

#### Определение размеров гранул

##### А.1 Определение максимальной длины гранул

Навеску  $(200 \pm 1)$  г объединенной пробы УНИРЕМ-002, взвешенной на весах общего назначения с наибольшим пределом взвешивания 1 кг или 2 кг, 3-его или 4-го класса точности по ГОСТ Р 53228-2008, помещают на лист бумаги масштабной-координатной по ГОСТ 334-73 марки Н1 или Н2 светло-голубого, светло-зеленого или розового цвета размером не менее 300 x 400 мм.

Последовательно отделяют произвольное количество гранул, распределяют однослойно и внимательно просматривают всю пробу в течение 5 мин. Осмотр проводят при освещении рабочего места электрической лампой мощностью 100 Вт, находящейся от листа на расстоянии, примерно 250 мм.

Визуально, или при помощи измерительной лупы ЛИ-10' по ГОСТ 25706-83 отбирают не менее 10 гранул максимальной длины, используя клетки бумаги размером 10x10 мм в качестве шаблона.

Определяют и записывают длины отобранных гранул с использованием штангенциркуля по ГОСТ 166 или линейки по ГОСТ 427.

Среднюю максимальную длину отобранных гранул  $L$ , см, вычисляют по формуле

$$L = \left( \frac{\sum L_i}{N} \right), \quad (\text{A.1})$$

где  $L_i$  - длина индивидуальной гранулы, см;

$N$  – общее число гранул в пробе.

##### А.2 Определение максимального диаметра гранул

Максимальный диаметр гранул определяется как средний арифметический диаметр гранул, отобранных в п. 1 приложения А.

Диаметр каждой гранулы определяется штангенциркулем по ГОСТ 166 или линейкой по ГОСТ 427.

Средний максимальный диаметр гранул определяется по формуле:

$$D = \left( \frac{\sum d_i}{N} \right), \quad (\text{A.2})$$

где  $d_i$  - диаметр индивидуальной гранул, см;

N – общее число гранул в пробе.

### **А.3 Определение отношения длины к диаметру (L/D) для гранул**

Отношение длины к диаметру определяется делением значения средней максимальной длины гранул (определенной по А.1) на значение среднего максимального диаметра гранул (определенного по А.2).

$$L/D \leq 2,5, \quad (A.3)$$

### **А.4 Определение содержания «мелочи»**

Определение содержания «мелочи» размером менее 2,5 мм производится по ГОСТ Р 55419-2013, с использованием сита лабораторного d=300 мм с размером ячейки 2,5 мм по ГОСТ 6613.

По окончании отсева собирают и взвешивают частицы, прошедшие через сито.

Содержание «мелочи», фракции с размером частиц менее 2,5 мм, вычисляют по формуле:

$$G = (m_1/m) \times 100 \quad (A.4)$$

где m – масса пробы, г;

m<sub>1</sub> – масса частиц, прошедших через сито, г.



## Приложение Б (справочное)

### Расчет содержания «УНИРЕМ» в горячих асфальтобетонных и щебёночно-мастичных асфальтобетонных смесях

Количество «УНИРЕМ» в асфальтобетонных смесях должно подбираться до оптимальных значений показателей (в состав может быть введен с частичной заменой битума или дополнительно к битуму). Оптимально подобранным считается состав с показателями, наиболее удовлетворяющими требованиям проекта (стандарта).

#### **Б.1 «УНИРЕМ» вводится с частичной заменой битума при приготовлении смесей ЩМА и смесей асфальтобетонных горячих с использованием марок «УНИРЕМ -001», «УНИРЕМ -002»**

Например, при изготовлении ЩМА с использованием стабилизирующей добавки на основе целлюлозного волокна, сверх 100 % минеральной части вводится 6,5 % или 65 кг битума:

Пример расчета при введении «УНИРЕМ» в количестве 10 % от битума:

1) сверх 100 % минеральной части:

- Количество битума:  $((65(\text{кг}) \times 100(\%)) / (100+10) \%) = 59,1$ ;
- Количество «УНИРЕМ»:  $65 \text{ кг} - 59,1 \text{ кг} = 5,9 \text{ кг}$ ;

Общее количество условного вяжущего (Битум + «УНИРЕМ») в этом случае будет составлять:  $59,1 + 5,9 = 65 \text{ кг}$  или 6,5 % сверх 100 % минеральной части.

2) в 100% смеси:

Общее количество условного вяжущего (Битум + «УНИРЕМ») в этом случае будет составлять:  $(65(\text{кг}) \times 100(\%)) / (100+6,5) \%$  = 61,0 кг или 6,1 % в 100 % смеси;

- Количество битума:  $(59,1(\text{кг}) \times 100(\%)) / (100+6,5)\%$  = 55,5 кг или 5,55 %;
- Количество «УНИРЕМ» вводится 10 % от массы битума:  $(5,9(\text{кг}) \times 100(\%)) / (100+6,5) \%$  = 5,5 кг или 0,55 %, т.е. 10 % от битума.

**Примечание** - В случае использования «УНИРЕМ» при производстве ЩМАС стабилизирующая добавка не вводится.

#### **Б.2 «УНИРЕМ» вводится дополнительно к количеству битума при изготовлении смесей горячих асфальтобетонных с применением марок «УНИРЕМ-001», «УНИРЕМ-002»**

Пример расчета при введении «УНИРЕМ» в количестве 10 % от битума:

1) сверх 100 % минеральной части:

- Количество битума сверх 100 % минеральной части 50 кг (или 5,0 %);
- Количество «УНИРЕМ» вводится дополнительно 10 % от массы битума:

$(50(\text{кг}) \times 10 (\%)) / 100 \%$  = 5,0 кг или 0,5 %;



Общее количество условного вяжущего (Битум + «УНИРЕМ» сверх 100 % минеральной части будет составлять в данном случае:  $50\text{кг} + 5\text{кг} = 55\text{ кг}$  или 5,5 %.

2) в 100 % смеси:

Общее количество условного вяжущего (Битум + «УНИРЕМ» в 100 % смеси в данном случае будет составлять:  $(55(\text{кг}) \times 100(\%)) / (100+5,5) \% = 52,1\text{ кг}$  или 5,21%;

- Количество битума:  $(50(\text{кг}) \times 100(\%)) / (100+5,5) \% = 47,4\text{ кг}$  или 4,74 %;
- Количество «УНИРЕМ»:  $(5(\text{кг}) \times 100(\%)) / (100+5,5) \% = 4,74\text{ кг}$  или 0,47 %.



## Библиография

- |      |   |  |
|------|---|--|
| [1]  | Технические условия<br>ТУ 20.16.10-211-0020335-2017 | СЭВИЛЕН. Технические условия   |
| [2]  | Технические условия<br>ТУ 243580-003-60276760-2020  | Полиэтиленовые воски серий ПЛВН, ПЛВО и INNOWAX. Технические условия   |
| [3]  | Технические условия<br>ТУ 2423-168-00203335-2007    | ТРИЭТАНОЛАМИН. Технические условия   |
| [4]  | Технические условия<br>ТУ 5777-006-40705684-2003    | Микроволластонит фракционный. Технические условия  |
| [5]  | Санитарные правила и нормы<br>СанПиН 2.6.1.2523-09  | Нормы радиационной безопасности  |
| [6]  | Санитарные правила<br>СП 2.2.3670-20                | Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда   |
| [7]  | Санитарные правила<br>СП 1.1.2193-07                | Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий |
| [8]  | Методика организации<br>МИ-2-НТС / 2022             | Методика определения физико-механических показателей асфальтобетонной смеси и асфальтобетона на эталонном составе  |
| [9]  | Стандарт организации<br>СТО АВТОДОР 2.6             | Проектирование, строительство, эксплуатация автомобильных дорог. Требования к нежестким дорожным одеждам автомобильных дорог государственной компании «АВТОДОР»  |
| [10] | Стандарт организации<br>СТО АВТОДОР 2.11            | Требования к подборам составов асфальтобетонных смесей для устройства нижних слоёв покрытий и слоёв оснований дорожных одежд                                     |

---

Ключевые слова: композиционный материал «УНИРЕМ», асфальтобетонная смесь, модифицирование асфальтобетонных смесей, активный резиновый порошок, технические требования, правила приемки, методы контроля, указания по применению, гарантии изготовителя.

---

Руководитель организации разработчика  
ООО «НТС»

Генеральный директор



С.Э. Джаназян

Прошито, пронумеровано и скреплено  
печатью 22 листов 10.05.2023  
Ген. Директор ООО «НТС»

С.Э. Джаназян

