

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

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: +7 495 727 11 95, факс: +7 495 784 68 04
<http://www.russianhighways.ru>,
e-mail: info@russianhighways.ru

19.04.2018 № 4130-ТГ

На № _____ от _____

Генеральному директору
АО «Втор-Ком»

М.Р. Рузбину

454008, г. Челябинск,
Свердловский тракт, д. 34

Уважаемый Михаил Рафаилович!

Рассмотрев материалы, представленные Вашими письмами от 02.04.2018 № 52 и от 16.04.2018 № 65, продлеваем согласование стандарта организации АО «Втор-Ком» СТО 21506643.001-2015 «Геополотно нетканое иглопробивное марок ВК, ВКТ, ВКТж, ВКБ. Технические условия (С Изменением № 1)» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на три года с даты настоящего согласования.

Ежегодно в наш адрес необходимо направлять аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованного СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

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.Iliyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления
по технической политике



И.Ю. Зубарев

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ВТОР-КОМ»



ВТОР · КОМ

СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО
21506643.001–
2015

УТВЕРЖДАЮ



Генеральный директор
АО «Втор-Ком»

М.Р. Рузбин

26.01.2015

ГЕОПОЛОТНО НЕТКАНОЕ ИГЛОПРОБИВНОЕ

МАРОК ВК, ВКт, ВКтж, ВКб

Технические условия

(с Изменением № 1)

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации – ГОСТ Р 1.4- 2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения», ГОСТ Р 1.5-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения».

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Втор-Ком» (АО «Втор-Ком»).

2 ВНЕСЕН АКЦИОНЕРНЫМ обществом «Втор-Ком» (АО «Втор-Ком»).

3 ВЗАМЕН СТО 21506643.001-2010.

4 ИЗДАНИЕ (январь 2018 г.) с Изменением № 1, утвержденным в январе 2018 г. (Приказ № 04 от 15.01.2018 г.)

Информация об изменениях к настоящему стандарту размещается на официальном сайте АО «Втор-Ком» www.vtor-kom.ru в сети Интернет. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет размещено на вышеуказанном сайте.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован, распространен и использован в качестве официального издания без разрешения АО «Втор-Ком».

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Термины и определения.....	5
4 Классификация. Условное обозначение.....	5
5 Технические требования.....	6
5.1 Основные показатели и характеристики.....	6
5.2 Требования к сырью.....	8
5.3 Маркировка.....	8
5.4 Упаковка.....	9
6 Требования безопасности.....	9
7 Требования охраны окружающей среды.....	10
8 Правила приемки.....	11
9 Методы контроля.....	14
10 Транспортирование и хранение.....	15
11 Указания по эксплуатации и монтажу.....	16
12 Гарантии изготовителя.....	16
Приложение А (обязательное) Технические характеристики геополотен марок ВК, ВКт, ВКтж, ВКб.....	17
Приложение Б (обязательное) Состав смесей сырья для изготовления геополотна.....	22
Приложение В (обязательное) Форма сопроводительного документа.....	23
Библиография.....	24
Лист регистрации изменений	26

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ГЕОПОЛОТНО НЕТКАНОЕ ИГЛОПРОБИВНОЕ
МАРОК ВК, ВКт, ВКтж, ВКб
Технические условия**

Дата введения – 2015-01-26

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на геополотно нетканое иглопробивное марок ВК, ВКт, ВКтж, ВКб из полиэфирного, полипропиленового волокон и их смесей (далее по тексту - геополотно) применяемое во всех макроклиматических районах - климатическое исполнение В (всеклиматическое) по ГОСТ 15150 (температурный режим эксплуатации от минус 65⁰ до плюс 55⁰ С), категория размещения 5 (в почве) согласно ГОСТ 15150 при воздействии грунтовых вод с показателем кислотности рН от 3 до 9 и устанавливает технические требования к нему, правила приемки, методы контроля, правила транспортирования, хранения, эксплуатации и применения.

1.2 Геополотно предназначено для выполнения функций: разделения и дренирования при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и ремонте транспортных, промышленных, гидротехнических и прочих сооружений.

Геополотно марок ВК 300÷ВК 600, ВКт 250÷ВКт 350 в соответствии с ГОСТ Р 56419 и согласно [1] используется в дорожных одеждах (основания, дополнительные слои), обочинах, в земляном полотне (рабочий слой, тело, основание насыпи, основание выемки, откосы насыпи) и подпорных стенках, в дренажных конструкциях как разделительная, дренирующая прослойка. Геополотно марок ВК 150÷ВК 250 согласно [1] используется в дренажных конструкциях как дренирующая прослойка.

Геополотно марки ВКб в соответствии с нормами [2] используется при балластировке трубопроводов нефти и газа в качестве оболочки для балластного материала.

Геополотно марки ВКтж в соответствии с руководством [3] используется при строительстве железных дорог.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.049-91 Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные и их компоненты. Методы лабораторных испытаний на стойкость к воздействию плесневых грибов

ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.061-81 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.2.062-81 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Ограждения защитные

ГОСТ 12.3.030-83 Система стандартов безопасности труда. Переработка пластических масс. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.121-2015 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Противогазы фильтрующие. Общие технические условия

ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытание и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

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

ГОСТ 3811-72 (ИСО 3932-76, ИСО 3933-76, ИСО 3801-77) Материалы текстильные. Ткани, нетканые полотна и штучные изделия. Методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотности

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 12020-72 Пластмассы. Методы определения стойкости к воздействию химических сред

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15902.2-2003 (ИСО 9073-2:1995) Полотна нетканые. Методы определения структурных характеристик

ГОСТ 15902.3-79 Полотна нетканые. Методы определения прочности (с Изменениями №1,2)

ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 25388-2001 Волокна химические. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 28205-89 Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытание. Руководство по испытанию на воздействие солнечной радиации

ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 30402-96 Материалы строительные. Метод испытаний на воспламеняемость

ГОСТ ИСО 1833-2001 Материалы текстильные. Методы количественного химического анализа двухкомпонентных смесей волокон

ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования

ГОСТ ISO 9862-2014 Материалы геосинтетические. Порядок отбора и подготовки образцов для испытаний

ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения

ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения

ГОСТ Р 8.568-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения (с Изменением №1)

ГОСТ Р 50276-92 (ИСО 9863-90) Материалы геотекстильные. Метод определения толщины при определенных давлениях

ГОСТ Р 50277-92 (ИСО 9864-90) Материалы геотекстильные. Метод определения поверхностной плотности

ГОСТ Р 51032-97 Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени

ГОСТ Р 52608-2006 Материалы геотекстильные. Метод определения водопроницаемости

ГОСТ Р 53238-2008 Материалы геотекстильные. Метод определения характерных пор

ГОСТ Р 55028-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Классификация, термины и определения

ГОСТ Р 55030-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения прочности при растяжении

ГОСТ Р 55031-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к ультрафиолетовому излучению

ГОСТ Р 55032-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к многократному замораживанию и оттаиванию

ГОСТ Р 55033-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения гибкости при отрицательных температурах

ГОСТ Р 55035-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к агрессивным средам

ГОСТ Р 56335-2015 Дороги автомобильного общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения прочности при статическом продавливании

ГОСТ Р 56336-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Метод определения стойкости к циклическим нагрузкам

ГОСТ Р 56337-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Метод определения прочности при динамическом продавливании (испытание падающим конусом)

ГОСТ Р 56419-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для разделения слоев дорожной одежды из минеральных материалов

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 55028, ГОСТ 15.309, ГОСТ 16504, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 геополотно нетканое иглопробивное: Нетканое геополотно, полученное иглопробивным способом путем скрепления сформированного волокнистого холста из штапельных волокон иглопрокалыванием.

3.2 иглопрокалывание: Процесс, при котором происходит протаскивание специальными иглами пучков волокон сквозь всю толщу волокнистого холста.

3.3 термообработка: Процесс термической обработки (нагрев) геополотна с целью изменения внешнего вида, структуры и свойств под воздействием определенной температуры.

3.4 упаковочная единица: Отдельно упакованная единица геополотна, подготовленная к отправке потребителю.

4 Классификация. Условное обозначение

4.1 В зависимости от способа выработки, состава и области применения геополотно подразделяется на марки:

ВК – геополотно иглопробивное из полиэфирного волокна для ремонта, строительства, реконструкции автомобильных дорог;

ВКт - геополотно иглопробивное термообработанное из смеси полиэфирного и полипропиленового волокна для ремонта, строительства, реконструкции автомобильных дорог;

ВКтж - геополотно иглопробивное термообработанное из смеси полипропиленового и полиэфирного волокна для строительства и реконструкции железных дорог;

ВКб - геополотно иглопробивное из полиэфирного волокна для балластирующих конструкций.

4.2 Геополотно изготавливают поверхностной плотностью и шириной, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Марка геополотна	Поверхностная плотность,		Ширина	
	Номин., г/м ²	Пред.откл., %	Номин., см, не более	Пред.откл., %
ВК	150, 200, 250, 300, 350, 400, 430, 500, 600	±10	600	±1
ВКт	250, 300, 330, 350		430	
ВКтж	280 (250)*		430	
ВКб	360, 450		430	

* Геополотно марки ВКтж с поверхностной плотностью, указанной в круглых скобках допускается к применению только при укладке покрытий на подушку из песка, песчано-гравийной смеси или асбеста, а также при устройстве сверху защитного слоя.

Примечание - По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление геополотен другой поверхностной плотности и ширины.

4.3 Условное обозначение геополотна должно состоять из марки, поверхностной плотности, ширины и длины геополотна.

Примеры записи геополотна при заказе и в другой документации:

а) Геополотно марки ВКт поверхностной плотности 250 г/м², шириной 4,3 м, длиной 100м:

Геополотно нетканое ВКт (250 г/м.кв.,Т,430 см,100 м);

б) Геополотно марки ВК поверхностной плотности 400 г/м², шириной 4,3 м, длиной 50 м:

Геополотно нетканое ВК (400 г/м.кв.,430 см,50 м);

в) Геополотно марки ВКтж поверхностной плотности 300 г/м², ширина 4,3 м, длиной 50 м:

Геополотно нетканое ВКтж (300 г/м.кв.,Тж, 430 см,50 м);

г) Геополотно марки ВКб поверхностной плотности 360 г/м², ширина 4,3 м, длиной 50 м:

Геополотно нетканое ВКб (360 г/м.кв.,б,430 см,50 м).

5 Технические требования

5.1 Основные показатели и характеристики

5.1.1 Геополотно должно соответствовать требованиям настоящего стандарта, изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

5.1.2 По внешнему виду геополотно должно соответствовать образцу-эталону, согласованному с Заказчиком.

Цвет полотна не регламентируется. В геополотне допускается наличие грязных и цветных включений.

5.1.3 Допускается изготовление геополотна без обрезания кромки.

5.1.4 Геополотно поставляется в рулонах, намотанных на гильзы. Недопустимыми дефектами геополотна считаются:

- наличие механических повреждений (порезов, дыр и т.д.), разряженных участков и надрывов кромок. Торцы рулонов должны быть ровными и чистыми. Продольные полосы от пробивных игл не являются пороком.

Геополотно должно наматываться на гильзу в рулон ровно, без перекосов. Допустимое смещение слоев геополотна по торцам рулона не более 5 см.

5.1.5 Минимальная длина рулона должна быть не менее, м:

20.....для геополотна марок ВК, ВКт и ВКб;

50.....для геополотна марки ВКтж.

Допускается наработка составных рулонов, состоящих из двух кусков, при этом минимальная длина одного куска составляет не менее 10 м. В одном рулоне допускается один условный вырез. Общее количество составных рулонов в партии полотна не более 3 %.

Диаметр рулона геополотна марки ВКтж, предназначенного для укладки без снятия рельсошпальной решётки, должен быть не более 38 см, в иных случаях размер диаметра рулонов не регламентируется.

5.1.6 По физико-механическим свойствам геополотно должно соответствовать требованиям, указанным в таблицах А.1 – А.4 приложения А.

5.1.7 Методика оценки долговечности геополотна должна соответствовать требованиям [4].

5.1.8 Механические повреждения геополотна при установке определяется при экспериментальной закладке образцов и последующем их немедленном извлечении на строительной площадке. Оценку повреждений при установке производят в соответствии с п.6.1 [4].

5.1.9 Геополотно согласно ГОСТ Р 55033 должно быть гибким в продольном и поперечном направлениях при температуре минус 40 градусов и выдерживать изгиб на 180 ° без визуального разрушения волокон, на поверхности полотна не должны появляться дефекты в виде трещин, расслаивания, выкрашивания материала.

5.1.10 Устойчивость геополотна к воздействию микроорганизмов определяется по ГОСТ 9.049 и должна соответствовать в баллах показателю ПГ 113 или определяется по пункту 11.2 [4] и должна составлять не менее 90 % согласно требованиям [1].

5.2 Требования к сырью

5.2.1 Состав смесей сырья для изготовления геополотна применяется в соответствии с приложением Б. Сырье, применяемое для изготовления геополотна должно соответствовать требованиям действующей нормативной документации и иметь все необходимые документы, предусмотренные действующим законодательством России. Для изготовления геополотна используется: полиэфирное волокно с номинальной линейной плотностью от 0,33 текс до 1,7 текс и номинальной длиной от 64 мм до 76 мм, полипропиленовое волокно с номинальной плотностью от 0,33 текс до 0,68 текс и номинальной длиной от 64 мм до 76 мм или смесей этих волокон в любом соотношении, обеспечивающем показатели свойств готового геополотна. По согласованию с потребителем допускается использование сырья по другой нормативной документации, изменение соотношения сырья при обеспечении норм показателей качества в соответствии с приложением Б.

5.3 Маркировка

5.3.1 Каждая упаковочная единица геополотна (рулон) должна иметь маркировку в количестве двух самоклеящихся ярлыков с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя, товарного знака, местонахождения;
- условное обозначение продукции согласно настоящему СТО;
- состава;
- поверхностной плотности, г/м²;
- длины материала в рулоне, м;
- ширины материала, см;
- обозначение настоящего стандарта;
- даты изготовления;
- номера рулона;
- номера партии;
- количество материала в рулоне, м²;
- условий хранения и использования материала;
- гарантийного срока хранения;
- номер контролера ОТК.

5.3.2 Один ярлык крепится на упаковку рулона с торца, второй дополнительный на гильзу. Ярлык должен обладать необходимой адгезией и разрушаться при попытке снятия.

5.3.3 Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192, с указанием манипуляционных знаков «Крюками не брать», «Беречь от влаги», «Беречь от солнечных лучей».

5.4 Упаковка

5.4.1 Рулоны геополотна должны упаковываться в один слой полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 или другие свето-, водонепроницаемые материалы, обеспечивающие сохранность качества при транспортировании и хранении. Пленка должна быть закреплена на рулоне скотчем по окружности и по торцам рулона или другим способом, обеспечивающим сохранность упаковки. Допускается применять другие виды упаковки при обеспечении сохранности качества полотна, в том числе в условиях воздействия прямых солнечных лучей.

5.4.2 По согласованию с потребителем допускается отправка рулонов полотна без упаковки, перевязанных обрезью кромки.

6 Требования безопасности

6.1 При изготовлении полотна должны соблюдаться требования санитарно-эпидемиологических правил [5], [6], [7], ГОСТ 12.0.004. Производственный контроль за соблюдением санитарно-эпидемиологических норм при выполнении работ осуществляется предприятием согласно требованиям [8].

Лабораторный контроль за санитарными параметрами производственной и окружающей среды осуществляется предприятием или аккредитованной лабораторией в соответствии с порядком организации и проведения производственного контроля за соблюдением санитарных правил [9].

6.2 Производственное помещение, в котором располагается оборудование по производству полотна должно быть оборудовано местным вытяжным устройством и общеобменной вентиляцией с механическим побуждением, обеспечивающим чистоту воздуха в рабочей зоне согласно требованиям ГОСТ 12.1.005.

6.3 Рабочие места должны быть организованы в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.061. Требования безопасности при производстве должны соответствовать ГОСТ 12.3.030. Оборудование для производства геополотна должно соответствовать ГОСТ 12.2.003, оградительные устройства и предохранительные приспособления – ГОСТ 12.2.062.

6.4 Работники, занятые производством геополотна должны быть обеспечены спец-одеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с [10]. Обязательным является прохождение предварительного медицинского осмотра при приеме на работу и периодических медицинских осмотров в соответствии с [11].

6.5 При производстве геополотна возможно выделение в воздушную среду вредных веществ, предельно допустимая концентрация которых не должна превышать принятых норм. Контроль концентрации вредных веществ осуществляется аккредитованной лабораторией с периодичностью не реже одного раза в год.

6.6 Геополотно относится к группе горючих материалов. При контакте с открытым огнем горит коптящим пламенем с образованием расплава и выделением углекислого газа, паров воды и токсичных газообразных продуктов. Полотно относится к группе горючести ГЗ по ГОСТ 30244; к группе воспламеняемости В2 по ГОСТ 30402; к группе распространения пламени РП1 по ГОСТ Р 51032.

6.7 В производственных и складских помещениях запрещается пользоваться открытым огнем, электрическая проводка должна быть выполнена в пожаробезопасном исполнении в соответствии с требованиями по ГОСТ 12.1.004.

6.8 Для тушения применяют огнетушители любого типа, воду, водяной пар, огнетушительные пены, инертные газы, песок, асбестовые одеяла. Для защиты от токсичных продуктов, образующихся в условиях пожара, необходимо применять изолирующие противогазы любого типа или фильтрующие противогазы марки БКФ, А, М по ГОСТ 12.4.121, средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011.

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 При производстве геополотна должен быть соблюден весь комплекс природо-охранных мероприятий, предусмотренных в технологическом регламенте.

Мероприятия по охране окружающей среды должны быть разработаны с учетом требований по ГОСТ 17.2.3.02.

7.2 Готовое геополотно в процессе транспортировки, хранения, укладки и эксплуатации не образует токсичные соединения в воздушной среде, в сточных водах и грунте в присутствии других веществ и факторов при температуре окружающей среды в диапазоне от минус 50 до плюс 50°С. При работе по укладке полотна средства индивидуальной защиты не требуются.

7.3 Образующие при производстве и применении полотна твердые отходы нетоксичны, обезвреживания не требуют, подлежат утилизации в соответствии с правилами [7].

7.4 В соответствии с классификацией ГОСТ 12.1.007 геополотно не является опасным материалом, утилизация в общем порядке в качестве твердого строительного отхода.

8 Правила приемки

8.1 Приемка геополотна производится службой контроля качества предприятия в соответствии с требованиями ГОСТ 15.309, [1] и настоящего стандарта. Партия геополотна сопровождается документом о качестве - паспортом качества. Форма паспорта качества приведена в приложении В. По требованию Заказчика могут предоставляться протоколы периодических испытаний на продукцию.

8.2 Приемка готовой продукции производится партиями. Партией называется количество материала одного наименования и марки, поверхностной плотности и ширины, из одного вида сырья, в объеме одного заказа, оформленное одним документом, удостоверяющим качество.

8.3 Количество проб полотна и порядок их отбора для всех видов испытаний производится в соответствии с ГОСТ ISO 9862 в процессе производства при намотке материала в рулон или на складе готовой продукции.

8.4 В процессе промышленного производства проводится пооперационный контроль основных технологических параметров с регистрацией показателей в пооперационный журнал с периодичностью, установленной в технологическом регламенте производства геополотна.

8.5 Проверка внутрипроизводственного контроля предприятия со стороны контролирующих, сторонних организаций должна проводиться в постоянных производственных условиях как минимум один раз в год в соответствии с предписаниями. Проверка должна включать в себя типовой контроль производства и текущую проверку, оценку и аттестацию внутрипроизводственного контроля в соответствии с требованиями [1].

8.6 Система внутрипроизводственного контроля сертифицирована в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001.

8.7 Для проверки соответствия качества геополотна требованиям настоящего стандарта должны проводиться приемо-сдаточные, периодические, типовые испытания по показателям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 - Перечень показателей при проведении приемо-сдаточных, периодических и типовых испытаний

Наименование показателя	Приемо-сдаточные	Периодические	Типовые
1 Линейные размеры, соответствие упаковки и маркировки	+	+	+
2 Поверхностная плотность	+	+	+
3 Прочность при растяжении	+	+	+
4 Относительное удлинение при максимальной нагрузке	+	+	+
5 Прочность при статическом продавливании	-	+	+
6 Неровнота по массе	-	+	+
7 Толщина	+	+	+
8 Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа	-	+	+
9 Открытый размер пор	-	+	+
10 Ударная прочность (метод падающего конуса)	-	+	+
11 Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	-	+	+
12 Морозостойкость	-	+	+
13 Устойчивость к микроорганизмам	-	+	+
14 Устойчивость к агрессивным средам	-	+	+
15 Гибкость при отрицательных температурах	-	+	+
16 Стойкость к циклическим нагрузкам	-	-	+
17 Механические повреждения при укладке	-	+	+

(Измененная редакция, Изм. №1)

8.8 Прием-сдаточные испытания проводят для каждой контролируемой партии и оформляются протоколом испытаний.

8.9 При приемо-сдаточных испытаниях определяют соответствие качества по комплектности, маркировке, упаковке, внешнему виду, геометрическим размерам полотна, по прочности при растяжении, относительному удлинению при максимальной нагрузке, по поверхностной плотности, толщине. Внешний вид, качество упаковки, правильность маркировки геополотна проверяют на 100 % единиц продукции.

8.10 При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний хотя бы по одному из показателей качества проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве полотна этой же партии.

Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

При неудовлетворительных результатах бракуется вся партия полотна, проводится ее опись и процедуры, принимаемые при несоответствии продукции установленным требованиям, разрабатывается перечень мероприятий по устранению обнаруженных недостатков продукции, ее отбраковка.

8.11 На партии, прошедшие приемо-сдаточные испытания, проводят периодические испытания на соответствие требованиям настоящего стандарта по показателям, указанным в таблице 2.

Периодические испытания должны проводиться не реже одного раза в год.

8.12 Результаты периодических испытаний оформляются актом, который подписывают участники испытаний.

8.13 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному показателю приемку и отгрузку партии продукции приостанавливают до выявления причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов при повторных периодических испытаниях. При этом периодические испытания переводят в категорию приемо-сдаточных до получения положительных результатов не менее чем на трех партиях продукции.

8.14 При получении удовлетворительных результатов трех последовательно проведенных приемо-сдаточных испытаний допускается вернуться к периодическим испытаниям.

8.15 При модернизации производства, постановке продукции на производство, при смене сырья (поставщика сырья), внесении изменений в технологию производства и в рецептуру, по требованию потребителя проводятся типовые испытания продукции.

8.16 Типовые испытания проводят по программе проведения типовых испытаний, которая разрабатывается изготовителем продукции. Программа должна содержать результаты приемо-сдаточных и периодических испытаний, требования по количеству образцов, указания об использовании образцов, подвергнутых типовым испытаниям, специальные требования.

8.17 Результаты типовых испытаний оформляются протоколом и актом с приложением соответствующих заключений.

8.18 Периодические, типовые, сертификационные испытания проводятся в независимой аккредитованной специализированной лаборатории.

9 Методы контроля

9.1 Методы отбора проб для испытаний производится в соответствии с ГОСТ ISO 9862. Допускается производить отбор проб в процессе комплектования партии.

9.2 Испытательное оборудование, стенды и устройства, применяемые при испытаниях, должны иметь паспорт и быть аттестованными в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

Средства измерений, применяемые при испытаниях, должны быть поверены и иметь действующие поверительные клейма или свидетельства о поверке.

9.3 Определение длины и ширины производится по ГОСТ 3811. Длину полотна в рулоне измеряют в процессе изготовления счетчиком метража с погрешностью не более 0,1%. Работу счётчика необходимо проверять контрольным измерением полотна на мерильном столе не реже одного раза в месяц.

9.4 Определение поверхностной плотности производится в соответствии с ГОСТ Р 50277.

9.5 Определение толщины - по ГОСТ Р 50276 при давлении 2 кПа.

9.6 Определение неровноты по массе - по ГОСТ 15902.2.

9.7 Определение прочности при растяжении, относительного удлинения при максимальной нагрузке - по ГОСТ Р 55030, для марки ВКтж - по ГОСТ 15902.3.

9.8 (Исключен. Изм. 1)

9.9 Определение прочности при статическом продавливании – по ГОСТ Р 56335.

9.10 Методика оценки долговечности геополотна для использования в дорожном строительстве, средства и порядок выполнения измерений проводится в соответствии с требованиями [4]. Выбор коэффициентов запасов для оценки долговечности геополотна при отсутствии данных прямых испытаний по оценке отдельных коэффициентов учета осуществляется в соответствии с [1] (таблица 6.11).

9.11 Определение устойчивости к воздействию микроорганизмов определяется в соответствии с ГОСТ 9.049 и [4] (пункт 11.2).

9.12 Определение коэффициентов фильтрации - по ГОСТ Р 52608.

9.13 Устойчивость к воздействию агрессивных сред определяют по ГОСТ Р 55035.

9.14 Гибкость при отрицательных температурах определяют по ГОСТ Р 55033.

9.15 Определение устойчивости к ультрафиолетовому излучению - по ГОСТ Р 55031, для марки ВКтж – по ГОСТ 28205.

9.16 Оценка механических повреждений при установке производится в соответствии с [4] (пункт 6.1).

9.17 Показатель стойкости к многократному замораживанию и оттаиванию (сохранение прочности) определяют согласно ГОСТ Р 55032. Данный показатель должен в обязательном порядке определяться для I-III дорожно-климатических зон.

9.18 Определение устойчивости к циклическим нагрузкам по ГОСТ Р 56336.

9.19 Прочность при динамическом продавливании (испытание падающим конусом) определяется по ГОСТ Р 56337.

9.20 Открытый размер пор определяется по ГОСТ Р 53238.

9.21 Метод определения стойкости к воздействию химических сред для геополотна марки ВКтж – по ГОСТ 12020.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Геополотно должно транспортироваться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. При транспортировании полотна должно быть защищено от механических повреждений и воздействия атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

10.2 Геополотно должно храниться упакованным и в условиях, обеспечивающих защиту от воздействия влаги, прямых солнечных лучей, а также от загрязнений и механических повреждений. Геополотно может храниться под навесом или в сухих проветриваемых помещениях на расстоянии не менее 1 м от отопительных систем.

В помещениях для хранения геополотна не допускается пользоваться открытым огнем. Электропроводка должна быть выполнена в пожаробезопасном исполнении.

10.3 Не допускается транспортирование и хранение рулонов в непосредственной близости от легковоспламеняющихся веществ, а также нагревательных приборов и других пожароопасных источников тепла в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

10.4 Рулоны должны храниться в горизонтальном положении. Не допускается ставить рулоны на торец в процессе погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировке.

Допускается складирование рулонов друг на друге с максимальной высотой укладки не более 2 м, если другое не оговорено в технической документации на материал. Размещение сверху на складированных упаковочных единицах других грузов и материалов не допускается.

11 Указания по эксплуатации и монтажу

11.1 Геополотно применяется и эксплуатируется в соответствии с нормативной, технической, технологической и конструкторской документацией, предусматривающей использование его по назначению.

Рекомендации по применению геополотна при строительстве и ремонте автомобильных дорог изложены в [1], требования к балластировочным конструкциям в ведомственных и строительных нормах [2], в руководстве по применению для железных дорог [3]. Основные положения по выбору и контролю качества геополотна, используемого в дорожном строительстве даны в [4].

11.2 Конструктивные решения применения полотна принимаются в соответствии с действующими нормативными и методическими документами.

11.3 Температурный диапазон монтажных работ от минус 40°С до плюс 40°С.

11.4 Рекомендуемые условия применения геополотна: показатель химической активности окружающей среды рН от 3 до 9 включительно для полиэфирного полотна, рН от 3 до 11 включительно для полипропиленового полотна. Температурный режим эксплуатации от минус 65°С до плюс 55°С.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие геополотна требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

12.2 Гарантийный срок хранения геополотна - один год с момента изготовления.

По истечении срока хранения геополотно может быть использовано по назначению после проверки его физико-механических показателей на соответствие требованиям настоящего стандарта.

12.3 Срок службы геополотна при соблюдении условий транспортирования, хранения, указаний по монтажу и эксплуатации сопоставим со сроком службы строительной конструкции.

**Приложение А
(обязательное)**

Технические характеристики геополотен марок ВК, ВКт, ВКтж и ВКб

Т а б л и ц а А . 1 – Технические показатели геополотна нетканого иглопробивного марки ВК

Наименование показателя	Марка геополотна			
	ВК150	ВК200	ВК250	ВК300
1 Толщина геополотна при нагрузке 2 кПа, мм	1,6±0,5	1,8±0,5	2,1±0,5	2,4±0,5
2 Прочность при растяжении, кН/м, не менее:				
- в продольном направлении	5,0	6,0	6,6	8,8
- в поперечном направлении	5,0	6,0	6,6	8,8
3 Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не более:				
- в продольном направлении	100	100	100	100
- в поперечном направлении	100	100	100	100
4 Прочность при статическом продавливании, Н, не менее	500	600	800	1000
5 Неровнота по массе на отрезках размером (10×10) см, %, не более	10			
6 Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	20			
7 Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	80			
8 Морозостойкость, %, не менее	80			
9 Размер пор, мкм	100-160	100-130		60-100
10 Устойчивость к УФ-излучению, %, не менее	80			
11 Ударная прочность (метод падающего конуса), мм, не более	30	20	17	10
12 Устойчивость к воздействию микроорганизмов, %, не менее	90			
13 Устойчивость к микроорганизмам, баллы, не менее	ПГ 113			
14 Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	70			

(Измененная редакция. Изм. № 1)

Окончание таблицы А.1

Наименование показателя	Марка геополотна				
	ВК350	ВК400	ВК450	ВК500	ВК600
1 Толщина геополотна при нагрузке 2 кПа, мм	2,7±0,5	3,0±0,5	3,3±0,5	3,6±0,5	3,9±0,5
2 Прочность при растяжении, кН/м, не менее:					
- в продольном направлении	12,0	13,0	14,0	16,0	18,0
- в поперечном направлении	12,0	13,0	14,0	16,0	18,0
3 Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не более:					
- в продольном направлении	100	100	100	100	100
- в поперечном направлении	100	100	100	100	100
4 Прочность при статическом продавливании, Н, не менее	1200	1400	1500	1600	1800
5 Неровнота по массе на отрезках размером (10×10) см, %, не более	10	8,0			
6 Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее	20				
7 Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	80				
8 Морозостойкость, %, не менее	80				
9 Размер пор, мкм	60-80				
10 Устойчивость к УФ-излучению, %, не менее	80				
11 Ударная прочность (метод падающего конуса), мм, не более	8	7	6	5	2
12 Устойчивость к воздействию микроорганизмов, %, не менее	90				
13 Устойчивость к микроорганизмам, баллы, не менее	ПГ 113				
14 Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	70				

(Измененная редакция. Изм. № 1)

Т а б л и ц а А . 2 – Технические показатели геополотна нетканого иглопробивного термообработанного марки ВКт

Наименование показателя	Марка геополотна			
	ВКт250	ВКт300	ВКт330	ВКт350
1 Толщина геополотна при нагрузке 2 кПа, мм	1,5±0,5	1,6±0,5	1,7±0,5	1,8±0,5
2 Прочность при растяжении, кН/м, не менее:				
- в продольном направлении	10,0	13,0	15,0	16,0
- в поперечном направлении	10,0	13,0	15,0	16,0
3 Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не более:				
- в продольном направлении	90	90	90	90
- в поперечном направлении	90	90	90	90
4 Прочность при статическом продавливании, Н, не менее	1000	1100	1200	1300
5 Неровнота по массе на отрезках размером (10×10)см, %, не более	10,0			
6 Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут., не менее	20			
7 Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	80			
8 Морозостойкость, %, не менее	80			
9 Размер пор, мкм	100-130		60-80	
10 Устойчивость к УФ-излучению, %, не менее	80			
11 Ударная прочность (метод падающего конуса), мм, не более	17	10	9	8
12 Устойчивость к воздействию микроорганизмов, %, не менее	90			
13 Устойчивость к микроорганизмам, баллы, не менее	ПГ113			
14 Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	70			

(Измененная редакция. Изм. № 1)

Т а б л и ц а А . 3 – Технические показатели геополотна нетканого иглопробивного термообработанного марки ВКтж (требования ОАО РЖД)

Наименование показателя	Марка геополотна	
	ВКтж280	ВКтж250*
1 Разрывная нагрузка на полоску шириной 5 см в направлении минимального сопротивления, кН, не менее	0,8	0,6
2 Относительное удлинение при разрыве, %, не более	80	80
3 Прочность при продавливании, кН, не менее	1,2	1,0
4 Коэффициент фильтрации через материал при давлении 200кПа, м/с, не менее	1×10^{-4}	1×10^{-4}
5 Действующий диаметр пор, мкм, не более	80	80
6 Химическая и биологическая устойчивость	Не поддаваться воздействию кислот, щелочей и бактерий природного происхождения	Не поддаваться воздействию кислот, щелочей и бактерий природного происхождения
7 Стойкость к ультрафиолетовому облучению	Выдерживать воздействие прямых солнечных лучей без снижения прочности в течение не менее месяца	Выдерживать воздействие прямых солнечных лучей без снижения прочности в течение не менее месяца
8 Геометрические размеры		
Длина рулона не менее, м	50	50
Диаметр рулона, см, не более	38	38
<p>* Геополотно марки ВКтж с поверхностной плотностью 250 г/м^2 допускается к применению только при укладке покрытий на подушку из песка, песчано-гравийной смеси или асбеста, а также при устройстве сверху защитного слоя. Требования к сертификационным показателям согласно Техническим требованиям на применение пенополистирола и геотекстиля при усилении основной площадки земляного полотна без снятия рельсошпальной решетки, МПС России 29.08.98 г.</p>		

Таблица А.4 – Технические показатели геополотна нетканого иглопробивного марки ВКБ

Наименование показателя	Марка геополотна	
	ВКБ360	ВКБ450
1 Толщина геополотна при нагрузке 2 кПа, мм	2,8±0,5	3,5±0,5
2 Прочность при растяжении, кН/м, не менее:		
- в продольном направлении	20,0	21,0
- в поперечном направлении	16,0	17,0
3 Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не более:		
- в продольном направлении	100	100
- в поперечном направлении	100	100
4 Прочность при статическом продавливании, Н, не менее	1900	2200
5 Неровнота по массе на отрезках размером (10×10) см, %, не более	10,0	8,0
6 Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут., не менее	20	20
7 Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	80	
8 Морозостойкость, %, не менее	80	
9 Размер пор, мкм	60-100	60-80
10 Устойчивость к УФ-излучению, %, не менее	80	
11 Ударная прочность (метод падающего конуса), мм, не более	9	7
12 Устойчивость к воздействию микроорганизмов, %, не менее	90	
13 Устойчивость к микроорганизмам, баллы, не менее	ПГ113	
14 Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	70	

(Измененная редакция. Изм. № 1)

**Приложение Б
(обязательное)**

Состав смесей сырья для изготовления геополотна



Т а б л и ц а Б.1

В процентах

Наименование компонентов	Значение для марки				
	ВК	ВКт	ВКб	ВКтж, состав	
				1	2
1 Волокно полиэфирное [12]	100	70	100	-	20
2 Волокно полипропиленовое с УФ стабилизатором [13]	-	30	-	100	80
<p>Примечание - Допускается изменение процентного содержания компонентов смеси без ухудшения физико-механических показателей готовой продукции, использование волокон других производителей.</p> <p>Волокно согласно ГОСТ 25388 должно храниться в штабелях по партиям в условиях, обеспечивающих целостность упаковки кип, в закрытых сухих и периодически проветриваемых складских помещениях, исключающих попадание атмосферных осадков, прямых солнечных лучей.</p> <p>Определение количественного химического состава по ГОСТ ИСО 1833.</p>					

**Приложение В
(обязательное)
Форма сопроводительного документа**

ПАСПОРТ КАЧЕСТВА

 <p>Втор-Ком ОКПО 21506643 ОКП 57 1000</p>	<p align="center">АО «Втор-Ком» 454008, Челябинск, Свердловский тракт, 34 +7 (351)791-38-72, priem@vtor-kom.ru</p>	
--	---	---

Наименование и марка продукции	Геополотно нетканое иглопробивное ВК 500/4,3
Обозначение нормативного документа	СТО 21506643.001-2015
Номер партии	00
Количество рулонов	00
Количество м ²	00
Номер свидетельства о проведении внутри-заводского производственного контроля	00/00
Область применения	в дорожном строительстве в качестве разделительной, дренажной прослойки

Метод испытаний	Наименование показателя	Значение	
		по СТО	фактическое
ГОСТ Р 50277	Поверхностная плотность, г/м ²	500 (±10%)	
ГОСТ 3811	Ширина полотна, см	430 (±1 %)	
ГОСТ Р 50276	Толщина при нагрузке 2 кПа, мм,	3,6±0,5	
ГОСТ Р 55030	Прочность при растяжении, кН/м, не менее: - в продольном направлении - в поперечном направлении	16,0 16,0	
ГОСТ Р 55030	Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %, не более: - в продольном направлении - поперечном направлении	100 100	
ГОСТ Р 56335	Прочность при статическом продавливании, Н, не менее	1600	
ГОСТ 15902.2	Неровнота по массе на отрезках размером (10×10) см, %, не более	8,0	
ГОСТ Р 52608	Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут., не менее	20	
ГОСТ Р 55035	Устойчивость к агрессивным средам, %, не менее	80	
ГОСТ Р 55032	Морозостойкость, %, не менее	80	
ГОСТ Р 53238	Размер пор, мкм	60-80	
ГОСТ Р 55031	Устойчивость к УФ-излучению, %, не менее	80	
ГОСТ Р 56337	Ударная прочность (метод падающего конуса), мм, не более	5	
ГОСТ Р 56336	Устойчивость к циклическим нагрузкам, %, не менее	70	
ГОСТ 9.049	Устойчивость к микроорганизмам, баллы, не менее	ПГ 113	
ГОСТ 3811	Длина полотна, м	50	
ГОСТ ИСО 1833	Состав сырья, %	Полиэфир	Полиэфир

Заключение: Геополотно нетканое иглопробивное марки ВК 500/4,3 соответствует требованиям СТО 21506643.001-2015.

Начальник ОТК

Фамилия И. О.

Дата изготовления паспорта:

(Измененная редакция. Изм. № 1)

Библиография

- [1] Отраслевой методический документ
ОДМ 218.2.046-2014
Рекомендации по выбору и контролю качества геосинтетических материалов, применяемых в дорожном строительстве
- [2] Ведомственные и строительные нормы
ВСН 39-1.9-003-98
Конструкции и способы баллаستировки и закрепления подземных газопроводов
- [3] Руководство по применению полимерных материалов (пенопластов, геотекстилей, георешеток, полимерных дренажных труб) для усиления земляного полотна при ремонтах пути, МПС России, 2001 г.
- [4] Отраслевой методический документ
ОДМ 218.2.047-2014
Рекомендации по методикам испытаний геосинтетических материалов в зависимости от области их применения в дорожной отрасли
- [5] Санитарно-эпидемиологические правила
СП.2.2.2.1327-03
Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочим инструментам
- [6] Санитарные правила
СП 4783-88
Санитарные правила для производств синтетических полимерных материалов и предприятий по их переработке
- [7] Санитарно-эпидемиологические правила
СанПиН 2.1.7.1322-03
Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
- [8] Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 13.07.2015)
«О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015 г)
- [9] Санитарные правила
СП 1.1.1058-01
Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий
- [10] Приказ Минздравсоцразвития от 01.06.2009 №290н (ред. от 12.01.2015)
«Об утверждении межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты»
- [11] Приказ Минздравсоцразвития от 12.04.2011 №302н (ред. от 05.12.2014)
«Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров(обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.10.2011 № 22111)

[12] ТУ 2272-001-21506643-2013 Волокно синтетическое полиэфирное. Технические условия

[13] ТУ 2272-003-13429727-2006 Волокно штапельное химическое. Технические условия

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера разделов, пунктов (подпунктов)				Всего листов в документе	Номер документа	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				
1	п. 8.7; Приложение А; Приложение В	-	-	п. 9.8		Приказ №04 от 15.04.2018 г		

ОКС 59.080.70

ОКП 839700

Ключевые слова: геополотно нетканое иглопробивное, иглопрокалывание, термообработка, строительство, автомобильные дороги, железные дороги, технические требования, правила приемки, методы контроля, транспортирование, хранение, Заказчик

РАЗРАБОТАНО

Руководитель организации разработчика

АО «Втор-Ком»

Генеральный директор



М. Р. Рузбин

Исполнитель

Главный технолог



Л.В. Соколова