ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59181— 2021

Дороги автомобильные общего пользования

МОСТОВЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Методы неразрушающего контроля сплошности диэлектрических гидроизоляционных покрытий на пролетных строениях

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Профессиональной образовательной организацией частным учреждением «Автомобильно-дорожный колледж»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 мая 2021 г. № 360-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2021

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Методы контроля 2
4.1 Электроискровой метод 2
4.2 Электролитический метод 3
5 Общие требования 3
6 Требования к условиям контроля 3
6.1 Общие условия 3
6.2 Электроискровой метод 3
6.3 Электролитический метод 4
7 Требования к средствам контроля 4
8 Порядок подготовки к проведению контроля 4
9 Порядок проведения контроля 4
10 Правила обработки и оформления результатов контроля 5
11 Точность методов контроля 5
12 Требования безопасности 5
Приложение А (справочное) Характеристики дефектоскопов и рекомендуемые значения напряжения в зависимости от толщины покрытия 7
Приложение Б (обязательное) Форма протокола 9
Приложение В (обязательное) Форма акта 10
Библиография 11

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

МОСТОВЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Методы неразрушающего контроля сплошности диэлектрических гидроизоляционных покрытий на пролетных строениях

Automobile roads of general use. Bridge constructions.
Non-destructive testing methods for detection of holidays in dielectric waterproofing coatings at bridge spans

Дата введения — 2021—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на диэлектрические гидроизоляционные покрытия (далее — покрытия) из мастичных, рулонных и полимерных материалов и устанавливает методы неразрушающего контроля их сплошности после устройства на плитах проезжей части из стали или железобетона мостовых сооружений.

Настоящий стандарт не распространяется на покрытия, которые содержат в своем составе токопроводящие пигменты и наполнители, покрытия из полимерных материалов, наносимые в жидком состоянии с применением термореактивных смол с толщиной более 3 мм, покрытия с устроенными на них слоями дорожной одежды, в том числе из литого асфальтобетона.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ Р ИСО 2859-1 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества

ГОСТ Р ИСО 9712 Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала

ГОСТ 33384—2015 Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование мостовых сооружений. Общие требования

ГОСТ 34395—2018 Материалы лакокрасочные. Электроискровой метод контроля сплошности диэлектрических покрытий на токопроводящих основаниях

ГОСТ Р 53697—2009 Контроль неразрушающий. Основные термины и определения

ГОСТ Р 55396 Материалы рулонные битумно-полимерные для гидроизоляции мостовых сооружений. Технические требования

ГОСТ Р 56542 Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с

Издание официальное

учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения национального стандарта в ссылочный стандарт, 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 отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 33384, ГОСТ 34395, ГОСТ Р 53697, ГОСТ Р 55396, ГОСТ Р 56542, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1

неразрушающий контроль, НК: Область науки и техники, охватывающая исследования физических принципов, разработку, совершенствование и применение методов, средств и технологий технического контроля объектов, не разрушающего и не ухудшающего их пригодность к эксплуатации.

[ГОСТ Р 53697—2009, статья 2.20]

3.1.2 **сплошность покрытия:** Отсутствие дефектов (трещин, разрывов покрытия, пор, кратеров, полостей, недопустимых утонений, инородных включений, проколов и прочих механических повреждений), которые нарушают целостность покрытия.

3.1.3 **пролетное строение:** Конструкция, которая перекрывает пролет между опорами моста и опирается на них.

3.1.4

мостовое сооружение: Инженерное сооружение, состоящее из опор и пролетных строений, предназначенное для пропуска через препятствие разных видов транспортных средств, пешеходов, водотоков, селей и коммуникаций различного назначения (мосты, путепроводы, пешеходные мосты, виадуки, эстакады, акведуки, селедуки); часто подменяется термином «мост».

[ГОСТ 33384—2015, статья 3.7]

3.1.5 **электролитический метод:** Метод неразрушающего контроля сплошности проникающими веществами покрытия, требующий увлажнения контролируемой поверхности покрытия жидким электролитом с помощью электрода — губки.

3.1.6

электроискровой метод: Метод неразрушающего контроля, основанный на регистрации возникновения электрического пробоя и изменений его параметров в окружающей среде или на участке контролируемого объекта.

[ГОСТ Р 56542—2019, статья 3.2.95]

3.1.7

несплошность покрытия: Наличие дефектов в покрытии.

[ГОСТ 34395—2018, статья 3.3]

3.1.8 **контрольное напряжение:** Электрическое напряжение, позволяющее выявлять несплошность диэлектрического гидроизоляционного покрытия с максимальной толщиной без его повреждения.

4 Методы контроля

4.1 Электроискровой метод

4.1.1 Метод основан на фиксации дефектоскопом электрического пробоя дефекта диэлектрического покрытия высоким напряжением, приложенным между расположенным на покрытии электродом и токопроводящим основанием (см. ГОСТ 34395—2018, пункт 4).

4.1.2 Электроискровой импульсный метод допустимо применять для контроля сплошности покрытия толщиной не менее 0,5 мм, которое нанесено на плиту проезжей части из стали или железобетона.

4.1.3 При контроле с использованием электроискрового метода на поверхности покрытия допустимо наличие мелкозернистой (например, песчаной) посыпки с размером частиц до 3 мм, используемой в соответствии с инструкцией/регламентом производителя гидроизоляционного материала.

4.1.4 Значение напряжения на электроискровом дефектоскопе следует устанавливать в соответствии с техническим регламентом контроля качества покрытия с учетом материала плиты проезжей части (сталь или железобетон) и средней толщины покрытия.

4.2 Электролитический метод

4.2.1 Метод основан на фиксации электролитическим дефектоскопом протекания электрического тока через дефекты, заполненные жидким электролитом, при приложении напряжения между электродом-губкой, расположенном на покрытии, и стальной плитой проезжей части.

4.2.2 Значение напряжения на электролитическом дефектоскопе следует устанавливать в соответствии с техническим регламентом контроля качества покрытия.

4.2.3 При контроле с использованием электролитического метода наличие мелкозернистой посыпки на поверхности покрытия недопустимо.

5 Общие требования

5.1 Контролю электроискровым и электролитическим методами подвергают уложенные на плитах проезжей части покрытия, соответствующие области применения настоящего стандарта, при условии, если такой контроль предусмотрен технической и технологической документацией разработчика гидроизоляционной системы.

5.2 Контроль электроискровым и электролитическим методами выполняют после завершения формирования (высыхания, полимеризации) покрытия в соответствии с технической и технологической документацией разработчика гидроизоляционной системы.

5.3 Контроль электроискровым и электролитическим методами проводят на новых и ранее нанесенных покрытиях после проведения визуального осмотра.

5.4 Контроль электроискровым и электролитическим методами проводят по покрытию без уложенного на него слоя дорожной одежды.

5.5 Поверхность покрытия должна быть сухой, не иметь масляных и других загрязнений.

6 Требования к условиям контроля

6.1 Общие условия

6.1.1 Условия применения электроискрового и электролитического методов неразрушающего контроля (НК) должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

6.1.2 НК следует проводить в условиях, допустимых инструкцией по эксплуатации применяемого дефектоскопа.

6.1.3 Проведение НК электроискровым и электролитическим методами не допускается во время грозы и выпадения осадков (дождя, тумана, снега, града, инея).

6.1.4 Лаборатории, привлекаемые для выполнения НК, должны иметь соответствующую аккредитацию на применение электроискрового либо электролитического метода НК.

6.1.5 Персонал, привлекаемый для выполнения НК, должен пройти подготовку и сертификацию на первый либо более высокий уровень квалификации в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9712 по применяемому методу НК.

6.1.6 При проведении проверочного контроля и при смене дефектоскопа должна быть обеспечена идентичность приложенного контрольного напряжения для электроискрового метода либо применяемого электролита и приложенного контрольного напряжения для электролитического метода.

6.2 Электроискровой метод

6.2.1 Электроискровой метод применим для контроля поверхностей с любым уклоном (включая стыки, примыкания, выступающие над основной поверхностью плиты проезжей части).

6.2.2 Контроль электроискровым методом целесообразно проводить при температуре наружного воздуха от минус 5 °С (при температуре плиты проезжей части более 0 °С) до плюс 40 °С.

6.3 Электролитический метод

6.3.1 Электролитический метод применим для контроля поверхностей с уклоном, обеспечивающим приток электролита в зону контакта электрода-губки и покрытия.

6.3.2 Контроль электролитическим методом целесообразно проводить при температуре более 0 °С до плюс 40 °С.

7 Требования к средствам контроля

7.1 Электроискровые и электролитические дефектоскопы являются испытательным оборудованием и подлежат аттестации в установленном порядке (первичной — на заводе изготовителе, при утрате аттестата, капитальном ремонте, периодической и внеочередной — при нарушении правил эксплуатации).

7.2 Структурная схема дефектоскопа и внешний вид электродов приведены в пунктах 6.1.1 и 6.1.3 ГОСТ 34395—2018 (рисунки 1 и 2). Конструкция дефектоскопов должна обеспечивать подачу звукового и светового сигнала при обнаружении несплошности в покрытии. Дефектоскопы должны иметь автономное питание.

7.3 Характеристики электроискровых и электролитических дефектоскопов приведены в приложении А.

7.4 Дефектоскоп следует проверять на чувствительность перед первым использованием и далее с определенной периодичностью, согласно инструкциям производителя оборудования.

8 Порядок подготовки к проведению контроля

8.1 До начала контроля следует убедиться в высыхании (отверждении, полимеризации) гидроизоляционного материала на поверхности плиты проезжей части.

8.2 До начала контроля с поверхности покрытия необходимо удалить все предметы.

8.3 Толщину покрытия проверяют по методике, предусмотренной в технической и технологической документации разработчика покрытия.

8.4 Для обеспечения полноты проведения контроля перед его началом необходимо провести разметку поверхности покрытия вдоль либо поперек оси сооружения на полосы с шириной на 100 мм меньше, чем ширина электрода дефектоскопа.

8.5 Перед началом контроля необходимо обеспечить соединение дефектоскопа через заземляющий провод с плитой проезжей части и периодически проверять его.

При контроле сплошности покрытия на железобетонной плите заземляющий провод дефектоскопа достаточно соединить со стальным конструктивным элементом, заглубленным в железобетонную плиту (анкер, дорожное ограждение и т. п.).

Перед началом контроля покрытия на железобетонной плите следует провести проверку электрического контакта по мере удаления от места подсоединения с шагом до 5 м до максимально удаленного места контроля на участках без покрытия.

8.6 Перед началом контроля необходимо убедиться в отсутствии электрического пробоя бездефектных участков покрытия выбранным напряжением.

8.7 Контроль сплошности покрытия следует осуществлять на основе многоступенчатых выборочных методов контроля по ГОСТ Р ИСО 2859-1. Планы контроля, устанавливающие объемы выборки на ступенях контроля, критерии приемки и контрольный уровень качества, должны быть согласованы всеми заинтересованными сторонами (представителями генерального подрядчика, субподрядчика, технического надзора и разработчика гидроизоляционной системы).

9 Порядок проведения контроля

9.1 Контроль электроискровым и электролитическим методами необходимо проводить непосредственно перед укладкой следующего за покрытием слоя дорожной одежды либо после проверки сплошности покрытия необходимо исключить перемещение по его поверхности техники, инструмента

и оборудования, кроме как для устранения выявленных дефектов в покрытии (без риска его повреждения), а также исключить производство иных работ, кроме устройства дорожной одежды.

9.2 На первом этапе выборочного контроля сплошности покрытия рекомендуется проведение контроля на проблемных (конструктивно-сложных) местах: вблизи деформационных швов, воронок водоотводных трубок, нахлестов слоев гидроизоляции, сопряжения с цоколями дорожных ограждений, у стыков с бортовым камнем и сменных укладок, в объеме, не превышающем 10 % всей площади покрытия. Решение о качестве покрытия и последующих мероприятиях по его контролю следует принимать с учетом соответствия зафиксированного качества установленному контрольному уровню.

9.3 Электрод дефектоскопа последовательно перемещают по поверхности покрытия вдоль разметки таким образом, чтобы была обеспечена проверка сплошности покрытия по всей поверхности. Скорость перемещения электрода по поверхности покрытия не должна превышать 0,3 м/с.

При применении электролитического метода контроль каждого участка покрытия должен быть проведен два раза, при использовании электроискрового метода — один раз.

Значения контрольного напряжения для электроискрового метода в зависимости от толщины покрытия приведены в приложении А (в таблице А.1 для бетонной плиты, в таблице А.2 для стальной плиты).

9.4 Зоны выявленных несплошностей в покрытии должны быть надежно обозначены краской (цветом).

9.5 Устранение несплошностей покрытия должно быть выполнено в соответствии с действующими техническими регламентами, а также инструкциями/рекомендациями разработчика обследуемой гидроизоляционной системы.

9.6 После восстановления сплошности покрытия необходимо провести итоговый инструментальный контроль. Этот контроль необходимо проводить локально по всем восстановленным местам после высыхания и/или отверждения материала гидроизоляционной системы.

10 Правила обработки и оформления результатов контроля

10.1 По итогам проведения НК оформляют протокол (приложение Б).

10.2 По завершении итогового контроля необходимо внести в протокол (приложение Б) данные о контрольной проверке сплошности покрытия на проверенных участках. Протокол должен быть подписан всеми заинтересованными лицами (представителями генерального подрядчика, субподрядчика и технического надзора заказчика и разработчика гидроизоляционной системы).

10.3 После проведения итогового контроля и подтверждения соответствия покрытия критериям приемки необходимо оформить акт (приложение В), который должен быть подписан всеми заинтересованными лицами.

11 Точность методов контроля

11.1 Электроискровой и электролитический методы обладают высокой точностью определения места расположения и границ локализации несплошностей в покрытии, так как в месте дефекта образуется искровой разряд или протекает ток, что фиксирует прибор и подает звуковой и световой сигнал.

Примечание — Причину образования несплошности покрытия, ее размеры (для принятия решения о ремонте) целесообразно определять при визуальном осмотре в соответствии с техническим регламентом контроля качества покрытия.

11.2 Точность результата контроля обеспечивают соблюдением требований настоящего стандарта и инструкции к используемому дефектоскопу.

12 Требования безопасности

12.1 Во время контроля сплошности покрытия на его поверхности и вблизи него должны отсутствовать легковоспламеняющиеся, взрывоопасные жидкости и газы. Наличие в покрытии остатка неотвержденного растворителя недопустимо по причине повышения риска возгорания.

12.2 Во время контроля оператор должен выполнять общие требования по электробезопасности по ГОСТ 12.1.019, а также требования правил техники безопасности, технических регламентов, инструк-

ций по охране труда и эксплуатации дефектоскопа. Оператор дефектоскопа должен иметь группу по электробезопасности не ниже второй.

12.3 При использовании электролитического метода необходимо применять электролит, указанный в инструкции по эксплуатации используемого дефектоскопа.

Приложение А
(справочное)

Характеристики дефектоскопов и рекомендуемые значения напряжения в зависимости от толщины покрытия

Характеристики электролитических дефектоскопов:
- напряжение от 9 до 90 В;
- длина кабеля заземления до 10 м;
- электрод (щуп) с плоским Т-образным окончанием, выполненным из специальной губки.

Характеристики электроискровых дефектоскопов:
- напряжение от 3 до 41 кВ;
- длина кабеля заземления от 30 м и более;
- частота следования импульсов высокого напряжения 50—600 Гц;
- электрод (щуп) с плоским Т-образным окончанием шириной до 1000 мм, выполненным из электропроводящей резины, удельное объемное сопротивление которой, не превышает 100 Ом/см или мягкой металлической проволоки (например, фосфорной бронзы), которая образует щетку.

При необходимости электроды дефектоскопов могут иметь иную форму и размеры для обеспечения непрерывного контакта с проверяемым покрытием.

Таблица А.1 — Рекомендуемые значения напряжения для испытаний в зависимости от толщины покрытия на бетонном основании [1]

Толщина покрытия, мм	Напряжение*, кВ
От 0,50 до 0,99 включ.	От 2,7 до 5,0 включ.
От 1,00 до 1,99 включ.	От 5,5 до 10,8 включ.
От 2,00 до 2,99 включ.	От 11,5 до 16,0 включ.
От 3,00 до 3,99 включ.	От 16,5 до 21,8 включ.
От 4,00 до 4,99 включ.	От 22,5 до 27,4 включ.
От 5,00 до 8,00 включ.	От 28,0 до 30,0 включ.
* Точное значение контрольного напряжения устанавливается экспериментально и зависит от атмосферных параметров (давления, влажности, температуры воздуха), используемого оборудования, конкретного гидроизоляционного материала с учетом его уровня электрической прочности и характеристик бетона/железобетона.	

В таблице А.1 приведены минимальные контрольные напряжения, в зависимости от толщины диэлектрического гидроизоляционного покрытия. Минимальное контрольное напряжение определяется как напряжение, достаточное для образования искрового разряда между электродом и электропроводящим основанием в области дефектного участка покрытия [2].

Таблица А.2 — Рекомендуемые значения напряжения для испытаний в зависимости от толщины покрытия на металлическом основании [2]

Толщина покрытия, мм	Напряжение*, кВ
От 0,20 до 0,46 включ.	От 1,5 до 2,0 включ.
От 0,47 до 1,03 включ.	От 2,5 до 4,0 включ.
От 1,04 до 2,04 включ.	От 5,0 до 7,5 включ.
От 2,05 до 3,19 включ.	От 10,0 до 12,0 включ.
От 3,20 до 4,07 включ.	15,0
От 4,08 до 5,09 включ.	20,0
От 5,10 до 6,35 включ.	25,0
* Точное значение контрольного напряжения устанавливается экспериментально и зависит от атмосферных параметров (давления, влажности, температуры воздуха), используемого оборудования, конкретного гидроизоляционного материала с учетом его уровня электрической прочности.	

В соответствии с ГОСТ 34395 контрольное напряжение может быть рассчитано по формуле

$$V = M\sqrt{Lc}, \quad (A.1)$$

где V — напряжение при контроле, В;

M — постоянная зависящая от толщины покрытия;

Lc — толщина покрытия, мм;

при $Lc < 1$ мм, $M = 3294$ В/мм^{0,5};

при $Lc > 1$ мм, $M = 7843$ В/мм^{0,5}.

Приложение Б
(обязательное)

Форма протокола

ПРОТОКОЛ № _____ от ___.___.202___
По итогам контроля сплошности покрытия

На мостовом сооружении _____
_____
(наименование, место расположения, площадь, материал основания: марка стали; класс бетона)
при выполнении гидроизоляционных работ применены материалы _____
_____
(наименование, способ и оборудование для нанесения, дата окончания гидроизоляционных работ)
Заказчик строительных работ _____
(наименование организации)
Генеральный подрядчик _____
(наименование организации)
Субподрядчик _____
(наименование организации)
Исполнитель контроля _____
(наименование организации)
Ф.И.О. оператора дефектоскопа _____
Средняя фактическая толщина покрытия ___ мм.
Марка и модель дефектоскопа, данные о его аттестации: _____
_____
Режим работы и _____ В.
Дата и время начала контроля ___.___.20___, ___:___
Площадь обследования: _____ $м^2$.
В ходе первичного контроля обнаружено _____ несплошностей.
(количество)
Примечания _____
(краткое описание характера несплошностей, возможных причин их образования и т. п.)
_____.
(данные о настройке прибора на участке сооружения без покрытия, если проводилась)
В ходе контрольной проверки сплошности покрытия на восстановленных участках обнаружено _____ несплошностей.
(количество)
Дата и время окончания контроля ___.___ ___ ___ 20___

Заключение: Инструментальная проверка сплошности покрытия на площади _____ $м^2$ пройдена/не пройдена.

Примечания: _____
_____.

Состав комиссии	Ф.И.О.	Организация, должность	Подпись
Председатель комиссии			
Члены комиссии			
Разработчик гидроизоляционной системы			

Приложение В
(обязательное)

Форма акта

АКТ № _____ от ___.___.202___
По итогам неразрушающего контроля сплошности покрытия
в соответствии с ГОСТ Р —2021

На мостовом сооружении _____
_____
(наименование, место расположения, площадь, материал основания: марка стали, класс бетона)
на основании протокола № ___ от ___.___.202___ при площади обследования: _____ м^2 сделано следующее заключение:
Инструментальная проверка подтвердила сплошность покрытия.

Примечания: _____
_____.

Состав комиссии	Ф.И.О	Организация, должность	Подпись
Председатель комиссии			
Члены комиссии			
Разработчик гидроизоляционной системы			

Библиография

[1] ASTM D 4787-13 (2018) Стандартная практика для проверки непрерывности жидкой или листовой грунтовки (облицовки), находящейся на бетонной поверхности (Standard practice for continuity verification of liquid or sheet linings applied to concrete substrates)

[2] ASTM D 5162-15 (2015) Стандартная методика контроля несплошности (пропусков) непроводящих защитных покрытий на металлических подложках (Standard practice for discontinuity (holiday) testing of nonconductive protective coating on metallic substrates)

УДК 624.21/.8:620.179.18:006:354 ОКС 93.040

Ключевые слова: мостовое сооружение, гидроизоляция, сплошность покрытия, неразрушающий контроль, электроискровой метод, плита проезжей части

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 19.05.2021. Подписано в печать 25.05.2021. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л 1,86. Уч.-изд. л 1.68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru