

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Государственной компании  
«Российские автомобильные дороги»  
от «21» ноября 2025 г. № 508

**Типовое приложение № 88. Технологические карты, регламентирующие услуги по содержанию искусственных дорожных сооружений на объекте (для договоров на содержание)**

*Термины, используемые в приложении, применяются в значении, установленном договором между подрядчиком и Государственной компанией «Российские автомобильные дороги». В случае отсутствия термина в договоре, – в значении, установленном в Типовом приложении № 70, утвержденном приказом Государственной компании «Российские автомобильные дороги».*

**Раздел I**

1. Для обеспечения качества оказываемых нормативных услуг на искусственных дорожных сооружениях следует руководствоваться следующими технологическими картами.
2. **Технологические карты.**

**2.1. Требования к технологии производства работ по обработке покрытия тротуаров.**

Обработка покрытия тротуаров мостовых сооружений (пешеходных переходах), заранее очищенного от снега, песком производится на начальной стадии образования гололеда, что фиксируется мостовым мастером эксплуатирующей организации. Оказание данной услуги необходимо для повышения безопасности прохода пешеходов, рабочих и инженерно-технического персонала по тротуарам.

В начале оказания услуги дорожные рабочие загружают в тележку-дозатор песок, привезенный к сооружению с базы эксплуатирующей организации.

После этого рабочие настраивают дозатор на определенный расход материала и перемещают ее по тротуару, распределяя фрикционный противогололедный материал по покрытию.

Посыпку сухим песком обледенелого покрытия тротуаров необходимо производить на всю ширину покрытия тротуаров.

**Транспортирование и складирование материалов**

Песок рекомендуется хранить в сухом состоянии в закрытых помещениях. Возможно хранение и на открытом пространстве, но с использованием навеса и защитного полотна (брезент или другой материал) для предотвращения повышения влажности песка и смерзания его в зимний период. Заготовка фрикционного материала должна осуществляться заранее перед наступлением холодов. Песок должен быть полностью высушен. Для предотвращения смерзания противогололедного материала в зимний период необходимо производить его перелопачивание или обрабатывать специальными растворами, имеющими низкую степень влияния на металлические конструкции и окружающую среду.

**Требования к качеству поставляемых материалов**

Перед началом оказания услуг по противогололедной обработке тротуаров мостовых сооружений ответственному исполнителю следует убедиться, что песок берется из партии, которая ранее прошла входной контроль при поступлении на эксплуатационную базу. Входной контроль включает в себя проверку сопроводительной документации на каждую партию и установление соответствия свойств материала требованиям, указанным в технической

документации на данный материал. Безопасная влажность песка при температурах от - 5°С до от - 40°С должна быть от 0,4% до 2% в соответствии с ОДМД (Руководством по борьбе с зимней скользкостью).

Контроль качества песка (входной контроль) осуществляется Подрядчиком в следующей последовательности:

Выбираются Поставщики песка требуемого качества, которые должны выдать соответствующий сертификат качества;

При поставках песка на каждую его партию со стороны производителя должен выдаваться документ о качестве (паспорт), в котором указывают результаты проводимых им испытаний.

Подрядчик при необходимости может дополнительно проводить испытания каждой партии поступающего материала. Все результаты испытаний Подрядчика должны регистрироваться в лабораторных журналах.

Качество полученного песка оценивают путем проведения испытаний каждой партии материала и сопоставления полученных технических характеристик с данными, указанными в распоряжении Минтранса России от 16 июня 2003 г. № ОС-548-р об утверждении ОДМ «Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах», ОДМ «Методика испытания противогололедных материалов» и ОДН «Требования к противогололедным материалам».

## **2.2. Уборка различных предметов с элементов искусственных сооружений ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта регламентирует очистку подэстакадного пространства, откосов (включая водосбросные водоотводные лотки), бермы (полки), водоотводных канав, технической зоны, полосы отвода и разделительной полосы от мусора и посторонних предметов, при нормативном содержании в весенне-летне-осенний период на автомобильной дороге, находящейся в оперативном управлении ГК «Автодор». Карта предназначена для применения в качестве руководства при контроле качества, планировании услуг, расчете материальных ресурсов и финансовых затрат.

Очистка подэстакадного пространства, откосов (включая водосбросные водоотводные лотки), бермы (полки), водоотводных канав, технической зоны, полосы отвода и разделительной полосы от мусора и посторонних предметов необходима для соблюдения нормативных экологических требований и придания благоприятного эстетичного вида автомобильной дороги.

Расчистка подэстакадного пространства, откосов (включая водосбросные водоотводные лотки), бермы (полки), водоотводных канав, технической зоны, полосы отвода и разделительной полосы от мусора и посторонних предметов производится на всей площади обочин, откосов (включая водосбросные водоотводные лотки), бермы (полки), водоотводных канав, технической зоны, полосы отвода и разделительной полосы автомобильной дороги.

Данной технологической картой регламентируется услуга по очистке подэстакадного пространства, откосов (включая водосбросные водоотводные лотки), бермы (полки), водоотводных канав, технической зоны, полосы отвода и разделительной полосы от мусора и посторонних предметов, включающая следующие технологические операции:

- сбор мусора и посторонних предметов;
- складирование мусора;
- пробег и маневрирование комбинированной дорожной машины для погрузки мусора;
- погрузка мусора в комбинированную дорожную машину с выгрузкой на площадках складирования.

## **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛУГ**

### **Требования к технологии УСЛУГ**

Используемые машины, оборудование и инвентарь: **Лопата и метла, комбинированная**

## **дорожная машина.**

### **Рекомендации по оказанию услуг**

Очистка от мусора и посторонних предметов производится путем прохода дорожных рабочих с каждой стороны автомобильной дороги подэстакадного пространства, откосов (включая водосбросные водоотводные лотки), берм (полок), водоотводных канав, технической зоны, полосы отвода и разделительной полосы, которые с помощью граблей, лопат и метел собирают мусор в кучи, складировывают собранный мусор и посторонние предметы в мешки. Мешки с собранным мусором и посторонними предметами дорожные рабочие грузят вручную в кузов комбинированной дорожной машины для дальнейшего вывоза на площадки складирования. Посторонние предметы, как, например, автопокрышки и т.д., также собираются на обочинах по типам для дальнейшей вывозки на полигоны для утилизации.

Для придания подэстакадному пространству, откосам, полосе отвода и разделительной полосе эстетичного вида необходимо производить их очистку от мусора и посторонних предметов по мере необходимости.

### **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА**

При оказании услуг по очистке подэстакадного пространства, откосов, полосы отвода и разделительной полосы от мусора и посторонних предметов необходимо соблюдать правила техники безопасности и охраны труда в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- «Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог» М. СоюздорНИИ, 1992 год;
- Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;
- ОДМ «Пособие по охране труда дорожному мастеру».

Перед началом оказания услуг по очистке элементов искусственных сооружений от мусора и посторонних предметов, для обеспечения безопасности дорожного движения, зона оказания услуг должна быть ограждена с помощью технических средств организации дорожного движения в соответствии со схемами ограждения мест производства работ, утвержденными руководителем подрядной организации, учитывающими краткосрочный характер услуг. Схемы должны быть составлены в соответствии с требованиями Договора, Технического Задания, Нормативными Техническими Документами, включая СТО АВТОДОР 4.1 «Ограждение мест производства дорожных работ на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор» (в части, не противоречащей требованиям ГОСТ Р 58350), не допускаются при оказании услуг недостатки, указанные в пункте 4.8 Технического Задания.

Обеспечение безопасности места производства работ по уборке различных предметов и мусора с проезжей части искусственных сооружений вручную производится с использованием машины прикрытия.

### **2.3. Очистка водоотводных лотков от грязи и мусора ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта регламентирует очистку водоотводных лотков от мусора и наносного грунта при нормативном содержании в весенне-летне-осенний период. Карта предназначена для применения в качестве руководства при контроле качества, планировании услуг, расчете материальных ресурсов и финансовых затрат.

Услуга по очистке водоотводных лотков от мусора и наносного грунта необходимо производить для поддержания их нормального функционирования (своевременного отвода воды с проезжей части автомобильной дороги).

Данной технологической картой регламентируется услуга по очистке водоотводных лотков от мусора и наносного грунта, включающая следующие технологические операции:

- а) очистка водоотводных лотков от мусора и наносного грунта вручную;

б) очистка приемных оголовков водосбросных лотков вручную;  
в) погрузка и вывозка смета из приемных оголовков водосбросных лотков на площадки складирования на расстояние 20 км:

приведение агрегата в рабочее положение;  
наполнение и подъем ковша;  
перемещение погрузчика с материалом;  
разгрузка и опускание ковша;  
возвращение погрузчика;  
установка под погрузку и отъезд автотранспортного средства;  
простой под погрузкой-разгрузкой, маневрирование;  
порожний пробег, груженный пробег.

Очистке от грязи и мусора подлежат все водоотводные лотки (за исключением первых от начала и конца искусственного сооружения на длине 18 м от границ сооружения, очищаемых мостовой подрядной организацией занятой на содержании искусственных сооружений).

## **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛУГ**

### **Требования к технологии услуг**

### **Применяемые материально-технические ресурсы**

При оказании услуг по очистке водоотводных лотков от мусора и наносного грунта следует использовать следующие инструменты: лопата, метла.

### **Рекомендации по оказанию услуг**

Водоотводные лотки, расположенные на насыпях земляного полотна, предназначены для быстрого отвода воды с проезжей части автомобильной дороги.

При очистке водоотводных лотков дорожные рабочие сгребают и сметают всю грязь и весь мусор с внутренней поверхности желоба и откидывают его в сторону гасителя.

Очистка приемных оголовков водосбросных лотков от грязи и мусора производится вручную с последующей погрузкой в автотранспорт для вывоза на площадки складирования для утилизации.

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА**

При оказании услуг по очистке водоотводных лотков от мусора и наносного грунта необходимо соблюдать правила техники безопасности и охраны труда в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- «Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог» М. СоюздорНИИ, 1992 год;
- Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;
- ОДМ «Пособие по охране труда дорожному мастеру».

Услуги по погрузке грязи и мусора из приёмных оголовков в автотранспорт должно производиться в соответствии со схемой ограждения мест работ, разработанной в соответствии с требованиями Договора, Технического Задания, Нормативными Техническими Документами, включая СТО АВТОДОР 4.1 «Ограждение мест производства дорожных работ на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор» (в части, не противоречащей требованиям ГОСТ Р 58350), не допускаются при оказании услуг недостатки, указанные в пункте 4.8 Технического Задания.

Обеспечение безопасности оказанных услуг по погрузке грязи и мусора из приемных оголовков водосбросных лотков в автотранспорт осуществляется с использованием машины прикрытия.

### **2.4. Механизированная мойка асфальтобетонного покрытия.**

#### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта регламентирует механизированную мойку асфальтобетонного

покрытия при нормативном содержании в весенне-летне-осенний период. Карта предназначена для применения в качестве руководства при контроле качества, планировании услуг, расчете материальных ресурсов и финансовых затрат.

Услуга по мойке асфальтобетонного покрытия искусственных сооружений, производится на всем протяжении автомобильной дороги, находящейся в оперативном управлении ГК «Автодор» до очистки остальных элементов автомобильной дороги.

Данной технологической картой регламентируется услуга по мойке асфальтобетонного покрытия, включающая следующие технологические операции:

- пробег спецмашины до места мойки;
- мойка дорожного покрытия;
- заправка цистерны водой;
- транспортировка воды;
- возвращение спецмашины на базу.

## **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛУГ**

### **Требования к технологии услуг**

Загрязнения, своевременно не удаленные с асфальтобетонного покрытия искусственных сооружений под действием ветра и движущегося автотранспорта, могут переходить в воздух, повышая его запыленность и снижая видимость для участников дорожного движения. Они так же загрязняют почву, смываются дождевыми водами в водоемы, оказывая отрицательное влияние на их экологическое состояние, а при неблагоприятных погодных-климатических условиях (дождь, туман) способствуют снижению сцепных качеств покрытия, что отрицательно влияет на безопасность дорожного движения. Наличие пыли и грязи на проезжей части ухудшает водоотвод, что в результате негативно влияет на долговечность покрытия.

Удаление с поверхности асфальтобетонного дорожного покрытия загрязнений, которые образовались в результате: падения сыпучих материалов с проезжающего автотранспорта, естественного износа асфальтобетонного покрытия и наличия противогололедного материала, оставшегося после зимнего содержания, является главной задачей летней уборки. На технологию подметания и организацию движения подметальных машин большое влияние оказывает количество и характер загрязнений и их распределение по ширине проезжей части. При значительной интенсивности движения на автомобильной дороге загрязнения распределяются в основном у укрепленной по типу проезжей части обочине, ввиду чего удаление загрязнений непосредственно покрытия проезжей части наиболее эффективно производить путем ее мойки поливомоечным оборудованием комбинированных дорожных машин.

### **Рекомендации по оказанию услуг**

При оказании услуг по мойке дорожного покрытия КДМ двигаются колонной со скоростью 40-50 км/ч. При этом ширина полосы мойки одной КДМ составляет 5,5 -8,5 м. В зависимости от ширины мойки звено КДМ состоит из:

- 2 единиц при 3-х полосах движения в одном направлении (ширина дорожного покрытия 11,25 м);
- 3 единиц при 4-х полосах движения в одном направлении (ширина дорожного покрытия 15,0 м).

При этом первая по ходу движения КДМ движется по левой полосе движения у полосы безопасности, захватывая полосу шириной 2,0 - 2,5 м. Вслед за ней на расстоянии 20-40 м движутся вторая и третья КДМ, осуществляющие мойку дорожного покрытия и захватывая часть уже мытой полосы покрытия шириной 0,3-0,5 м.

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА**

При оказании услуг по мойке дорожного покрытия искусственных сооружений

необходимо соблюдать правила техники безопасности и охраны труда в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- «Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог» М. СоюздорНИИ, 1992 год;
- Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;
- ОДМ «Пособие по охране труда дорожному мастеру».

При оказании услуг по мойке дорожного покрытия места услуг должны быть ограждены в соответствии со схемами, учитывающими краткосрочный характер услуг и составленными в соответствии с требованиями Договора, Технического Задания, Нормативными Техническими Документами, включая СТО АВТОДОР 4.1 «Ограждение мест производства дорожных работ на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор» (в части, не противоречащей требованиям ГОСТ Р 58350), не допускаются при оказании услуг недостатки, указанные в пункте 4.8 Технического Задания.

В соответствии со схемой обеспечение безопасности места оказания услуг мойка дорожного покрытия искусственных сооружений осуществляется с использованием машины прикрытия.

## **2.5. Очистка технологических проходов (тротуаров) в границах между барьерным ограждением и акустическим экраном (перильным ограждением) от наносного грунта и грязи.**

### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта регламентирует очистку в границах между барьерным ограждением и акустическим экраном, разделительной полосы от смета (наносного грунта) вручную с формированием валика на краевой полосе при нормативном содержании в весенне-летне-осенний период автомобильной дороги, находящейся в оперативном управлении ГК «Автодор».

Карта предназначена для применения в качестве руководства при контроле качества, планировании и услугам, расчете материальных ресурсов и финансовых затрат.

Очистка в границах между барьерным ограждением и акустическим экраном, разделительной полосы от смета (наносного грунта) вручную с формированием валика на краевой полосе необходима для улучшения водоотвода с проезжей части, улучшения экологических условий, безопасности движения автотранспорта и придания трассе автомобильных дорог более эстетичного вида.

Очистка в границах между барьерным ограждением и акустическим экраном, разделительной полосы от смета (наносного грунта) вручную с формированием валика на краевой полосе производится на всем протяжении искусственных сооружений автомобильной дороги, находящейся в оперативном управлении ГК «Автодор», имеющей дорожное ограждение барьерного типа.

Данной технологической картой регламентируется услуга по очистке обочин в границах между барьерным ограждением и акустическим экраном от смета (наносного грунта), включающая следующие технологические операции:

- очистка в границах между барьерным ограждением и акустическим экраном от смета (наносного грунта) вручную.

Очистка в границах между барьерным ограждением и акустическим экраном от смета (наносного грунта) производится в весенний период после окончания услуг по ликвидации зимней скользкости, а далее по необходимости по мере скапливания пыли и грязи.

### **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛУГ**

#### **Требования к технологии услуг**

Используемые машины, оборудование и инвентарь: лопата и метла, машина дорожной службы.

#### **Рекомендации по услугам**

При оказании услуг смёт (наносной грунт) собирается вручную рабочими в границах между барьерным ограждением и акустическим экраном и разделительной полосы с формированием валика на краевой полосе и полосе безопасности у разделительной полосы. В дальнейшем валик из собранного наносного грунта убирается прицепными подметальными машинами или вакуумными подметально-уборочными машинами при очистке покрытия части обочин и краевой полосы безопасности с увлажнением, и вывозится на площадки складирования для последующей утилизации. Более детально технология очистки от мусора и смета обочин и краевой полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном, представлена ниже в технологической карте на механизированную очистку от грязи покрытия краевой полосы обочин и полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном.

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА**

При оказании услуг по очистке обочин в границах между барьерным ограждением и акустическим экраном, разделительной полосы от смёта (наносного грунта) необходимо соблюдать правила техники безопасности и охраны труда в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- «Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог» М. СоюздорНИИ, 1992 год;
- Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;
- ОДМ «Пособие по охране труда дорожному мастеру».

Услуга по очистке обочин в границах между барьерным ограждением и акустическим экраном, разделительной полосы от смета (наносного грунта) вручную должно осуществляться в соответствии с требованиями Договора, Технического Задания, Нормативными Техническими Документами, включая СТО АВТОДОР 4.1 «Ограждение мест производства дорожных работ на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор» (в части, не противоречащей требованиям ГОСТ Р 58350), не допускаются при оказании услуг недостатки, указанные в пункте 4.8 Технического Задания.

## **2.6. Мойка барьерного ограждения механизированным способом с использованием аппарата высокого давления.**

### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта регламентирует мойку барьерных ограждений механизированным способом с использованием аппарата высокого давления при нормативном содержании в весенне-летне-осенний период автомобильной дороги, находящейся в оперативном управлении ГК «Автодор». Карта предназначена для применения в качестве руководства при контроле качества, планировании и оказании услуг, расчете материальных ресурсов и финансовых затрат.

Мойка барьерных ограждений механизированным способом с использованием аппарата высокого давления необходима для повышения срока службы защитного антикоррозионного покрытия и для обеспечения благоприятного эстетичного вида сооружения.

Данной технологической картой регламентируется услуга по мойке барьерных ограждений механизированным способом с использованием аппарата высокого давления, выполняемую двумя способами, включающая следующие технологические операции:

а) мойка водой барьерных ограждений механизированная с использованием аппарата высокого давления, включающая:

очистка поверхности ограждения;  
маневрирование машины и наполнение цистерны водой.

б) мойка моющим средством барьерных ограждений с использованием аппарата высокого давления, включающая:

нанесение моющего средства;  
очистка поверхности ограждения;  
маневрирование машины и наполнение цистерны водой;  
мойке подлежат дорожные ограждения барьерного типа.

## **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛУГ**

### **Требования к технологии оказания услуг**

#### **Применяемые машины и оборудование**

Применяемое оборудование КДМ: боковая щетка, аппарат высокого давления, комбинированная дорожная машина с поливомоечным оборудованием и боковой щеткой.

#### **Рекомендации по оказанию услуг**

Услуги по очистке дорожного ограждения барьерного типа водой механизированным способом с использованием оборудования КДМ.

При услугах механизированным способом комбинированная дорожная машина производит мойку барьерного ограждения водой, затем производится очистка поверхности элементов дорожных ограждений барьерного типа боковой щеткой комбинированной дорожной машины, предназначенной для очистки и мытья ограждений, после чего производится их окончательная мойка.

Количество проходов комбинированной дорожной машины при оказании услуги по мойке барьерного ограждения водой зависит от ее высоты (ярусности балок по высоте).

#### **Услуги по мойке барьерного ограждения моющим средством с использованием аппарата высокого давления и оборудования КДМ**

При оказании услуг по мойке барьерного ограждения моющим средством производится предварительная мойка барьерного ограждения водой, затем производится мойка барьерного ограждения моющим средством с использованием аппарата высокого давления, на заключительном этапе услуг производится окончательная мойка водой барьерного ограждения.

Количество проходов комбинированной дорожной машины при услугах по мойке барьерного ограждения моющим средством зависит от ее высоты (ярусности балок по высоте).

Для удаления грязи с неподдающихся влажной очистке элементов, а также в труднодоступных местах рекомендуется использовать ручные инструменты, не повреждающие защитное покрытие (лакокрасочное или цинковое) дорожных ограждений барьерного типа с использованием имеющегося ручного устройства для мытья дорожной обстановки.

#### **Транспортирование и складирование материалов**

Вода и моющее средство, предназначенная для очистки от грязи конструкций дорожных ограждений барьерного типа, доставляется к месту оказания услуг в цистерне комбинированной дорожной машины.

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА**

При услуге по мойке конструкций дорожного ограждения барьерного типа механизированным способом необходимо соблюдать правила техники безопасности и охраны труда в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- «Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог» М. СоюздорНИИ, 1992 год;
- Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;
- ОДМ «Пособие по охране труда дорожному мастеру».

Услуга по мойке конструкций дорожного ограждения барьерного типа механизированным способом должны производиться в соответствии с требованиями Договора, Технического Задания, Нормативными Техническими Документами, включая СТО АВТОДОР 4.1 «Ограждение мест производства дорожных работ на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор» (в части, не противоречащей требованиям ГОСТ Р 58350), не допускаются при оказании услуг недостатки, указанные в пункте 4.8 Технического Задания.

## **2.7. Механическая очистка от грязи покрытия части обочины и краевой полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном на искусственных сооружениях.**

### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта регламентирует механизированную очистку от грязи покрытия части обочин и краевой полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном, при содержании в весенне-летне-осенний период искусственных сооружений автомобильной дороги, находящейся в оперативном управлении ГК «Автодор». Карта предназначена для применения в качестве руководства при контроле качества, планировании услуг, расчете материальных ресурсов и финансовых затрат.

Механизированной очистке подлежит покрытие части обочин и краевой полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном.

Оказание данного вида услуг необходимо для обеспечения чистоты поверхности части обочин и краевой полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном, отдыха с целью придания им эстетичного вида и улучшения экологических условий.

Данной технологической картой регламентируется услуга по механизированной очистке от грязи покрытия части обочин и краевой полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном, включающая следующие технологические операции:

а) механизированная очистка от грязи покрытия части обочин и краевой полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном, прицепными ПУМ с увлажнением:

- пробег спецмашины до места уборки;
- приведение агрегата в рабочее положение;
- подметание лотковой полосы дорожного покрытия;
- поворот в конце участка;
- транспортировка и разгрузка смета.

б) Механизированная очистка покрытия площадок отдыха от грязи вакуумными подметально-уборочными машинами с увлажнением:

- пробег спецмашины до места уборки;
- приведение агрегата в рабочее положение;
- подметание обочин;
- поворот в конце участка;
- транспортировка и разгрузка смета;
- возвращение спецмашины на базу.

### **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛУГ**

#### **Требования к технологии оказания услуг**

#### **Используемое оборудование и инвентарь**

При механизированной очистке покрытия части обочин и краевой полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном, следует использовать следующие машины и оборудование: вакуумная подметально-уборочная машина, прицепная подметальная уборочная машина.

#### **Рекомендации по услугам**

Основным назначением механизированной очистки покрытия части обочин и краевой полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном, является удаление пыли и грязи с их поверхности, которые создают запыленность воздуха при проходе автотранспортных средств.

Очистка покрытия части обочин и краевой полосы безопасности, укрепленных

асфальтобетоном, от грязи производится двумя способами:

с использованием прицепной подметальной уборочной машины (ПУМ) (очистка осуществляется с увлажнением путем прохода ПУМ по покрытию части обочин и краевой полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном, с рабочей скоростью до 25 км/час с одновременной погрузкой в кузов автосамосвала собранной грязи, которая по заполнении кузова самосвала вывозится на площадку складирования для последующей утилизации);

с использованием оборудования вакуумной подметально-уборочной машины (очистка покрытия от пыли грязи с увлажнением осуществляется путем прохода по части обочин и краевой полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном, вакуумной подметально-уборочной машины с рабочей скоростью до 8 км/час, по заполнении кузова вакуумная машина вывозит собранную грязь и пыль на площадки складирования для дальнейшей утилизации).

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА**

При оказании услуг по механизированной очистке от грязи покрытия части обочин и краевой полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном, необходимо соблюдать правила техники безопасности и охраны труда в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- «Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог» М. СоюздорНИИ, 1992 год;
- Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;
- ОДМ «Пособие по охране труда дорожному мастеру».

При услугах по механизированной очистке от грязи покрытия части обочин и краевой полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном, должны быть ограждены с помощью технических средств организации дорожного движения в соответствии со схемами ограждения мест работ. Схемы должны быть составлены в соответствии с требованиями Договора, Технического Задания, Нормативными Техническими Документами, включая СТО АВТОДОР 4.1 «Ограждение мест производства дорожных работ на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор» (в части, не противоречащей требованиям ГОСТ Р 58350), не допускаются при оказании услуг недостатки, указанные в пункте 4.8 Технического Задания.

Обеспечение безопасности места услуг по механизированной очистке от грязи покрытия части обочин и краевой полосы безопасности, укрепленных асфальтобетоном, как вакуумными подметальными машинами, так и прицепными ПУМ, производится с использованием машины прикрытия.

## **2.8. Очистка тротуаров (служебных проходов) мостовых сооружений и прохожей части пешеходных переходов от снега и загрязнений.**

### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта регламентирует очистку тротуаров мостовых сооружений и прохожей части пешеходных переходов от снега и загрязнений при текущем содержании искусственных дорожных сооружений автомобильной дороги, находящейся в ведении ГК «Автодор» в зимний период и предназначена для применения в качестве руководства при оказании услуг, расчете материальных ресурсов и затрат, контроле качества и планировании.

Услуга по очистке тротуаров искусственных дорожных сооружений и прохожей части пешеходных переходов производится после очистки от снега барьерного и перильного ограждения.

Границы производства работ ограничиваются длиной сооружения, определяющейся по открылкам или другим видимым частям (устои, деформационные швы и др.).

### **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ**

Оказание данных услуг необходимо для повышения безопасности и комфортности движения рабочих, пешеходов, а также повышения долговечности конструктивных элементов тротуаров, пролетных строений мостовых сооружений.

Очистка тротуаров (служебных проходов) мостовых сооружений от снега с помощью снегоуборщика.

При производстве услуг дорожный рабочий управляет снегоуборщиком, движущимся вдоль тротуара с ранее установленной скоростью (определяется по техническим параметрам агрегата в зависимости от объема выпавшей снежной массы). Снегоуборщик с помощью шнека, выполненного из стали большой толщины и снабженного зубцами, перерабатывающими снег, захватывает его по всей ширине, после чего отправляет снежную массу в прочный пластиковый желоб для выброса ее в определенном направлении. Очистку покрытия тротуара необходимо начинать от перильного ограждения, направляя струю снежной массы, выбрасываемой из пластикового желоба, в сторону полосы безопасности. При этом снежная масса не должна попадать на проезжую часть.

Для предотвращения повреждения металлоконструкций ограждения безопасности и перильного ограждения, а также частей снегоуборочных машин, перемещение машин следует производить на удалении 5-10 см от вышеуказанных элементов. На покрытии тротуара и обочин подходов не должны находиться посторонние предметы, которые могут явиться причиной поломки техники.

Очистка проходной части надземных и подземных пешеходных переходов от загрязнений.

Очистку проходной части пешеходных переходов от загрязнений в связи с ограниченностью пространства рекомендуется производить вручную с применением метлы и лопаты. При возможности следует использовать малогабаритную подметальную машину, имеющую большую производительность по сравнению с ручным трудом. Грязь, мусор и посторонние предметы собирают в кучи и выносят в мешках на обочины подходов к сооружению для дальнейшей вывозки на свалку.

**Применяемые материально-технические ресурсы**

При оказании услуг по очистке водоотводных лотков и гасителей от грязи и мусора вручную следует использовать следующие машины, механизмы, оборудование и инвентарь: лопату, метлу, мешки строительные для сбора мусора, снегоуборщик.

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА**

При оказании услуг необходимо соблюдать правила техники безопасности и охраны труда в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», «Пособия по охране труда дорожному мастеру», Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».

### **2.9. Очистка от снега водоотводных лотков.**

#### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта регламентирует очистку от снега водосбросных водоотводных лотков вручную при нормативном содержании в зимний период искусственных сооружений автомобильной дороги, находящейся в оперативном управлении ГК «Автодор». Карта предназначена для применения в качестве руководства при контроле качества, планировании и оказании услуг, расчете материальных ресурсов и финансовых затрат.

Оказание услуг необходимо для отвода воды с покрытия проезжей части искусственного сооружения.

Оказание услуг производится на водосбросных водоотводных лотках, расположенных на всем протяжении искусственных сооружений.

Данной технологической картой регламентируется услуга по очистке водосбросных водоотводных лотков, приемных оголовков водосбросных лотков от снежно-ледяных отложений вручную, включающая следующие технологические операции:

сколка льда и обледенелого снега или прорубка борозд вручную;

откидка льда и снега в сторону.

## **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛУГ**

### **Требования к технологии оказания услуг**

#### **Используемое оборудование и инвентарь**

При услугах по очистке водоотводных лотков от слежавшегося снега или устройства канав в снегу следует использовать совковую лопату и скребок-ледоруб.

#### **Рекомендации по услугам**

При оказании услуг дорожные рабочие очищают водосбросные водоотводные лотки, включая гасители и приемные оголовки, от плотного снега с помощью совковых лопат, отбрасывая снежные отложения в сторону. Лотки должны очищаться по всей площади. Также необходимо очистить участок в районе приемного оголовка водоотводного лотка (для беспрепятственного прохода воды в лоток).

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА**

При услугах по очистке водоотводных лотков необходимо соблюдать правила техники безопасности и охраны труда в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;

ОДМ «Пособие по охране труда дорожному мастеру».

Перед началом оказания услуг по очистке водосбросных лотков от снежно-ледяных отложений, зона услуг по очистке приемного оголовка для обеспечения безопасности рабочих и проходящих автотранспортных средств должна быть ограждена в соответствии со схемами ограждения мест работ, учитывающими их краткосрочный характер, составленными в соответствии с требованиями Договора, Технического Задания, Нормативными Техническими Документами, включая СТО АВТОДОР 4.1 «Ограждение мест производства дорожных работ на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор» (в части, не противоречащей требованиям ГОСТ Р 58350), не допускаются при оказании услуг недостатки, указанные в пункте 4.8 Технического Задания.

Обеспечение безопасности услуг по очистке приемных оголовков водосбросных лотков производится с использованием машины прикрытия.

## **2.10. Очистка мостового барьерного ограждения от снега и противогололёдных материалов.**

### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта регламентирует очистку дорожных ограждений барьерного типа от снега и грязи при нормативном содержании в зимний период на автомобильной дороге. Карта предназначена для применения в качестве руководства при контроле качества, планировании услуг, расчете материальных ресурсов и финансовых затрат.

Очистка дорожных ограждений барьерного типа от снега и ПГМ, попадающих на конструкцию ограждения при обработке ими дорожного покрытия, необходима для обеспечения видимости световозвращающих элементов, а также для создания благоприятного эстетичного вида сооружения и повышения долговечности оцинкованного покрытия конструкции ограждения.

Очистке от снега и грязи в зимний период подлежит ограждение барьерного типа на

всем протяжении искусственных сооружений автомобильной дороги.

Данной технологической картой регламентируются услуги по очистке дорожных ограждений барьерного типа от снега и грязи:

а) механизированным способом с применением щеточного оборудования КДМ, включающим:

приведение комбинированной дорожной машины (КДМ) в рабочее положение;  
очистку барьерного ограждения от снега и грязи боковой щеткой;  
развороты КДМ.

б) мойка барьерных ограждений незамерзающим составом механизированная с использованием аппарата высокого давления, включающая:

очистка и мойка поверхности ограждения незамерзающим составом;  
маневрирование машины и наполнение цистерны незамерзающим составом.

в) очистка барьерного ограждения от снега и грязи вручную, включающая:  
очистку дорожного ограждения от снега и грязи вручную щеткой с синтетическим ворсом.

## **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛУГ**

### **Требования к технологии оказания услуг**

#### **Используемое оборудование и инвентарь**

Очистку поверхности дорожных ограждений барьерного типа от снега и грязи механизированным способом производят с использованием боковой щетки комбинированной дорожной машины (КДМ), имеющей синтетический ворс. Для очистки барьерного ограждения и светоотражающих элементов на нем применяется ручная щетка с синтетическим ворсом. При мойке барьерного ограждения незамерзающим составом используется комбинированная дорожная машина, оборудованная цистерной и аппаратом высокого давления.

#### **Рекомендации по оказанию услуг**

##### **Механизированный способ очистки с использованием боковой щетки КДМ**

При оказании услуг КДМ с помощью боковой щетки сметает снег и загрязнения от противогололедных материалов с поверхности дорожного ограждения барьерного типа.

При необходимости, дополнительно вручную щеткой с синтетическим ворсом очищаются светоотражающие элементы и остатки снега на ограждении в труднодоступных местах.

Очистку следует производить осторожно, стараясь не повредить защитное покрытие конструкций дорожных ограждения (запрещается соскабливать ледяные отложения с поверхности ограждений).

##### **Мойка барьерного ограждения незамерзающим составом с использованием аппарата высокого давления**

При сильных загрязнениях барьерного ограждения в зимний период производится его мойка незамерзающим составом на основе изопропилового спирта 20% концентрации аппаратом высокого давления, установленном на комбинированной дорожной машине мощностью от 210 до 270 л.с. При мойке барьерного ограждения комбинированная дорожная машина движется по обочине, укрепленной по типу проезжей части или полосе безопасности у разделительной полосы со скоростью 2-10 км/час и смывает снег и грязь с поверхности барьерного ограждения незамерзающим составом на основе изопропилового спирта.

##### **Ручной способ очистки**

При невозможности или экономической нецелесообразности производства очистки дорожных ограждений механизированным способом производится их очистка от снега и остатков ПГМ ручным способом. При услугах по очистке дорожного ограждения барьерного типа от снега и ПГМ рабочие вручную производят их очистку с помощью щетки с синтетическим ворсом. При необходимости, дополнительно щеткой с синтетическим ворсом также очищаются светоотражающие элементы.

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА**

При услугах по очистке дорожных ограждений барьерного типа необходимо соблюдать правила техники безопасности и охраны труда в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- «Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог» М. СоюздорНИИ, 1992 год;
- Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;
- ОДМ «Пособие по охране труда дорожному мастеру».

Перед началом оказания услуг по очистке от снега и грязи дорожных ограждений барьерного типа вручную зона услуг для обеспечения безопасности рабочих и проходящих автотранспортных средств должна быть ограждена в соответствии со схемами ограждения мест услуг, учитывающими их подвижный характер и составленными в соответствии с требованиями Договора, Технического Задания, Нормативными Техническими Документами, включая СТО АВТОДОР 4.1 «Ограждение мест производства дорожных работ на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор» (в части, не противоречащей требованиям ГОСТ Р 58350), не допускаются при оказании услуг недостатки, указанные в пункте 4.8 Технического Задания.

Безопасность оказания услуг по очистке дорожного ограждения барьерного типа от снега и грязи вручную обеспечивается с использованием машины прикрытия.

## **2.11. Очистка и промывка подферменных площадок от грязи вручную с использованием автогидроподъемника.**

### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта регламентирует очистку от грязи и мусора и промывку верхних (горизонтальных) площадок опор при нормативном содержании мостовых сооружений на автомобильной дороге в летний период и предназначена для применения в качестве руководства при оказании услуг, расчете материальных ресурсов и затрат, контроле качества и планировании.

Очистка подферменных площадок от грязи и мусора, образующихся в процессе эксплуатации, необходима для повышения долговечности опор, так как загрязнения удерживают влагу, которая, в свою очередь, способствует ускоренному разрушению бетона.

Границы оказания услуг определяются площадью верхних (горизонтальных) площадок устоев мостового сооружения.

### **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ**

#### **Рекомендации по оказанию услуг по очистке подферменных площадок от грязи и мусора.**

Очистке от грязи и мусора и промывке подлежат верхние (горизонтальные) площадки опор, на которых размещены подферменники с установленными на них опорными частями.

Удаление масс скопившейся грязи и мусора выполняется вручную. При оказании услуг дорожный рабочий в случае обнаружения грязи или мусора, образовавшегося на горизонтальных площадках опор, должен собрать его с помощью совковой лопаты или смести его метлой либо щеткой с синтетическим ворсом в мешок. Заполненные мешки должны складываться в специальные емкости, после чего их выносят на обочины подходов для дальнейшей уборки.

Промывка подферменных площадок осуществляется водой из шланга с использованием дорожной комбинированной машины для подачи воды и автогидроподъемника для поднятия рабочего к верхней части опоры.

#### **Применяемые материально-технические ресурсы**

При оказании услуг по очистке подферменных площадок от грязи и мусора следует использовать следующие машины, механизмы, оборудование и инвентарь:

- комбинированная дорожная машина;
- автогидроподъемник;

метла;  
лопата.

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА**

При оказании услуги по очистке от грязи и мусора горизонтальных площадок опор моста необходимо соблюдать правила техники безопасности и охраны труда в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», «Пособия по охране труда дорожному мастеру», Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».

### **2.12. Очистка и смазка опорных частей.**

#### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта регламентирует очистку и смазку подвижных опорных частей при нормативном содержании мостовых сооружений на автомобильной дороге в летний период и предназначена для применения в качестве руководства при оказании услуг, расчете материальных ресурсов и затрат, контроле качества и планировании.

Очистка и смазка подвижных опорных частей необходима для их надежной, правильной работы и продления срока эксплуатации.

Данная услуга должна производиться в теплую и сухую погоду.

## **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ**

### **Требования к технологии оказания услуг**

При оказании услуг дорожные рабочие, соблюдая технику безопасности, спускаются к опорным узлам пролетных строений. Для доступа к опорным узлам и подвижным опорным частям, расположенным на промежуточных опорах, следует использовать автогидроподъемник, смотровые ходы, подмости.

В начале услуг внешнюю поверхность подвижных опорных части и очищают от загрязнений с помощью щеток, смоченных в воде. Крупные загрязнения счищают, используя скребки, стараясь при этом не повредить лакокрасочное покрытие металлических конструкций.

При смазке подвижных опорных частей выполняются следующие операции: снимают крышку футляра (по необходимости), очищают подвижные элементы опорных частей от старой смазки и затем покрывают контактирующие поверхности катков и шестерен специальной смазкой, устанавливают крышку футляра на место.

### **Применяемые материально-технические ресурсы**

При оказании услуги по очистке и смазке опорных частей следует использовать следующий машины, механизмы, оборудование и инвентарь: шпатели, кисти, пояс предохранительный, подмости, автоподъемник.

### **2.13. Осмотр конструкций пролетных строений**

#### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта разработана на оказание услуг по осмотру конструкций пролетных строений при содержании мостовых сооружений на автомобильной дороге и предназначена для применения в качестве руководства при оказании услуг, расчете материальных ресурсов и затрат.

Осмотр пролетного строения необходим для своевременного обнаружения и устранения дефектов, влияющих на грузоподъемность и безопасность эксплуатации конструкции.

Регулярный и текущий осмотры пролетных строений проводятся на всей площади пролетного строения.

## **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ**

### **Рекомендации по оказанию услуг**

При осмотре пролетных строений определяют общее состояние всех видимых частей и элементов, выявляют дефекты, создающие угрозу эксплуатационной надежности, а также другие дефекты, способствующие разрушению элементов пролетных строений и недопустимые для дальнейшей эксплуатации.

Для железобетонных пролетных строений:

правильность сопряжения сборных элементов и опирания пролетных строений на опорные части;

наличие мест увлажнения и загрязнения несущих элементов;

наличие видимых невооруженным глазом общих деформаций (провисание главных балок, смещения и выгибы из вертикальной плоскости несущих элементов);

наличие трещин (поперечных в растянутой зоне, продольных и косых в сжатой зоне, наклонных в приопорных участках, продольных вдоль напрягаемой арматуры);

наличие раковин и сколов в бетоне;

разрушение отдельных участков массива и стыков;

обнажение и коррозию арматуры и закладных деталей;

Для металлических и сталежелезобетонных пролетных строений:

наличие трещин в местах концентрации напряжений (сварных швах и околошовных зонах, в местах изменения сечения элементов);

наличие повреждений окрасочных слоев металлоконструкций пролетных строений;

нарушения в работе высокопрочных болтов (смятие шайб, срез гаек, трещины в стержне болта, ослабление, выпадение болтов);

проверка качества заклепочных соединений (наружным осмотром и простукиванием головок молотком массой около 200 г);

наличие трещин в растянутых зонах пролетных строений в центральной части пролетов и в надпорных участках (уделяя особое внимание этому во время осмотров при низких температурах);

наличие трещин в сжатых зонах пролетных строений в серединах пролетов, в местах прикрепления фасонки поперечных связей;

наличие зазоров между смежными листами, в болтовых стыках между соединяемыми элементами (определяется при помощи шупа толщиной 0,3 мм, который не должен проходить в зазор между соединяемыми деталями);

отклонения ребер, поясов главных балок от плоскости (погнутость кромок, местная потеря устойчивости);

разрушения железобетонной плиты (в сталежелезобетонных пролетных строениях);

наличие и степень коррозии металлических элементов пролетных строений;

наличие общих и местных искривлений и скручиваний в диагоналях и поясах поперечных связей;

наличие неисправностей смотровые приспособления;

состояние элементов конструкций, защитных покрытий (окраски) и металла элементов, прикреплений и стыков (скопление грязи и воды и поражение металла коррозией);

наличие трещин в сварных швах и околошовной зоне, заклепочных и болтовых соединениях.

В зимний период, особенно при температуре окружающего воздуха ниже  $-20^{\circ}\text{C}$ , необходимо дополнительно проверять все сварные металлические конструкции пролетных строений.

Осмотр элементов и конструкций пролетных строений производится со смотровых ходов, смотровых тележек, а также с земли и воды через бинокль. При осмотре конструкций недоступных с помощью вышеперечисленных методов (низ пролетных строений, опорные части, верхние части опор) рекомендуется использовать специальные установки для осмотра, представленные ниже в табл.1 или аналогичные по техническим характеристикам.

**Таблица 1**

## Установки для осмотра конструкций мостовых сооружений

	Наименование установки	Страна производитель
	2	3
	Автогидроподъемники мостовые	РФ, Республика Беларусь

В процессе текущего осмотра балки пролетных строений рекомендуется нивелировать с целью определения возможных их провисаний. Для контроля провисания пролетных строений следует разместить контрольные точки на верхней плоскости нижних поясов балок.

Для обеспечения точности и совместимости долговременных измерений рекомендуется закрепить контрольные точки на пролетных строениях белой масляной краской при помощи трафаретов с изображением стрелки, направленной вертикально вниз и нанесенных по трафаретам номеров контрольных точек. Разметку точек следует выполнить перед приемкой моста в эксплуатацию.

Контрольные точки должны быть расположены вдоль моста в створах, соответствующих поперечным осям опорных частей, а также в серединах пролетов.

Результаты исполнительной съемки балок пролетного строения при сдаче моста в эксплуатацию, а также схемы расположения контрольных точек с нумерацией и привязкой к геодезической основе моста (абсолютным отметкам) должны быть отражены в исполнительной документации, в отчете по испытанию моста перед приемкой в эксплуатацию и в специальном журнале периодического нивелирования. Этот журнал должен быть прошит, пронумерован, подписан главным инженером и скреплен печатью. Оформление результатов съемки должно производиться по форме Ф-6, включенной в сборник форм исполнительной производственно-технической документации при строительстве (реконструкции) автомобильных дорог и искусственных сооружений на них, утвержденной приказом Минстроя России от 16 мая 2023 г. № 344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства». Эти данные являются исходными для дальнейших наблюдений на протяжении всего срока службы моста. При текущем осмотре в книгу искусственного сооружения следует записывать выводы о динамике изменения высотного положения конструкций пролетных строений за прошедший период.

Используемые машины, оборудование и инвентарь: автомобиль дорожной службы, фотоаппарат, штангенциркуль, автогидроподъемник, фонарь, рулетка, щуп, нивелир.

### 2.14. Осмотр опорных частей мостовых сооружений.

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на оказание услуг по осмотру опорных частей при содержании мостовых сооружений на автомобильной дороге, находящейся в ведении ГК «Автодор» и предназначена для применения в качестве руководства при оказании услуг, расчете материальных ресурсов и затрат.

Осмотры опорных частей необходимы для оценки работоспособности и общего состояния опорных частей сооружений.

Регулярный и текущий осмотры опорных частей проводятся на всех опорных частях сооружения.

#### ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ

##### Рекомендации по производству работ (услуг)

Осмотр опорных частей следует производить в соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей по типам опорных частей.

При осмотре опорных частей следует проверять:

состояние подферменников;

равномерность и плотность опирания опорных частей на подферменник, а также пролетных строений на опорные части;

наличие, сохранность и исправность анкеровки и прикреплений;  
состояние сопряжения элементов опорных частей между собой и состояние их конструкций (наличие трещин, коррозии металла, загрязненность и пр.);

положение катков и других элементов опорных частей, сравнивая действительное их положение с проектным или нормативным.

Для выявления отклонений элементов опорных частей от нормального положения, а также с целью определения условий дальнейшей эксплуатации и метода ремонта, необходимо производить наблюдения за положением подвижных опорных частей (особенно в зимний период при низких температурах окружающего воздуха).

Перемещения рабочего хода подвижных опорных частей определяют с помощью специального измерительного устройства, входящего в комплектацию опорных частей. Устройство содержит метрическую линейку, совмещенную градусную шкалу, закрепленную на подвижной опорной плите, и индикатор (указатель), закрепленный на неподвижной нижней плите. Данные измерений заносятся в специальный журнал. Журнал должен быть прошит, пронумерован, подписан главным инженером и скреплен печатью.

Обнаруженные дефекты отмечают на конструкциях и заносятся в книгу искусственного сооружения: указывается время проведения осмотра, виды повреждений и неисправностей, намечаемые объемы ремонтных работ, должности и фамилии лиц, производивших осмотр, назначаются мероприятия по организации длительных наблюдений за развитием отдельных дефектов.

Порядок обозначений и счета элементов рекомендуется принимать по имеющейся технической документации (проекту). В случае отсутствия технической документации или отсутствия в ней этой информации следует обозначать: нумерацию элементов вдоль моста - по ходу километража начиная с 1; поперек моста - слева направо, стоя по ходу километража, начиная с 1.

**Используемые машины, оборудование и инвентарь** автомобиль дорожной службы, фотоаппарат, штангенциркуль, автогидроподъемник, фонарь, рулетка, щуп.

## **2.15. Мойка элементов искусственных сооружений с применением аппарата высокого давления.**

### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта регламентирует содержание отдельных элементов искусственных сооружений, при нормативном содержании мостовых сооружений на автомобильной дороге в летний период. Карта предназначена для применения в качестве руководства при оказании услуг, расчете материальных ресурсов и затрат, контроле качества и планировании.

Оказание данных услуг необходимо для повышения долговечности конструктивных элементов пролетных строений, обеспечения комфортабельности и безопасности проезда автотранспортных средств.

Мойка элементов искусственных сооружений с применением аппарата высокого давления включает в себя промывку водой в летний и зимний (при положительных температурах) период, а также промывку отдельных элементов моющим средством или незамерзающей жидкостью при необходимости.

На мостовых сооружениях мойке водой подлежат карнизные блоки, сетчатые ограждения, лестничные сходы на откосах насыпи, пешеходные лестничные сходы, конструкции пролетных строений и опор. Моющим средством и незамерзающей жидкостью промывают пилоны и арки.

Услуги должны производиться непосредственно после механизированной очистки ездового полотна от загрязнений. Данные услуги выполняют специализированные дорожно-мостовые подрядные организации.

Границы производства работ: мойке подлежат все внешние поверхности конструктивных элементов сооружения.

## **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ**

### **Мойка элементов искусственных сооружений водой с применением аппарата высокого давления**

Мойке водой подлежат карнизные блоки, сетчатые ограждения щитов контактной сети, перильные ограждения, лестничные сходы на откосах насыпи, пешеходные лестничные сходы, конструкции пролетных строений и опор. При оказании услуг по мойке водой рабочие очищают поверхность элементов искусственных сооружений с помощью щеток или скребков, после чего производится мойка струей воды направленного действия, выходящей из сопла шланга аппарата высокого давления комбинированной дорожной машины. Для мойки труднодоступных элементов конструкций, расположенных на значительной высоте, таких как балки пролетных строения, верхние части опор, металлические арки, используют автогидроподъемник.

### **Мойка элементов искусственных сооружений моющим средством с применением аппарата высокого давления**

Мойке моющим средством подлежат наиболее загрязняемые пылью и выхлопными газами поверхности искусственных сооружений: перильные ограждения, промежуточные опоры путепроводов, расположенные рядом с проезжей частью, пилоны, арки и нижние узлы крепления вант. При сильных загрязнениях элементов искусственных сооружений на очищаемые поверхности наносится моющий раствор на основе жидкости для бесконтактной мойки 1% концентрации, затем производится очистка от грязи щетками или скребками, не повреждающими защитное покрытие (слой краски).

Мойка труднодоступных элементов конструкций, расположенных на значительной высоте, таких как балки пролетных строения, верхние части опор, металлические арки, производится по вышеуказанной технологии с использованием автогидроподъемника.

### **Мойка элементов искусственных сооружений незамерзающей жидкостью**

Оказание услуг по мойке незамерзающей жидкостью рационально производить только при отрицательных температурах. Незамерзающая жидкость представляет собой раствор изопропилового спирта 20% концентрации, в качестве растворителя используется вода. Мойке незамерзающей жидкостью подлежат металлические элементы конструкций искусственных сооружений: перильные ограждения, промежуточные опоры, пилоны, арки и нижние узлы крепления вант.

Мойка незамерзающей жидкостью производится в соответствии с технологией мойки водой. Для удаления загрязнений с труднодоступных мест оказание услуг производится с использованием автогидроподъемника.

### **Используемое оборудование и инвентарь**

При мойке элементов искусственных сооружений следует использовать следующую эксплуатационную технику, оборудование и инвентарь: Машина дорожная комбинированная с аппаратом высокого давления, щетка, автоподъемник.

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА**

При оказании услуг по мойке элементов искусственных сооружений с применением аппарата высокого давления необходимо соблюдать правила техники безопасности и охраны труда в соответствии с требованиями СНиП 12-03 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», «Пособия по охране труда дорожному мастеру», Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».

При оказании услуг по мойке элементов искусственных сооружений с применением аппарата высокого давления должны быть соблюдены требования Договора, Технического Задания, Нормативных Технических Документов, включая СТО АВТОДОР 4.1 «Ограждение мест производства дорожных работ на автомобильных дорогах Государственной компании

«Автодор» (в части, не противоречащей требованиям ГОСТ Р 58350), не допускаются при оказании услуг недостатки, указанные в пункте 4.8 Технического Задания.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМИРОВАНИЮ ПРИ ОКАЗАНИИ УСЛУГ.**

В период оказания услуг на автомобильной дороге управление и изменение схем движения транспортных средств в рамках функционирования комплекса АСУДД будет осуществляться в соответствии с алгоритмами управления движением, утвержденными в МВД РФ, применительно для представленных схем ОДД при обязательном выполнении следующих условий:

#### **3.1. Информирование о плановых услугах на автомобильной дороге.**

Не менее чем за 7 суток до начала оказания услуг, связанных с ограничением движения автотранспорта более 12 часов; и два раза в сутки - на день и на ночь, но не менее чем за 1 час до начала оказания услуг, связанных с ограничением движения автотранспорта менее 12 часов:

- направить заявку на оказание плановых услуг (с указанием наименования услуг, участков автомобильной дороги, плановых дат и времени начала и окончания услуг; ответственных за производство услуг с указанием контактных данных) на электронную почту соответствующего филиала Государственной компании «Автодор».

Заявка предоставляется 2 раза в сутки до 07:00 на день и до 20:00 на ночь.

- направить утвержденные Заказчиком схемы ОДД на время оказания услуг с привязкой к километровым отметкам по каждому участку на электронную почту соответствующего филиала Государственной компании «Автодор».

#### **3.2. Информирование о времени начала оказания услуг.**

Не менее чем за 15 минут до запланированного времени начала услуг ответственному за производство услуг необходимо подтвердить время начала плановых услуг по тел. старшего оператора АСУДД.

#### **3.3. Информирование о времени окончания оказания услуг.**

После завершения услуг подтвердить время окончания услуг (или их продления) по тел. старшего оператора АСУДД .

*Завершением оказания услуг считается, когда устранены препятствия, мешающие безопасному движению автотранспортных средств, а также убраны или зачехлены все ограждающие знаки.*

#### **3.4. Информирование при оказании услуг с применением динамических схем организации движения.**

По прибытии на место оказания услуг ответственному за производство услуг необходимо подтвердить время начала оказания услуг и указать участок, на котором будут оказываться услуги, по телефону Заказчика, указанного в реквизитах в Договоре, на указанном участке будет выведена информация об оказании услуг по обслуживанию дороги с ограничением скоростного режима, а при необходимости, с перекрытием полос для движения автотранспорта.

При оказании услуг по обслуживанию дороги с перекрытием полос для движения автотранспорта, включая полосу безопасности, на протяженном участке автомобильной дороги информация об ограничении движения будет выводиться последовательно по участкам автомобильной дороги.

Ответственность за выполнение требований настоящего раздела возлагается на руководителя подрядной организации.

## **Раздел II**

### **4. Профилактические работы на искусственных сооружениях**

#### **4.1. Замена решеток на водоотводных трубках.**

##### **4.1.1. Требования к технологии производства работ:**

1) Перед началом проведения ремонтных мероприятий зона производства работ для обеспечения безопасности рабочих, пешеходов и проходящих автотранспортных средств должна быть ограждена с помощью технических средств организации дорожного движения.

Выявление водоотводных трубок, требующих замену решеток, производится в процессе надзора за сооружением.

2) При производстве работ дорожные рабочие заменяют дефектные решетки водоотводных трубок на новые и производят их очистку.

3) Водоотводные трубки прочищают специальными щетками (ежами), стараясь не допустить попадания грязи в водоток или на проходящие под пролетным строением транспортные коммуникации. На путепроводах (эстакадах) разрешается скидывать грязь и мусор вниз в местах отсутствия движения при условии дальнейшей уборки.

4) Вся грязь и мусор из очищенных трубок относят в бурты (кучи) на полосы безопасности для дальнейшей уборки при очистке участков проезжей части, прилегающих к ограждениям безопасности.

##### **4.1.2. Требования к качеству поставляемых материалов:**

1) При поставках материала на каждую его партию со стороны производителя должен выдаваться документ о качестве (паспорт), в котором указывают результаты проводимых им испытаний.

2) Перед применением части материала в производственной операции представителем Подрядчика должна контролироваться принадлежность его к партии, имеющей сертификат качества.

#### **4.2. Замена поврежденных секций барьерного ограждения.**

##### **4.2.1. Требования к технологии производства работ:**

1). Перед началом производства работ рабочая зона для обеспечения безопасности автотранспортных средств, рабочих и пешеходов должна быть ограждена с помощью технических средств организации дорожного движения.

2) Работа по замене секций барьерного ограждения выполняется при значительных повреждениях металлоконструкций ограждения безопасности, когда элементы не подлежат восстановлению.

3) Перед началом производства работ определяются границы поврежденного барьерного ограждения, а также объем элементов, требующих замены. При разборке рабочие разрезают болтовые соединения с сорванной резьбой, а также погнутые и сильно деформированные элементы, не подлежащие выправке с целью их повторного использования. Демонтированные элементы ограждений с помощью автомобильного крана загружают в бортовой автомобиль и вывозят для дальнейшей утилизации.

4) Установка новых секций барьерного ограждения производится в следующей последовательности:

- устанавливаются и закрепляются стойки барьерного ограждения к закладным деталям;

- устанавливаются консоли-амортизаторы на стойки барьерного ограждения;

- производится монтаж новых металлических балок и крепления болтовых соединений секций балок между собой.

5) Монтаж балок, стоек, консолей амортизаторов производится вручную с использованием набора гаечных ключей.

##### **4.2.2. Транспортирование и складирование материалов:**

1) Элементы к месту производства ремонтных работ перевозятся бортовым автомобилем.

2) Погрузка и выгрузка производится автокраном.

3) Все элементы ограждений, кроме световозвращающих элементов, следует перевозить в связках с опиранием на деревянные прокладки и подкладки без упаковки.

4) Световозвращающие элементы и крепежные изделия должны храниться и перевозиться в заводской упаковке.

4.2.3. Требования к качеству поставляемых материалов:

1) Уровень удерживающей способности (класс) барьерного ограждения:

Уровень удерживающей способности	У7	У8	У9
Значение уровня, кДж не менее	450	500	550

2) Допустимый прогиб ограждения: для технологических проходов: не более 0,75м, для тротуаров шириной 1,5м не более 1,25м, для тротуаров шириной 2,25м не более 1,5м.

3) Высота ограждения У7 - не более 1.5 м, У8, У9 - не более 1.3 м.

4) Безопасный просвет под нижней балкой при установке барьерного ограждения 300-450 мм.

5) Защитное антикоррозийное покрытие на конструкции металлических ограждений в открытые металлические детали железобетонных ограждений конструктивные элементы: горячий цинк толщиной покрытия 110 мкм.

6) При поставках материала на каждую его партию со стороны производителя должен выдаваться документ о качестве (паспорт), в котором указывают результаты проводимых им испытаний.

7) Перед применением части материала в производственной операции представителем Подрядчика должна контролироваться принадлежность его к партии, имеющей сертификат качества.

8) Металлоконструкции барьерного ограждения и световозвращающие элементы на нем должны соответствовать требованиям ГОСТ 26804.

9) Болты с гайками в соответствии с требованиями ГОСТ 7796.

4.3.4. Перечень технологических процессов, подлежащих операционному контролю:

1) Операционный контроль качества производится мостовым мастером (прорабом) выполняющей работы организации (Подрядчика), а также представителями Заказчика.

2) Все результаты контроля фиксируются в «Журнале производства работ по содержанию автомобильных дорог».

### **4.3. Замена световозвращающих элементов на барьерном ограждении.**

4.3.1. Требования к технологии производства работ:

1) Светоотражающие элементы устанавливаются на барьерные ограждения для обозначения границ ездого полотна в темное время суток.

2) Перед началом производства работ рабочая зона для обеспечения безопасности автотранспортных средств, рабочих и пешеходов должна быть ограждена с помощью технических средств организации дорожного движения.

3) Работа по замене световозвращающих элементов и светоотражающей пленки на барьерных ограждениях производится в случае их механического повреждения или истирания светоотражающего покрытия.

4) Данная работа производится дорожными рабочими вручную с использованием набора гаечных ключей.

4.3.2. Транспортирование и складирование материалов:

1) Световозвращающие элементы и крепежные изделия к месту производства ремонтных работ перевозятся в машине дорожного мастера.

2) Световозвращающие элементы и крепежные изделия должны храниться и перевозиться в заводской упаковке.

4.3.3. Требования к качеству поставляемых материалов:

1) Качество применяемых световозвращающих элементов на барьерном ограждении должно соответствовать требованиям технических условий ГОСТ 32866-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Световозвращатели дорожные. Технические

требования».

2) При поставках материала на каждую его партию со стороны производителя должен выдаваться документ о качестве (паспорт), в котором указывают результаты проводимых им испытаний.

3) Перед применением части материала в производственной операции представителем Подрядчика должна контролироваться принадлежность его к партии, имеющей сертификат качества.

4) Болты с гайками в соответствии с требованиями ГОСТ 7796; ГОСТ 5927.

4.3.4. Перечень технологических процессов, подлежащих операционному контролю:

1) Операционный контроль качества производится мостовым мастером (прорабом) выполняющей работы организации (Подрядчика), а также представителями Заказчика.

2) Все результаты контроля фиксируются в «Журнале производства работ по содержанию автомобильных дорог».

#### **4.4. Устранение локальных промоин.**

4.4.1. Требования к технологии производства работ:

1) Работы по устранению локальных промоин рекомендуется выполнять в сухую и теплую погоду при положительной температуре окружающего воздуха. Ремонтируемые поверхности не должны находиться в сильно увлажненном состоянии.

2) Выявление участков насыпей, имеющих разрушения, производится в процессе надзора за сооружением, результаты которого с указанием места и степени повреждения элемента заносятся в книгу искусственного сооружения.

3) Разрушения в насыпи, имеющие промоины в пределах до 20 см, устраняются путем засыпки поврежденного участка природным песком с последующим уплотнением.

4) При разрушениях в насыпи с глубиной промоин более 20 см сначала снимают с помощью лопат имеющийся плодородный слой ремонтного участка, что необходимо для лучшего сцепления нового слоя грунта со старым.

5) Затем промоины засыпают привезенным грунтом в объеме, учитывающем степень уплотнения грунта до существующего очертания насыпи. В случае наличия промоины, имеющей значительную глубину, необходимо производить засыпку послойно с уплотнением каждого слоя через 20-30 см.

6) При заделке ям и промоин, расположенных на наклонной поверхности и имеющих значительную площадь, необходимо сделать ступенчатые вырезы в очищенной от плодородного слоя поверхности выбоины для предотвращения сползания грунта.

7) Уплотнение грунта после укладки слоя грунта рекомендуется производить с помощью ручного механизированного инструмента: виброплита, трамбовка с бензиновым двигателем. В стесненных и труднодоступных местах, а также при небольших объемах работ уплотнение следует производить с помощью ручных трамбовок. Уплотнение можно производить также посредством поливания грунта насыпи водой.

8) Подсев рекомендуется производить из смеси многолетних трав.

4.4.2. Транспортирование и складирование материалов:

1) Используемый для засыпки грунт к месту производства работ перевозят в кузове самосвалов с ближайших карьеров. Объем перевозимого грунта определяется предстоящим объемом выполняемых работ.

4.4.3. Требования к качеству поставляемых материалов:

1) При поставках материала на каждую его партию со стороны производителя должен выдаваться документ о качестве (паспорт), в котором указывают результаты проводимых им испытаний.

2) Перед применением части материала в производственной операции представителем Подрядчика должна контролироваться принадлежность его к партии, имеющей сертификат качества.

3) Песок средней крупности природный:

Коэффициент фильтрации – не менее 3;  
Модуль крупности,  $M_k$  – не менее 2 не более 2.5;  
Полный остаток песка на сите с сеткой №063 – не менее 30 и не более 45;  
Класс песка – минимальный I;  
Содержание зерен крупностью: свыше 10мм – не более 5% по массе; свыше 5мм - не более 15% по массе, меньше 0,15мм – 15% по массе;  
Содержание в песке пылевидных и глинистых частиц – не более 3% по массе;  
Содержание в песке глины в комах – максимальное 0,5% по массе;  
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов Аэфф – 370Бк/кг-740 Бк/кг.

#### 4.4.4. Требования к качеству грунта:

1) Для засыпки ям и промоин в насыпях подходов, конусов устоев и регулиционных сооружений рекомендуется использовать дренирующие грунты I или II группы (по степени пучинистости) сходные с типом грунтов, из которых состоит насыпь:

- грунт I группы – песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%.

- грунт II группы – песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 15%; супесь легкая крупная.

- коэффициент фильтрации грунтов для всех мест засыпки, кроме зоны сопряжения моста с насыпью подходов, должен быть не менее 0,5 м/сут. Для участков насыпей, находящихся за устоем в пределах 2,0 м от края шкафной стенки, коэффициент фильтрации в соответствии с п.1.72 СНиП 2.05.03-84 [4] должен быть не менее 2 м/сут.

- массовая доля влаги: 24,98%.

- плотность насыпная при фактической влаге: 1050 кг/м<sup>3</sup>.

- плотность насыпная на сухое вещество: 788 кг/м<sup>3</sup>.

- кислотность, рН: 6,6.

- содержание подвижных форм элементов в мг/100г вещества: Азот аммонийный,  $NH_4$ –,06; Азот нитратный,  $NO_3$  – 2,0; Фосфор,  $P_2O_5$  – 142,9; Калий,  $K_2O$  – 59,9; Железо,  $Fe_2O$  – 84,6.

#### 4.4.5. Требование к смеси из многолетних трав:

1) Смесь из многолетних трав должна обладать солеустойчивостью в соответствии с ОДМД (Руководством по борьбе с зимней скользкостью.).

2) Всхожесть: не менее – 85%.

#### 4.4.6. Перечень технологических процессов, подлежащих операционному контролю:

1) Операционный контроль качества производится мостовым мастером (прорабом) выполняющей работы организации (Подрядчика), а также представителями Заказчика.

2) Все результаты контроля фиксируются в «Журнале производства работ по содержанию автомобильных дорог».

### 4.5. Устранение несанкционированных надписей на поверхностях конструкций сооружения (Закраской).

#### 4.5.1. Требования к технологии производства работ:

1) Работы по устранению несанкционированных надписей на поверхностях конструкций мостовых сооружений рекомендуется выполнять при температуре воздуха не ниже 5° С и не более 30° С при отсутствии атмосферных осадков, тумана, росы.

2) Выявление мостовых сооружений имеющих несанкционированные надписи, производится в процессе надзора, результаты которого с указанием места и степени повреждения элемента заносятся в книгу искусственного сооружения.

3) Весь процесс окраски конструкций можно разделить на 2 основных этапа:

а) Подготовка поверхности конструкции к окраске:

Перед нанесением окрасочного слоя необходимо, в первую очередь, устранить протечки и другие повреждения, способствующие увлажнению окрашиваемой конструкции, очистить от

шелушения старой краски.

Устройство покрытия возможно только после стабилизации влажности конструкции.

После очистки поверхности от загрязнений производится их обеспыливание волосяной щеткой.

б) Окраска конструкций:

После подготовки поверхности приступают к ее окраске – нанесению слоев окрасочных покрытий до полной закраски надписи (несанкционированная надпись не должна проступать).

Нанесение лакокрасочного покрытия выполняют валиком или кистью.

После нанесения слоя лакокрасочного материала последующий слой может быть нанесен на окрашенную поверхность только после ее высыхания.

4.5.2. Требования к качеству поставляемых материалов:

1) При поставках материала на каждую его партию со стороны производителя должен выдаваться документ о качестве (паспорт), в котором указывают результаты проводимых им испытаний.

2) Перед применением части материала в производственной операции представителем Подрядчика должна контролироваться принадлежность его к партии, имеющей сертификат качества.

4.5.3. Требования к качеству лакокрасочных материалов:

1) Качество лакокрасочных материалов должно соответствовать техническим условиям на применение данного материала.

4.5.4. Перечень технологических процессов, подлежащих операционному контролю:

1) Операционный контроль качества производится мостовым мастером (прорабом) выполняющей работы организации (Подрядчика), а также представителями Заказчика.

2) Все результаты контроля фиксируются в «Журнале производства работ по содержанию автомобильных дорог».

## **4.6. Устранение дефектов в железобетонных конструкциях (глубиной до 1 см, от 1 см до 3 см).**

### **4.6.1. Область применения.**

Проведение работ по устранению дефектов в железобетонных конструкциях искусственных сооружений производится безусадочным быстротвердеющим ремонтным составом тиксотропного типа при выполнении работ по содержанию в весенне-летне-осенний период.

Устранение дефектов производится во всех железобетонных конструкциях искусственных сооружений начиная от балок пролетного строения и опор, заканчивая эксплуатационными устройствами и различными укреплениями конусов и откосов.

Выполнение данной работы необходимо для безопасного проезда автотранспортных средств по проезжей части и прохода пешеходов по тротуарам, а также для повышения срока службы искусственных сооружений.

Отражен один из наиболее распространенных методов устранения дефектов железобетона с использованием безусадочным быстротвердеющим ремонтным составом тиксотропного типа.

Работа по устранению дефектов железобетонных конструкций искусственных сооружений глубиной до 3 см безусадочным быстротвердеющим ремонтным составом тиксотропного типа с использованием автогидроподъемника и без него, включающая следующие технологические операции:

а) Устранение дефектов железобетонных конструкций искусственных сооружений глубиной до 1 см безусадочным быстротвердеющим ремонтным составом тиксотропного типа:

подготовка поверхности конструкции;

приготовление ремонтного состава;

нанесение ремонтного;

уборка отходов;

установка и снятие ограждений;  
переходы и перемещение машин.

Б) Устранение дефектов железобетонных конструкций искусственных сооружений глубиной от 1 до 3 безусадочным быстротвердеющим ремонтным составом тиксотропного типа:

подготовка поверхности конструкции;  
приготовление ремонтного состава;  
нанесение ремонтного состава;  
устройство/снятие опалубки;  
уборка отходов;  
установка и снятие ограждений;  
переходы и перемещение машин.

#### 4.6.2 Технология и организация проведения работ.

##### **Рекомендации по выполнению работ**

Перед началом выполнения работ рабочая зона для обеспечения безопасности автотранспортных средств и рабочих должна быть ограждена с помощью технических средств организации дорожного движения.

Перед проведением непосредственно восстановительных работ должна быть произведена подготовка поверхности, а именно расчищена до плотного бетона, очищена от грязи, пыли, масла, продуктов коррозии арматуры, быть прочной (без выкрашивания, отслоений) и не иметь острых выступов. Ремонтные составы должны наноситься на увлажненную шероховатую поверхность «старого» бетона, прочность которого должна быть не ниже минимальной, установленной в проекте производства работ. На очищенной арматуре допускаются затемнения, но не должно быть рыхлых продуктов коррозии. Разность температур основания, на которое укладывается бетонная смесь и ремонтных составов не должна превышать 5°C. В зимний период времени особое внимание следует уделять выступающим частям конструкций и принимать в необходимых случаях дополнительные меры по предупреждению замораживания твердеющего ремонтного бетона и растворов, не успевших набрать требуемую прочность.

##### **Подготовка поверхности конструкции**

Для подготовки поверхностей к ремонту используют механический способ обработки - очистку бетона и арматуры с помощью пескоструйного аппарата. Механический способ обработки бетонных и железобетонных конструкций предпочтительно применять во всех случаях независимо от степени разрушения и применяемых для ремонта материалов, за исключением случаев, когда недопустима запыленность или загрязнение окружающей среды.

Непосредственно перед нанесением ремонтного состава поверхность должна быть очищена и увлажнена вручную или, для быстрого насыщения поверхности водой, механизированным способом. Механизированную очистку поверхности выполняют с помощью аппарата высокого давления. Не позднее 30 минут до начала укладки ремонтного состава этим же аппаратом производится увлажнение ремонтируемой поверхности до полного насыщения бетона водой. Излишки воды удаляются с поверхности сжатым воздухом от компрессора, имеющего маслоотделитель или поролоновую губкой.

##### **Приготовление ремонтного состава**

Для устранения дефектов железобетона может использоваться безусадочный быстротвердеющий ремонтный состав тиксотропного типа.

***Приготовление безусадочного быстротвердеющего ремонтного состава тиксотропного типа.***

Работу с материалом можно производить при температуре воздуха от +5°C до +35°C. При низкой температуре окружающей среды (от +5°C до +10°C) прочность нарастает медленнее. Если требуется высокая ранняя прочность, рекомендуется: а) хранить мешки в местах, защищенных от холода; б) для приготовления смеси использовать горячую воду (от

+30°C до +40°C); в) после нанесения, укрыть поверхность теплоизоляционными материалами. Если температура окружающей среды очень высокая (выше +30°C), то единственной проблемой является быстрая потеря подвижности смеси. Как правило, при температуре от +15°C до +23°C, жизнеспособность смеси составляет 60 минут, при более высокой температуре она заметно уменьшается. При высокой температуре рекомендуются следующие меры: а) хранить мешки в прохладном месте; б) для приготовления смеси использовать холодную воду; в) готовить состав в самое прохладное время суток.

Для правильного приготовления ремонтной смеси следует:

- непосредственно перед смешиванием открыть необходимое количество мешков;
- залить в смеситель минимальное количество воды в зависимости от способа нанесения, из расчета 3,9 - 4,0 литра воды на один мешок — 25 кг сухой смеси;
- включить смеситель и непрерывно засыпать смесь;
- перемешать в течение 1 - 2 минут, пока не исчезнут комки, и смесь не станет однородной;
- остановить смеситель на 1 минуту, очистить стенки смесителя от налипших остатков сухой смеси;
- при необходимости, добавить воды, включить смеситель и снова перемешать в течение 2 - 3 минут, до получения однородной консистенции.

Жизнеспособность смеси при температуре +23°C составляет 60 минут.

#### ***Приготовление цементно-песчаной смеси из портландцемента общестроительного назначения, марки 500.***

Ремонтный состав готовят на приобъектной площадке путем смешивания компонентов в передвижном растворосмесителе (65 л). При приготовлении раствора температура окружающей среды должна быть не ниже +5°C. Чтобы приготовить цементно-песчаную смесь, используют песок природный для строительных работ средний. Для приготовления цементного раствора на 10 л цемента берется от 3,5 до 16,5 л песка. При небольших по размеру повреждениях применяется более «жирный» раствор, т.е. на 10 л цемента берется 3,5-10 л песка; при больших повреждениях – более «тощий» раствор, т.е. на 10 л цемента – 10-16,5 л песка. Содержащая 50% воды поливинилацетатная эмульсия добавляется в цементно-песчаный раствор в количестве 2,5-3л эмульсии на 10 л цемента, или две-три весовые части эмульсии на десять весовых частей цемента (20-30% веса цемента). Количество воды, добавляемое в раствор, с учетом воды, имеющейся в поливинилацетатной эмульсии, должно составлять 4,5-5 л на 10 л цемента, однако это количество воды нужно уточнять на месте путем пробных замесов, чтобы приготовленный раствор был пластичным и удобоукладываемым.

#### **Нанесение ремонтного состава**

##### ***Нанесение безусадочного быстротвердеющего ремонтного состава тиксотропного типа.***

Нанесение смеси на вертикальные и потолочные поверхности может производиться ручным способом с помощью мастерка или шпателя.

Максимальная толщина нанесения одного слоя составляет 35 мм.

Время выдержки перед нанесением последующего слоя при температуре +23°C должно составлять не менее 4 часов. Нанесение каждого последующего слоя при температуре +23°C должно производиться не ранее 2 часов и не позднее 24 часов.

Работы с составом не допускаются производить под дождем и при температуре воздуха ниже +5°C.

По окончании работ весь использованный инструмент и оборудование очистить водой. После отвердения материал удаляется только механическим способом.

#### ***Нанесение цементно-песчаной смеси из портландцемента общестроительного назначения, марки 500.***

Небольшие дефекты устраняют без устройства опалубки.

Бетонную смесь к месту ремонта допускается подавать вручную.

#### **Уход за поверхностью**

По окончании работ все открытые поверхности должны быть немедленно защищены от потери влаги на период не менее 24 часов, а в жаркую, сухую и ветреную погоду не менее 2 суток.

Уход можно осуществлять:

- распылением воды на поверхность отремонтированного участка;
- укрытием поверхности плёнкой или влажной мешковиной.

Полости и пустоты в бетоне из-за зависания бетонной смеси на арматуре и в местах устройства технологических швов, преждевременно схватившегося бетона, устраняют инъектированием с использованием цементных или полимерцементных растворов. Состав инъекционного раствора устанавливают при обследовании и составлении проекта ремонтных работ.

#### **Используемое оборудование и инвентарь**

При устранении дефектов в железобетонных конструкциях искусственных сооружений глубиной до 1 см ремонтным составом или цементно-песчаной смесью из портландцемента общестроительного назначения с использованием автогидроподъемника и без него следует использовать следующие машины, механизмы, оборудование и инвентарь:

подготовка поверхности конструкции – аппарат пескоструйный, компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м<sup>3</sup>/мин. (аппарат пескоструйный подключается к компрессору);

промывка водой с добавлением поливинилацетатной эмульсии - машина дорожная комбинированная мощностью менее 210 л.с.;

приготовление ремонтного состава – растворосмеситель передвижной 65 л;

нанесение ремонтного состава – мастерок;

устройство/снятие опалубки – доски обрезные хвойных пород длиной 2-3,75 м, шириной 75-150 мм, толщиной 25 мм, III сорта, гвозди, молоток;

уборка отходов – метла, лопата;

доставка рабочих, инвентаря, инструментов и материалов – машина дорожной службы, машина дорожная комбинированная мощностью менее 210 л.с.

#### **Транспортирование и складирование материалов**

Все материалы к месту производства ремонтных работ перевозятся машиной дорожной службы. Загрузка смеси производится только в чистый и сухой кузов автомобиля.

#### **4.6.3. Основные требования и правила техники безопасности и охраны труда.**

Работы по ремонту бетонных и железобетонных конструкций должны производиться с соблюдением требований техники безопасности установленных:

- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- Правилами техники безопасности и производственной санитарии при производстве работ по реконструкции и капитальному ремонту искусственных сооружений;
- Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;
- Правилами устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- Правилами устройства и безопасной эксплуатации воздушных компрессов и паровых котлов;
- Правилами техники безопасности и производственной санитарии при производстве погрузочно-разгрузочных работ;

- Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Требования перечисленных выше нормативных документов и правил следует соблюдать независимо от вида применяемых ремонтных материалов, включая специальные бетоны из сухих бетонных смесей и материалы для вторичной защиты бетона.

#### **4.7. Устранение несанкционированных надписей на поверхностях конструкций сооружения (специальными средствами).**

4.7.1. Требования к технологии производства работ:

1) Работы по устранению несанкционированных надписей на поверхностях конструкций мостовых сооружений рекомендуется выполнять при температуре воздуха не ниже 5° С и не более 30° С при отсутствии атмосферных осадков, тумана, росы.

2) Выявление мостовых сооружений, имеющих несанкционированные надписи, производится в процессе надзора, результаты которого с указанием места и степени повреждения элемента заносятся в книгу искусственного сооружения.

3) Весь процесс удаления надписей можно разделить на 2 основных этапа:

а) Подготовка поверхности конструкций:

Перед нанесением специального средства необходимо, в первую очередь очистить поверхность от грязи и пыли.

После очистки поверхности от загрязнений производится их обеспыливание волосяной щеткой.

б) Нанесения специального средства на поверхность конструкций:

После подготовки поверхности приступают к удалению несанкционированных надписей до полного исчезновения.

4.7.2. Требования к качеству поставляемых материалов:

1) При поставках материала на каждую его партию со стороны производителя должен выдаваться документ о качестве (паспорт), в котором указывают результаты проводимых им испытаний.

2) Перед применением части материала в производственной операции представителем Подрядчика должна контролироваться принадлежность его к партии, имеющей сертификат качества.

3) Качество материалов должно соответствовать техническим условиям на применение данного материала.

4.7.3. Перечень технологических процессов, подлежащих операционному контролю:

1) Операционный контроль качества производится мостовым мастером (прорабом) выполняющей работы организации (Подрядчика), а также представителями Заказчика.

2) Все результаты контроля фиксируются в «Журнале производства работ по содержанию автомобильных дорог».

#### **4.8. Замена поврежденного перильного ограждения**

##### **Область применения**

4.8.1. Настоящий регламент разработан на монтаж перильного ограждения.

Данный регламент разработан в соответствии со следующей нормативной технической литературой:

- СП 46.13330.2012. Мосты и трубы;

- МДС 12-29.2006. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты;

- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Ч.1. Общие требования;

- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Ч.2. Строительное производство.

##### **Организация и технология выполнения работ.**

4.8.2. Монтаж перильного ограждения рекомендуется производить после окончания работ по установке силового барьерного ограждения.

4.8.3. Монтаж ограждения производить строго в соответствии с выполнением правил безопасности проведения работ на высоте, обеспечив рабочих специальными страховочными приспособлениями.

4.8.4. До начала работ произвести их механическую очистку от пыли, ржавчины и наплывов бетонной смеси поверхности закладных деталей и мостового полотна.

4.8.5. Перед монтажом ограждения распределить элементы по длине объекта, в соответствии с конструкторской документацией. Убедиться в комплектности поставки элементов и крепежных деталей, правильности основных размеров элементов ограждения и правильности расстановки закладных деталей.

4.8.6. Монтаж ограждения рекомендуется начинать с установки крайних секций, расположенных возле характерных точек продольного профиля, либо возле деформационных швов мостового сооружения.

4.8.7. Во избежание эффекта «волнистости» поручня перильного ограждения, вызываемого неровностью бетонирования мостового полотна, монтаж секций между характерными точками ведут с применением контрольного троса, зафиксированного в уровне 1100 мм.

4.8.8. В случае отклонения высоты стоек от проектной (из-за неровности мостового полотна) – возможно выполнять их корректировку путем обрезки пилящим электроинструментом сверху, либо устанавливать подкладки в уровне подпятников.

4.8.9. Монтаж крайних секций необходимо выполнять, зафиксировав одну стойку на поверхности мостового полотна. На нижнюю стыковочную втулку надеть квадратную втулку (с натягом), после чего до упора насадить нижнюю перекладину рамы ограждения. Одновременно произвести посадку верхней перекладины рамы на стойку. После чего смонтировать верхний и нижний узлы второй стойки секции аналогично.

4.8.10. В случае устройства телескопических вставок над деформационными швами необходимо осуществлять их крепление строго с одной стороны в порядке, указанном в проектной документации.

4.8.11. В случае монтажа секций с компенсационными вставками, применяемыми для компенсации теплового расширения конструкций мостового строения, необходимо установить данные секции так, чтобы осевое расстояние между стойками ограждения соответствовало стандартному размеру секций.

#### **Порядок производства работ**

- Производится доставка на стройплощадку перильного ограждения.
- Производится комиссионное освидетельствование перильного ограждения и его приемка с составлением акта.
- Конструкция перильного ограждения должна соответствовать проекту.
- Производится геодезическая разметка положения секций перил.
- Устраиваются отверстия в монолитной консоли для установки деталей крепления перильного ограждения.
- Производится установка секций с их закреплением. Производится стыковка секций. - Работы по установке перильного ограждения производятся в последовательности описанной в инструкции по монтажу перильного ограждения (приложение А).
- Производится проверка установленных перил.

#### **Требования к качеству работ**

- 4.8.12. Контроль качества при монтаже перильного ограждения включает в себя:
- входной контроль, наличие сертификатов и соответствие материалов требованиям данных сертификатов;
  - отклонение отдельных элементов и секций перильного ограждения от проектных размеров;
  - стыки отдельных элементов и секций;
  - крепление секций перильного ограждения к пролетному строению и стыки секций между собой;

- соответствие установленного перильного ограждения плановой высотной привязке.

4.8.13. Контроль установки перил осуществляется сменным прорабом и геодезической службой.

#### **Калькуляция сметной нормы**

4.8.14. 4Монтаж перильного ограждения производится звеньями из 3-ех человек в составе:

- бурильщик шпуров 4 разр. – 1 чел.;
- монтажник конструкций 4 разр. – 1 чел.;
- монтажник конструкций 3 разр. – 2 чел.

4.8.15. Нормы времени на монтаж 100м перильного ограждения, согласно данным производителя составляют:

Наименование и состав работ	Состав звена	<u>Н. Вр.,</u> <u>чел.ч.</u>
Установка подпятников на анкерные болты 1. Бурение отверстий. 2. Установка анкерных болтов. 3. Монтаж подпятников.	Бурильщик шпуров 4 разр. – 1 Монтажник конструкций 3 разр – 1	<u>59</u>
Установка перил 1. Подноска элементов перил. 2. Разметка мест установки стоек и секций заполнения. 3. Установка элементов перил с выверкой	Монтажники конструкций 4 разр. - 1 3 « - 1	<u>7</u>

#### **Мероприятия по охране труда**

4.8.16. При выполнении работ следует соблюдать общие требования безопасного производства строительно-монтажных работ.

4.8.17. Работы по установке перил выполняют рабочие, прошедшие инструктаж по технологии выполнения и технике безопасности.

4.8.18. Рабочие, выполняющие работы, должны быть обеспечены спецодеждой.

4.8.19. В момент установки секций перил рабочие, находящиеся у края пролетного строения должны быть пристегнуты страховочными монтажными поясами либо к смонтированному барьерному ограждению, либо к страховочному канату (специально натянутому вдоль моста и надежно закрепленному на нем).

4.8.20. Зона работ должна быть очищена от мусора, лишние оборудования и инвентарь должны быть убраны.

4.8.21. При производстве работ запрещается:

- допускать к работе лиц моложе 18 лет;
- допускать к работе лиц, не прошедших медицинское освидетельствование, обучение по специальности и инструктаж по технике безопасности;
- нахождение вблизи работ людей, не имеющих отношения к выполняемым работам.

4.8.22. Применяемые материалы должны иметь гигиенические сертификаты.

### **4.9. Укрепление конусов монолитным бетоном**

#### **Область применения.**

4.9.1. Данный технологический регламент разработан на укрепление монолитным бетоном конусов на основании ТК 08-12-89 «Укрепление монолитным бетоном откосов насыпей и конусов малых мостов».

4.9.2. В состав работ входят:

- разработка траншеи под блок упора экскаватором;
- доработка траншеи вручную;
- устройство щебеночной подготовки под монолитный бетон;
- укладка бетонной смеси;

- планировка откосов конуса и площадки перед насадкой;
- устройство щебеночной подготовки на откосах конуса толщиной 10см;
- укладка антисептированной доски и арматурной сетки на откосы конуса;
- устройство укрепления откоса конуса монолитным бетоном.

#### **Организация и технология производства работ.**

4.9.3. До начала работ по укреплению откосов насыпей и конусов необходимо выполнить геодезические разбивочные работы, обеспечивающие ровность укладки бетона в соответствии с проектом.

4.9.4. Щебеночную подготовку толщиной 10 см под монолитный бетон устраивают из щебня марки М800 фракции 10-20 мм.

4.9.5. Бетон В25F300 должен отвечать требованиям ГОСТ 26633; арматура (сетка 4 Ср и арматура армирования монолитного укрепления конуса) из углеродистой горячекатаной стали - требованиям ГОСТ 5781.

4.9.6. Работы по укреплению откосов конусов монолитным бетоном ведет комплексная механизированная бригада поточным методом на двух захватках.

4.9.7. Численность комплексной бригады 8 чел.:

Машинист экскаватора 5 разр.....	1
Машинист автокрана 5 разр.....	1
Бетонщик 4 разр.....	1
2 разр.....	1
Арматурщик 3 разр.....	1
2 разр.....	1
Плотник 4 разр.....	1
Дорожный рабочий 2 разр.....	1

4.9.8. Операции, выполняемые на захватках:

- 1-я захватка - отрывка траншеи под рисберму экскаватором; доработка траншеи вручную; подача каменных материалов экскаватором; устройство щебеночной подготовки экскаватором; поливка щебеночного основания водой с помощью поливочно-моечной машины; уплотнение щебеночного слоя виброкатком; монтаж опалубки монолитного упора; бетонирование монолитного упора конуса УПМ.

- 2-я захватка - установка арматурных сеток и укладка асфальтовых планок в швы; укладка бетона на откос с помощью автокрана и бадьи (или бетононасоса); устройство влагозащитной пленки из битумной эмульсии с помощью ручного распределителя (или укладка влагозащитной пленки); наброска камня в рисберму.

4.9.9. На первой захватке выполняются следующие технологические операции:

- отрывка траншеи под рисберму экскаватором;
- разравнивание вынутаго грунта экскаватором, оборудованным отвалом;
- доработка траншеи вручную;
- устройство щебеночной подготовки экскаватором;
- уплотнение щебеночного слоя виброкатком;
- подача каменных материалов в траншею экскаватором;
- монтаж опалубки монолитного упора;
- бетонирование монолитного упора конуса УПМ.
- наброска камня в траншею у монолитного упора.

4.9.10. Отрывка траншеи производится экскаватором ЭО-2621А с обратной лопатой (ковш вместимостью 0,25 м<sup>3</sup>) вдоль подошвы земляного полотна согласно разбивочным точкам.

4.9.11. При рытье траншеи грунт выбрасывается навывет, а затем с помощью отвала, имеющегося на экскаваторе, разравнивается и планируется равномерным слоем за пределами

траншеи.

4.9.12. Вслед за экскаваторными работами выполняются работы по углублению дна траншеи вручную и доведению ее геометрических размеров до проектных.

4.9.13. По окончании работ по рытью траншеи экскаватор ЭО-2621А используется для подачи камня в рисберму при устройстве каменной наброски.

4.9.14. Щебень для подстилающего слоя доставляется автомобилями-самосвалами и выгружается непосредственно в траншею, откуда ковшом экскаватора-драглайна равномерно распределяется и разравнивается по откосу.

4.9.15. Щебеночную подготовку (толщина слоя 10 см) на откосе устраивают экскаватором. Экскаватор устанавливается на спланированной площадке насыпи (конуса) и последовательным движением ковша снизу вверх перемещает и разравнивает щебень по откосу слоем заданной толщины. По мере выполнения планировочных работ экскаватор перемещается вдоль откоса насыпи (конуса).

4.9.16. Устанавливается опалубка монолитного упора УПМ. Производится бетонирование монолитного пара с использованием автокрана и бадьи (или бетононасоса).

4.9.17. По окончании устройства монолитного упора приступают к уплотнению слоя щебня на откосе. Уплотнение выполняется за пять-шесть проходов вибротатка по одному следу.

4.9.18. Признаками завершения уплотнения служат прекращение образования волны перед вальцом катка и отсутствие заметной на глаз осадки щебня.

4.9.19. На второй захватке выполняются следующие технологические операции:

- укладка на поверхность откоса арматурных сеток и асфальтовых планок;
- укладка бетона на откос с помощью автокрана, оборудованного бадьей;
- устройство влагозащитной пленки из битумной эмульсии с помощью ручного распределителя или с использованием бетононасоса;

4.9.20. Укрепляемая поверхность откоса делится на карты размером не более 3,0x2,0 м асфальтовыми планками толщиной 3 см (антисептированными досками). Следует избегать карт треугольной формы.

4.9.21. Для удержания асфальтовых планок в проектном положении их временно закрепляют металлическими штырями диаметром 16 ... 18 мм длиной 25 ... 30 см. Их забивают в грунт через слой щебеночной подготовки по бокам асфальтовых планок. На асфальтовые планки и на «сухари» (бетонные бруски толщиной 6 см) укладывают металлическую сетку 4 Ср 4Вр-200. В местах сопряжения плит укрепления с конструкциями опор также устанавливают асфальтовые планки (антисептированные доски).

4.9.22. Укладку бетона следует вести снизу вверх по откосу.

4.9.23. Подача бетона к месту укладки осуществляется автокраном КС-55713 грузоподъемностью 25 т, оборудованным бадьей с разгрузочным затвором или с использованием бетононасоса.

4.9.24. В целях исключения трудоемких операций по ручной перекидке бетонной смеси бетон из бадьи следует разгружать в пределах карты.

4.9.25. Если вылет стрелы автокрана не обеспечивает распределение бетона по всей ширине откоса, бетон необходимо распределять с верхней и нижней стоянок автокрана. Бетонная смесь распределяется с учетом коэффициента запаса на уплотнение, равного 1,02.

4.9.26. Распределенную на откосе бетонную смесь уплотняют площадочными вибраторами или вибробулавой. Поверхность слоя бетона должна быть ровной и гладкой, а толщина - соответствовать проектной.

4.9.27. Признаками окончания уплотнения при работе вибраторов являются: прекращение оседания бетонной смеси, появление на ее поверхности цементного молока, уменьшение количества воздушных пузырьков, выходящих из бетонной смеси.

4.9.28. После отделки поверхности свежеложенного бетона и исчезновения на каждом участке характерного «блеска» воды (отсутствие следа цементного теста на поверхности приложенной к бетону ладони) на него укладывают влагозащитные полотнища пленки.

4.9.29. Влагозащитные полотнища должны быть уложены с надежным «заходом» друг на друга.

4.9.30. Для уменьшения трудоемкости работ камень, доставленный автомобилями-самосвалами, подается в рисберму экскаватором.

#### **Контроль качества**

4.9.31. При операционном контроле качества работ по укреплению откосов насыпи и конусов монолитным бетоном следует проверять:

- положение траншеи в плане;
- размеры траншеи по глубине и ширине;
- толщину слоя, качество планировки и уплотнения щебеночной подготовки на откосе;
- правильность укладки арматурных сеток и асфальтовых планок;
- качество укладки бетона в конструкции;
- выполнение работ по нанесению влагозащитного покрытия, жесткость рисбермы.

4.9.32. Качество выполнения работ контролирует мастер визуально и с помощью инструментов:

- при устройстве рисбермы проверяет ровность поверхности, геометрические размеры, отметки дна рисбермы;
- при устройстве щебеночной подготовки - ровность поверхности, толщину слоя;
- при установке арматурных сеток и асфальтовых планок - отметки установки сеток, планок, крепление планок;
- при укладке бетона - ровность, фактуру поверхности, качество уплотнения.

#### **Материально-технические ресурсы**

4.9.33. Потребность комплексной механизированной бригады в машинах, оборудовании и приспособлениях определена из расчета оптимальной их загрузки:

Экскаватор неполноповоротный гидравлический.....	1
Кран автомобильный грузоподъемностью 25 т.....	1
Вибратор площадочный.....	1
Распределитель вяжущих материалов.....	1
Бадья с разгрузочным затвором.....	1
Бетононасос.....	1

#### **Мероприятия по охране труда**

4.9.34. При выполнении работ необходимо выполнять соответствующие требования следующих нормативных документов:

- СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве»;
- МДС 12-22.2005. Рекомендации по применению в строительном производстве требований нормативных правовых и иных нормативных актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда" (5. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. ПБ 10-382-00 (извлечения);

- ППР в РФ, № 1479 от 16.09.2020 – «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2020 г. № 753н;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г. № 328н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»  
Машинисты, рабочие и другие работники при выполнении дорожно-строительных работ должны быть обеспечены средствами защиты и специальной одеждой в соответствии с действующими правилами по охране труда и технике безопасности.

4.9.35. Опасные зоны производства работ обозначаются знаками, надписями, а в необходимых случаях – огораживаются.

4.9.36. К началу основных строительного-монтажных работ стройплощадка должна быть оборудована первичными средствами пожаротушения и резервной емкостью с водой. Должны быть предусмотрены свободные проезды ко всем сооружениям и объекту производства работ.

4.9.37. Работающие должны быть заранее ознакомлены с организацией работ, обучены безопасным методам выполнения технологических операций, а указанные работы должны выполняться в соответствии со специальными инструкциями. На всех этапах работ необходимо выполнение мероприятий по обеспечению прочности и устойчивости возводимых и демонтируемых конструкций, предусмотренных рабочей документацией и проектом производства работ. При демонтаже конструкций необходимо принимать меры против внезапного обрушения их элементов, вести непрерывное наблюдение за устойчивостью остающихся элементов.