
Обществом с ограниченной ответственностью

«Трансстроймеханизация»

(ООО «Трансстроймеханизация»)

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 78002282-001-2021

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Трансстроймеханизация»

Монастырев В.В.

«21» декабря 2021 г.

**ОГРАЖДЕНИЕ УДЕРЖИВАЮЩЕЕ МОНОЛИТНОЕ БЕТОННОЕ
ПАРАПЕТНОЕ
Технические условия**

г. Москва

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Трансстроймеханизация» (ООО «Трансстроймеханизация»)

2 ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Трансстроймеханизация» (ООО «Трансстроймеханизация»)

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Генерального директора ООО «Трансстроймеханизация» от 21.12.2021 г №284/21

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ВНЕСЕНО Изменение № 1, утвержденное и введенное в действие приказом Генерального директора ООО «Трансстроймеханизация» №30/23 от 01 февраля 2023 г.

Требования настоящего Стандарта подлежат соблюдению во всех подразделениях ООО «Трансстроймеханизация».

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

Информация об изменениях к настоящему Стандарту, текст изменений и поправок размещаются в информационной системе общего пользования – на официальном сайте <http://www.tsm.ru> в сети Интернет. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего Стандарта организации уведомление будет размещено на вышеуказанном сайте.

Содержание

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Область применения..... | 1 |
| 2 | Нормативные ссылки..... | 1 |
| 3 | Термины и определения | 3 |
| 4 | Обозначение марки ограждения..... | 4 |
| 5 | Технические требования | 6 |
| | 5.1 Общие положения..... | 6 |
| | 5.2 Основные показатели и/или характеристики (свойства) | 6 |
| | 5.3 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям..... | 7 |
| 6 | Требования безопасности и охраны окружающей среды | 8 |
| 7 | Правила приемки | 9 |
| 8 | Методы контроля (испытаний)..... | 11 |
| 9 | Указания по устройству | 11 |
| | 9.1 Общие положения..... | 11 |
| | 9.2 Подготовительные работы | 12 |
| | 9.3 Формование ограждения..... | 13 |
| | 9.4 Отделочные работы | 15 |
| | 9.5 Ремонтопригодность..... | 17 |
| | Приложение А (справочное) Схемы парапетных ограждений | 18 |
| | Приложение Б (обязательное) Лист регистрации изменений..... | 23 |
| | Библиография | 24 |

С Т А Н Д А Р Т О Р Г А Н И З А Ц И И

**ОГРАЖДЕНИЕ УДЕРЖИВАЮЩЕЕ МОНОЛИТНОЕ БЕТОННОЕ
ПАРАПЕТНОЕ****Технические условия**

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на дорожные удерживающие ограждения парапетного типа, устраиваемые из монолитного цементобетона (далее - ограждения), предназначены для предотвращения вынужденных съездов автомобилей с дороги, падений с мостов, путепроводов, эстакад, переездов автомобилями разделительной полосы и наездов на массивные препятствия (опоры путепроводов, стойки дорожных знаков, опоры наружного освещения и т.п.).

Ограждения предназначены для эксплуатации на открытом воздухе в климатических условиях Российской Федерации при систематическом воздействии температур не выше 50°С и не ниже минус 70°С.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте организации использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 166 (СТ СЭВ 704-77 - СТ СЭВ 707-77; СТ СЭВ 1309-78, ИСО 3599-76)

Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 5781-82 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.

Технические условия

ГОСТ 7473 Смеси бетонные. Технические условия

ГОСТ 7502–98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8267 Щебень и гравий из плотных пород для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 8736 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 10060 Бетоны. Методы определения морозостойкости

ГОСТ 10180 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ Р 57997-2017 Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия

ГОСТ 12730.5 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости

ГОСТ 13015-2012 Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения

ГОСТ 17624 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности

ГОСТ 18105 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 22266 Цементы сульфатостойкие. Технические условия

ГОСТ 22690 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля

ГОСТ 23732 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия

ГОСТ 24211 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 26633 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия

ГОСТ 27006 Бетоны. Правила подбора состава

ГОСТ 31108 Цементы общестроительные. Технические условия

ГОСТ 31994 Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования

ГОСТ 33127 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Классификация

ГОСТ 33128 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Технические требования

ГОСТ 33129-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Методы контроля

ГОСТ 34028-2016 Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ Р 52607 Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования

ГОСТ Р 55224 Цементы для транспортного строительства. Технические условия

ГОСТ Р 52289 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств

ГОСТ Р 52721 Технические средства организации дорожного движения. Методы испытания дорожных ограждений

ГОСТ Р 58350 Дороги автомобильные общего пользования. Технические средства организации дорожного движения в местах производства работ. Технические требования. Правила применения

СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 33127 и ГОСТ 33128, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 монолитное бетонное парапетное ограждение: Дорожное ограждение, изготовленное из цементобетона непосредственно на месте установки ограждения в неподвижную опалубку или с использованием бетоноукладчиков со скользящими формами.

3.2 скользящая форма (опалубка): Перемещающаяся вместе с бетоноукладчиком и являющаяся его составной частью опалубка, в пределах которой из цементобетонной смеси формируется конструкция монолитного парапетного ограждения.

3.3 участок ограждения: Готовое непрерывное ограждение одной марки.

3.4 формование ограждения: Процесс устройства ограждения с укладкой бетонной смеси в неподвижную опалубку или с применением бетоноукладчика со скользящей опалубкой.

3.5 система автоматического управления исполнительными механизмами: Многокомпонентный набор оборудования, состоящий из датчиков, модуля позиционирования в пространстве, контрольно-вычислительного компьютера, подключенного к бортовой сети строительной машины или механизма, предназначенный для приведения и удержания рабочего механизма (плиты асфальтоукладчика, отвала бульдозера, формы бетоноукладчика и т. д.) в проектное планово-высотное положение.

4 Обозначение марки ограждения

4.1 В соответствии с ГОСТ 33128 обозначение маркировки ограждения состоит из двух частей:

- основной;
- дополнительной, отделенной от основной части наклонной чертой.

4.2 Основная часть маркировки содержит буквенные и цифровые обозначения группы, типа и подгруппы ограждения.

4.3 Основная часть маркировки содержит:

- группа ограждения: ограждение, удерживающее недеформируемое - обозначают цифрой 1;
- тип ограждения: парпетное – обозначают цифрой 2;
- класс ограждения учитывая положения ГОСТ 33127: ДО – дорожное одностороннее, ДД – дорожное двустороннее.

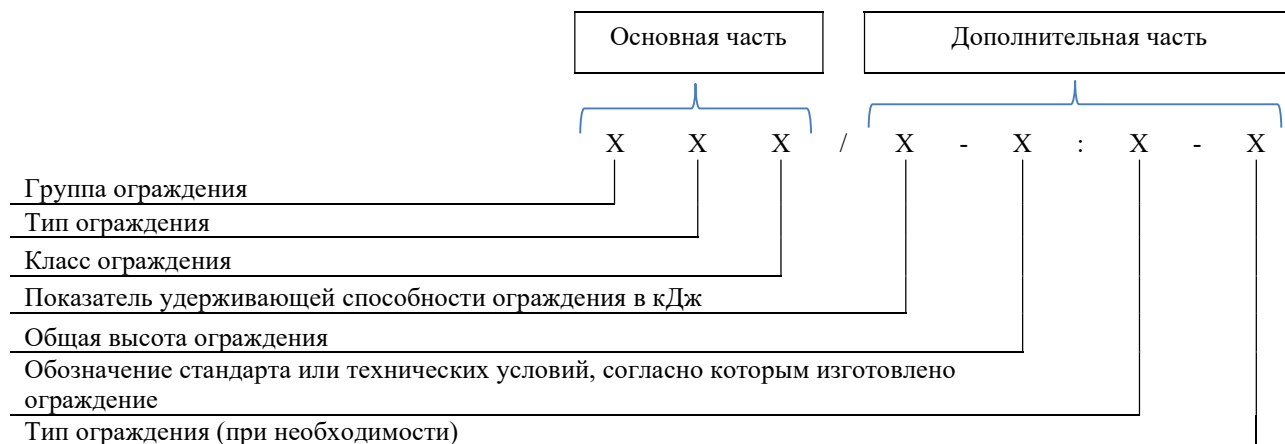
Пример основной части маркировки: 12 ДО/ (условное обозначение основной части маркировки удерживающего (1), парпетного типа (2), относящегося к группе дорожных (Д), одностороннего (О) ограждения.

4.4 Дополнительная часть маркировки, отделенная от основной части наклонной чертой, содержит цифры, имеющие следующее значение:

- показатель удерживающей способности в кДж;
- общая высота ограждения в метрах;
- нормативный документ, по которому изготавливают ограждение (обозначение настоящего стандарта: СТО 78002282-001-2021);
- тип участка (К-концевой, П-переходной (при необходимости)).

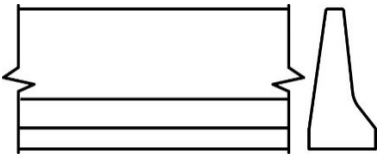
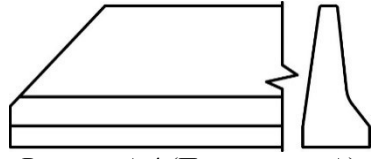
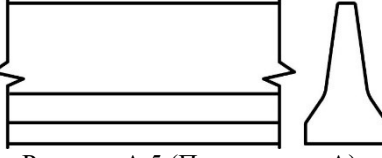
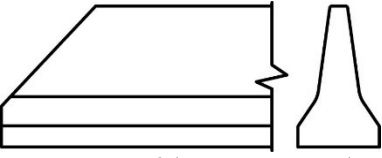
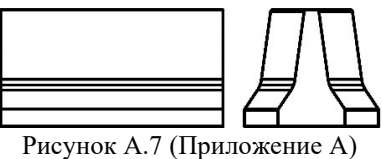
Пример дополнительной части маркировки: 12 ДО / 450-1,1: СТО 78002282-001-2021 (условное обозначение дополнительной части маркировки указывает что ограждение имеет удерживающую способность 450кДж, возвышается над уровнем проезжей части на 1,1м, монолитное парпетное ограждение выполнено в соответствии со стандартом организации СТО 78002282-001-2021).

4.5 Буквы и цифры в маркировке располагаются в следующей последовательности:



4.6 Шаблон маркировки ограждений приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Шаблон маркировки ограждений

| Участок ограждения | Шаблон маркировки | Эскиз |
|---------------------------------|---|---|
| Одностороннее основной ход | 12 ДО / 450 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021, 12 ДО / 400 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021, 12 ДО / 350 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021 |  Рисунок А.3 (Приложение А) |
| Одностороннее концевой участок | 12 ДО / 450 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021 – К, 12 ДО / 400 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021 – К, 12 ДО / 350 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021 – К |  Рисунок А.4 (Приложение А) |
| Двустороннее основной ход | 12 ДД / 450 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021, 12 ДД / 400 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021, 12 ДД / 350 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021 |  Рисунок А.5 (Приложение А) |
| Двустороннее концевой участок | 12 ДД / 450 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021 – К, 12 ДД / 400 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021 – К, 12 ДД / 350 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021 – К |  Рисунок А.6 (Приложение А) |
| Двустороннее переходной участок | 12 ДД / 450 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021 – П, 12 ДД / 400 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021 – П, 12 ДД / 350 – 1,1 : СТО 78002282-001-2021 – П |  Рисунок А.7 (Приложение А) |

5 Технические требования

5.1 Общие положения

Проектирование ограждений и их размещение на автомобильной дороге следует выполнять с учетом требований ГОСТ 33128, ГОСТ Р 52289, ГОСТ 33129–2014 и ГОСТ 31994. Допускается применение ГОСТ Р 52607, ГОСТ Р 52721 в части, не противоречащей положениям межгосударственных стандартов.

5.2 Основные показатели и/или характеристики (свойства)

5.2.1 Требование к ограждению

5.2.1.1 Уровни удерживающей способности ограждений: У5, У6, У7.

5.2.1.2 Категория лицевой поверхности ограждения после ручной доводки и отделки должна соответствовать категории А6 по ГОСТ 13015-2012. На поверхности допускается наличие раковин диаметром наибольшего размера 15 мм, местных наплывов (выступов) или впадин глубиной до 3 мм. Не допускается наличие околос бетона на ребрах или поверхности изделия более 10 мм. Суммарная длина околос бетона, измеряемых на 1 м ребра, не более 100 мм.

5.2.1.3 Категория не лицевой поверхности ограждения после ручной доводки и отделки должна соответствовать категории А7 по ГОСТ 13015-2012. На поверхности допускается наличие раковин диаметром наибольшего размера 20 мм, местных наплывов (выступов) или впадин глубиной до 5 мм. Не допускается наличие околос бетона на ребрах или поверхности изделия более 20 мм. Суммарная длина околос бетона, измеряемых на 1 м ребра, не регламентируется.

5.2.1.4 Ширина раскрытия поверхностных трещин не должна превышать 0,2 мм.

5.2.1.5 Не допускаются жировые пятна на лицевой поверхности ограждения.

5.2.1.6 Соединения арматурных стержней выполняют:

– односторонним сварным швом с нахлестом 10 диаметров применяемой арматуры (длина нахлеста каждого стыкуемого участка составляет 120 мм) и минимальной разбежкой между поперечными сечениями стыкуемых соединений 160 мм.;

– вязальной проволокой в 4-х местах через 120 мм с нахлестом 40 диаметров применяемой арматуры (длина нахлеста каждого стыкуемого участка составляет 480 мм) и минимальной разбежкой между поперечными сечениями стыкуемых соединений 630 мм;

5.2.1.7 Отклонение уступов в плане сопряжения сменных захваток не более ± 5 мм.

5.2.1.8 Геометрические параметры ограждения приведены в приложении А (рисунки

А.1, А.2).

5.2.1.9 Высота ограждения не менее 1.1 м.

5.2.1.10 Отклонение ширины ограждения:

- по верху 20 мм;
- по низу 50 мм.

5.2.1.11 Ширина шва сжатия после пропила не более 6 мм, глубина не менее 50 мм.

5.2.1.12 Расстояние между швами сжатия не более 6 м.

5.2.1.13 Ширина шва расширения не менее 25 мм и не более 35 мм.

5.2.1.14 Расстояние между швами расширения не более 100 м.

5.2.2 Требования к бетону

Бетон для устройства ограждений должен иметь следующие показатели:

- класс бетона по прочности – не менее В35;
- марка бетона по морозостойкости – не менее F₂₀₀;
- марка бетона по водонепроницаемости – не менее W8.

5.3 Требования к сырью, материалам, изделиям

5.3.1 Требования к сырью и материалам для приготовления бетонной смеси

5.3.1.1 Качественные показатели сырья и материалов для производства ограждений должны подвергаться входному контролю по ГОСТ 24297 и соответствовать сопроводительным документам о качестве (паспортам, сертификатам) предприятия-поставщика или/и результатам испытаний предприятия-изготовителя.

5.3.1.2 Для приготовления бетонной смеси применяют следующие материалы:

- цемент, отвечающий требованиям ГОСТ 22266, ГОСТ 31108, ГОСТ Р 55224;
- песок природный средний или крупный, отвечающий требованиям ГОСТ 8736 и ГОСТ 26633. Содержание пылевидных и глинистых частиц не должно быть более 3% по массе;
- щебень, щебень из гравия и гравий из плотных горных пород, отвечающий требованиям ГОСТ 8267 и ГОСТ 26633. Размер фракции 5 – 20 мм. Содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне из изверженных и метаморфических пород, щебне из гравия и в гравии не должно превышать 1,0% массы. Содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне из осадочных пород не должно превышать 2,0% массы. Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм в крупном заполнителе не должно превышать 35% массы;

- вода для затворения бетонной смеси и приготовления растворов химических добавок, отвечающая требованиям ГОСТ 23732;
- добавки, отвечающие требованиям ГОСТ 24211.

5.3.1.3 Состав бетонной смеси должен обеспечивать приобретение бетоном установленных проектом физико-механических свойств в нормативные сроки. Если проектный возраст в проекте не указан, технические требования к бетону должны быть обеспечены в возрасте 28 суток. При достижении в промежуточном возрасте проектной прочности бетона, приемку конструкции проводить по фактической прочности в промежуточном возрасте.

5.3.1.4 Бетонная смесь должна соответствовать требованиям ГОСТ 7473, подбор состава бетона должен выполняться в соответствии с положениями ГОСТ 27006 и обеспечивать:

- удобоукладываемость (марка по осадке конуса), при применении бетоноукладочного комплекса со скользящей опалубкой П1 (от 1 до 4 см), при укладке неподвижной опалубкой не выше П3 (от 10 до 15 см);
- содержание вовлеченного воздуха в бетонной смеси должно быть не менее 4% в соответствии с ГОСТ 26633.

5.3.1.5 Приготавливать бетонную смесь следует механизированным способом с принудительным перемешиванием ее составляющих.

5.3.1.6 Готовые бетонные смеси доставляют специализированным транспортом, предназначенным для доставки смеси. Допускается доставка автомобилями-самосвалами при обеспечении показателей удобоукладываемости и воздухововлечения на месте укладки.

5.3.1.7 При поставке бетонной смеси допустимое отклонение значений показателей качества не должно превышать регламентированных ГОСТ 7473.

5.3.2 Требования к арматурным материалам

5.3.2.1 Класс арматуры для армирования ограждений должен быть А-III (А400) по ГОСТ 34028-2016 и ГОСТ 5781-82.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 При организации и проведении работ по устройству ограждений, выполняются требования нормативных правовых актов РФ и Субъектов Федерации в области охраны окружающей среды, экологической безопасности, рационального использования природных ресурсов, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны атмосферного воздуха, охраны водных ресурсов, обращения с отходами производства и

потребления, проведения производственного экологического контроля.

6.2 В процессе производства работ воздействие на атмосферный воздух не может превышать действующие государственные гигиенические нормативы по химическим и физическим (шум, вибрация) показателям согласно СанПиН 2.1.3684 [1], СанПиН 1.2.3685 [2].

6.3 Для выполнения работ по устройству ограждений используются машины и механизмы, строительные материалы, обеспечивающие воздействие на атмосферный воздух в пределах установленных нормативов.

6.4 В случае необходимости при работах с выделением пыли применяются методы пылеподавления, предусмотренные проектом строительства, руководящими и методическими документами РФ, национальными стандартами.

6.5 Технологические процессы и операции по устройству ограждений не предусматривают образование производственных сточных вод.

6.6 Отходы производства, образующиеся при выполнении работ по устройству ограждений, собираются отдельно по видам и классам, накапливаются с учетом агрегатного состояния и своевременно удаляются с территории проведения строительных работ в соответствии с требованиями Федеральных законов [3], [4], [5].

6.7 При выполнении работ по устройству ограждений осуществляется производственный экологический мониторинг в объеме, предусмотренном проектом строительства.

7 Правила приемки

7.1 При сооружении ограждений проводят входной, операционный и приемочный контроль. Контроль качества работ, помимо изготовителя могут осуществлять службы заказчика и проектной организации.

7.2 Входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, оборудования выполняется в необходимом объеме согласно действующей нормативной документации. Результаты входного контроля должны быть документированы в журналах входного контроля и лабораторных испытаний. При входном контроле строительных конструкций, изделий и материалов проверяют:

- соответствие поступивших изделий и материалов требованиям проекта, нормативных документов (СНиП, ГОСТ, СП);
- наличие и соответствие паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.
- соответствие требованиям 5.3.1 и 5.3.2

7.3 Конструкции, материалы и изделия, поступающие без сопроводительных документов, в производство не допускаются.

7.4 Операционный контроль в ходе устройства ограждения выполняется в полном объеме согласно действующей нормативной документации. Результаты операционного контроля должны быть документированы в журналах работ (общий журнал работ, журнал бетонных работ). Операционный контроль проводится в ходе выполнения работ с целью своевременного выявления нарушений технологии производства и их устранения.

7.5 Основными документами, которыми руководствуются при операционном контроле, являются:

- рабочие чертежи основных конструкций, оснастки и оборудования;
- проект производства работ (технологическая карта);
- настоящее СТО.

7.6 Операционный контроль параметров бетонной смеси на цементобетонном заводе с отбором проб бетонной смеси в контролируемых партиях и изготовлением контрольных образцов для определения качества уложенного бетона по прочности обеспечивает лабораторный пост.

7.7 При приемочном контроле устанавливают соответствие фактических показателей качества бетона конструкций нормируемым показателям и параметрам.

7.8 Уровни удерживающей способности по 5.2.1.1 при приемочном контроле подтверждается наличием действующего сертификата соответствия требованию Технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (ТР ТС 014/2011).

7.9 Объем контроля представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Объем контроля

| Наименование параметра (показателя) | Техническое требование (пункт СТО) | Метод контроля (пункт СТО) | Виды контроля | |
|--|--|----------------------------|---------------|------------|
| | | | операционный | приемочный |
| 1 Прочность бетона | 5.2.2 | 8.1 | + | + |
| 2 Морозостойкость | 5.2.2 | 8.2 | + | - |
| 3 Водонепроницаемость | 5.2.2 | 8.3 | + | - |
| 4 Геометрические размеры | 5.2.1.7, 5.2.1.8, 5.2.1.9, 5.2.1.10 | 8.4 | + | + |
| 5 Внешний вид и категория бетонной поверхности | 5.2.1.2, 5.2.1.3, 5.2.1.4, 5.2.1.5 | 8.5 | + | + |
| 6 Конструкция швов | 5.2.1.11, 5.2.1.12, 5.2.1.13, 5.2.1.14 | 8.6 | - | + |
| 7 Соединения арматурных стержней | 5.2.1.6 | 8.7 | + | - |

Окончание таблицы 2

| |
|---|
| Примечания |
| 1. Морозостойкость и водонепроницаемость определяют при подборе состава бетонной смеси и не реже 1 раза в 6 месяцев; |
| 2. Контроль прочности бетона в промежуточном и проектном возрасте следует проводить по результатам испытания специально изготовленных контрольных образцов по ГОСТ 10180, методами неразрушающего контроля по ГОСТ 17624, ГОСТ 22690. Допускается изготовление дополнительной серии контрольных образцов бетона для контроля в возрасте 14 суток. Ограждение подлежит приемке, если фактическая прочность бетона в промежуточном возрасте не ниже требуемой |

8 Методы контроля (испытаний)

8.1 Прочность бетона на соответствие требованию к классу прочности в (см. 5.2.2) следует определять:

- по ГОСТ 10180 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях, установленных ГОСТ 18105.
- методами неразрушающего контроля по ГОСТ 17624, ГОСТ 22690. Оценку прочности осуществлять в соответствии с ГОСТ 18105.

8.2 Морозостойкость бетона определяют по ГОСТ 10060, марка по морозостойкости должна соответствовать 5.2.2.

8.3 Водонепроницаемость бетона определяют по ГОСТ 12730.5, марка по водонепроницаемости должна соответствовать 5.2.2.

8.4 Геометрические размеры контролируют металлическими рулетками по ГОСТ 7502, штангенциркулем по ГОСТ 166, требования геометрических параметров приведены в 5.2.1.7, 5.2.1.8, 5.2.1.9, 5.2.1.10.

8.5 Внешний вид и категорию поверхности определяют по ГОСТ 13015-2012.

8.6 Расстояние между швами контролируют металлическими рулетками по ГОСТ 7502, ширину и глубину нарезки швов штангенциркулем по ГОСТ 166, требования геометрических параметров приведены в 5.2.1.11, 5.2.1.12, 5.2.1.13, 5.2.1.14.

8.7 Соединения сварных, механических и нахлесточных соединений проверяют измерительными инструментами: рулетками, измерительными линейками, штангельциркулями. Сварное соединение арматурных стержней не должно содержать незаваренных мест, наплывов, подрезов, трещин, шлака.

9 Указания по устройству**9.1 Общие положения**

9.1.1 Ограждения устраивают с использованием либо неподвижной, либо подвижной (скользящей) опалубки.

9.1.2 Неподвижную опалубку применяют на узких стесненных участках дороги, где нет условий для применения бетоноукладчиков со скользящей опалубкой, при устройстве переходных участков, а также при восстановлении разрушившихся ограждений.

9.1.3 Геометрические параметры переходных участков устанавливаются проектной документацией.

9.1.4 Концевые участки устраиваются неподвижной или скользящей опалубкой, с последующей доработкой вручную до требуемых геометрических параметров.

9.1.5 Глубина установки ограждения (заглубление нижней поверхности относительно поверхности дорожной одежды) со стороны как лицевой, так и не лицевой поверхности ограждения должна быть не менее 0,10 м.

9.1.6 Высота ограждения с лицевой стороны у края ограждения со стороны проезжей части должна быть не менее 1,10 м.

9.1.7 Высота ограждения с не лицевой стороны относительно поверхности дорожной одежды не регламентируется.

9.2 Подготовительные работы

9.2.1 До начала проведения подготовительных работ место производства дорожных работ должно быть ограждено с использованием технических средств организации движения в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58350.

9.2.2 В начальной стадии подготовительных работ следует выполнять предварительные разбивочные работы:

- обозначить местоположение оси дороги;
- определить проектное местоположение ограждения;
- расчистить зону производства работ от мусора и посторонних предметов;
- установить временный репер или выбрать в качестве репера элемент неподвижной массивной конструкции (фундамент здания, оголовок трубы, не подвижный элемент мостового сооружения, бортовой камень и т.п.), которые затем будут использованы при размещении копирной струны и проверки точности соблюдения требуемого возвышения ограждения над поверхностью обочины или разделительной полосы;
- провести измерения длины участка, на котором следует установить ограждение, и отметить краской на проезжей части контрольные точки, расположенные с интервалом 20 м;

9.2.3 Ограждение должно быть устроено на основании, которое соответствует требованиям проектной документации.

9.3 Формование ограждения

9.3.1 При устройстве ограждения подвижной опалубкой необходимо использовать бетоноукладочные машины со скользящей опалубкой, оборудованные системами автоматического управления исполнительными механизмами принимающих плановое и высотное положения от геодезических приборов (спутниковых приемников, роботизированных тахеометров), либо с применением датчиков слежения за высотными отметками, заданным курсом движения и копирной струной, установленной на дороге.

9.3.2 При работе бетоноукладочной машины следует исключить случайные воздействия на копирную струну и датчики, категорически запрещается перекрывать визирную ось прибора, выполняющего слежение за машиной, во избежание появления дефектов у устраиваемого ограждения. Работы по формованию ограждения следует начинать только после проведения полного комплекса подготовительных работ.

9.3.3 Работы по формованию ограждения следует начинать только после проведения полного комплекса подготовительных работ.

9.3.4 Перед началом формования ограждения, в случае требования проектной документации, устраиваются дренажные проемы.

9.3.5 Арматурные стержни необходимы для закрепления конструкции в продольном направлении и способствуют равномерному распределению нагрузки.

9.3.6 До начала подачи бетонной смеси, в специальные отверстия металлической опалубки бетоноукладчика, производится установка металлических арматурных стержней ($d=12$ мм класс арматуры А-III(A400)) в три ряда.

9.3.7 Арматура поставляется на объект отдельными стержнями. На месте производства работ арматурные стержни стыкуются между собой внахлестку. Соединения арматурных стержней выполняют в соответствии с 5.2.1.6.

9.3.8 Контроль расположения арматурных стержней в сечении при данной технологии укладки не требуется.

9.3.9 Для защиты свежеложенного бетона от проливных дождей (ливней) необходимо предусмотреть применение специальных передвижных тентов для укрытия свежеложенного покрытия.

9.3.10 Если при производстве бетонных работ среднесуточная температура наружного воздуха ниже 5°C , а минимальная суточная температура ниже 0°C необходимо принимать дополнительные мероприятия согласно СП 70.13330.

9.3.11 В начале рабочей смены или после длительного перерыва скользящая опалубка стыкуется с устроенной ранее конструкцией в соответствии с проектным положением вновь

сооружаемого ограждения. Через открытую верхнюю часть формы производится ее заполнение бетонной смесью с уплотнением ручным глубинным вибратором. Затем, верхняя часть формы восстанавливается, и формование производится в обычном режиме.

9.3.12 Начинают движение бетоноукладчика не раньше, чем под действием вибрирования бетонная смесь полностью заполнит форму. В начале рабочей смены, прежде чем начать движение машины, для свободного перемещения бетонной смеси в форме вибраторам необходимо проработать от 5 до 10 с. Такую последовательность включения вибраторов и движения бетоноукладчика следует соблюдать во всех случаях приостановки и последующего начала движения машины с места. Это позволит устранить вероятность повреждения ограждения или нарушение его сплошности. Перед началом движения должны быть установлены все регуляторы работы вибраторов в оптимальное положение.

9.3.13 Бункер формы скользящей опалубки следует постоянно поддерживать заполнением бетонной смесью не менее три четверти его объема посредством включения и выключения конвейера подачи бетонной смеси.

9.3.14 Скорость движения бетоноукладчика от 0,5 до 1,5 м/мин. При задержках во время подачи бетонной смеси из транспортного средства для доставки бетона, скорость перемещения бетоноукладчика и соответственно скорость устройства ограждения снижают.

9.3.15 Длина и поперечный профиль используемой формы скользящей опалубки ориентировочно определяет расход бетона на 1 п.м длины ограждения. Исходя из этого, рассчитывают необходимое количество транспортных средств для доставки бетонной смеси, необходимых для завершения укладки бетонной смеси в конструкцию ограждения.

9.3.16 При задержке прибытия очередного транспортного средства для доставки бетона полностью заполняют бункер бетонной смесью, доставленной предыдущей машиной. Затем медленно перемещают бетоноукладчик вперед приблизительно на 30 см каждые (8 ± 2) минуты.

9.3.17 При завершении укладки бетонной смеси сначала останавливают ленточный конвейер. Затем перемещают бетоноукладчик вперед, пока вся бетонная смесь не выйдет из формы, после чего, поднятая в транспортное положение машина перемещается в место, пригодное для очистки и промывки рабочих поверхностей.

9.3.18 При окончании каждой рабочей смены необходимо обеспечить выпуски арматурных стержней длиной не менее 800 мм для крепления последующего ряда арматурных стержней в начале следующей рабочей смены.

9.3.19 Для обеспечения рабочих (ложных) стыков производится вставка в бетонную смесь пяти стержней длиной 600 мм, расположенных в шахматном порядке в нижней части

ограждения. Расстояние от низа ограждения до 1 ряда стержней не менее 10 см, от 1 ряда до второго ряда не менее 10 см. Расстояние между стержнями в ряду не менее 15 см. Расстояние от правой или левой грани ограждения до арматурного стержня не менее 5 см. Арматурный стержень погружается в ограждение на половину своей длины (300 мм), а вторая половина остается снаружи для последующего его погружения в следующий участок устраиваемого ограждения при начале следующей рабочей смены (см. рисунок 1).

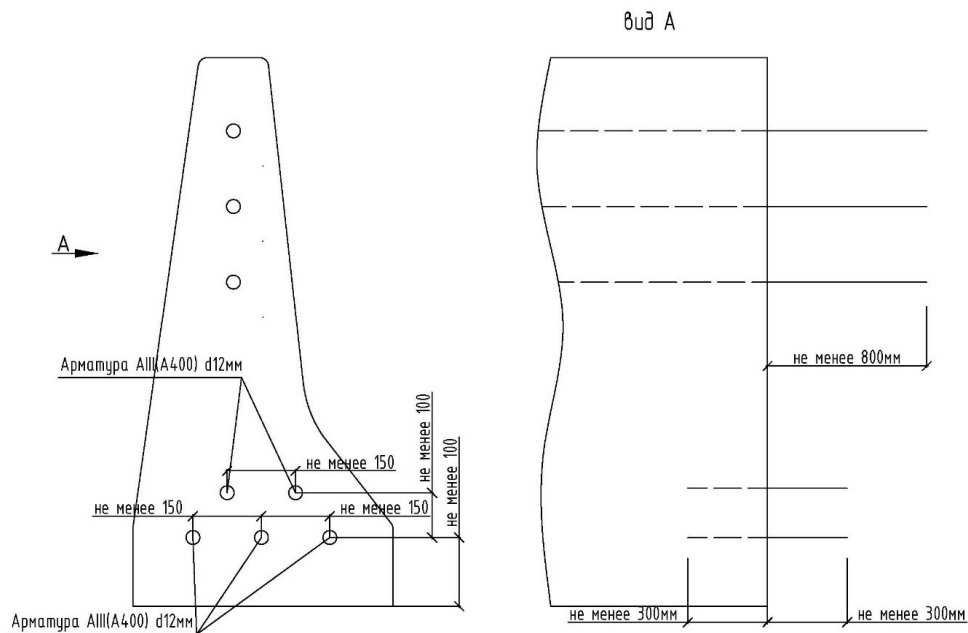


Рисунок 1 - Схема выпуска арматуры между захватками.

9.3.20 После набора прочности в отформованном ограждении могут возникать усадочные трещины. Трещины не влияют на прочностные характеристики и являются допустимыми.

9.3.21 При устройстве ограждения возможны разные оттенки бетонной поверхности. Разнооттеночность не влияет на прочностные показатели конструкции, не является дефектом.

9.3.22 После прохода бетоноукладчика на поверхности ограждения могут образовываться раковины, поры, наплывы. Допускается ручная отделка поверхности.

9.4 Отделочные работы

9.4.1 Для предотвращения интенсивного испарения влаги из вновь отформованной бетонной конструкции, исключения появления усадочных трещин и обеспечения набора требуемой прочности бетона на поверхность ограждения с помощью распылителя наносится пленкообразующий состав в соответствии с документацией материала. Эта операция должна

быть проведена на матовой поверхности (после испарения поверхностной влаги). Расход плёнкообразующего материала назначается по рекомендации производителя материала.

9.4.2 После формирования ограждения устраивают следующие деформационные швы:

- Шов сжатия устраивается шириной от 3 до 6 мм (после пропила), на глубину не менее 50 мм, расстояние между швами зависит от технологической длины устраиваемой захватки, но не более 6 м (рисунок 2, а).

- Шов расширения устраивается шириной (30 ± 5) мм на всю площадь поперечного сечения ограждения без разреза арматурных стержней, и заполняется податливой прокладкой из вспененного пенополиуретана или аналогичным материалом. Расстояние между швами не должно превышать 100 м, но может быть уточнено проектной документацией (рисунок 2, б).

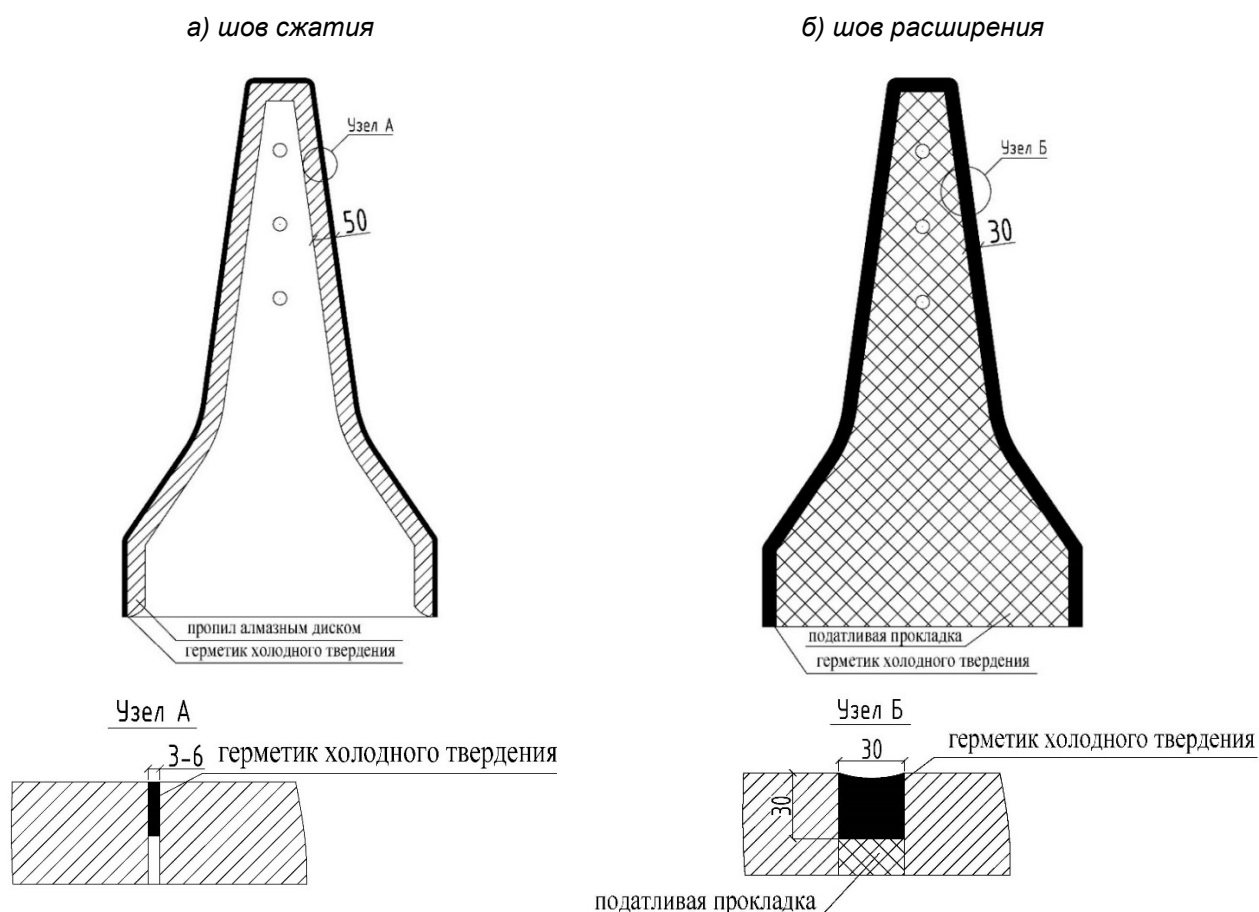


Рисунок 2 - Схема устройства деформационных швов

9.4.3 Герметизация швов производится полимерными герметиками холодного твердения на всю ширину шва. Глубина заполнения герметиком должна быть не меньше

ширины паза шва. Допускается не герметизировать швы сжатия если иное не предусмотрено проектной документацией.

9.4.4 По истечении трех суток после формирования ограждения необходимо освободить от пенополистирола дренажные проемы.

9.5 Ремонтопригодность

9.5.1 Ограждения являются ремонтопригодными.

9.5.2 Деформации, полученные в результате наезда на ограждения, не должны представлять опасность для других транспортных средств.

9.5.3 Дефекты, полученные в результате наезда транспортного средства в процессе эксплуатации подлежат ремонту.

9.4.4 Виды дефектов, возникающие при наезде транспортных средств и методы их ремонта и защиты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды дефектов, возникающие при наезде транспортных средств и методы их ремонта и защиты

| Виды дефекта | Методы ремонта и защиты |
|---|---|
| Трещины с шириной раскрытия до 10 мм | <ul style="list-style-type: none"> – Разделка трещины алмазным диском; – Промывка, просушка; – Герметизация холодным полиуретановым герметиком; |
| Сколы, раковины площадью не более 0,04 м ² | <ul style="list-style-type: none"> – Кромки дефектного участка следует оконтурить алмазным инструментом перпендикулярно ремонтируемой поверхности на глубину как минимум 10 мм; – Удаление ослабленного бетона ударным ручным инструментом; – Нанесение ремонтного материала; |
| Нарушение герметизации швов. | <ul style="list-style-type: none"> – Очистка шва от старого герметика; – Продувка просушка паза шва; – Герметизация холодным полиуретановым герметиком; |
| Скалывание, вызванное превышением параметров удара указанных в ГОСТ 33129-2014 (6.1.3, 6.1.8) в соответствии с которыми проводились испытания | <ul style="list-style-type: none"> – Кромки дефектного участка следует оконтурить алмазным инструментом перпендикулярно ремонтируемой поверхности на глубину как минимум 10 мм; – Очистка, продувка, промывка от остатков бетона; – Установка стационарной опалубки; – Подача, распределение, уплотнение бетонной смеси; – Снятие опалубки после набора 70% прочности; |

Приложение А

(справочное)

Схемы парапетных ограждений

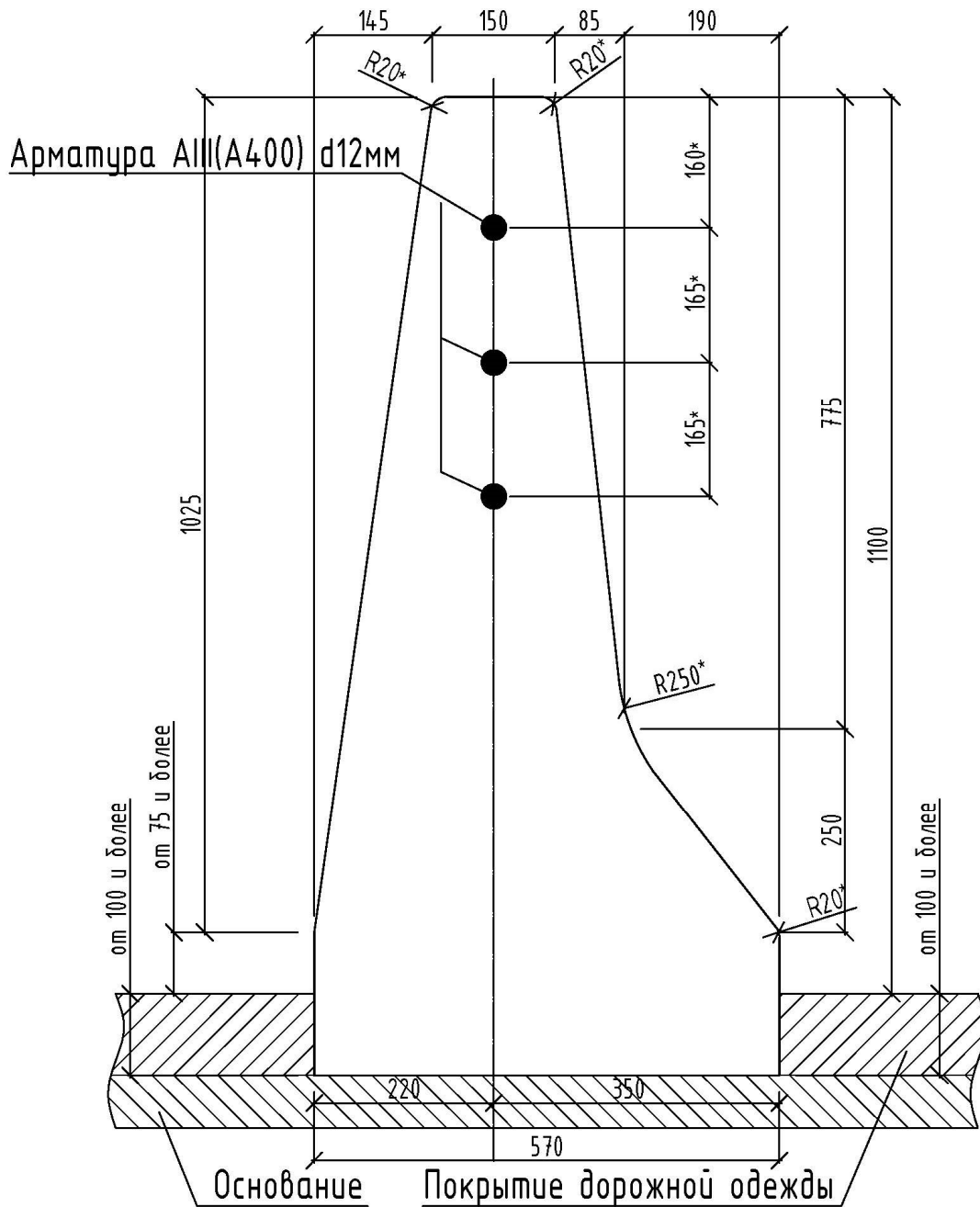


Рисунок А.1 - Поперечный разрез одностороннего монолитного парапетного ограждения.

Примечания

1. Радиусы скругления и размеры положения технологических отверстий для подачи арматурных стержней указаны по форме скользящей опалубки.
2. Все размеры даны в миллиметрах.

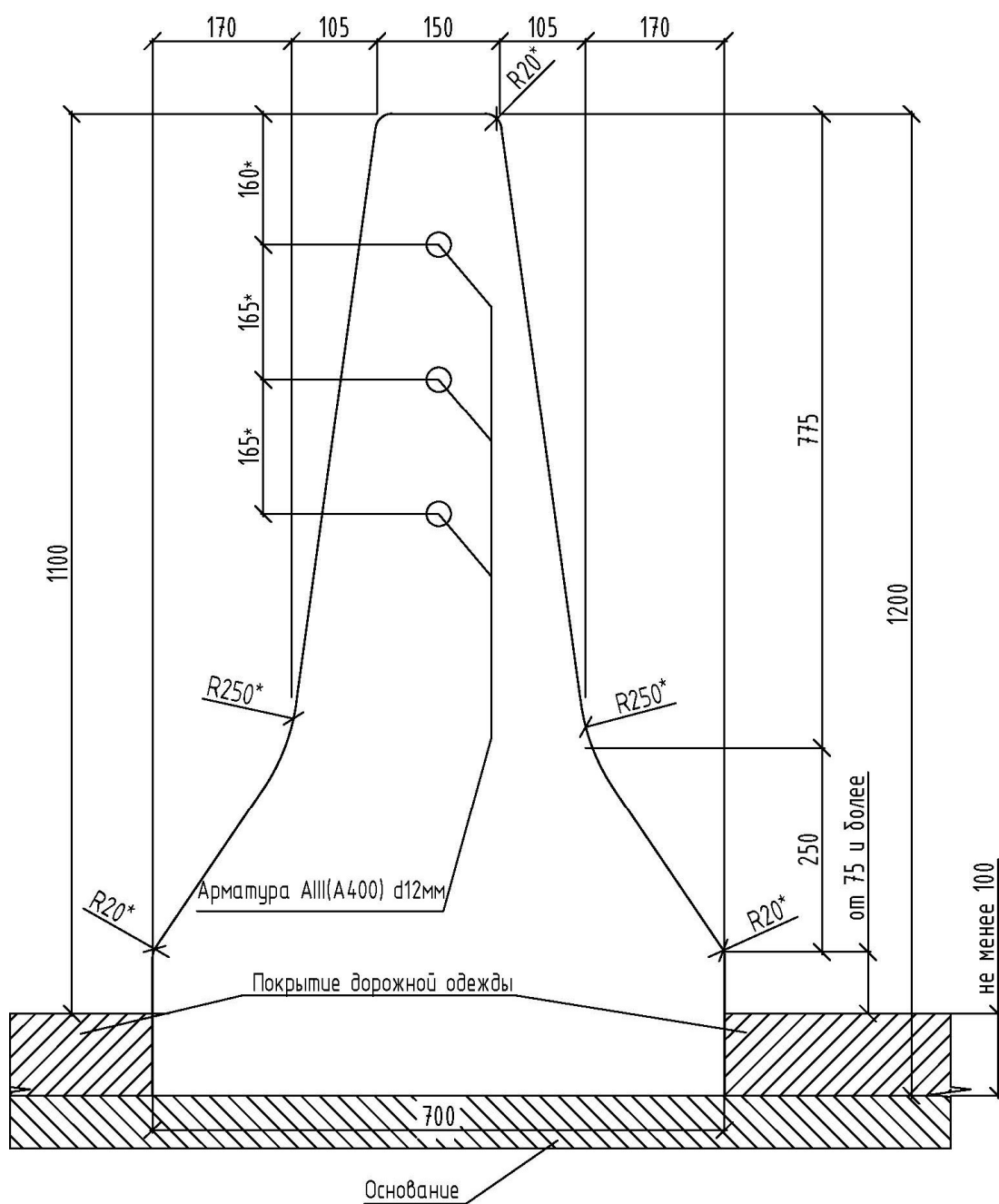


Рисунок А.2 - Поперечный разрез двустороннего монолитного парапетного ограждения.

Примечания

1. Радиусы скругления и размеры положения технологических отверстий для подачи арматурных стержней указаны по форме скользящей опалубки.
2. Все размеры даны в миллиметрах.

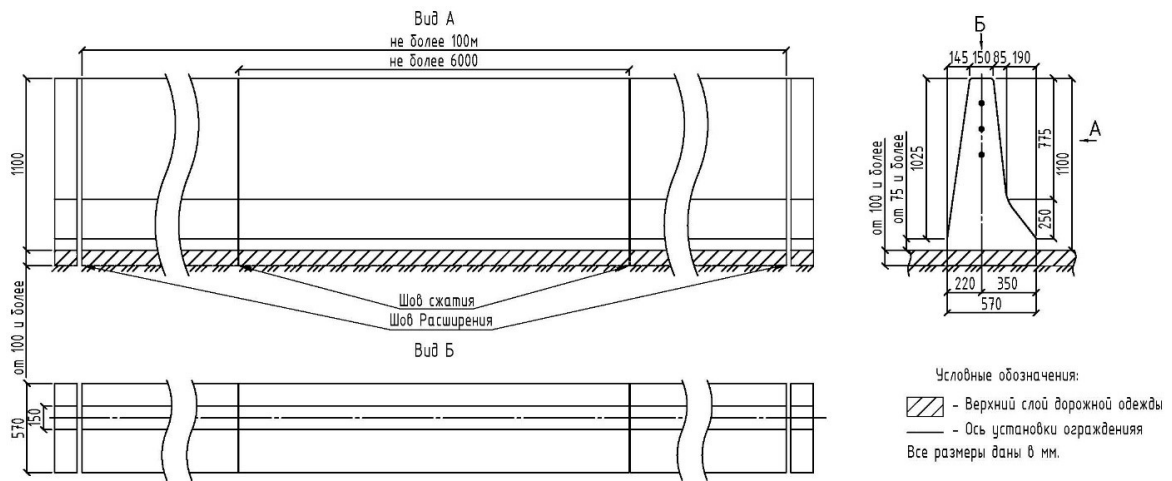


Рисунок А.3 - 12ДО/450–1,1:СТО 78002282-001-2021 (12ДО/400–1,1:СТО 78002282-001-2021, 12ДО/350–1,1:СТО 78002282-001-2021).

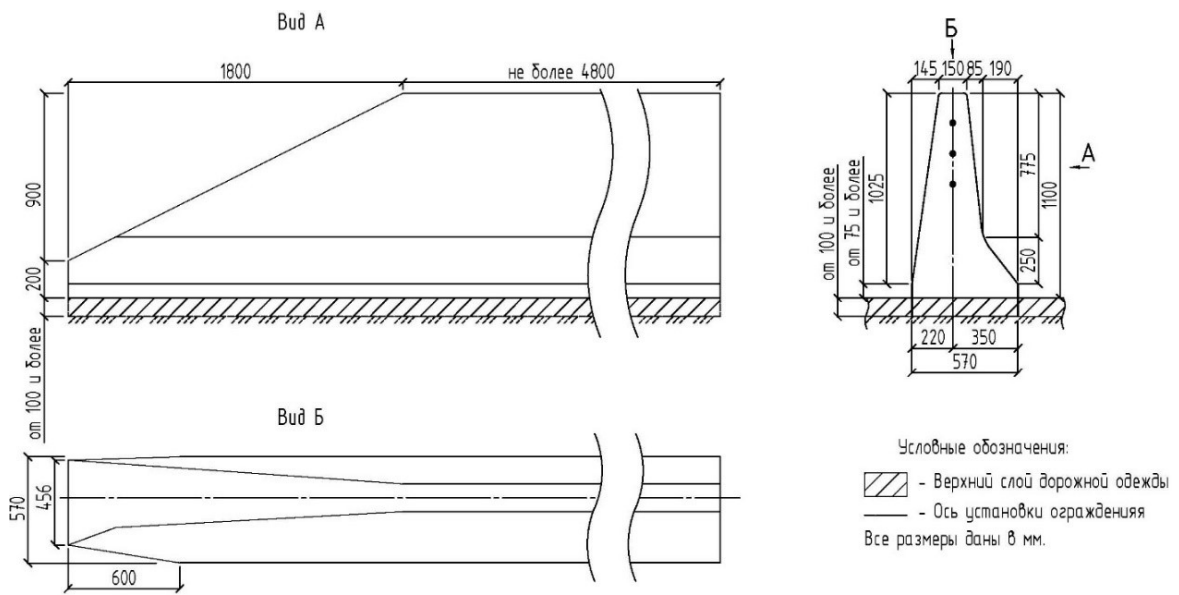


Рисунок А.4 - 12ДО/450 – 1,1:СТО 78002282-001-2021–К (12ДО/400 – 1,1:СТО 78002282-001-2021–К, 12ДО/350 – 1,1:СТО 78002282-001-2021–К).

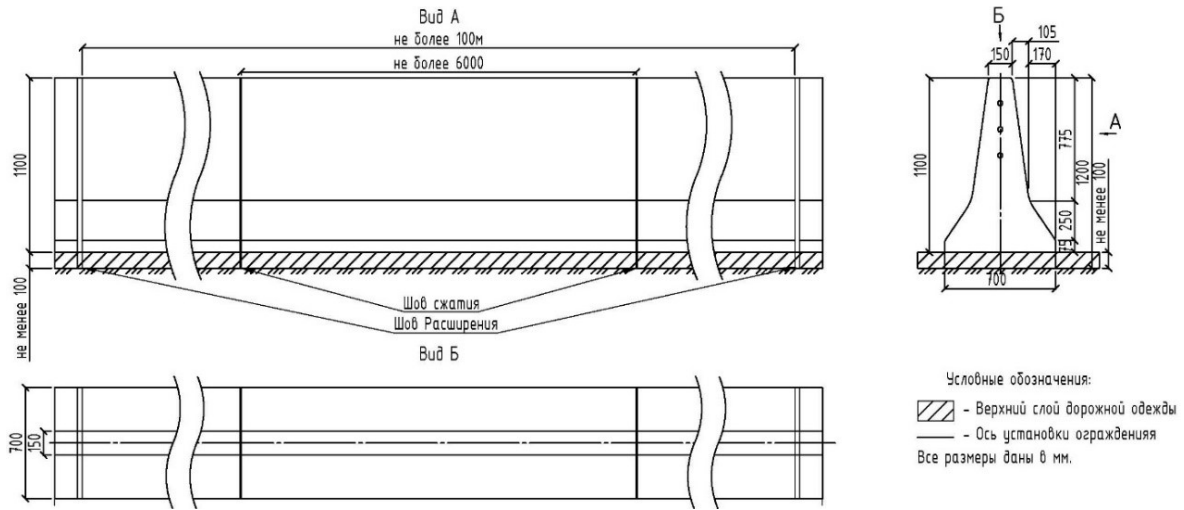


Рисунок А.5 - 12ДД/450-1,1:СТО 78002282-001-2021 (12ДД/400-1,1:СТО 78002282-001-2021, 12ДД/350-1,1:СТО 78002282-001-2021).

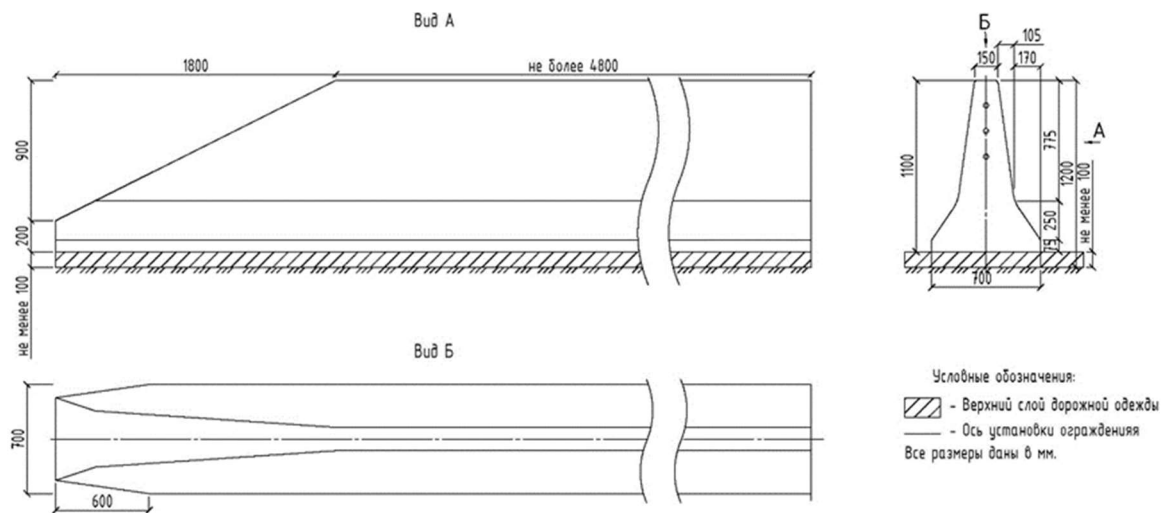


Рисунок А.6 - 12ДД/450-1,1:СТО 78002282-001-2021-К (12ДД/400-1,1:СТО 78002282-001-2021-К, 12ДД/350-1,1:СТО 78002282-001-2021-К).

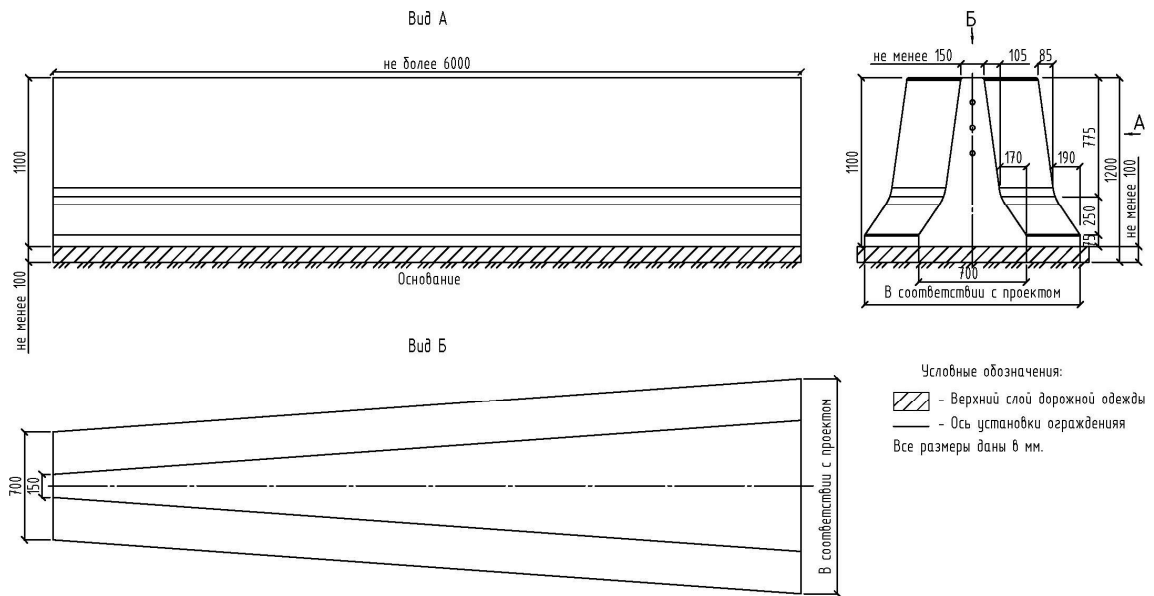
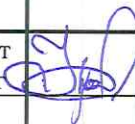


Рисунок А.7 - 12ДД/450-1,1:СТО 78002282-001-2021-П (12ДД/400-1,1:СТО 78002282-001-2021-П, 12ДД/350-1,1: СТО 78002282-001-2021-П).

Приложение Б

(обязательное)




Лист регистрации изменений

| Изменение | Номера листов | | | | Всего листов (страниц) в докум. | № Документа | Подпись | Дата |
|-----------|---------------|------------|-------|---------|---------------------------------|-----------------------------------|---|------------|
| | измененных | замененных | новых | изъятых | | | | |
| 1 | II – 18 | - | - | - | 29 | Приказ №30/23 от 01 февраля 2023г |  | 01.02.2023 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Библиография

- [1] СанПиН 2.1.3684 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
- [2] СанПиН 1.2.3685 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- [3] № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
- [4] № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- [5] № 148-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»

Ключевые слова: дорожные удерживающие ограждения парашютного типа, устраиваемые из монолитного цементобетона, технические требования, правила приемки, методы контроля, указания по устройству.

| | | | |
|----------------------------|--|---|---|
| Руководитель разработки | Начальник управления специализированных бетонных работ ООО «Трансстроймеханизация» |  личная подпись | <u>Горецкий И.В.</u> инициалы, фамилия |
| Исполнители | Главный технолог управления специализированных бетонных работ ООО «Трансстроймеханизация» |  личная подпись | <u>Пирумов Ю.Т.</u> инициалы, фамилия |
| | Начальник производственно- технического отдела управления специализированных бетонных работ ООО «Трансстроймеханизация» |  личная подпись | <u>Проказов Н.Н.</u> инициалы, фамилия |