

Стандарт организации

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО ОБСТАНОВКИ ДОРОГИ

**Часть 5. Устройство сборных железобетонных
парапетных ограждений**

СТО НОСТРОЙ 2.25.46 - 2011

**Стандарт Некоммерческого партнерства
«Саморегулируемая организация Союз строительных
компаний Урала и Сибири»**

СТО 030 НОСТРОЙ 2.25.46 – 2012

Издание официальное

**Саморегулируемая организация некоммерческое партнерство
«Межрегиональное объединение дорожников «СОЮЗДОРСТРОЙ»**

Москва 2012

Предисловие

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | РАЗРАБОТАН | Обществом с ограниченной
ответственностью «МАДИ-плюс» |
| 2 | ВНЕСЕН | Комитетом по транспортному строительству
Национального объединения строителей,
протокол от 21 ноября 2011 г. №10 |
| 3 | УТВЕРЖДЕН И
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ | Решением Совета Национального
объединения строителей, протокол от 5
декабря 2011 г. №22 |
| 4 | ВВЕДЕН | ВПЕРВЫЕ |

© Национальное объединение строителей, 2012

© НП «МОД «СОЮЗДОРОСТРОЙ», 2012

*Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии
с действующим законодательством и с соблюдением правил,
установленных Национальным объединением строителей*

Содержание

Введение.....	IV
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Термины и определения	4
4 Особенности конструкций сборных железобетонных парапетных ограждений.....	7
5 Материалы для устройства блоков ограждений	13
6 Технология устройства сборного железобетонного парапетного ограждения.....	15
6.1 Общие указания.....	15
6.2 Монтаж блоков ограждения.....	16
7 Операционный контроль качества	18
8 Безопасность работ при устройстве ограждения	23
9 Библиография	26
Приложение А – Технологическая схема по устройству парапетного ограждения.....	27

Введение

Настоящий стандарт разработан в соответствии с Программой стандартизации Национального объединения строителей на 2010 – 2012 годы, утвержденной Решением Совета Национального объединения строителей от 20 апреля 2011 года.

Стандарт направлен на реализацию в Национальном объединении строителей Градостроительного кодекса Российской Федерации, Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и иных законодательных и нормативных актов, действующих в области градостроительной деятельности.

Авторский коллектив: инж. Ф.В.Литош (Государственная компания «Автодор»), к.т.н., профессор В.П.Залуга (Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет).

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО ОБСТАНОВКИ ДОРОГИ

Часть 5. Устройство сборных железобетонных парапетных ограждений

Roads

Installation of road furnishings

Part 5. Installation of prefabricated steel-concrete parapet barriers

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на автомобильные дороги и устанавливает общие правила проведения работ при устройстве дорожных удерживающих ограждений парапетного типа из сборных железобетонных блоков, которые предназначены для использования в качестве постоянных ограждений.

1.2 Настоящий стандарт не распространяется на временные (переносные) сборные железобетонные парапетные ограждения, предназначенные для применения в местах производства дорожных работ, поскольку такие ограждения, из-за большой их подвижности при наезде автомобиля не могут использоваться в качестве постоянных ограждений.

1.3 Стандарт не распространяется на мостовые сборные железобетонные парапетные ограждения, устройство которых зависит от конструктивных особенностей мостовых сооружений, а так же на удерживающие и ограничивающие пешеходные ограждения, разделение которых по классификационным признакам проведено в ГОСТ Р 52606-2006.

1.4 Технологии, содержащиеся в настоящем стандарте, могут быть использованы при установке сборных железобетонных парапетных ограждений на новых и эксплуатируемых автомобильных дорогах общего пользования, а также на дорогах и улицах в городах и населенных пунктах.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р 50971-96 Технические средства организации дорожного движения. Световозвращатели дорожные. Общие технические требования. Правила применения.

ГОСТ Р 52289-2004 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств.

ГОСТ Р 52607-2006 Технические средства организации дорожного движения. Классификация дорожных ограждений.

ГОСТ Р 52697-2006 Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования.

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

ГОСТ 166-89* Штангенциркули. Технические условия.

ГОСТ 380-94 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.

ГОСТ 427-75* Линейки измерительные металлические. Основные параметры и размеры. Технические требования.

ГОСТ 5378-88 Угломеры с нониусом. Технические условия.

ГОСТ 5781-82* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.

ГОСТ 7473-94 Смеси бетонные. Технические условия.

ГОСТ 7502-89* Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 8267-93* Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.

ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 10060.2-95 Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании.

ГОСТ 10178-85* Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.

ГОСТ 10180-90 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.

ГОСТ 10922-90 Арматурные и закладные детали сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические требования.

ГОСТ 12730-84* Бетоны. Методы определения водонепроницаемости

ГОСТ 13015-2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения.

ГОСТ 15150-69* Материалы, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов.

ГОСТ 17624-87 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.

ГОСТ 18105-86* Бетоны. Правила контроля качества.

ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.

ГОСТ 22904-93 Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.

ГОСТ 23279-85 Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия.

ГОСТ 24211-91 Добавки для бетонов. Общие технические требования.

ГОСТ 25781-83* Формы стальные для изготовления железобетонных изделий. Технические условия.

ГОСТ 25878-85* Формы стальные для изготовления железобетонных изделий. Поддоны. Конструкции и размеры.

ГОСТ 26633-91* Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.

ГОСТ 28570-90 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобраным из конструкции.

EN 1317: 1998 Дорожные удерживающие системы. Ч.I. Терминология и общие требования к методам испытаний (Part I: “Terminology and general criteria for test methods”, IDT)

Ч.II: Классы исполнений, критерии приемки испытаний на удар и методы испытаний защитных ограждений (Part II: “Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for safety barriers”, IDT)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте организации применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 блок ограждения: Конструктивный монтажный элемент ограждения, изготовленный на заводе и доставляемый к месту монтажа

3.2 высота ограждения: Расстояние от поверхности обочины, разделительной полосы или поверхности дорожного покрытия до верхней грани парапетного ограждения

3.3 ограждение дорожное: Устройство, предназначенное для предотвращения съезда транспортного средства с обочины и мостового сооружения (моста, путепровода, эстакады и т.п.), переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным транспортным средством, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на обочине и в полосе отвода дороги, на разделительной полосе (удерживающее ограждение для транспортных средств), падения пешеходов с мостового сооружения или насыпи (удерживающее ограждение для пешеходов), а также для упорядочения движения пешеходов и предотвращения выхода животных на проезжую часть (ограничивающие ограждения)

3.4 ограждение дорожное боковое: Ограждение, расположенное вдоль проезжей части дороги. Удерживают автомобиль и корректируют траекторию его движения при боковом ударе под острым углом к оси ограждения

3.5 ограждение дорожное фронтальное: Ограждение, которое удерживает автомобиль и гасит энергию движения автомобиля при ударе как сбоку, так и о торец ограждения под углом, близким к 90°

3.6 ограждение мостовое: Ограждение, устанавливаемое на мостовом сооружении

3.7 ограждение одностороннее (двустороннее): Ограждение, предназначенное для удерживания наехавших автомобилей с одной его стороны (с двух сторон)

3.8 ограждение парапетное: Ограждение, выполненное в виде железобетонной стенки, имеющей специальный профиль лицевой поверхности

3.9 ограждение переносное: Временное ограждение, как правило, применяемое для ограждения мест производства работ

3.10 прогиб (смещение) ограждения: Наибольшее горизонтальное смещение верхней лицевой кромки профиля парапетного ограждения в поперечном направлении при наезде автомобиля относительно ее положения в недеформированном состоянии

3.11 рабочая ширина: Максимальное динамическое боковое смещение кузова автомобиля, находящегося в нем груза или фрагмента ограждения (в зависимости от места установки ограждения) относительно нижней вертикальной грани профиля недеформированного ограждения

3.12 удерживающая способность (энергоемкость) ограждения: Способность ограждения удерживать транспортные средства на дороге и мостовом сооружении, предотвращая их опрокидывание или переезд через ограждение. Показателем удерживающей способности является кинетическая энергия транспортного средства, определяемая с учетом его массы, угла наезда и поперечной составляющей скорости движения, и характеризующая энергию бокового удара, выдерживаемую рабочим участком ограждения при заданной величине динамического прогиба

3.13 уровни удерживающей способности: Диапазоны значения кинетической энергии, по которым выбирают конструкции ограждений для применения в тех или иных дорожных условиях

3.14 участок ограждения рабочий: Основная часть бокового ограждения, предназначенная для принятия ударных нагрузок и передачи усилий на начальный и концевой участки

3.15 участок ограждений начальный: Дополнительная часть ограждения, расположенная перед рабочим участком ограждения (по ходу движения автомобиля) на земляном полотне дороги и предназначенная для принятия продольного усилия при наезде автомобиля на рабочий участок ограждения

3.16 участок ограждения концевой: Дополнительная часть ограждения, расположенная после рабочего участка ограждения

3.17 участок ограждения переходный: Часть ограждения, предназначенная для соединения ограждений, установленных на обочине или разделительной полосе, с ограждениями, установленными на мостовом сооружении, а также для соединения участков односторонних и двусторонних ограждений на разделительной полосе

3.18 участок ограждения сопрягающий: Часть ограждения, предназначенная для соединения ограждения, установленного на основной дороге с ограждением на съездах транспортных развязок, а также для соединения участков с различной удерживающей способностью

3.19 элемент ограждения: Сборочная единица или деталь ограждения.

4 Особенности конструкций сборных железобетонных парапетных ограждений

4.1 Сборные железобетонные парапетные ограждения устраивают из изготовленных на заводе блоков длиной от 1,0 до 6,0 м, которые соединяют на месте их установки в цепочку для образования вытянутого в длину защитного сооружения, удерживающего автомобили, потерявшие управление, от падений с высоких насыпей, переездов разделительной полосы и наездов на массивные препятствия

4.2 Блоки сборных железобетонных парапетных ограждений (далее блоки ограждений) должны иметь стандартные формы профиля лицевой поверхности, высоту и зависящие от нее размеры граней [1].

4.3 Формы профиля лицевой поверхности блоков ограждений разделяют на три категории с учетом эффективности удерживания различных типов транспортных средств: наиболее предпочтительные профили для всех типов автомобилей отнесены к I категории, а используемые на предельно допустимом уровне – к III категории. Ограждения, имеющие формы профиля лицевой поверхности, отнесенные

ко II категории, занимают по эффективности удерживания различных типов автомобилей промежуточное положение.

4.4 Обозначения каждой формы профиля лицевой поверхности блоков ограждений **ЭФ**, **НД** и **СТ** приняты с учетом первоначальных названий этих профилей многократно испытанных на полигонах и хорошо зарекомендовавших себя в зарубежных странах [1].

4.5 Заводское оборудование, предназначенное для изготовления блоков ограждений должно быть приспособлено для создания блоков различной высоты, учитывающей в каждом конкретном случае либо возможное заглубление блока в слои дорожной одежды или грунта, либо установку блока на одном уровне с проезжей частью, обочиной или разделительной полосой, но при этом форма и размеры лицевой поверхности блока ограждения должны оставаться неизменными.

4.6 Ширина верхней горизонтальной грани блока ограждения в зависимости от высоты блока, сложности арматурных каркасов и допустимого расстояния от поверхности ограждения до арматуры должна изменяться в диапазоне 150-200 мм.

4.7 Наклон верхней грани на тыльной стороне ограждения должен быть установлен с учетом устойчивости блока под воздействием нагрузки (как правило, угол наклона грани к вертикали составляет $2-3^\circ$), а нижняя грань с тыльной стороны должна быть вертикальной и она должна возвышаться над обочиной или поверхностью разделительной полосы на 75 мм для устройства в случае необходимости дренажных проемов в блоках ограждений.

4.8 Ширина блока ограждения, равная расстоянию между нижними вертикальными гранями профиля ограждения, устанавливается индивидуально для каждой конструкции ограждения.

4.9 Блоки ограждений следует изготавливать в одностороннем и двустороннем исполнениях: первые пригодны для установки на обочине и разделительной полосе; вторые – для установки на разделительной полосе.

4.10 Принимая во внимание наличие большого крена кузова грузового автомобиля (автобуса) в сторону парапетного ограждения при возникновении дорожно-транспортного происшествия (ДТП) и учитывая неизбежность опрокидываний этих транспортных средств через ограждение даже при незначительном превышении их расчетной массы, скорости движения и угла наезда на ограждение, минимальная высота блоков постороннего ограждения должна быть равна 810 (+20) мм [1].

(- 10)

Блоки ограждения, имеющие такую высоту и стандартные профили лицевой поверхности, многократно проверены при испытаниях и имеют при надежном их соединении уровень удерживающей способности У4 (энергоемкость 300 кДж).

4.11 Для достижения более высокого уровня удерживающей способности парапетные ограждения должны иметь высоту 0,9; 1,0 или 1,1 м и выдерживать нагрузку в виде воздействующей на них силы, регламентированную в методическом документе [1].

4.12 Блоки ограждений следует устанавливать на прочном основании, способном предотвратить постепенное их погружение в грунт, наклон, неравномерную осадку, а также обеспечить возможность надежной работы анкеров, заделываемых в основание.

Минимальные значения модулей упругости основания парапетных ограждений регламентированы в методических рекомендациях [1].

4.13 Наиболее предпочтительными видами основания для устройства сборных парапетных ограждений являются слои, состоящие из следующих материалов:

- бетона класса по прочности на сжатие не ниже В25 по ГОСТ 26633;

- щебня, обработанного цементом (толщина слоя 10-15 см), уложенного на слой щебня такой же толщины;

- щебня, обработанного битумом (толщина слоя 10-15 см), уложенного на слой щебня (гравия) толщиной 10-16 см.

4.14 Асфальтобетон может использоваться в качестве материала для основания блоков ограждения, но независимо от района устройства ограждения предпочтение следует отдавать многощебенистым асфальтобетонным смесям, а в южных районах – основаниям из черного щебня.

4.15 Блоки ограждений обязательно должны закрепляться на основаниях с помощью анкеров. Количество анкеров, их месторасположение, диаметр и форма должны быть выбраны с таким расчетом, чтобы блоки могли сместиться при наезде расчетного грузового автомобиля только на допустимую величину, регламентированную в методических указаниях [1].

4.16 Для соединения блоков ограждения и основания следует использовать стержневые, болтовые или фасонные стальные анкера диаметром от 30 до 60 мм.

4.17 Соединение блоков ограждений между собой так же должно быть выполнено с особой тщательностью, чтобы не допустить переворачивания блока, большого его наклона в момент наезда автомобиля, разрыва элементов соединения или их большого изгиба, вызывающего обнажение торцевой поверхности блока, зацепление за нее автомобиля и последующее его неконтролируемое перемещение [1].

4.18 Блоки ограждений следует устанавливать в один ряд на обочине и в один-, два ряда на разделительной полосе.

Установка блоков ограждений на обочине делает невозможным естественный сток воды с обочины на откос насыпи и из водосборного прикромочного лотка в откосный лоток.

Устройство одnorядного ограждения из двусторонних блоков на разделительной полосе, имеющей выпуклый профиль, не создает проблем с отводом воды с дороги, но устройство двухрядного ограждения вынуждает принимать другие решения:

- перекрывать пространство между двумя рядами блоков ограждений плитами перекрытия, частично уменьшая поступление воды в это пространство;

- устраивать дренажные проемы в нижних частях блоков ограждений высотой 75 мм и шириной 300 мм для выпуска воды на проезжую часть дороги;

- устраивать продольный дренаж, собирая воду в центре разделительной полосы, а затем сбрасывая ее через поперечные дренажные трубы в боковые водоотводные канавы;

- устраивать систему водостока с дождеприемниками и водосточными трубами или устраивать рядом с блоками ограждений на уровне оснований водостоки со щелевым отверстием.

4.19 Каждое из этих решений имеет право на существование и может найти применение при соответствующих условиях.

Расчет количества дренажных прорезей в блоках ограждений приведен в методических рекомендациях [1]. В местах, где осуществляется сброс воды из прикромочного лотка в откосный лоток, следует в одном блоке устраивать несколько дренажных проемов.

4.20 При установке блоков ограждений на различных участках автомобильных дорог должны быть приняты во внимание следующие обстоятельства:

- ограждение потребуется установить на кривой в плане малого радиуса, а стыковые соединения не позволяют сделать это;

- блоки ограждения на соседних участках будут отличаться по высоте из-за наличия соответствующих требований в ГОСТ Р 52289;

- блоки ограждения должны быть соединены с блоками металлических барьерных ограждений, которые уже размещены на дороге или это предполагается сделать:

- на концевых участках ограждений парапетного типа блоки должны иметь особую форму, для того, чтобы осуществить постепенное снижение высоты ограждения и отодвинуть его начальные и конечные элементы от края проезжей части. Для преодоления этих трудностей изготовители блоков ограждений должны разработать техническую документацию, а затем организовать выпуск железобетонных блоков различной длины кратной 1,0 м.

Должно быть предусмотрено использование конструктивных решений по соединению блоков, в том числе и с изготовлением блоков, имеющих торцевые поверхности, расположенные под углом к продольной оси блока ограждения.

4.21 На верхней грани парапетного ограждения должны размещаться световозвращатели и поддерживающие их стойки и поэтому на верхней грани ограждения должны размещаться металлические закладные детали, позволяющие осуществить крепление световозвращателей.

4.22 Арматурный каркас блока ограждения должен быть запроектирован с учетом воздействия сосредоточенной силы, значения которой регламентированы в методических рекомендациях [1].

5 Материалы для устройства блоков ограждений

5.1 Для изготовления блоков должен применяться тяжелый бетон, соответствующий требованиям, предъявляемым к бетону для дорожных и аэродромных покрытий ГОСТ 26633, ГОСТ 10060 и настоящим стандартом.

5.2 Блоки должны быть изготовлены из бетона класса по прочности на сжатие не ниже В35 по ГОСТ 26633.

5.3 Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже F300 по второму базовому методу по ГОСТ 10060.0 при испытании по ГОСТ 10060.2 как для бетона дорожных и аэродромных покрытий.

5.4 Марка бетона по водонепроницаемости должна быть не ниже W8, определяемой по ГОСТ 12730.5.

5.5 Материалы для изготовления бетонной смеси должны соответствовать требованиям ГОСТ 26633, ГОСТ 7473.

5.6 Портландцемент должен иметь марку не ниже М500 по ГОСТ 10178 и не обладать признаками ложного схватывания. Могут быть использованы портландцементы по другим нормативным документам с аналогичными показателями.

5.7 В качестве крупного заполнителя должен применяться фракционированный щебень фракции 5-20мм из изверженных пород, щебень из гравия марки по дробимости не ниже 1000, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 8267, ГОСТ 26633.

5.8 В качестве мелкого заполнителя должны применяться природный песок или смесь природного песка с песком из отходов дробления, удовлетворяющие требования ГОСТ 26633 и ГОСТ 8736, как правило, для песка I класса.

Песок II класса из отсеков дробления может применяться только после проведения обосновывающих исследований в соответствии с п.1.6.2 ГОСТ 26633.

Тонкие и очень тонкие пески применять запрещается.

5.9 Для обеспечения морозостойкости бетона следует применять комплексную химическую добавку, состоящую из воздухововлекающей и пластифицирующей добавок. Химические добавки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 24211.

5.10 Объем вовлеченного воздуха в бетонной смеси должен составлять 5-7%.

5.11 Водоцементное отношение бетонной смеси не должно превышать 0,40.

5.12 Армирование блоков следует выполнять с использованием стали класса АП по ГОСТ 5781 диаметром 16-20мм.

Закладные изделия должны изготавливаться из стали Ст3 по ГОСТ 380,

5.13 Сварные арматурные и закладные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922 и ГОСТ 23279. Отклонения от номинальных размеров арматурных изделий не должны превышать ± 5 мм.

5.14 Толщина защитного слоя бетона до арматуры должна быть не менее 50мм. Отклонения от номинального размера по толщине защитного слоя бетона не должны превышать ± 5 мм.

5.15 Приготовление бетонной смеси и формование изделий должны производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.09.01-85, ГОСТ 7473, ГОСТ 25781, ГОСТ 25878. Режим уплотнения и твердения бетона должны обеспечивать заданные параметры бетона.

5.16 Фактическая прочность бетона (отпускная) должна соответствовать требуемой, назначаемой по ГОСТ 18105, в зависимости от

нормируемой прочности бетона и от показателя фактической однородности бетона.

5.17 Нормируемая отпускная прочность бетона должна составлять (в процентах от класса бетона):

- 85 – при отгрузке в теплый период года;
- 100 – при отгрузке в холодный период года.

Поставку блоков с отпускной прочностью бетона ниже прочности, соответствующей его марке, производят при гарантии изготовителя достижения бетоном блоков требуемой прочности в проектном возрасте, определяемой по результатам испытания контрольных образцов из смеси рабочего состава.

6 Технология устройства сборного железобетонного парапетного ограждения

6.1 Общие указания

6.1.1 Все работы по установке блоков ограждений необходимо выполнять при наличии утвержденного проекта производства работ, учитывающего требования технических условий ГОСТ Р 52289 в соответствии с инструкцией по монтажу ограждения.

6.1.2 Перед установкой блоков ограждений должны быть выполнены следующие работы:

- проведено ограждение места производства дорожных работ;
- произведена плановая разбивка местоположения устанавливаемых блоков ограждений;
- проведено устройство фундамента, сделано фрезерование асфальтобетонного покрытия или предварительно выкопано корыто, а в него уложены и утоплены с выравниванием слои основания.

6.1.3 После устройства основания необходимо проверить высотное положение поверхности основания и уточнить места вторичного фрезерования или досыпки слоя в основание.

6.1.4 После устройства основания во второй раз должна быть проведена разбивка и точно определена продольная ось, на которой должны размещаться блоки ограждения.

6.1.4 На место устройства ограждения должны подвозиться блоки, которые устанавливают по линии параллельной оси создаваемого ограждения, используя автомобильный кран.

6.1.5 Для всех типов применяемых блоков строители должны изготовить шаблоны из синтетических материалов, по которым можно четко обозначать с помощью мела границы расположения блока и расположение анкерных отверстий.

6.2 Монтаж блоков ограждения

6.2.1 С учетом кривизны дороги в плане накладывают два-три одинаковых или разных шаблона на основание, размечают места расположения анкерных отверстий и выполняют сверление отверстий с помощью бурового агрегата.

6.2.2 Возможно использовать несколько способов монтажа блоков с использованием анкеров:

1 В каждый блок вставляют анкерные стержни, помещая их в специальные полости, а затем заделывают полости жесткой бетонной смесью, закрепляя в них анкеры.

Отверстия, пробуренные в основании так же заполняют бетонной смесью, а затем на три четверти переворачивают блок и с помощью автомобильного крана опускают блок к земле стремясь обеспечить соединение блоков и попадание анкеров в отверстия, сделанные в основании.

Блок устанавливают на несхватившийся бетонный раствор, который наносят непосредственно перед монтажом блоков.

2 В просверленные отверстия основания блоков вставляют стержневые анкеры, заполняют оставшееся пространство в отверстиях бетонной смесью, а затем медленно опускают блок ограждения с помощью крана, стремясь обеспечить и соединение соседних блоков и попадание анкеров в полости, созданные при изготовлении блоков ограждений. Блоки устанавливают на несхватившийся раствор цементобетона.

3 В основании просверливают по шаблону отверстия. В них устанавливают изогнутые под прямым углом анкеры таким образом, чтобы конец анкера, имеющий резьбу, размещался вертикально и всегда находился наружу. Анкеры закрепляют в основании с помощью бетонной смеси, а затем, пока не произошло схватывание бетона, сверху на это место с помощью автомобильного крана опускают сверху блок, стремясь обеспечить соединение смежных блоков и попадание анкеров в имеющиеся отверстия в блоках.

После монтажа блоков на анкеры нанизывают шайбы и закручивают гайки, обеспечивая закрепление блоков.

Так же, как и в предшествующих случаях, блок устанавливают на несхватившийся бетонный раствор.

6.2.3 После установки блоков на них закрепляют световозвращатели по ГОСТ 50971 и ГОСТ 52289.

6.2.4 Установку блоков выполняют краном с помощью монтажных петель, которые ввинчиваются в блоки при монтаже. После монтажа петли отвинчивают и отверстия в блоке закрывают пробками.

6.2.5 К проведению работ допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и медицинские осмотры, обеспеченные спецодеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми нормами по проведению данного вида работ.

6.2.6 Пример технологической схемы по устройству парапетного ограждения из сборных блоков приведен в Приложении А.

6.2.7 После монтажа блоков ограждений установки на них световозвращателей должна быть проведена уборка территории строительной площадки, собран и увезен мусор, сделана необходимая планировка территории автогрейдером или бульдозером, а затем должны быть сняты все ограждающие устройства, примененные на участке производства работ.

7 Операционный контроль качества

7.1 Контроль и оценку качества работ по установке ограждающих и направляющих устройств следует выполнять в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СНиП 3.01.01-85*. Организация строительного производства [4];
- СНиП 3.06.03-85. Автомобильные дороги. Правила приемки и производство работ [5].

7.2 С целью обеспечения необходимого качества выполняемые работы должны подвергаться контролю на всех стадиях их выполнения. Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами и специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего строительные работы.

7.3 Поступившие на объект конструктивные элементы должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование материала, номер партии и количество материала, дата

изготовления. Паспорт является документом подтверждающим соответствие материалов рабочим чертежам и действующим ГОСТам.

7.4 До начала проведения работ, поступившие на объект материалы и конструктивные элементы должны быть подвергнуты входному контролю. Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований.

7.5 Приемку блоков ограждения следует производить партиями в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1 и технических условий заводов изготовителей.

В состав партии включают блоки одного типа из бетона одного класса, изготовленные по одной технологии из одного вида материалов в течение одной смены (или суток). При нерегулярном изготовлении блоков при обеспечении однородности качества в состав партии допускается включать изделия, изготовленные в течение нескольких суток, но не более недели.

7.6 Каждая принятая техническим контролем на заводе изготовителе партия блоков сопровождается документом о качестве, в котором должно быть указано:

- наименование и адрес изготовителя;
- марка бетона;
- номер и дата выдачи документа о качестве;
- время достижения требуемой прочности;
- номер партии, объем или число отгружаемых блоков;
- штамп и подпись службы технического контроля.

7.7 Контроль бетона по прочности следует проводить по ГОСТ 18105. По требованию Заказчика или эксплуатирующей организации в соответствии с договором поставки может быть произведен выборочно-приемочный контроль прочности бетона на образцах, отобранных из изделий по ГОСТ 28570.

7.8 Водонепроницаемость бетона следует оценивать по результатам периодических испытаний бетона по ГОСТ 12730.5, а морозостойкость – по ГОСТ 10060.2.

7.9 При приемке блоков по внешнему виду и качеству поверхности, толщине защитного слоя, точности геометрических параметров применяют выборочный одноступенчатый контроль по ГОСТ 13015.1.

7.10 Длина блоков рабочих участков, концевых (начальных) переходных, сопрягающих участков определяется техническими условиями завода изготовителя.

7.11 Отклонения от номинальных размеров не должны превышать:

- по высоте, ширине и толщине $\pm 3\text{мм}$;
- по длине $\pm 5\text{мм}$;
- по кривизне лицевой поверхности $\pm 5\text{мм}$;
- от перпендикулярности граней $\pm 5\text{мм}$;
- от прямолинейности на всю длину блоков $\pm 8\text{мм}$.

Уступы в плане между смежными блоками при монтаже не должны превышать $\pm 5\text{мм}$.

7.12 Качество лицевой поверхности блоков ограждений должно соответствовать категории А-4 по ГОСТ 13015.0.

Допускается наличие на лицевой поверхности раковин с максимальным диаметром 10мм, глубиной 3мм в количестве не более 2шт./м².

Ширина раскрытия поверхности трещин не должна превышать 0,1мм.

Не допускаются сколы бетона ребер глубиной более 5мм, жировые и ржавые пятна на лицевой поверхности блоков.

Расслоение бетона и обнажения арматуры не допускаются.

7.13 Качество исходных материалов, применяемых при изготовлении блоков, и соответствие их требуемым характеристикам проверяют по сертификатам предприятий-поставщиков, а также проведением входного

контроля лабораторией предприятия-изготовителя по соответствующим нормативным документам на данные материалы.

7.14 Геометрические размеры контролируют металлическими рулетками по ГОСТ 7502, штангенциркулем по ГОСТ 166, угломером по 5378.

Все применяемые средства измерения должны быть не ниже 2-го класса точности.

7.15 Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях, установленных ГОСТ 18105.

7.16 При испытании блоков неразрушающими методами отпускную прочность бетона следует определять приборами механического действия по ГОСТ 22690 или ультразвуковым методом по ГОСТ 17624, а также другими методами, предусмотренными стандартами на испытание бетона.

7.17 Методы испытаний и контроля сварных арматурных и закладных изделий следует принимать по ГОСТ 10922.

7.18 Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060.0÷10060.4.

7.19 Размеры и положение арматурных и закладных изделий, а также толщину защитного слоя бетона следует определять по ГОСТ 22904. При отсутствии необходимых приборов допускается вырубка борозд и обнажение арматуры с последующей заделкой борозд.

7.20 Транспортирование и хранение блоков должно быть выполнено по ГОСТ 13015.

7.21 Блоки следует хранить на складе готовой продукции в штабелях по типам.

7.22 Число рядов блоков – до шести общей высотой не более 2,5м с подкладками и прокладками.

7.23 Проходы между секциями блоков должны быть не менее 1м.

7.24 Транспортирование блоков производят любым видом транспорта не более чем в два ряда на подкладках с закреплением изделий, предохраняющим их от сдвига при перевозке.

7.25 Подъем, погрузка и разгрузка блоков должны производиться с применением специальных приспособлений, не допускающих повреждения блоков.

7.26 При выполнении погрузо-разгрузочных работ не допускается:

- применение тросов с узлами или выступами, которые могут повредить бетон блоков;
- перемещение блоков по земле волоком;
- разгрузка блоков свободным сбрасыванием.

7.27 Ответственность за правильность укладки блоков на транспортные средства несет предприятие-изготовитель.

7.28 Ответственность за сохранность блоков в пути несет организация, которая производит транспортирование.

7.29 Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в Общем журнале работ.

При инспекционном контроле надлежит проверять качество работ выборочно по усмотрению Заказчика или Генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии строительных работ.

7.30 Результаты контроля качества, осуществляемого Техническим надзором Заказчика, Авторским надзором, Инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в Общий журнал работ.

7.31 Контроль качества работ ведут с момента поступления материалов на строительную площадку и заканчивают при сдаче объекта в эксплуатацию.

7.32 По окончании работ по установке ограждений выполненные работы должны быть приняты по акту, к которому прилагают:

- общий журнал работ;
- исполнительную схему с нанесением на ней отклонений от проекта, допущенных в процессе строительства;
- паспорта на используемые конструктивные элементы технических средств организации дорожного движения.

На объекте строительства должен вестись Общий журнал работ, Журнал авторского надзора проектной организации и Оперативный журнал геодезических работ.

8 Безопасность работ при устройстве ограждения

8.1 При производстве работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования [7];
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное право [8];
- Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог [10].

8.2 К работе по установке технических средств организации дорожного движения допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж с регистрацией в журнале по технике безопасности.

8.3 Лица, находящиеся на проезжей части, обязаны пользоваться сигнальными жилетами со световозвращающими элементами.

8.4 При разбивочных работах и работах по монтажу и установке ограждения, в случае выхода дорожных рабочих для проведения работ на встречную полосу, необходимо из числа рабочих заблаговременно

выставлять двух регулировщиков с красными нарукавными повязками и жезлами, которые закрывают движение транспорта на время работ.

8.5 Участок дороги, на котором производится установка технических средств организации дорожного движения, должен быть огражден в соответствии с требованиями ВСН 37-84. [9] и методическими рекомендациями [2].

8.6 При невозможности запрета движения автомобильного транспорта на дорогах и улицах с интенсивным движением, работы по установке технических средств организации дорожного движения следует производить, как правило, с участием сотрудников ГИБДД, которые, при необходимости, оказывают помощь в организации движения в зоне проведения работ.

8.7 Дорожные машины, участвующие в проведении работ, должны быть оборудованы проблесковыми маячками желтого цвета.

8.8 Схемы организации движения и ограждения мест работ независимо от того, являются они типовыми или индивидуальными, а также сроки проведения работ утверждаются руководителем дорожной организации и согласовываются с органами Государственной Инспекции безопасности дорожного движения.

8.9 Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителя работ, назначенного приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

8.10 Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрации необходимых средств индивидуальной защиты (специальной

одежды, обуви и др.) выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде.

8.11 Санитарно-бытовые помещения должны размещаться вне опасных зон. В вагончике для отдыха рабочих должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой.

8.12 Размещение строительных машин должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности.

8.13 Техническое состояние машин необходимо проверять перед началом каждой смены.

Каждая машина должна быть оборудована звуковой сигнализацией, перед пуском ее в действие необходимо подавать звуковой сигнал.

Перед пуском машины необходимо убедиться в их исправности, наличии на них защитных приспособлений, отсутствии посторонних лиц на рабочем участке.

Библиография

- [1] Ограждения дорожные удерживающие парапетного типа из железобетона и монолитного цементобетона ОДМ 218.6...-2011 (находится на утверждении). Росавтодор, 2011
- [2] Организация движения и ограждение мест производства дорожных работ (методические рекомендации) / институт Проблем Безопасности Движения. – М.: МАДИ, 2009
- [3] СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве
- [4] СНиП 3.01.01-85* Организация строительного производства
- [5] СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги
- [6] СНиП 3.09.01-85 Производство сборных железобетонных конструкций и изделий
- [7] СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве Ч.1. Общие требования
- [8] СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве Ч.2. Строительное производство
- [9] Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ (ВСН 37-84) / Минавтодор РСФСР. – М.: «Транспорт», 1985
- [10] Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог.

Приложение А – Технологическая схема
по устройству парапетного ограждения

№ захватки		1
№ операции		1,2,3
Длина захватки		300 м
Наименование операции	1 Разбивочные работы	
	2. Доставка и монтаж блоков в ограждение	
Направление потока		
Существующая дорога		ось полосы
обочина		
откос		
Геодезический контроль		
Потребность	Машины и механизмы	Автомобиль бортовой
		Аавтокран КС-3579
	Специалисты	Машинист автокрана
		Водитель
		Монтажники
	Материалы	Блоки барьерного ограждения

УДК 625.745.6:006.354

Ключевые слова: ограждения дорожные парапетные, удерживающая способность ограждения, блок сборного парапетного ограждения потребительские характеристики ограждений.
