МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
33178—
2014**

Дороги автомобильные общего пользования

КЛАССИФИКАЦИЯ МОСТОВ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН ОАО «Научно-исследовательский институт транспортного строительства» (ОАО «ЦНИИС»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 5 декабря 2014 г. № 46)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 августа 2015 г. № 1119-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33178—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 декабря 2015 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2015

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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Дороги автомобильные общего пользования

КЛАССИФИКАЦИЯ МОСТОВ

Automobile roads of general use. Bridges classification

Дата введения — 2015—12—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на проектирование, строительство и эксплуатацию мостовых сооружений на автомобильных дорогах общего пользования, в том числе при прохождении их по территории городов и населенных пунктов.

Стандарт устанавливает классификацию постоянных мостовых сооружений, предназначенную для использования в нормативно-методических документах и автоматизированных информационных системах управления строительством и эксплуатацией автомобильных дорог общего пользования.

Стандарт предназначен для обеспечения единства требований к качеству мостовых сооружений при проектировании, строительстве и эксплуатации на основе их классификационных показателей.

Система кодирования предназначена для формирования информационно-поискового образа документации мостового сооружения. В зависимости от типа, структуры и предназначения баз данных мостовых сооружений возможна модификация системы кодирования с сохранением принципов классификации, содержащихся в стандарте.

Настоящий стандарт не распространяется на мостовые сооружения при проектировании дорог промышленных, строительных, лесных и иных производственных предприятий, а также временных автомобильных дорог различного назначения (сооружаемых на срок службы менее 5 лет) и автозимников.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 33384—2015 Автомобильные дороги общего пользования. Проектирование мостовых сооружений. Общие требования.

ГОСТ 33382—2015 Автомобильные дороги общего пользования. Техническая классификация.

ГОСТ33391—2015 Автомобильные дороги общего пользования. Габариты приближения мостов.

ГОСТ 32846—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройств. Классификация.

ГОСТ 32957—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Экраны акустические. Технические требования.

ГОСТ 33127—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Классификация.

ГОСТ 31994—2013 Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования

Издание официальное

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **мостовое сооружение:** Инженерное дорожное сооружение (мост, путепровод, эстакада и др.), устраиваемое при пересечении транспортного пути с естественными или искусственными препятствиями; часто заменяется термином «мост».

3.2 **мост:** Мостовое сооружение через реки или водные препятствия; обобщенное название мостового сооружения.

3.3 **длина моста:** Расстояние по оси моста между концами открылков устоев или других видимых конструктивных элементов устоя или пролетного строения, примыкающих к насыпям подходов; измеряется без учета переходных плит.

3.4 **мост автодорожный:** Мост на автомобильных дорогах, предназначенный для движения по нему транспортных средств.

3.5 **мост пешеходный:** Мост, предназначенный в основном для движения пешеходов.

3.6 **мост специальный (засыпного типа):** Мостовое сооружение, полностью находящееся в насыпи, с вертикальными стенками по торцам.

3.7 **скотопрогоны (зверопроходы):** Мостовое сооружение, служащее для пропуска скота (зверей) под дорогой.

3.8 **мост городской:** Мост, являющийся частью уличной сети городов.

3.9 **мост совмещенный:** Мост, предназначенный для совмещенного движения автомобильного и рельсового транспорта (железнодорожного, трамвайного, поездов метрополитена).

3.10 **путепровод:** Мостовое сооружение для пропуска одной транспортной магистрали над другой в разных уровнях.

3.11 **виадук:** Мост, перекрывающий суходол или узкую долину.

3.12 **эстакада:** Многопролетное сооружение с относительно небольшими пролетами, перекрывающее суходол, пойму реки, проходящее по застроенным территориям или заменяющее насыпь на подходах к мостам.

3.13 **разводной мост:** Мост с перемещающимися пролетными строениями для пропуска судов.

3.14 **деревянный мост:** Мост, у которого несущие элементы пролетного строения в основном изготовлены из дерева.

3.15 **каменный мост:** Мост, у которого опоры и пролетные строения выполнены из каменной кладки.

3.16 **железобетонный мост:** Мост, у которого несущие элементы пролетного строения изготовлены из железобетона.

3.17 **стальной мост:** Мост, у которого несущие элементы пролетного строения изготовлены из стали.

3.18 **сталежелезобетонный мост:** Мост из железобетонных и стальных конструкций, объединенных между собой элементами, обеспечивающими их совместную работу под нагрузками.

3.19 **алюминиевый мост:** Мост, у которого несущие элементы пролетного строения изготовлены из алюминиевых сплавов.

3.20 **композитный мост:** Мост, у которого несущие элементы пролетного строения изготовлены из композитных материалов.

3.21 **балочный мост:** Мост, у которого пролетные строения представляют собой изгибаемую балку со сплошной стенкой.

3.22 **ферменный мост:** Мост, у которого балочные пролетные строения выполнены из ферм.

3.23 **арочный мост:** Мост, у которого пролетные строения представляют собой арки.

3.24 **висячий мост:** Мост, балка жесткости которого подвешена при помощи подвесок на кабелях, перекинутых через пилоны.

3.25 **вантовый мост:** Мост, у которого балка жесткости поддерживается наклонными канатными элементами, закрепленными на пилоне(ах).

3.26 **консольный мост:** Мост, у которого пролетные строения имеют консоль(ли).

3.27 **рамный мост:** Мост, в котором пролетные строения и опоры изгибно связаны между собой.

3.28 **экстрадозный мост:** Вантовый мост с низкими пилонами, в котором основная часть вертикальных воздействий передается от балки жесткости непосредственно на опоры, минуя ванты.

3.29 **фундамент мелкого заложения:** Фундамент, передающий нагрузку на грунты основания преимущественно через подошву; при глубине до 5—6 м имеет соотношение к ширине подошвы более 1,5—2; возводят в открытом котловане.

3.30 **фундамент мелкого заложения башмачный:** Фундамент небольшого размера, сооружаемый отдельно под каждую стойку опоры моста, при большом расстоянии между стойками.

3.31 **фундамент мелкого заложения ленточный:** Фундамент, возводимый в виде сплошного массива, у которого длина значительно больше ширины; стойки опор расположены на небольшом расстоянии друг от друга.

3.32 **фундамент мелкого заложения массивный:** Фундамент, возводимый в виде сплошного массива небольшой протяженности в плане.

Для описания классификационных признаков также используются термины из межгосударственных стандартов ГОСТ 31994, ГОСТ 32846, ГОСТ 32957, ГОСТ 33127, ГОСТ 33382, ГОСТ 33384, ГОСТ 33391.

4 Общая классификация мостов

Общая классификация мостов и соответствующая ей система кодирования классификационных признаков предназначена для поиска (в том числе с помощью автоматизированных информационных систем) мостовых сооружений-аналогов с заданными свойствами с целью принятия эффективных технических решений.

Общая классификация мостов производится по признакам, представленным в таблице 4.1. Отсутствие кода указывает на отсутствие классификационного признака.

Таблица 4.1 — Классификационный признак моста

Номер	Классификационный признак
01	Расположение мостового сооружения
02	Функциональное назначение
03	Вид мостового сооружения
04	Материал наибольшего пролетного строения
05	Характеристика длины
06	Статическая схема сооружения
07	Расположение в плане

Класс моста описывается набором из семи кодов, однозначно определяющим классификационную принадлежность мостового сооружения:

$$KM = \{k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7\},$$

где k_i — код, соответствующий *i*-му классификационному признаку.

Класс моста определяется:

- расположением (k_1);
- функциональным назначением (k_2);
- видом мостового сооружения (k_3);
- материалом наибольшего пролетного строения (k_4);
- характеристикой длины (k_5);
- статической схемой сооружения (k_6);
- расположением в плане (k_7).

Значения классификационных признаков и соответствующих им кодов содержатся в таблицах 4.2—4.8.

Таблица 4.2 — Расположение мостового сооружения

Код k_1	Значение классификационного признака
0101	Автомагистраль (категория IA, полос 4 и более шириной 3,75 м)
0102	Скоростная дорога (категория IБ, полос 4 и более шириной 3,75 м)
0103	Дорога обычного типа (категория IВ, полос 4 и более шириной 3,75 м)
0104	То же (категория II, полос 4 шириной 3,5 м)
0105	То же (категория II, полос 2 или 3 шириной 3,75 м)
0106	То же (категория III, полос 2 шириной 3,5 м)
0107	То же (категория IV, полос 2 шириной 3,0 м)
0108	То же (категория V, полос 1 шириной 3,5 м и более)
0109	В городе и населенном пункте (полос 8)
0110	То же (полос 6 и более)
0111	То же (полос 4)
0112	То же (полос 2)

Таблица 4.3 — Функциональное назначение

Код k_2	Значение классификационного признака
0201	Автодорожный
0202	Городской
0203	Совмещенный
0204	Пешеходный
0205	Скотопрогон (зверопроход)

Таблица 4.4. — Вид мостового сооружения

Код k_3	Значение классификационного признака
0301	Мост
0302	Путепровод
0303	Эстакада
0304	Виадук
0305	Специальный (засыпного типа)
0306	Разводной
0307	Прочее

Таблица 4.5 — Материал наибольшего пролетного строения

Код k_4	Значение классификационного признака
0401	Железобетон преднапряженный
0402	Железобетон
0403	Сталь

Окончание таблицы 4.5

Код k_4	Значение классификационного признака
0404	Сталежелезобетон
0405	Древесина
0406	Древесина клееная
0407	Каменная или бетонная кладка
0408	Алюминий
0409	Композитный материал

Таблица 4.6 — Характеристика длины моста

Код k_5	Значение классификационного признака
0501	Малый (длиной до 25 м включительно)
0502	Средний (длиной более 25 и до 100 м включительно)
0503	Большой (длиной более 100 м или с пролетом 60 м и более)
0504	Внеклассный (содержащий пролеты 200 м и более)

Таблица 4.7 — Статическая схема моста

Код k_6	Значение классификационного признака
0601	Балочная
0602	Ферма
0603	Вантовая
0604	Висячая
0605	Экстрадозная
0606	Арочная
0607	Рамная
0608	Комбинированная

Таблица 4.8 — Расположение в плане

Код k_7	Значение классификационного признака
0701	Прямое
0702	Косое
0703	Криволинейное
0704	Сложное

5 Поэлементная классификация мостов

Поэлементная классификация мостов и соответствующая ей система кодирования классификационных признаков предназначена для решения задач управления техническим состоянием мостовых сооружений.

Поэлементная классификация мостов осуществляется в соответствии со структурной схемой мостового сооружения, приведенной в приложении А.

Кодировка элементов моста представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 — Кодировка элемента моста

Код	Название элемента
01	Пролетное строение
02	Устой (крайняя опора)
03	Промежуточная опора
04	Мостовое полотно
05	Техническое обустройство

Поэлементная классификация моста описывается вектором, компонентами которого являются классы элементов, принадлежащих мосту:

$$M = \{PP_1,\ldots, PP_k, UP_1, UP_2, BP_1, \ldots, BP_{n-1}, MP, TO\},$$

где PP_i — класс пролетного строения;
UP_i — класс устоя;
BP_i — класс промежуточной опоры;
MP — класс мостового полотна;
TO — класс технического обустройства;
n — количество пролетов;
k — количество пролетных строений ($k \le n$).

5.1 Классификация пролетных строений производится по признакам, представленным в таблице 5.2.

Таблица 5.2 — Классификационный признак пролетного строения

Код	Классификационный признак
0101	Материал
0102	Система пролетного строения
0103	Тип основной несущей конструкции
0104	Сопряжение пролетов
0105	Уровень езды
0106	Вид очертания в плане
0107	Способ сооружения
0108	Тип опорной части

Класс пролетного строения описывается неупорядоченным набором из восьми кодов:

$$PP = \{p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6, p_7,p_8\},$$

где p_i — код, соответствующий i-му классификационному признаку пролетного строения.

Класс пролетного строения определяется:
- материалом (p_1);
- системой пролетного строения (p_2);
- типом основных несущих конструкций (p_3);
- сопряжением пролетов (p_4);
- уровнем езды (p_5);
- видом очертания в плане (p_6);
- способом сооружения (p_7);
- типом опорных частей (p_8).

Т а б л и ц а 5.3 — Материал пролетного строения

Код p_1	Значение классификационного признака
010101	Железобетон преднапряженный
010102	Железобетон
010103	Сталь
010104	Сталежелезобетон
010105	Древесина
010106	Древесина клееная
010107	Каменная или бетонная кладка
010108	Алюминий
010109	Композитный материал

Т а б л и ц а 5.4 — Система пролетного строения

Код p_2	Значение классификационного признака
010201	Балочная
010202	Ферма
010203	Вантовая
010204	Висячая
010205	Экстрадозная
010206	Арочная
010207	Рамная
010208	Комбинированная

Т а б л и ц а 5.5 — Тип основной несущей конструкции

Код p_3	Значение классификационного признака
010301	Балка ребристая с диафрагмами
010302	Балка ребристая без диафрагм
010303	Коробка
010304	Коробка многоячеистая
010305	Плита
010306	Плита П-образная
010307	Ферма
010308	Прочее

Т а б л и ц а 5.6 — Сопряжение пролетов

Код p_4	Значение классификационного признака
010401	Разрезное
010402	Неразрезное
010403	Температурно-неразрезное
010404	Рамное

Таблица 5.7 — Уровень езды

Код p_5	Значение классификационного признака
010501	С ездой поверху
010502	С ездой понизу
010503	С ездой посередине
010504	Двухъярусный

Таблица 5.8 — Вид очертания в плане

Код p_6	Значение классификационного признака
010601	Прямое
010602	Косое
010603	Криволинейное
010604	Сложное

Таблица 5.9 — Способ возведения

Код p_7	Значение классификационного признака
010701	Установка в пролет
010702	Навесная сборка
010703	Сборка на подмостях
010704	Надвижка
010705	Монтаж с плавсредств
010706	Бетонирование на подмостях

Таблица 5.10 — Опорная часть

Код p_8	Значение классификационного признака
010801	Эластомерная (резино-металлическая, полиуретановая и др.)
010802	Металлическая
010803	Комбинированная
010804	Прочее

5.2 Классификация устоев производится по признакам, представленным в таблице 5.11.

Класс устоя описывается неупорядоченным набором из четырех кодов:

$$UP = \{u_1, u_2, u_3, u_4\},$$

где u_i — код, соответствующий *i*-му классификационному признаку устоя.

Класс устоя определяется:

- материалом тела устоя (u_1);
- типом конструкции устоя (u_2);
- типом ригеля (u_3);
- типом фундамента (u_4).

Т а б л и ц а 5.11 — Классификационные признаки устоя

Код	Классификационный признак
0201	Материал тела устоя
0202	Тип устоя
0203	Тип ригеля (насадки)
0204	Тип фундамента

Т а б л и ц а 5.12 — Материал тела устоя

Код u_1	Значение классификационного признака
020101	Железобетон
020102	Бетон
020103	Бутобетон
020104	Каменная кладка
020105	Древесина
020106	Прочее

Т а б л и ц а 5.13 — Тип конструкции устоя

Код u_2	Значение классификационного признака
020201	Стоечный
020202	Свайный
020203	Массивный
020204	Диванного типа
020205	Прочее

Т а б л и ц а 5.14 — Тип ригеля устоя

Код u_3	Значение классификационного признака
020301	Общий
020302	Раздельный

Т а б л и ц а 5.15 — Тип фундамента устоя

Код u_4	Значение классификационного признака
020401	Мелкого заложения башмачный
020402	Мелкого заложения ленточный
020403	Мелкого заложения массивный
020404	Глубокого заложения на забивных сваях
020405	То же, на оболочках
020406	То же, на буровых сваях
020407	То же, на набивных сваях
020408	То же, на винтовых сваях
020409	То же, на опускном колодце

5.3 Классификация промежуточных опор производится по признакам, представленным в таблице 5.16.

Класс промежуточной опоры описывается набором из четырех кодов:

$$ВР = \{b_1, b_2, b_3, b_4\},$$

где b_i — код, соответствующий *i*-му классификационному признаку промежуточной опоры.

Класс промежуточной опоры определяется:

- материалом (b_1);
- типом опоры (b_2);
- типом ригеля (b_3);
- типом фундамента (b_4).

Таблица 5.16 — Классификационный признак промежуточной опоры

Код	Классификационный признак
0301	Материал
0302	Тип опоры
0303	Тип ригеля (насадки)
0304	Тип фундамента

Таблица 5.17 — Материал

Код b_1	Значение классификационного признака
030101	Железобетон
030102	Бетон
030103	Бутобетон
030104	Каменная кладка
030105	Древесина
030106	Прочее

Таблица 5.18 — Тип промежуточной опоры

Код b_2	Значение классификационного признака
030201	Массивная сплошная
030202	Массивная пустотелая
030203	Массивная столбчатая
030204	Стенка
030205	Свайная
030206	Стоечная
030207	Пилон
030208	Комбинированная
030209	Прочее

Таблица 5.19 — Тип ригеля промежуточной опоры

Код b_3	Значение классификационного признака
030301	Общий
030302	Раздельный
030303	Безригельная конструкция

Таблица 5.20 — Тип фундамента промежуточной опоры

Код b_4	Значение классификационного признака
030401	Мелкого заложения башмачный
030402	То же, ленточный
030403	То же, массивные
030404	Глубокого заложения на забивных сваях
030405	То же, на оболочках
030406	То же, на буровых сваях
030407	То же, на набивных сваях
030408	То же, на винтовых сваях
030409	То же, на опускном колодце

5.4 Классификация мостового полотна производится по признакам, представленным в таблице 5.21.

Класс мостового полотна описывается набором из девяти кодов:

$$MP = \{m_1, m_2, m_3, m_4, m_5, m_6, m_7, m_8, m_9\},$$

где m_i — код, соответствующий *i*-му классификационному признаку мостового полотна.

Класс мостового полотна определяется:

- дорожной одеждой (m_1);
- ограждением мостовым удерживающим боковым, далее — ограждением ездового полотна (m_2);
- конструкцией деформационного шва (m_3);
- конструкцией тротуара (m_4);
- ограждением пешеходным удерживающим, далее — перильным ограждением (m_5);
- системой водоотвода (m_6);
- конструкцией опор электрического стационарного освещения, далее — освещение (m_7);
- акустическим экраном (m_8);
- очистным сооружением (m_9).

Таблица 5.21 — Классификационный признак мостового полотна

Код	Квалификационный признак
0401	Дорожная одежда
0402	Ограждение ездового полотна
0403	Конструкция деформационного шва
0404	Конструкция тротуара
0405	Ограждение перильное
0406	Система водоотвода
0407	Освещение
0408	Акустический экран
0409	Очистные сооружения

Таблица 5.22 — Дорожная одежда

Код m_1	Значение классификационного признака
040101	Асфальтобетон
040102	Цементобетон
040103	Прочее

Т а б л и ц а 5.23 — Ограждение ездового полотна

Код m_2	Значение классификационного признака
040201	Барьерное
040202	Парапетное
040203	Комбинированное
040204	Прочее

Т а б л и ц а 5.24 — Конструкция деформационного шва

Код m_3	Значение классификационного признака
040301	Закрытый
040302	Заполненный
040303	Перекрытый
040304	Прочее

Т а б л и ц а 5.25 — Конструкция тротуара

Код m_4	Значение классификационного признака
040401	В повышенном уровне
040402	В уровне проезжей части

Т а б л и ц а 5.26 — Ограждение перильное

Код m_5	Значение классификационного признака
040501	Стальное
040502	Чугунное
040503	Железобетонное
040504	Деревянное
040505	Композитное
040506	Прочее

Т а б л и ц а 5.27 — Система водоотвода

Код m_6	Значение классификационного признака
040601	Поверхностная
040602	Водоотводные трубки
040603	Дренажная система
040604	Прочее

Т а б л и ц а 5.28 — Освещение

Код m_7	Значение классификационного признака
040701	Стальная опора
040702	Железобетонная опора
040703	Прочее

Таблица 5.29 — Акустический экран

Код m_8	Значение классификационного признака
040801	Звукопоглощающий
040802	Звукоотражающий
040803	Прочее

Таблица 5.30 — Очистное сооружение

Код m_9	Значение классификационного признака
040901	Отстойник
040902	Модульного типа
040903	Индивидуальное
040904	Фильтрующее

5.5 Классификация технического обустройства мостового сооружения производится по наличию входящих в него элементов, коды которых приведены в таблице 5.31.

Класс технического обустройства описывается набором кодов элементов, входящих в состав мостового сооружения:

$$ТО = \{t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6\},$$

где t_i — код, соответствующий *i*-му классификационному признаку.

Класс технического обустройства определяется наличием следующих элементов:

- система электропитания (t_1);
- средства автоматики (t_2);
- судовая сигнализация (t_3);
- предупреждающие сигналы (t_4);
- система мониторинга (t_5);
- средства защиты от несанкционированных действий (t_6).

Таблица 5.31 — Коды элементов технического обустройства

Код наличия	Наименование элемента
0501	Система электропитания
0502	Средства автоматики
0503	Судовая сигнализация
0504	Предупреждающие сигналы
0505	Система мониторинга
0506	Средства защиты от несанкционированных действий

6 Технические требования

6.1 Потребительские свойства мостов (функциональные, технологические и социально-экономические), критерии их оценки и соответствующие нормируемые параметры приведены в приложении Б.

6.2 Сроки службы моста, сроки до первого ремонта моста и отдельных его элементов приведены в приложении В.

6.3 Необходимые для обеспечения качества строительства и безопасной эксплуатации мостов типовые требования к строительным материалам и изделиям приведены в приложении Г, к эффективным конструктивно-технологическим решениям мостовых сооружений, а также к устройствам и системам обеспечения безопасной эксплуатации — соответственно в приложениях Д, Е.

Приложение А
(справочное)

Структурная схема мостового сооружения

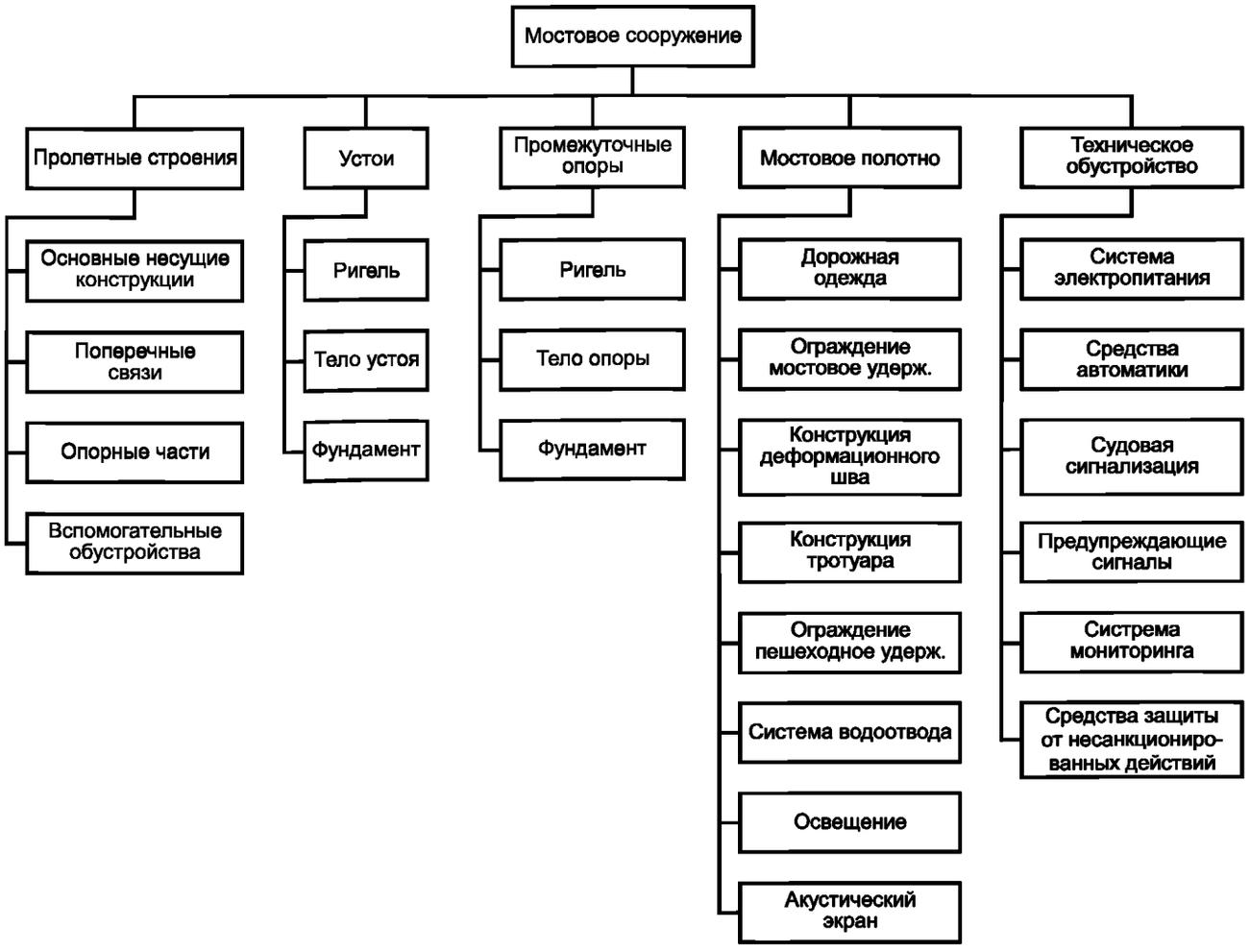


Рисунок А.1 — Структурная схема мостового сооружения

Приложение Б
(рекомендуемое)

Потребительские свойства моста

Б.1 При проектировании, строительстве, реконструкции и приемке в эксплуатацию мостовых сооружений должны быть обеспечены их потребительские свойства согласно таблице Б.1.

Таблица Б.1 — Потребительские свойства моста

Потребительское свойство	Критерий оценки	Нормируемый параметр
Функциональное свойство		
1 Пропускная способность		
1.1 Транспортный поток по мосту или путепроводу	Расчетная (с учетом перспективы) интенсивность движения транспортных средств и пешеходов по мосту или путепроводу	Габариты проезда и тротуаров
1.2 Транспортный поток под мостом или путепроводом	То же, под мостом или путепроводом	Подмостовой габарит (судоходный, железнодорожный, для пропуска транспортных средств и пешеходов, ското- и зверопроходов)
1.3 Водный поток через отверстие моста или трубы	Расчетная вероятность превышения, режим протекания, размеры отверстия для пропуска водного потока, ледохода, карчехода, селей и др.	Гидравлические и гидрологические характеристики коэффициенты размыва, аккумуляция стока, возвышение конструкций, виды воздействий
1.4 Коммуникации по мосту (путепроводу) и под ним	Пропуск коммуникаций, доступ к ним при эксплуатации	Ограничения по пропуску коммуникаций
Функциональное свойство		
2 Грузоподъемность	Возможность пропуска по мостовому сооружению эксплуатационных нагрузок с учетом перспективы	Нормативные нагрузки, расчетные коэффициенты к ним, правила загружения. Расчетные прочностные и деформационные характеристики конструкционных материалов
3 Безопасность движения	Расчетная скорость движения транспортных средств; режим движения пешеходов	Элементы плана и профиля. Размеры и удерживающая способность ограждающих устройств и перил. Наличие стационарного освещения, судовой сигнализации, предупреждающих сигналов, средств защиты от несанкционированных действий
4 Долговечность	Срок службы мостового сооружения	Нормативный срок службы и межремонтный срок для разных конструктивных частей мостового сооружения. Конструктивные, расчетные и эксплуатационные требования по обеспечению нормативных и межремонтных сроков службы, в том числе: - по защите от коррозии: - наличие и предельные значения раскрытия трещин: - требования к маркам бетона по морозостойкости и водонепроницаемости: - требования по обеспечению стабильного равновесного состояния вечномерзлых грунтов оснований

Окончание таблицы Б.1

Потребительское свойство	Критерий оценки	Нормируемый параметр
5 Безотказность в чрезвычайных ситуациях	Гарантия неразрушения	Конструктивные, расчетные и эксплуатационные требования по обеспечению неразрушения сооружения, в том числе: - к сейсмостойкости; - к величине ударной вязкости металла при минимальной расчетной температуре; - к статической схеме мостового сооружения в целях предотвращения каскадного разрушения системы; - к огнестойкости конструкций и материалов; - к защите от опасных природных воздействий
Технологические и социально-экономические свойства		
6 Комфортность движения транспортных средств и пешеходов	Плавность движения, отсутствие резонансных явлений	Требования к деформативности пролетных строений под временной нагрузкой, строительному подъему, периоду собственных колебаний, ровности мостового полотна
7 Технологичность и экономичность при строительстве и реконструкции	Оптимальность конструктивных и технологических решений с экономических позиций	Требования по рациональному выбору схемы, размеров, материалов, изделий и конструкции
8 Технологичность в эксплуатации	Доступность для содержания, надзора, мониторинга состояния конструкций, ремонтопригодность	Требования к смотровым устройствам, условиям содержания, доступности для ремонта или замены элементов сооружения
9 Экологичность	Экологическая безопасность, равновесное состояние природной и техногенной среды в период строительства и эксплуатации	Экологические требования к водоотводу, очистным и регуляционным сооружениям. технологическим процессам
10 Архитектурная выразительность	Гармоничное сочетание с существующими или проектируемыми архитектурными ансамблями, окружающим ландшафтом	Специальные требования, согласованные с органами архитектурно-строительного надзора

Б.2 Функциональные свойства:

- пропускная способность;
- грузоподъемность;
- безопасность движения;
- долговечность, безотказность в чрезвычайных ситуациях.

Основными нормируемыми параметрами, которые определяют функциональные потребительские свойства, являются сроки службы, габариты и нагрузки от транспортных средств и пешеходов.

Остальные нормируемые параметры должны обеспечивать сохранение заданных функциональных свойств на весь срок службы мостового сооружения.

Б.3 Технологические и социально-экономические свойства:

- технологичность и экономичность при строительстве и реконструкции;
- технологичность при эксплуатации;
- экологичность;
- архитектурная выразительность.

Эти свойства должны быть обеспечены нормативными требованиями по оптимальному выбору материалов, конструкций, технологий, типоразмеров, по наличию необходимых обустройств для эксплуатации и мониторинга, возможности проведения ремонта и замены конструктивных элементов, а также экологическими и архитектурными требованиями.

Приложение В
(рекомендуемое)

Срок службы моста

В.1 Основания и фундаменты, опоры, пролетные строения, опорные части, элементы мостового полотна, эксплуатационные обустройства должны быть запроектированы и сооружены таким образом, чтобы при учете потребительских свойств и при надлежащей эксплуатации они обладали достаточной долговечностью.

В.2 Минимальные сроки службы и сроки до первого ремонта мостов приведены в таблице В.1.

В.3 Сроки службы могут быть изменены в процессе эксплуатации при следующих условиях и соответствующем технико-экономическом обосновании:

- замена конструкций при кардинальном изменении архитектурно-планировочных решений в районе мостового перехода, связанных, в том числе, с возрастанием интенсивности движения транспорта и пешеходов;
- замена конструкций вследствие непредвиденных катастрофических повреждений и разрушений.

В.4 Срок службы несущих конструкций сооружения после реконструкции следует определять в техническом задании, но он не может быть менее 25 лет.

Таблица В.1 — Срок службы и срок до первого ремонта моста

Конструктивная часть	Элемент конструкции	Срок службы, год	Срок до первого ремонта, год
1 Мостовое полотно: б) автодорожных и городских мостовых сооружений	Покрытие Сопряжение с насыпью Система водоотвода Ограждение ездового полотна Деформационные швы	20	10
	Гидроизоляция Тротуары (конструкции) Ограждение перильное	40	20
в) деревянные элементы мостового полотна	Настил автодорожных мостовых сооружений Другие элементы мостового полотна	5 10	2—3 5
2 Пролетное строение мостового сооружения автодорожного и городского	Железобетонное: - ребристое сборное с обычной арматурой - плитное сборное сплошного сечения - остальное Стальное и сталежелезобетонное Деревянное	 50 50 70 100 25	 30 30 40 50 10
3 Опорная часть	Эластомерная (резиновая и резинометаллическая) Эластомерная (резино-фторопластовая)	20 40	— 20
	Стальная	как для пролетного строения	
	Комбинированная	50	20
4 Опоры и фундаменты а) массивная опора		В 1,5 раза больше, чем пролетного строения	50
б) прочие опоры		как для пролетных строений	
в) фундамент		В 1,5 раза больше, чем пролетного строения	—
г) облицовка опор и стен	Гранитная Бетонная	90 50	50 30

Приложение Г
(рекомендуемое)

Требования к строительным материалам и изделиям для мостовых сооружений

Г.1 Для обеспечения надежности и долговечности мостовых сооружений используют тяжелый бетон (со средней плотностью от 2200 до 2500 кг/м^3 включительно) классов по прочности на сжатие В20, В22,5, В25, В27,5, В30, В35, В40, В45, В50, В55 и В60.

Класс бетона по прочности на сжатие следует применять не ниже:

- для бетонных опор — В20;
- для железобетонных опор — В25;
- для железобетонных опор с напрягаемой арматурой — В30;
- для пролетных строений с ненапрягаемой арматурой — В30;
- то же, с напрягаемой арматурой — В35.

Марки бетона по морозостойкости в зависимости от климатических условий зоны строительства следует принимать равными — F100, F200, F300, F400. Для конструкций, подверженных воздействию против гололедных реагентов, марку бетона по морозостойкости следует принимать не менее F200.

Марки бетона по водонепроницаемости принимают не ниже W6 в подводных и подземных элементах мостового сооружения, не подвергающихся электрической и химической коррозии. Остальные элементы и части мостовых конструкций должны иметь марку по водонепроницаемости не ниже W8.

Г.2 В железобетонных мостах следует использовать арматуру:

- ненапрягаемую стержневую классов А240, А300, А400;
- напрягаемую стержневую классов А600, А800, Ат600, Ат800, Ат1000;
- высокопрочную проволоку классов В-II, Вр-II;
- арматурные канаты К-7;
- стальные канаты со спиральной свивкой.

Г.3 В стальных конструкциях мостов следует применять прокатную конструкционную сталь марок 16Д, 15ХСНД, 10ХСНД, а также стали марок 15ХСНДА и 10ХСНДА.

Прокат из стали марок 15ХСНД, 10ХСНД, 15ХСНДА и 10ХСНДА принимают в зависимости от типа исполнения моста (обычное или северное):

- без термообработки (категория 1);
- с термообработкой в нормализованном состоянии (категория 2);
- в термически улучшенном состоянии после закалки и высокого отпуска (категория 3).

Г.4 Новые и импортные материалы, изделия и конструкции для мостостроения можно использовать только после комплексных испытаний, подтверждающих их соответствие требованиям, и разработки на них стандартов.

Приложение Д
(рекомендуемое)

Требования к типовым эффективным конструктивно-технологическим решениям мостовых сооружений

Д.1 При проектировании и строительстве новых и реконструкции существующих мостов следует:

- обеспечивать экономное расходование материалов, топливных и энергетических ресурсов, снижать стоимости и трудоемкости строительства и эксплуатации,

- сокращать риски проявления чрезвычайных ситуаций и обеспечивать возможность скорейшей ликвидации их последствий;

- предусматривать высокие темпы монтажа конструкций, использование типовых решений, применение сборных конструкций, деталей и материалов, а также выполнение требований техники безопасности;

- учитывать перспективы развития транспорта и дорожной сети, интересы благоустройства и планировки населенных пунктов, перспективы освоения земель в сельскохозяйственных целях.

Д.2 Конструктивные, архитектурные и объемно-планировочные решения мостовых сооружений должны быть технологически целесообразными и исполнимыми при строительстве, текущем содержании в период эксплуатации (при ремонтах) и реконструкции.

Материалы, изделия, конструкции и приемы производства работ должны быть технологичными, т. е. обеспечивать наиболее простое, быстрое и экономичное изготовление, транспортировку, монтаж и эксплуатацию сооружения при обязательном обеспечении его потребительских свойств.

Д.3 Массу и размеры элементов сборных конструкций следует назначать исходя из возможности использования при монтаже и перевозке общестроительных и специализированных кранов и транспортных средств серийного производства.

Д.4 Сборные железобетонные, металлические, деревянные и другие конструкции для мостов следует изготавливать на промышленных предприятиях. Допускается изготовление железобетонных, металлических, деревянных конструкций на полигонах строительных организаций при условии обеспечения установленных требований к качеству продукции, определяемых техническими условиями и технологическими регламентами, разрабатываемыми для конкретного производства.

Д.5 Конструкции деформационных устройств (опорных частей, шарниров, деформационных швов) и их расположение должны обеспечивать необходимую свободу предусматриваемых взаимных перемещений (линейных, угловых) отдельных частей (элементов) сооружения.

Проектная документация должна содержать указания по установке деформационных устройств с учетом степени готовности сооружения и температуры воздуха (конструкции) во время замыкания конструкции.

Приложение Е
(рекомендуемое)

Требования к устройствам и системам обеспечения безопасной эксплуатации мостов

Е.1 Все части пролетных строений и видимые поверхности опор должны быть доступны для осмотра и ухода. В необходимых случаях следует предусматривать установку специальных приспособлений для осуществления мониторинга общих деформаций, а также напряженного состояния отдельных элементов.

Е.2 При строительстве и реконструкции мостовых сооружений следует предусматривать мероприятия, направленные на обеспечение требуемого уровня пожарной безопасности сооружения, включающие:

- обоснование и обеспечение требуемых пределов огнестойкости и классов пожарной опасности применяемых строительных конструкций;
- обеспечение условий для эффективного тушения пожара;
- обеспечение пожарной безопасности зданий, сооружений и помещений, размещаемых в подмостовом пространстве;
- организационно-технические мероприятия, направленные на предотвращение чрезвычайных ситуаций с угрозой возникновения пожара.

Е.3 Все металлические конструкции мостовых сооружений должны быть заземлены при расположении на сооружении силовых кабелей.

Е.4 Следует предусматривать меры по обеспечению сохранности моста, а также непрерывности и безопасности движения по нему в случаях прорывов и повреждений трубопроводов и кабелей.

Е.5 Автодорожные мосты с разводными пролетами следует обеспечивать с обеих сторон сигналами прикрытия.

Судоходные пролеты на мостах через водные пути должны быть оборудованы освещаемой судовой сигнализацией.

Е.6 На мостовых сооружениях следует предусматривать мероприятия для безопасного пропуска пешеходов, в том числе маломобильных групп населения.

У каждого конца мостового сооружения следует предусмотреть устройство служебных лестничных сходов.

Е.7 Удерживающая способность устройств ограждения проезжей части должна обеспечивать безопасность движения транспортных средств по мосту.

Е.8 На больших городских мостах следует предусматривать стационарное электрическое освещение, защищенное от наездов транспорта.

УДК 625.7:624.21:006.354 МКС 93.080.01

Ключевые слова: автомобильные дороги, мосты

Редактор *А.А. Баканова*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 27.10.2015. Подписано в печать 24.12.2015. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,25. Тираж 40 экз. Зак. 4313.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru