

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ДОРОЖНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ МИНТРАНСА
РОССИИ**

ГП "Росдорнии"

**ИНСТРУКЦИЯ
ПО ДИАГНОСТИКЕ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ
НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ**

Москва 1996

Федеральный дорожный департамент Минтранса России

ГП "РосдорНИИ"

Утверждено
Федеральным дорожным департаментом
24 февраля 1996 г.

ИНСТРУКЦИЯ
по диагностике мостовых сооружений
на автомобильных дорогах

Москва 1996 г.

Аннотация

Инструкция по диагностике мостовых сооружений на автомобильных дорогах разработана в развитие действующих в системе Федерального дорожного департамента следующих нормативных документов.

- Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог ВСН 6 – 90 Минавтодора РСФСР.
- Инструкция по проведению осмотров мостов и труб на автомобильных дорогах ВСН 4 81 Минавтодора РСФСР.
- Указание по оценке прочности и расчету усиления дорожных одежд ВСН 52 – 89 Минавтодора РСФСР
- Технические правила ремонта ВСН 24 – 88 Минавтодора РСФСР

В "Инструкции по диагностике мостовых сооружений на автомобильных дорогах" даны рекомендации по выявлению информации, необходимой при диагностическом обследовании мостовых сооружений и занесению этой информации в формы паспорта на мост (путепровод).

Полученная таким образом информация заносится в банк данных ПЭВМ с использованием программы "МОНСТР", разработанной МАДИ. Использование этого банка данных позволяет решать практические вопросы режима эксплуатации отдельных мостовых сооружений и маршрута в целом, а так

же прогнозировать ремонт, реконструкцию и перестройку тех или иных мостов, решать вопросы пропуска сверхнормативных нагрузок, введения каких-либо ограничений для транспорта и т. п.

Инструкция составлена сотрудниками ГП РосдорНИИ Мусохрановым В.В., Шестериковым В.И., Черкасовым К.А. и специалистами МАДИ – Возлинским В.И., Найвельтом В.В. и Шебякиным Ю.О.

Отзывы и пожелания по дополнению и изменению Инструкции следует присылать

***по адресу: 125493, г. Москва, ул. Смольная, д.1/3, вл. 2
ГП РосдорНИИ, Мусохранову В.В.***

Введение

1.1. Данная инструкция устанавливает порядок диагностического обследования мостовых сооружений (далее по тексту “мостов”) и составления паспортов на мосты (путепроводы), которые содержат информацию для занесения ее в банк данных ПЭВМ по мостам. Диагностическое обследование представляет собой обследование, как правило маршрутное, выполняемое согласно данной Инструкции.

1.2. Паспорт моста (путепровода), далее по тексту “паспорт” включает шесть форм и пояснительную записку.

- общие сведения о сооружении;
- характеристики пролетных строений;
- характеристики опор;
- перечень имеющейся проектной, исполнительной и эксплуатационной технической документации на сооружение;
- ведомость дефектов и форму № 6 с оценкой технического состояния моста, а также схемы и фотографии,
- пояснительная записка

Образец форм паспорта дан в приложении 1

1.3. В состав паспорта входят чертежи (схемы) общего вида и поперечных разрезов сооружения с основными размерами.

Схема моста должна соответствовать состоянию сооружения на период данного обследования. Число поперечных сечений на чертежах определяется количеством типов кон

струкций пролетных строений и опор. Схема оформляется на листе бумаги шириной *300 мм.* с указанием фамилии составителя и его подписи.

Пример паспорта дан в приложении 2.

1.4 Паспорт должен содержать фотографии общего вида моста, проезжей части и основных дефектов. На фотографии проезжей части должны быть видны типы тротуаров, ограждений и перил. Под фотографиями необходимо указать с какой стороны произведена съемка, вид дефекта и место его расположения. Общее число фотографий не более *12* штук, размер фотографий не менее *9 x 12 см.*

1.5 При оформлении форм паспорта *1 - 3* следует четко соблюдать последовательность записи и выбирать соответствующие конструкциям моста характеристики согласно определения, которые даны в таблицах приложения 3.

1.6. Если перечень позиций паспорта или величина отведенного поля не позволяют полностью описать сооружение, то в примечаниях к формам записывают дополнительные сведения, раскрывающие данные о сооружении более полно. Основные характеристики сооружения должны быть записаны в основных полях

1.7. На каждом листе паспорта указывают код моста, имеющий вид. (код дороги)/(километр, на котором расположен

мост), например, если мост расположен на км 31 + 540 автодороги, имеющей код 0177, код моста будет 0177 / 0032.

Если на одном километре находится последовательно несколько мостов, то после приведенной выше записи кода моста указывается, через дефис, порядковый номер моста, например, 0177 / 0032–1, 0177 / 0032–2. Если движение осуществляется по двум мостам через одно препятствие, после кода следует указать через дефис левый (Л) и правый (П), например, 0177 / 0102–Л, 0177/0102–П.

Если путепровод приписан рассматриваемой дороге, но расположен над ней, то в форме 1 перед словом “путепровод” должен быть поставлен знак “&” и дано пояснение:

“путепровод над дорогой”. Тот же знак должен включать код сооружения, например: 0177& / 0032. Необходимо, чтобы у всех мостов на одной дороге вторая часть кода (километр) содержала одинаковое число цифр. Например: 0177 / 0002, 0177 / 0032, 0177 / 0140, 0177 / 0310.

Если код дороги неизвестен, то первая часть кода моста может состоять из произвольных символов, условно принятых для данной дороги. При этом дорога определяется по форме “Общие сведения” своими конечными пунктами по их ходу километража.

Общее число символов не должно превышать 11.

Основные единицы физических величин в паспорте (кроме оговоренных случаев в тексте инструкции) даются :

- размеры – в метрах;
- масса – в тоннах;
- уклон – в процентах;
- время – в секундах.

Если величина взята из документации, она отмечается буквой – (Д), по визуальной оценке – буквой (В). Единицы измерения в паспорт не заносятся.

1.8. Нумерация элементов сооружений:

- вдоль моста – по ходу километража, начиная с 1;
- поперек моста – слева направо при взгляде по километражу, начиная с 1.

В соответствии с этим определяется “Начало моста” (Н), “конец моста” (К), “левая сторона моста” (Л), “Правая сторона моста” (П).

Начало (конец) моста – первая (последняя) по ходу километража точка пересечения линии, соединяющей концы открытых устоя или других видимых конструктивных элементов устоя и пролетного строения с осью моста (без учета переходных плит).

Продольную схему моста желательно изображать так, чтобы начало моста было слева, а конец – справа, взгляд на поперечную схему – по ходу километража

В соответствии с принятыми правилами, нумерация элементов моста.

- номера опор: 1, 2, 3,... по ходу километража;
- номера пролетов: 1, 2, 3, .. по ходу километража, т. е. пролет между опорами $n, n + 1$ имеет номер опоры (n);
- консоли и подвесные пролетные строения приписываются соответствующим пролетам. Номера левой и правой консолей пролета записываются в виде $n / 1, n / 2$, а подвесных пролетных строений в виде $n / П$, см рис 1,
- номера главных балок в пролете: 1, 2, 3, ..., начиная с левой стороны моста;
- номера поперечных балок (диафрагм) в пределах пролета 1, 2, 3, .. по ходу километража, начиная с опорной;
- номер панели между главными балками $i, i + 1$ равен номеру левой балки (i). Номер панели между поперечными балками $j, j + 1$ равен j . Номер прямоугольной панели (если он окажется нужным) записывается в виде $i / j / 1$;
- тротуары, перила, ограждения 1(левый), 2(правый);
- номера берегов, конусов. 1(начало моста), 2(конец моста)

Для указания точки съемки при фотографировании рекомендуется использовать обозначения: НЛ – со стороны начала моста с левой стороны, КП – со стороны конца моста с правой стороны и т. п.

1.9. Наплавные мосты и паромные переправы описываются в паспорте так же, как и мосты на жестких опорах

1.10. Точность измерений при диагностике должна соответствовать допускам измеряемого параметра СНИП 3 06. 04-91

“Мосты и трубы”, утвержденных Госстроем СССР. В соответствии с требованиями СНиП 3. 06. 04-91 должны применяться средства измерений, способные обеспечить требуемую точность измерений. В случаях, когда в СНиП 3. 06 04-91 не указаны допуски на контролируемые при диагностике размеры, точность измерений дана в соответствующих пунктах “Инструкции”. Запись размеров производится с точностью измерения

1.11. По мере поступления дополнительной информации на мосты в результате повторных диагностических обследований, испытаний, ремонтных и других видов работ, банк данных ПЭВМ должен пополняться и совершенствоваться.

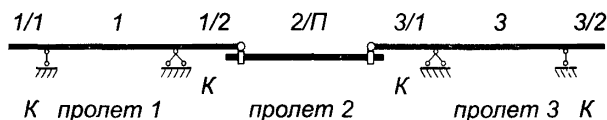


Рис 1

1 12 Пояснительная записка к паспорту должна содержать

- обоснование оценки состояния моста,
- обоснование принятых режимов пропуска транспорта с расчетом грузоподъемности и экспертного коэффициента

Запись характеристик моста

Форма №1 “Общие сведения”

(1) – Вид сооружения – мост, путепровод, виадук, скотопроегон, эстакада и т. д. При наличии собственного имени у сооружения, следует его указать. Например, “Мост Краснохолмский”. В случае необходимости, в целом по сооружению могут быть даны, в том же поле, дополнительные сведения (разводной, совмещенный, плотина и т. д.)

(2) – Пересекаемое препятствие – должно быть указано словами, вид препятствия и его название (например, река Бурунда, ж. д. Иваново–Кинешма, автодорога Петровск–Новоселово). Если одновременно имеются два препятствия под мостом (река и дорога), то их указывают оба, таблица 1 (приложение 3).

(3) – Расширенный код и название дороги – код состоит из кода территориального дорожного управления или дирекции автомобильной дороги и кода автомобильной дороги, которые принимают по кодификатору. Название дороги дают также по кодификатору.

(4) – Километр – км . + , например, км 4+350.

(5) – Категории дороги – принимается по технической документации, если участки дороги имеют разную категорию, указывается

категория участка, на которой расположен мост Наличие разметки на дороге отмечается цифрами (1 – есть, 0 – нет) Количество полос движения транспорта дают в соответствии с фактическими условиями движения на мосту и подходах.

(6) – Ближайший населенный пункт – (по дороге или в стороне) – указывает его вид и название и примерное расстояние до сооружения в км; (например, г Иваново – 0,5 км, д Рыбалко – 1,4 км и т д) Если расстояние до населенного пункта не указано, мост расположен в нем

(7) – Характеристика пересекаемого препятствия – включает режим на момент обследования (ширину зеркала воды, приблизительную скорость течения в зоне моста и глубину реки), для путепроводов – данные по пересекаемой автомобильной или железной дороге (категория дороги, число полос движения или путей). Должно также быть указано направление течения реки при взгляде по ходу километража (слева направо “1” или справа налево “-1”) Если пересекаемая железная дорога электрифицирована, это также отмечается
Для сокращения записи следует использовать следующие обозначения параметров реки

- *B* – ширина зеркала воды;
- *H* – глубина реки,
- *V* – скорость течения в м/с

Например. $B = 15$; $H = 0,7$; $V = 1$, точность измерения ширины и глубины $0,1$ м, скорости течения – $0,1$ м/с.

(8) – Подмостовой габарит – следует принимать на момент обследования как расстояние от нижней точки пролетного строения в середине главного пролета до уровня воды или до верха покрытия автомобильной дороги, головки рельса на железной дороге или грунта на суходоле. Главным пролетом следует считать наибольший пролет над основным препятствием. Точность измерения $0,1$ м

(9) – Длина моста – расстояние между началом и концом моста, (см. п. 1.8) измеренное по его оси

(10) – Отверстие моста – по техдокументации или определенное путем натурного измерения, точность измерения 1% от длины моста.

(11) – Габарит по высоте – указывается для пролетных строений с ездой понизу или посередине при наличии portalной рамы или верхних связей у ферм, как наименьший вертикальный просвет между покрытием и порталом, точность измерения $\pm 0,02$ м.

(12) – Габарит по ширине – (см. рис. 2) обозначается буквой "Г" и числом (после тире), равным расстоянию между ограждениями проезда, включая разделительную полосу, не имеющую ограждений (рис. 2б) и полосы безопасности (СНиП

2 05 03-84) В случае нескольких одинаковых проездов перед буквой "Г" записывается число проездов (имеющих ограждения – см. рис 2а) Кроме того форму 1 вводят следующие параметры габарита.

- $T1, T2$ – ширины, соответственно, левого и правого тротуаров (ширина ничем не ограниченного прохода);
- B – полная ширина моста – расстояние между перилами;
- C – ширина разделительной полосы;
- $C1$ – ширина ограждения безопасности .

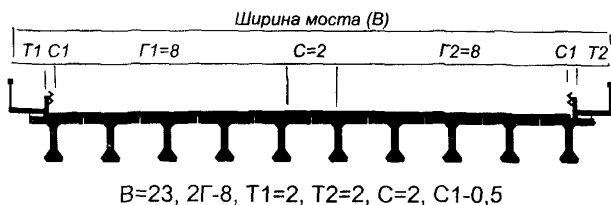
Если разные ПС имеют различные габариты, вносится наименьший Габарит проезжей части измеряют с точностью до $0,02$ м, другие параметры ширины– с точностью до $0,01$ м.

Например, габарит моста, изображенного на рис.2а :

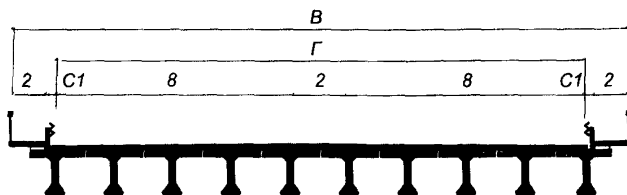
$$B = 23 \quad 2Г-8 \quad T1 = 2 \quad T2 = 2 \quad C = 2 \quad 2C1 = 0,5$$

Примеры:

а)



б)



$B=23$; $\Gamma=18$; $T1=2$, $T2=2$; $C=2$; $2C1=0,5$

в)



$B=15$, $\Gamma=12$; $T1=1,5$; $T2=1,5$

рис. 2

(13) – Годы постройки, реконструкции или ремонта – указать взят ли год из документации (Д) или из других источников, указать каких.

(14) – Проектные нагрузки – в виде обозначения схем автомобильных, одиночных, нагрузок АБ, трамвайных, на которые рассчитан мост: А11, НК -80, НГ - 60, АБ - 51, Т - 13 и др.

(15) – Продольная схема пролетного строения состоит из совокупности расчетных пролетов, соединенных знаком "+"; консоли помечаются буквой "К" Пролетное строение (ПС) перекрывающее несколько пролетов (неразрезное, балочно–

консольное и др) записывается в круглых скобках (см рис. 2,3). В случае равных разрезных пролетных строений запись схемы производится в виде “L x n”, где n – число однотипных пролетных строений, L – расчетный пролет каждого из них. Шарниры обозначаются знаком “&”, заделка на опоре – “\$”. Температурно-неразрезные плети заключают в прямые скобки. / ... / Подвесные пролетные строения обозначаются буквой “П”, например, П20,0 – подвесное пролетное строение расчетным пролетом 20,0 м.

Ниже даны примеры записи продольной схемы

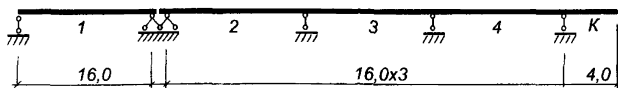


Рис 3

Пример 1 $16,+(16,0+16,0+16,0+K4,0) = 16,0+(16,0 \times 3+K4,0)$

Здесь пролет 1 перекрыт разрезным ПС (расчетный пролет 16 м), пролеты 2-4 – трехпролетной неразрезной системой с правой консолью (4 м).

Пример 2 23,6 – одно разрезное ПС с расчетным пролетом 23,6 м

Пример 3

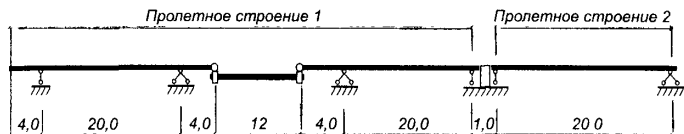


рис. 4

Схема: $(K4,0+20,0+K4,0 \text{ \& } П12,0 \text{ \& } K4,0+20,0) + \{1,0\} + 20,0$

При широких (вдоль моста) опорах рекомендуется указать (в фигурных скобках) длины участков между опорными частями смежных пролетных строений.

Пример 4.

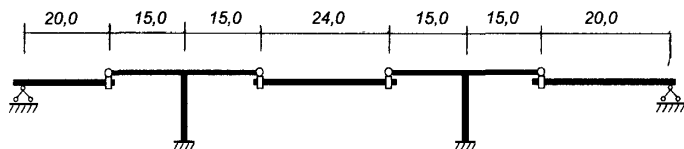


рис. 5

Схема: $20,0 \text{ \& } 15,0 \text{ \$ } 15,0 \text{ \& } П24,0 \text{ \& } 15,0 \text{ \$ } 15,0 \text{ \& } 20,0$

Пример 5.

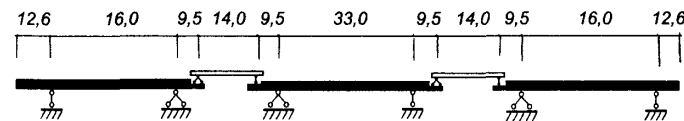


рис. 6

Схема:

$K12,6+16,0+K9,5+П14,0+K9,5+33,0+K9,5+П14,0+K9,5+16,0+$
 $+K12,6$

(16) – Особенности расположения сооружения и подходов в плане: указывается кривизна и (или) косина моста и подходов в плане с привязкой к трассе – поворот в конце (начале) моста направо (налево)

(17) – Уклоны проезжей части на мосту – продольный и поперечный уклоны указывают по результатам замеров с точностью до 0,1% и дополняет знаками, соответствующими профилю: \wedge – для выпуклой кривой, \vee – для вогнутой кривой, $/$ – на подъеме по ходу километража, \backslash – то же на спуске.

(18) – Покрытие проезжей части – асфальтобетон, цементобетон, черный щебень, каменная мостовая, дощатый настил и т. д.

(19) – Тип водоотвода – указывается в соответствии с таблицей 13 приложения 3: водоотводные трубы (количество по пролетам), за счет продольного уклона, через тротуары, по лоткам и т. д.

(20) – Тип деформационных швов – указывается в соответствии с таблицей 15 приложения 3.

(21) – Ограждения безопасности – на мосту и подходах указывают тип ограждения и его высота от проезжей части, таблица 11 приложение 3, например:

- барьерное, высота 0,65;
- парапетное, высота 0,50;
- бордюрное, высота 0,30;

(22) – Перила – металлические, железобетонные с металлической решеткой, железобетонные, деревянные, высотой, таблица 14 приложение 3. Тип тротуаров – таблица 16 приложение 3.

(23) – Ширина проезжей части на подходах – замерять не ближе 25 м. от моста;

- продольные уклоны на подходах – в процентах с точностью до 0,1% с указанием направления уклона условными обозначениями (см. п.17);
- высота насыпи – принимается в начале и конце моста от бровки насыпи до уровня естественного грунта.

(24) – Тип регуляционных сооружений – конус, струенаправляющая дамба (грушевидная с траверсами и т. д.), подпорная стенка и др., таблица 9 приложение 3.

(25) – Укрепление конусов, дамб – нет укрепления, одерновка, каменная наброска, монолитный бетон, железобетонные плиты, тюфяки, решетчатые конструкции и т. д.

Тип сопряжения с подходами – переходные плиты есть – 1, нет – 0

(26) – Проектная организация – сокращенное название, например, *Союздорпроект*

(27) – Строительная организация – сокращенное название, например, *МСУ №24 ППСО Автомотст, МСП–445 Мостотреста, МО–1 Мостостроя №6.*

(28) – Эксплуатирующая организация – ДРСУ и управление (территориальный дорожный комитет, дирекция автомобильной дороги).

(29) – Дорожные знаки – указываются дорожные знаки, установленные перед мостом, на подходах к нему и другие устройства для регулирования движения на мосту во время данного обследования

(30) – Сведения о реконструкциях и ремонтах – различные виды реконструкции даны в таблице 12 приложения 3.

(31) – Тип коммуникаций на мосту – указывается тип коммуникаций: теплосеть, канализация, газопровод, электросеть, водопровод, телекабель, связь, контактная сеть и вид крепления (на кронштейнах, подвесках по тротуару и т. п.).

(32) – Системная нумерация в нестандартных случаях – если для моста по каким-либо причинам была использована

система нумерации отличная от принятой, то в соответствующее поле надо ввести “–1”

(33) – Даты обследования – указывают. текущего (в момент диагностики) и предшествующих, пояснив были они или нет, или нет сведений

(34) – Примечание ко всей форме – отмечаются особенности конструкции, не охваченные пунктами 1 – 31 вид реконструкции, тип антисейсмических устройств и т. п.

Форма 2 “Пролетные строения”

Для разрезных конструкций указываются номера пролетов, перекрытых одинаковыми пролетными строениями, для неразрезных и других многопролетных систем дают номера перекрываемых пролетов и заключают их в скобки. Подвесные пролетные строения описывают отдельно.

Для каждого пролетного строения или группы одинаковых пролетных строений записывают следующие данные:

(1) – Тип пролетного строения:

- статическая система и тип главной несущей конструкции – таблицы 2 и 4 (приложение 3);
- уровень езды (если не оговорен, принимается “по верху”);
- тип конструкции проезжей части указывается тип плиты проезжей части по таблице 5 (приложение 3) _ без типа одежды ездового полотна.

(2) – Материал главной несущей конструкции, таблица 3 (приложение 3)

(3) – Продольная схема пролетного строения – записывается продольная схема пролетного строения данного типа. Например, для пролетного строения 1 на рис. 4 продольная схема имеет вид: $K4,0+20,0+K4,0$ & $P12,0$ & $K4,0+20,0$, где знак “&” означает шарнир. Круглые скобки не ставятся, т. к. схема относится к одному пролетному строению.

(4) – Габарит по ширине включает следующие параметры:

$T_1, G_1, C, G_2, T_2, B, C_1$ (см п. 12), например для рис.2а $B = 23,2, G = 8, T_1 = 2, T_2 = 2, C = 2, 2C_1 = 0,5$.

(5) – Год изготовления и проектные нагрузки – устанавливаются по маркировке конструкций и по технической документации.

(6) – Номер типового проекта – согласно технической документации.

(7) – Тип опорных частей – с указанием мест расположения, таблица 10 (приложение 3).

(8) – Тип деформационных швов – с указанием мест расположения, таблица 15 (приложение 3).

(9) – Способ поперечного объединения конструкции – указать по “диафрагмам”, “по поперечным балкам и связям”, “по продольным и поперечным связям”, по плите и поперечным связям” и т. д. , таблица 17 (приложение 3).

(10) – Поперечная схема – записывается следующим образом:

$K_a + S_1 + S_2 + \dots + S_n + K_b$, где a и b – свесы плиты главных балок по фасаду;

$S_1 + \dots + S_n$ – расстояние между соседними главными несущими элементами пролетных строений (балками, вертикальными

стенками коробок и т. д.) по осям. Для коробчатых балок с наклонными стенками поперечную схему записывают по точкам пересечения осей верхней плиты и стенок. В случае, если замеренные расстояния отличаются друг от друга на величину до 0,1 м, то поперечная схема может быть записана следующим образом $K_a + S \times n + K_b$, где S – среднее расстояние, а n – количество размеров.

Для плитных сборных мостов поперечная схема записывается как ширина одной плиты, умноженной на количество плит, для плитных монолитных мостов – ширина плиты. Перед схемой ставить знак “П”.

(11) – Толщина и материал плиты проезжей части – размеры указывать измеренные в натуре. В случае различных толщин плиты (например, сталежелезобетонные конструкции) – указывается наименьшая толщина в характерных сечениях, точность измерения и записи 1 см.

(12) – Толщина одежды, материал покрытия – замеряется возле бордюра и размеры указываются по натурным измерениям с точностью до 1 см. Указывается также толщина дополнительного (сверх проектной толщины) слоя, например, 0,22 “лишний” слой 0,07.

(13) – Число главных балок – в коробчатых сечениях принимается по количеству ребер (стенок), а в плитных сборных – по количеству плит.

(13) – Число главных балок – в коробчатых сечениях принимается по количеству ребер (стенок), а в плитных сборных – по количеству плит

(14) – Высота главных балок – в середине пролета и у опоры – указывается вместе с плитой для железобетонных конструкций и без плиты для стальных и сталежелезобетонных, точность измерений и записи 1 см.

Толщина ребра – для нетиповых пролетных строений.

(15) – Число поперечных балок (диафрагм), высота и материал – указывать число балок с учетом их в опорных сечениях, а также высоту и материал, если он отличается от материала главной несущей конструкции, для неразрезных пролетных строений рассматриваются все пролеты, входящие в данную систему. Высота поперечных балок и диафрагм принимается без плиты от верхней до нижней грани балки (диафрагмы).

(16) – Число продольных балок – указывается число второстепенных продольных балок между соседними главными балками.

(17) – В качестве дополнительной нагрузки (постоянной) могут быть коммуникации, не предусмотренные проектом, массивные ограждения безопасности и др. Необходимо указы-

вать дополнительную погонную нагрузку на балки, на которых они закреплены, и № балок, например 3 т/п.м для балок 1 и 2.

(18) – В примечании приводится дополнительная информация о пролетном строении, которая не вошла в п.п. 1-17. По уширенным пролетным строениям записывают конструктивные данные по уширению, для усиленных конструкций указывают способы усиления.

Форма 3 “Опоры мостов”

Опоры записывают по группам. В одну группу входят одинаковые по конструкции опоры независимо от их высоты и различия размеров отдельных деталей. Для каждой опоры или группы одинаковых опор требуются следующие данные:

(1) – Тип опоры – по таблицам 6 и 7 приложения 3. При наличии особых деталей в конструкции приводится дополнительная информация в кратком виде.

Тип фундамента – указывается в соответствии с технической документацией на мост, таблица 8 приложения 3.

(2) – Материал надфундаментной части опоры записывают согласно кодовому определению, смотри таблицу 3 приложения 3.

(3) – Высоту опор записывают последовательно в строчку по всем опорам данной группы. Высоту определяют от верха подферменной площадки до естественного уровня грунта или обреза фундамента по оси моста.

(4) – Глубина заложения фундамента устанавливается по технической документации. Если фундамент свайный, указывается глубина забивки свай.

(5) – Номер типового проекта указывают по технической документации, если проект индивидуальный или неизвестен, это также указывают.

(6) – Размеры массивной части принимают по чертежам или по обмеру опоры в нижней зоне с указанием места замера. Сечение записывают: (длина вдоль моста)х(ширину поперек моста), если размер определен не замером на месте, указать источник: из документации – (Д).

(7) – Число стоек – указывают общее число стоек, для свайно-стоечных опор, число свай соответствует числу стоек

(8) – Схема опоры – включает расстояние от края ригеля до оси первой стойки, расстояния по осям между стойками (столбами) поперек моста, начиная последовательно со стороны первой стойки. В случае, если замеренные расстояния не отличаются на величину более 0,1 м, схема опоры может быть записана с точностью до 0,1 м следующим образом

$$K_a + S \times n + K_a,$$

где S – среднее расстояние, а n – количество размеров, “а” и “в” – свесы консоли. Для двухрядной опоры в начале схемы записывается в фигурных скобках расстояние по осям между рядами стоек, столбов, например: {1,4} (K0,6 + 1,5 x 4 + K0,6)

(9) – Сечение ригеля записывают в виде: ширина (размер вдоль моста), высота ригеля, длина ригеля.

Сечение стойки записывают в виде: (размер вдоль моста) x (размер поперек моста) или диаметр Ø.

(10) – Примечания – приводят сведения конструктивных особенностей опор, которые не отражены в п.п. 1-9. Например, для уширенных опор указывают способ уширения и конструктивное решение. Для усиленных опор указывают способ усиления.

Форма 4 “Список технической документации”

Содержит перечень проектной, исполнительной и эксплуатационной документации, хранящейся в Дорожном хозяйстве, а также той, которая была получена в проектной и строительной организации. При отсутствии документации данный факт отмечается в форме 4 и прикладывается справка эксплуатирующего дорожного хозяйства об отсутствии документации

Форма 5 “Ведомость дефектов”.

При составлении дефектной ведомости дефекты следует группировать в следующие разделы:

- 1 Мостовое полотно,
2. Пролетные строения:
 - 2.1. Железобетон в железобетонных, сталежелезобетонных и стальных пролетных строениях (ПС);
 - 2.2 Сталь в сталежелезобетонных и стальных ПС;
 - 2 3 Деревянные ПС и опоры,
 - 2 4. Бетонные и каменные арочные мосты;
 - 2.5 Опорные части,
3. Опоры, фундаменты,
4. Регуляционные сооружения, подходы, конуса;
- 5 Подмостовое пространство

2 При обследовании моста описание дефектов для паспорта производится в виде словесного выражения (и в кодах) лаконичным текстом в последовательности, указанной в приложении 4. Число дефектов для записи не ограничивается.

3. Форма 5 включает количественную и качественную оценку дефектов. Перечень количественных характеристик каждого дефекта обязательных для заполнения приведен в приложении 4.

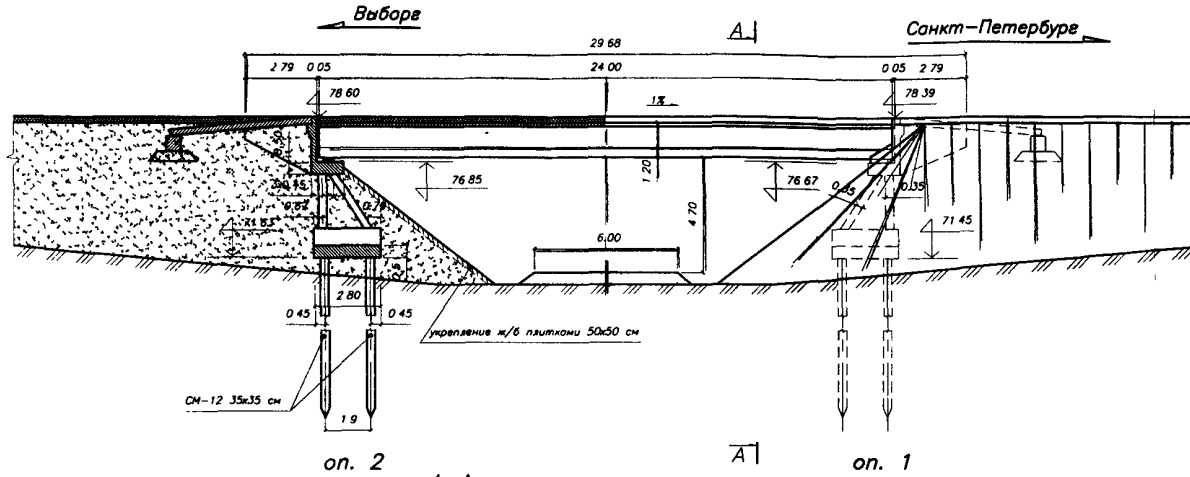
Каждому дефекту присваиваются категории неисправностей согласно ВСН 4-81 (90) по долговечности и безопасности, грузоподъемность учитывается, но оценка по ней не ставится

4 Код дефекта принимается согласно приложению 4.

5. В примечании, кроме прочего, должны быть указаны номера фотографий и рисунков, относящихся к данному дефекту.

Код сооружения Н179/0060-2

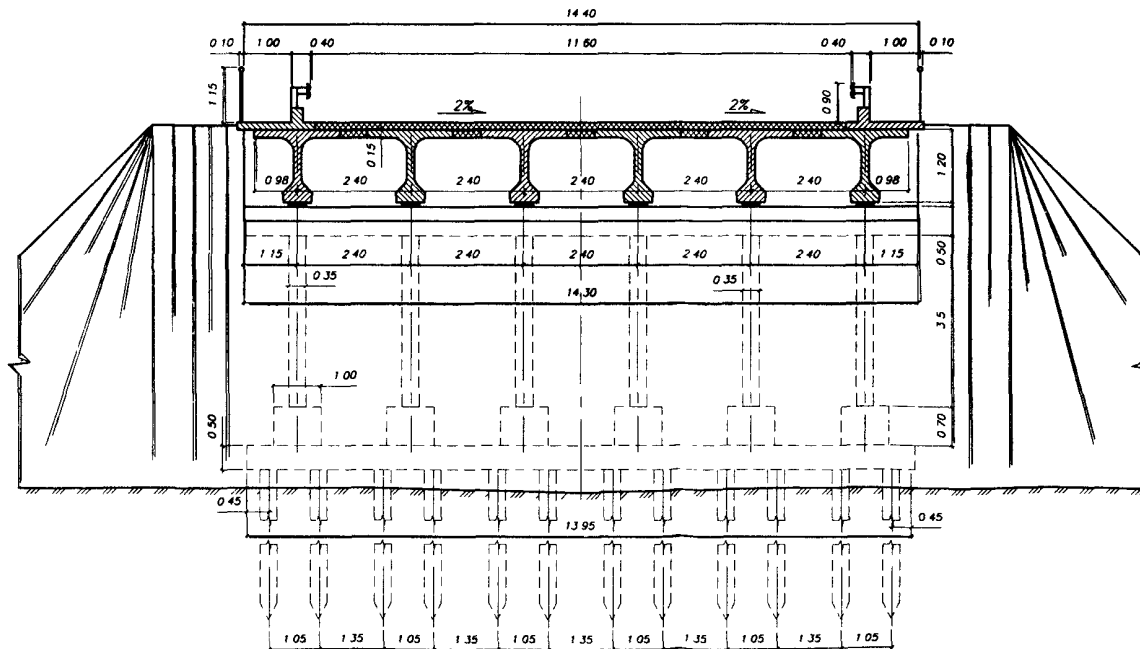
Общий вид путепровода на км. 59+816 а/д Санкт-Петербург - Выборг



А-А
М 1:100

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Масштаб 1:200
2. Все размеры даны в метрах
3. На общем виде не показаны перила



Составил: Романюк Р. С.

Проверил: Гончаров-Андреев Н. В.

Форма 6 “Состояние сооружения”

1. Оценка состояния сооружения устанавливается по “Инструкции по проведению осмотров мостов и труб на автомобильных дорогах” ВСН 4-81 и по “Техническим правилам ремонта и содержания автомобильных дорог” ВСН 24-88. Согласно этим документам возможны 4 различных оценки технического состояния сооружения: 4 балла, 3 балла, 2 балла и аварийное состояние. Кроме того, в форме 6 требуется указать максимальную, зафиксированную в ведомости дефектов, категорию неисправности по долговечности и безопасности.

В тех случаях, когда грузоподъемность сооружения вследствие своего технического состояния должна быть снижена, устанавливаются коэффициенты снижения грузоподъемности, определяемые экспертно: коэффициент снижения общей массы транспортных средств в колонне – K_g , коэффициент снижения массы одиночной нагрузки – K_S и коэффициент снижения осевой нагрузки – K_p , представляющие собой отношение разрешенной массы или нагрузки к проектным нормативным значениям соответствующих величин для данного моста. Если грузоподъемность снижена более, чем на 10%, состояние моста оценивают в 2 балла.

2. Аварийным является мост, в котором возникла реальная угроза обрушения конструкций, которое может привести к

аварии с материальным ущербом и человеческим жертвам. Например, нулевая грузоподъемность пролетного строения, подмыв опоры, критический наклон валковых опорных частей.

3 При назначении массы транспортных средств в колонне и одиночным порядком следует исходить из проектных нормативных нагрузок для данного моста, результатов, предшествующих обследований и испытаний, а также технического состояния моста во время диагностического обследования. Если известны нормативные нагрузки, на которые рассчитывался мост, следует руководствоваться соответствующей схемой колонной нагрузки с учетом утяжеленной машины для данной схемы нагрузки.

4 При отсутствии технической документации на сооружение, для установления нормативных нагрузок требуется провести его идентификацию по типовому проекту, для которого проектные нормативные нагрузки известны. В случае невозможности идентификации конструкции, для установления нормативных нагрузок требуется провести испытание и (или) произвести необходимые расчеты. При этом, для определения грузоподъемности железобетонных балочных мостов следует руководствоваться "Инструкцией для определения грузоподъемности железобетонных балочных пролетных строений эксплуатируемых автодорожных мостов" ВСН 32-89, утвержденной Минавтодором РСФСР. Для определения грузоподъ-

емности деревянных мостов – “Указаниями по определению грузоподъемности деревянных мостов с учетом их технического состояния” ВСН 12-73, утвержденными Минавтодором РСФСР

5 Если техническое состояние моста оценено как неудовлетворительное или аварийное, в п.2 формы 6 должно быть дано пояснение причин, по которым снижена оценка. В этом же пункте дается пояснение причин снижения грузоподъемности.

6 При невозможности зафиксировать точные размеры опасных дефектов и устранить их влияние на несущую способность сооружения, в п 4 и п.5 указывают о необходимости повторного обследования с пояснением причин этой рекомендации и вида необходимых работ. испытание, подводное обследование, взятие образцов для испытания и т.п

Приложения

Приложение 1 Формы паспорта

Код сооружения

ПАСПОРТ МОСТА (ПУТЕПРОВОДА).

1 Параметры сооружения

Названия подразделов	Число листов
----------------------	--------------

Общие сведения (форма 1)	
----------------------------	--

Пролетные строения (форма 2) .. .	
-------------------------------------	--

Опоры (форма 3)	
----------------------------	--

Список имеющейся документации (форма 4)	
---	--

Ведомость дефектов (форма 5) . . .	
--------------------------------------	--

Состояние сооружения (форма 6)	
----------------------------------	--

Фотографии основных дефектов	
------------------------------	--

Чертежи (схемы) моста с поперечниками	
---	--

Дополнительные материалы	
------------------------------------	--

Паспорт составлен _____ (организация)

_____ (должность, Ф И О и подпись руководителя бригады)

" ____ " _____ 199 ____ г

Форма 1

Код сооружения.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. СООРУЖЕНИЕ:

2. ПРЕПЯТСТВИЕ:

3. ДОРОГА

Расширенный код дороги:

4. КИЛОМЕТР

5. Категория дороги

Число полос на дороге: наличие разметки (1/0)

6. Ближайший НАСЕЛЕННЫЙ ПУНКТ, расстояние до него:

7. Характеристика пересекаемого препятствия:

Напр-е течения (1 -слева направо, -1 -справа налево):

8. Подмостовой габарит.

9. ДЛИНА моста

10. Отверстие:

11. Габарит по высоте:

12. ГАБАРИТ ПО ШИРИНЕ - Г: T1 T2 В

13. Годы постройки реконструкции или ремонта

14. ПРОЕКТНЫЕ НАГРУЗКИ

15. ПРОДОЛЬНАЯ СХЕМА: /Lm=

16. Угол косины ,особенности расположения в плане

17. Уклоны - продольный: _____ поперечный: _____
18. Покрытие проезжей части: _____
19. Тип водоотвода: _____
20. Тип деформационных швов: _____
- 21 Ограждения безопасности на мосту/подходах:
 тип: _____ высота: _____
- 22 Перила (тип, высота): _____
 Тротуары: _____
- 23 ПОДХОДЫ -ширина проезжей части: перед _____ за мостом
 продольный уклон: перед _____ за мостом
 высота насыпей: перед _____ за
 мостом
24. Тип регуляционных сооружений: _____
- 25 Укрепление конусов, дамб
 Наличие переходных плит (1/0): _____
- 26 Проектная организация: _____
27. Строительная организация: _____
28. Эксплуатирующая организация: _____
29. Дорожные знаки _____
- 30 Сведения о реконструкциях, ремонтах _____
- 31 Тип коммуникаций и обустройств _____
- 32 Система нумерации (в нестандарт случаях) Вдоль _____, Поперек _____
- 33 Дата обследования _____

34. Примечания

Форма 2

Код сооружения:

ПРОЛЕТЫ №

1 ТИП ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ

Статическая система, тип главной несущей конструкции

Тип конструкции проезжей части

2 МАТЕРИАЛ главной части

3 ПРОДОЛЬНАЯ СХЕМА

/Lm=

4 ПАРАМЕТРЫ ГАБАРИТА ПО ШИРИНЕ

B=

T1= C1= Г1= C= Г2= T2=

5 Год изготовления

ПРОЕКТНЫЕ НАГРУЗКИ

6 Номер типового проекта

7 Типы опорных частей

8 Типы деформационных швов

9 Способ поперечного объединения

10 ПОПЕРЕЧНАЯ СХЕМА

/Bp=

11 Толщина плиты проезжей части

12 Толщина одежды ездового полотна

В том числе толщина дополнительного слоя покрытия

Материал покрытия

13. Число главных балок (ферм):
14. Высота главной балки (фермы) в пролете. у опоры:
толщина ребра:
- 15 Число поперечных балок (диафрагм) в пролете:
высота. тип:
- 16 Число продольных балок в панели: тип:
17. Дополнительная погонная нагрузка: т/п.м.
N_ балки, несущей дополнительную нагрузку:
18. Примечания:

Форма 3

Код сооружения:

ОПОРЫ NN

- 1 Тип опоры, фундамента
2. Материал .
- 3 Высоты опор
4. Глубины заложения фундаментов (свай) .
- 5 Номер типового проекта:
- 6 Размеры массивной части опоры в уровне обреза фундамента – вдоль моста (а) , поперек моста (b)
7. Число стоек: , макс.расст.мь.жду смежными осями
- 8 Схема опоры:
9. Сечение стойки.
Сечение ригеля - ширина. высота длина
10. Примечания

Форма 4

Код сооружения.

СПИСОК ИМЕЮЩЕЙСЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер документац	Название, год изготовления.	Изготовитель	Место хранения.
1	2	3	4

Форма 5

Код сооружения:

ВЕДОМОСТЬ ДЕФЕКТОВ

№ п/п	Положение дефекта №№ про-летов (опор), элемент, № _ эл-та, локализация, материал	Тип и описание дефекта	Параметры и их значе- ния	Катег по ВСН 4-81	Примеча ния
1	2	3	4	5	6

Разделы данной ведомости.

1 Мостовое полотно б

2 Пролетные строения

2 1 Железобетон в железобетонных, бетонных и стальных пролетных строениях (ПС)

- 2.2. Сталь в сталежелезобетонных и стальных ПС.
 - 2.3. Деревянные ПС и опоры.
 - 2.4. Бетонные и каменные арочные мосты.
 - 2.5. Опорные части.
- 3. Опоры, фундаменты.
 - 4. Регуляционные сооружения, подходы, конуса.
 - 5. Подмостовое пространство.

Форма 6

Код сооружения:

СОСТОЯНИЕ СООРУЖЕНИЯ

1. ОЦЕНКА состояния по ВСН 4-81:

2 ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ (допустимая общая и осевая масса автомобиля):

в потоке - общая: , осевая:

одиночным порядком - общая:

экспертные коэффициенты - для автомобиля в потоке $K_g =$,
то же одиночным порядком $K_s =$, на ось $K_p =$.

Причина снижения оценки технического состояния моста и грузоподъемности:

3. Наибольшая категория дефекта: Б ; Д

4. Необходимость дополнительного обследования
(0-нет/1-да):

5. Дата ввода в ЭВМ:

6 ОТВЕТСТВЕННЫЕ за исходные данные .

7 Дополнительные сведения, рекомендации.

Код сооружения Н179/006

ПАСПОРТ МОСТА (ПУТЕПРОВОДА).

через грунтовую дорогу на км.059+816 а/д Санкт-Петербург-
Выборг-Госграница.

1 Параметры сооружения

Названия подразделов	Число листов
Общие сведения (форма 1)	1
Пролетные строения (форма 2)	1
Опоры (форма 3).....	1
Список имеющейся документации (форма 4)	1
Ведомость дефектов (форма 5)	1
Состояние сооружения (форма 6)	1
*)	
Фотографии основных дефектов	3
Чертежи (схемы) моста с поперечниками	1
Дополнительные материалы	—

Паспорт составлен отделом мостов ГП " РосдорНИИ "

(организация)

главный технолог Щетинин В.В.

(должность, Ф.И.О. и подпись руководителя бригады)

" 20 " декабря 1995г.

*) фотографий в примере заполнения паспорта нет.

Форма 6

Код сооружения. Н179/0060-2

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. СООРУЖЕНИЕ Путепровод
2. ПРЕПЯТСТВИЕ местная грунтовая дорога
3. ДОРОГА: Санкт-Петербург-Выборг-Госграница
Расширенный код дороги: 141Н179
4. КИЛОМЕТР: 59 + 816
5. Категория дороги 2
Число полос на дороге 2 наличие разметки (1/0): 0
6. Ближайший НАСЕЛЕННЫЙ ПУНКТ, расстояние до него
д.Смагино, 2 км
7. Характеристика пересекаемого препятствия:
местная грунтовая дорога Г-6
Напр-е течения (1 -слева направо, -1 - справа налево)
8. Подмостовой габарит 4 7
9. ДЛИНА моста 29.68 10 Отверстие
11. Габарит по высоте
12. ГАБАРИТ ПО ШИРИНЕ - Г 11 6 + Т1·1· Т2·1 В 14.4
13. Годы постройки 1994 реконструкции или ремонта:

- 14 ПРОЕКТНЫЕ НАГРУЗКИ А-11 , НК- 80
- 15 ПРОДОЛЬНАЯ СХЕМА 23.4 /Lm=23 4
- 16 Угол косины, особенности расположения в плане
на вертикальной выпуклой кривой R=25000 м в профиле и на вира-
же в плане
- 17 Уклоны - продольный /0.9% поперечный 12%
- 18 Покрытие проезжей части гидрофобный цементобетон
- 19 Тип водоотвода Поперек через тротуары
- 20 Тип деформационных швов Рез заполн со стальн окаймлением
- 21 Ограждения безопасности на мосту/подходах
тип Барьерное/Барьерное высота 0 9 /0.9
- 22 Перила (тип, высота) Металлические, 1 15м
Тротуары. Пониженного типа/Сборные
- 23 ПОДХОДЫ - ширина проезжей части. перед 10 за мостом 10
продольный уклон перед 11 % за мостом 11 %
высота насыпей перед 7 за мостом 7
24. Тип регуляционных сооружений
- 25 Укрепление конусов, дамб. Железобетонные плитки 0.5*0.5
Наличие переходных плит (1/0): 1
- 26 Проектная организация. Ленфилиал ГипродорНИИ
- 27 Строительная организация: МО-37
- 28 Эксплуатирующая организация. Рощинское ДРСУ Леноблдорко-
митета

29 Дорожные знаки: Ограничение максимальной скорости 50 км/час. Знак 3 24

30 Сведения о реконструкциях , ремонтах:

31 Тип коммуникаций и обустройств

32 Система нумерации (в нестандарт случаях): Вдоль _____ , Поперек _____

33 Дата обследования 11 1995г

34. Примечания.

Форма 2

Код сооружения: Н179/0060-2

ПРОЛЕТЫ № 1

1 ТИП ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ -

Статическая система, тип главной несущей конструкции

Балочное разрезное, ребристые балки без диафрагм с уширенной пятой

Тип конструкции проезжей части Ж/б плита/в составе главных балок

2. МАТЕРИАЛ главной части П/н железобетон

3 ПРОДОЛЬНАЯ СХЕМА: 23.4 /Lm=
23.44 ПАРАМЕТРЫ ГАБАРИТА ПО ШИРИНЕ V=
14.4

T1=1 C1=0,4 Г1=11.6 C=0 Г2=0 T2=1

5. Год изготовления. 1994

ПРОЕКТНЫЕ НАГРУЗКИ А-11 , НК-80 ,

6 Номер типового проекта: 3 503-12 в 19(384/45)СДП

7. Типы опорных частей Резино-металлические, оп 1,2

8. Типы деформационных швов Рез заполн со стальн
окаймлением,оп 1,2

9. Способ поперечного объединения по плите

10. ПОПЕРЕЧНАЯ СХЕМА. $K0.98+2.4*5+K0.98$
/Вр=13.96

11. Толщина плиты проезжей части. 0.15

12 Толщина одежды ездового полотна 0.18

В том числе толщина дополнительного слоя покрытия

Материал покрытия гидрофобный цементобетон

13. Число главных балок (ферм): 6

14. Высота главной балки (фермы) в пролете 1.2 у опоры
1.2

толщина ребра: 0.26

15. Число поперечных балок (диафрагм) в пролете

высота тип

16 Число продольных балок в панели тип

17 Дополнительная погонная нагрузка т/п м

N_ балки, несущей дополнительную нагрузку

18 Примечания

Форма 3

Код сооружения : Н179/0060-2

ОПОРЫ NN 1,2

1 Тип опоры. фундамента:

Устой сборный стоечный, на свайном основании

2 Материал . Железобетон

3 Высоты опор . 4 02 (от обреза фундамента)

4 Глубины заложения фундаментов (свай) : нет сведений

5 Номер типового проекта. 3 503-23.В6

6 Размеры массивной части опоры в уровне обреза фундамента - вдоль моста(а) : , поперек моста (b) :

7 Число стоек. 12 , макс.расст между смежными осями

8 Схема опоры: 0.45(K1.15+2.4*5+K1.15)

9 Сечение стойки: 0 35*0.35

Сечение ригеля - ширина: 1.35 высота: 0 5 длина: 14.3

• Примечания

Форма 4

Код сооружения: Н179/0060-2

СПИСОК ИМЕЮЩЕЙСЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер документа	Название, год изготовления.	Изготовитель	Место хранения
1	2	3	4
1	Карточка моста.	Леноблдоркомитет	Леноблдоркомитет
2	Исполнительная документация (чертежи, журналы работ, паспорта, акты)	МО - 37	Леноблдоркомитет

Форма 5

Код сооружения Н179/0060-2

ВЕДОМОСТЬ ДЕФЕКТОВ

№ п/п	Положение дефекта: №№ пролетов (опор), элемент № _ эл-та, локализация, материал	Тип и описание дефекта	Параметры и их значения	Категория по ВСН 4-81	Примечания
1	2	3	4	5	
Мостовое полотно.					
1	пр 1 Тротуары Железобетон вдоль стыка плит блоков	Не заделаны, вода попадает на плиту балок	n = 14.00	Д 1	

1	2	3	4	5
	тротуара			
Пролетные строения.				
2	пр. 1 Гл. балка Железобетон п/ напря- женный низ ребра Б 3 у оп. 2	СКОЛЫ/ Мех. повреждения Сколы с уменьшением площади поперечного сечения нижнего пояса	F = 0.02 T = 0.03	Д 1
3	пр.1 Гл. балка Железобетон п/ напря- женный низ ребра Б 4 и 6 по центру пролета	СКОЛЫ/Мех. повреждения от удара негабарита Сколы с уменьшением площади поперечного сечения нижнего пояса	F = 0.01 T = 0.04	Д 1
4	пр.1	СКОЛЫ/ Мех. повреждения от	F = 0.01	Д 1

1	2	3	4	5	
	Гл балка Железобетон п/ напря- женный низ ребра Б 3 и 5 по центру пролета	удара негабарита Сколы с уменьшением площади поперечного сечения нижнего пояса	T = 0 01		

Форма 6

Код сооружения: Н179/0060-2

СОСТОЯНИЕ СООРУЖЕНИЯ

1. ОЦЕНКА состояния по ВСН 4-81: 4 балла

2 ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ (допустимая общая и осевая масса автомобиля)

в потоке - общая: 30 , осевая: 12

в одиночном порядке - общая: 80

экспертные коэффициенты - для автомобиля в потоке $K_g = 1$, то же одиночным порядком $K_s = 1$, на ось $K_p = 1$

Причина снижения грузоподъемности и оценки технического состояния моста

3. Наибольшая категория дефекта: Б , Д 1

4 Необходимость дополнительного обследования (0-нет/1-да)

5 Дата ввода в ЭВМ 17/12/95

6 ОТВЕТСТВЕННЫЕ за исходные данные .

ГП РосдорНИИ Гончаров

7 Дополнительные сведения, рекомендации

Таблицы для заполнения форм паспорта







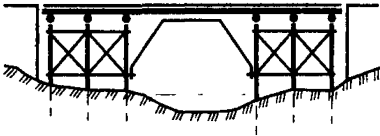
Таблица 1

Перекрываемое препятствие




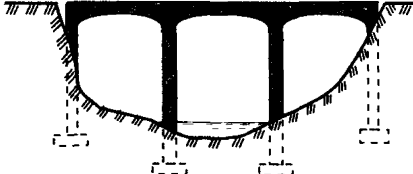
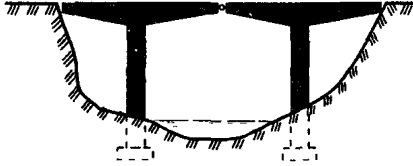
Цифровой код	Препятствие
101	река или ручей
102	суходол, скотопогон, овраг, балка, затапливаемый луг, ущелье, болото
103	железная дорога
104	автомобильная дорога
105	плотина (шлюз)
106	путепровод тоннельного типа
107	канал
108	озеро (пруд)
109	другие препятствия

Статическая система моста

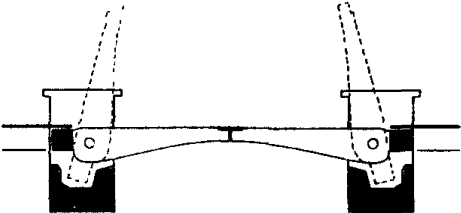
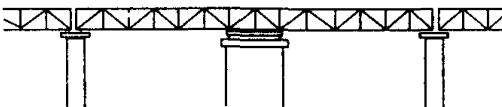
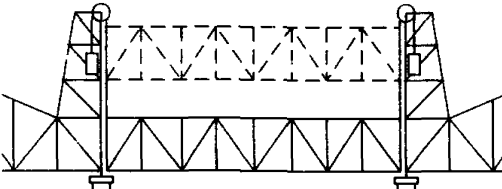
Таблица 2

Цифровой код	Система	Схема
301	Балочно-разрезная	
302	Балочная неразрезная с постоянной высотой пролетного строения	
303	Балочная неразрезная с переменной высотой пролетного строения	
304	Балочно-консольная	
305	Балочно-консольная с подвесным пролетом	
306	Балочная температурно-неразрезная	
310	Ригельно-подкосная	

Цифровой код	Система	Схема
311	Подкосная	
312	Арочная трехшарнирная	
313	Арочная двухшарнирная	
314	Арочная с затяжкой	
315	Арочная безшарнирная	
321	Арочно-балочная внешне распорная (балка жесткости над гибкой аркой)	
322	Арочно-балочная внешне безраспорная (балка жесткости над	

Цифровой код	Система	Схема
	гибкой аркой)	
323	Висячая с балкой жесткости	
324	Вантовая с балкой жесткости	
325	Комбинированная система	
326	Арочная (статическая схема не ясна)	
331	Рамная	
332	Рамно-консольная	

Цифровой код	Система	Схема
333	Рамно-подвесная	
334	Рамная с наклонными опорами ("Бегущая лань")	
340	Наплавной мост	
341	Паромная переправа	
351	Мост - тоннель	
352	Мост-труба	

Цифровой код	Система	Схема
353	Разводной мост раскрывающейся системы	
354	Разводной мост поворотной системы	
355	Разводной мост вертикально-подъемной системы	
399	Другие статические системы	






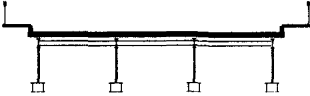
М а т е р и а л


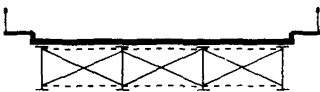
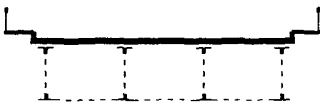


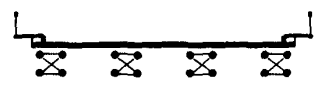
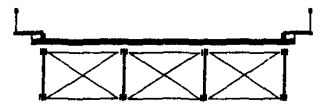
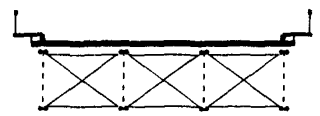
Таблица 3

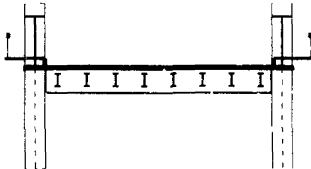
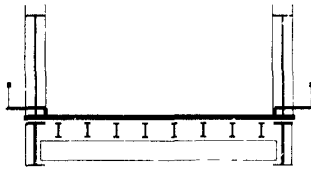
Цифровой код	Материал
401	сталь
402	железобетон
403	бетон
404	бутобетон
405	бетон и бутобетон
406	каменная кладка
407	бетон и каменная кладка
408	кирпичная кладка
409	древесина
410	древесина клееная
411	сталежелезобетон
412	предварительно–напряженный ж/б
413	каменная кладка и ж/б
414	бетон и ж/б
499	другие материалы

Тип пролетных строений

Таблица 4

Цифровой код	Пролетное строение	Схема поперечного сечения
501	Плитное	
502	Рёбристые балки с диафрагмами	
503	Рёбристые балки без диафрагм	
504	Коробчатого сечения с отдельными коробками	
505	Коробчатого сечения с общей нижней плитой	
506	Арки с надарочной конструкцией	

Цифровой код	Пролетное строение	Схема поперечного сечения
507	Прокатные двутавровые балки	
508	Главные балки со сплошной стенкой	
509	Сквозные фермы с ездой по верху	
510	Свод с надсводным строением	
511	Простые прогоны	
512	Сложные прогоны	
513	Дощатые фермы	
514	Сквозные ригельно-раскосные фермы	

Цифровой код	Пролетное строение	Схема поперечного сечения
515	Сквозные фермы с ездой понизу с открытым верхним поясом	 <p>The diagram shows a horizontal truss structure supported by two vertical columns. The top chord is an open lattice of members. The bottom chord consists of a solid horizontal beam with a track running along its length. Vertical members connect the top and bottom chords. The track is positioned below the main truss structure.</p>
516	Сквозные фермы с ездой понизу с закрытым верхним поясом	 <p>The diagram shows a horizontal truss structure supported by two vertical columns. The top chord is a closed rectangular frame, indicated by dashed lines. The bottom chord consists of a solid horizontal beam with a track running along its length. Vertical members connect the top and bottom chords. The track is positioned below the main truss structure.</p>
517	Арочные пролетные строения с ездой посередине	 <p>The diagram shows a horizontal arch structure supported by two vertical columns. The arch is formed by two curved members meeting at the top. A track is positioned in the center of the arch, between the two main structural members. Vertical members connect the arch to the columns.</p>
518	Арочные пролетные строения с ездой понизу с закрытым верхним поясом	 <p>The diagram shows a horizontal arch structure supported by two vertical columns. The arch is formed by two curved members meeting at the top. The top chord is a closed rectangular frame, indicated by dashed lines. The bottom chord consists of a solid horizontal beam with a track running along its length. Vertical members connect the arch to the columns.</p>
519	Пролетные строения из элементов и конструкций гражданского (промышленного) строительства	

Цифровой код	Пролетное строение	Схема поперечного сечения
599 Б	<i>Другие типы пролетного строения</i>	

Тип проезжей части

Таблица 4

Цифровой код	Проезжая часть
1	2

600 Конструкция без одежды ездового полотна

Железобетонная плита в составе основной несущей железобетонной конструкции (в плитных, ребристых и коробчатых пролетных строениях)

601 с асфальтовым покрытием

602 с цементобетонным покрытием

603 с каменной мостовой, щебеночным покрытием и пр

Железобетонная плита, включенная в совместную работу с металлическими главными балками (в сталебетонных пролетных строениях)

604 с асфальтобетонным покрытием

605 с цементобетонным покрытием

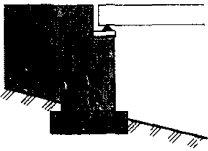
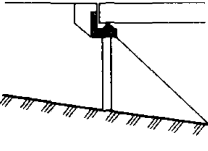
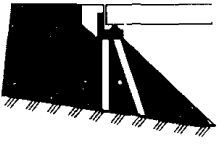
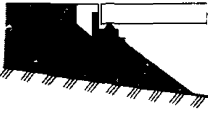
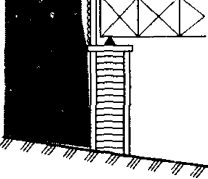
Железобетонная плита по главным балкам (железобетонным, металлическим или деревянным)


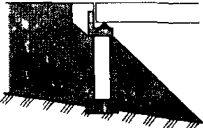
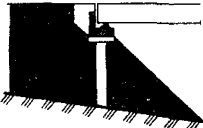
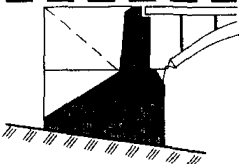
1	2
606	с асфальтобетонным покрытием
607	с цементобетонным покрытием
Стальной лист, ортотропная плита по главным поперечным или продольным балкам	
608	с асфальтобетонным покрытием
609	с цементобетонным покрытием
Железобетонная плита по поперечным балкам	
610	с асфальтобетонным покрытием
611	с цементобетонным покрытием
612	железобетонная плита по продольным второстепенным балкам с покрытием
Деревянная конструкция	
614	поперечный рабочий настил из досок, пластин или жердей по прогонам или балкам (с защитным настилом или без него)
615	продольный рабочий настил из досок, пластин или жердей по поперечинам (с защитным настилом или без него)
616	проезжая часть с опиранием в узлах сквозных ферм в виде поперечного рабочего настила по прогонам, опирающимся

1	2
	на поперечные балки (с защитным настилом или без него)
617	деревоплита из досок на ребро с асфальтобетонным покрытием
Проезжая часть каменных (бетонных) мостов	
618	щебеночное или черное гравийное покрытие
619	асфальтобетонное или цементобетонное покрытие
620	засыпная конструкция с а/б покрытием
621	то же, с цементобетонным покрытием
622	то же, с щебеночным покрытием
699	другие типы проезжей части

Типы береговой опоры

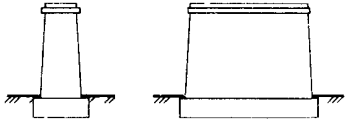
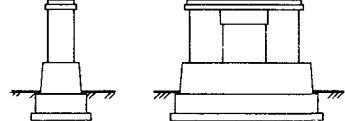
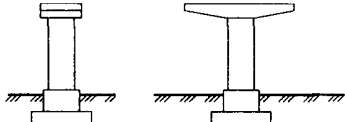
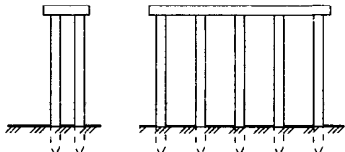
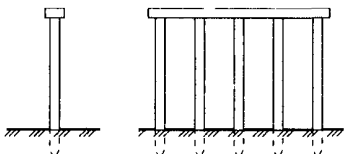
Таблица 6

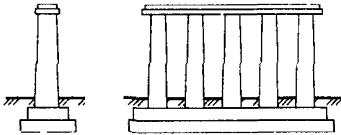
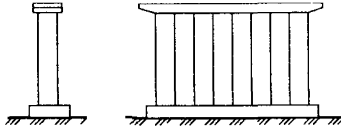

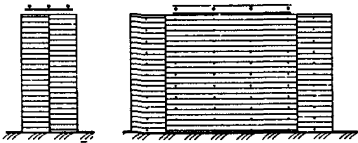
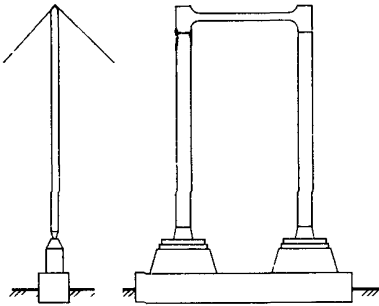
Цифровой код	Опора	Схема
701	Массивный устой (обсыпной или с обратными стенками)	 <p>Схема массивного устоя с обратными стенками. Показан массивный бетонный или каменный устой с вертикальной лицевой стенкой и обратной стенкой, укрепленной грунтом. Устой установлен на фундаменте.</p>
702	Сборный устой свайного или стоечного типа (однорядный)	 <p>Схема однорядного сборного устоя свайного типа. Показан стоечный устой, состоящий из свай, установленных на фундаменте, с горизонтальной стенкой на уровне воды.</p>
703	Сборный устой свайного или стоечного типа (двухрядный или козловой)	 <p>Схема двухрядного сборного устоя свайного типа. Показан устой, состоящий из двух рядов свай, установленных на фундаменте, с горизонтальной стенкой на уровне воды.</p>
704	Устой в виде лежневой опоры	 <p>Схема устоя в виде лежневой опоры. Показан устой, состоящий из лежневых свай, установленных на фундаменте, с горизонтальной стенкой на уровне воды.</p>
705	Ряжевый устой	 <p>Схема ряжевого устоя. Показан устой, состоящий из ряжевых свай, установленных на фундаменте, с горизонтальной стенкой на уровне воды.</p>

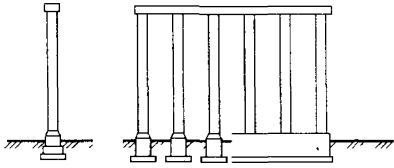
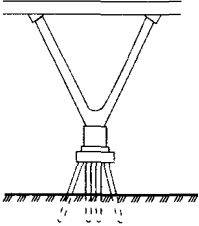
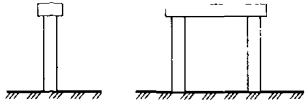
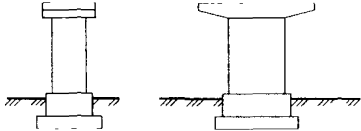
Цифровой код	Опора	Схема
706	Устой в виде угловой контрфорсной подпорной стенки	
707	Устой в виде продольных стенок с проемами объединенных ригелем	
708	Устой в виде отдельных столбов, объединенных ригелем	
709	Устой арочного распорного моста	
799	Другие типы береговых опор	

Типы промежуточной опоры

Таблица 7

Цифровой код	Опора	Схема
801	Массивная	
802	Массивная в нижней и столбчатая в верхней части опоры	
803	Одностолбчатая опора с ригелем	
804	Пространственная свайного типа	
805	Плоская однорядная свайного типа	

Цифровой код	Опора	Схема
806	Опора из отдельных столбов на фундаменте	
807	Опоры-стенки	
808	Плавучая опора	
809	Ряжевая опора	
810	Пилон висячего моста	

Цифровой код	Опора	Схема
811	Стойечная опора (в том числе с качающимися стойками)	
812	V-образные наклонные опоры	
813	Столбчатая	
814	Массивная опора с ригелем	
899	Другие типы промежуточной опоры	

Типы фундамента

Таблица 8

Цифровой код	Тип
901	Свайный фундамент
902	Высокий свайный ростверк
903	Естественное основание
904	Безростверковое основание (отдельные столбы из оболочек не связанные между собой)
905	Опускной колодец
999	Другие типы фундамента

Регуляционные сооружения

Таблица 9

Цифровой код	Тип
1000	Регуляционных сооружений нет
1001	Струенаправляющая дамба с различными видами укрепления откосов
1002	Укрепление берега различными конструк-

	циями
1003	Струнаправляющая дамба и укрепление берега
1004	Конус
1005	Подпорная стенка (вместо конуса заборная стенка)
1006	Конус укреплен одерновкой
1007	Конус без укрепления
1099	Другие типы регуляционных сооружений

Тип опорных частей

Таблица 10

Цифровой код	Тип
1100	Опорные части отсутствуют
1101	Прокладки из рубероида (толя, покрышек, транспортной ленты, дерева и т. д.)
Подвижные	
1102	Плоские металлические (под балкой две стальные пластины)
1103	Тангенциальные металлические
1104	Резино – металлические (РОЧ)
1105	Скользящие резино – фторопластовые, фторопластовые
1106	Катковые (один каток)
1107	Валковые
1108	Многокатковые
1109	Балансирные (секторные)
Неподвижные	
1112	Плоские (под балкой одна стальная пластина)
1113	Тангенциальные металлические

1114	Резино – металлические (РОЧ)
1115	Резино – фторопластовые (резина в обой- ме)
1116	Балансирные
11199	Другие типы опорных частей

Тип ограждений

Таблица 11

Цифровой код	Тип
1300	Ограждения отсутствуют
1301	парапетное (массивное из железобетона, бетона или кладки)
1302	барьерное (стойки с продольными элементами)
1303	бордюрное (с приставным камнем к тротуару или без)
1304	Тросовое
1399	Другие типы ограждений

Тип реконструкции моста

Цифровой код	Тип
1400	Реконструкция не проводилась
1401	Усиление пролетных строений

- 1402 Усиление опор
 - 1403 Уширение моста приставными элементами с одной стороны
 - 1404 Уширение моста приставными элементами с двух сторон (несимметрично)
 - 1405 Уширение моста приставными элементами симметрично с двух сторон
 - 1406 Уширение моста накладной плиткой
 - 1407 Уширение проезжей части за счет тротуаров
 - 1408 Замена пролетных строений
 - 1410 Постройка параллельного моста
 - 1499 Другие виды реконструкции
-

Тип водоотвода

Таблица 13

Цифровой код	Тип
1500	Водоотвод отсутствует
1501	Через водоотводные трубки под мост
1502	Сток воды вдоль проезжей части за счет уклонов
1503	Сброс воды поперек моста через тротуары
1504	По специальным лоткам (продольным или поперечным) за пределы моста
1505	Через зазоры в проезжей части моста (дощатый настил и т. д.)
1506	Комбинированный (например, за счет уклонов и лотков)
1599	Другие типы водоотвода






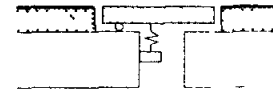
Тип перил

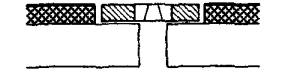
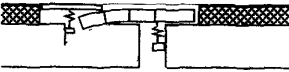
Таблица 14

Цифровой код	Тип
1600	Перила отсутствуют
1601	Металлические (секционные или непрерывные)
1602	Железобетонный поручень с металлической решеткой
1603	Железобетонные (решетчатые или со сплошной стенкой)
1604	Деревянные
1605	Комбинированные
1699	Другие типы перил

Деформационные швы

Таблица 15

Цифровой код	Тип	Схема
1701	Зазор закрыт а/б покрытием	
1702	Зазор открыт без заполнения	
1703	Зазор с мастичным заполнением со стальным окаймлением	
1704	Зазор с мастичным заполнением без окаймления	
1705	Зазор с резиновым компенсатором	
1706	Зазор перекрыт стальным листом	

Цифровой код	Тип	Схема
1707	Зазор перекрыт гребенчатыми плитами	 <p>The diagram shows a cross-section of a joint between two concrete slabs. The joint is filled with a material represented by a cross-hatched pattern. This material is shaped into a series of overlapping, comb-like ridges that bridge the gap between the two slabs, which are shown as simple rectangular blocks.</p>
1708	Деформационный шов откатного типа	 <p>The diagram shows a cross-section of a roller-type deformation joint. It features a central roller mechanism consisting of a horizontal cylindrical roller supported by a vertical frame. This roller is positioned between two concrete slabs, which are shown as rectangular blocks. The roller is designed to allow the slabs to move horizontally relative to each other while maintaining contact.</p>

Тротуары

Таблица 16

Цифровой код	Тип
1800	Тротуаров нет (зоны для прохода и пешеходов)
1801	Повышенного типа из сборных типовых блоков
1802	Повышенного типа из свай
1803	Пониженные из сборных тротуарных блоков
1804	Пониженные по плите проезжей части
1805	Деревянные конструкции
1806	Повышенного типа по консолям плиты
1899	Другие типы тротуаров

Способ поперечного объединения

Таблица 17

Цифровой код	Тип
1900	Несущие элементы пролетных строений не объединены между собой (отдельно стоящие балки)
1901	По шпонкам
1902	По диафрагмам (локальное объединение)
1903	По плите
1904	По плите и диафрагмам
1905	По поперечным балкам и связям
1906	По продольным и поперечным связям
1907	По плите и поперечным связям

П е р е ч е н ь
дефектов мостов для обязательной регистрации
при диагностическом обследовании

Раздел 1. Дефекты мостового полотна (МП);

Раздел 2. Дефекты пролетных строений (ПС);

Раздел 3. Дефекты опор и фундаментов (ОФ);

Раздел 4. Дефекты подходов, конусов, регуляционных сооружений (ПР);

Раздел 5. Дефекты подмостового пространства

Раздел 1. Дефекты мостового полотна

Элементы (объекты): сопряжение с насыпью (СН), деформационный шов (ДШ), покрытие проезжей части (ПП), система водоотвода (ВД), ограждение (ОР), тротуары, перила (ТП), гидроизоляция (ГИ).

- | | |
|--|-----------------|
| 1.1. Дефекты сопряжения с насыпью | Код группы: 103 |
| Дефекты переходных плит | Код группы: 404 |
| 1.2. Дефекты деформационных швов | Код группы. 105 |
| 1.3 Дефекты покрытия | |
| 1 3.1. Сверхнормативная толщина покрытия | Код группы: 301 |
| 1.3.2. Загрязнение проезжей части | Код группы. 302 |
| 1.3.3. Неровности , выбоины, проломы | Код группы. 303 |
| 1.3.4 Трещины в покрытии проезжей части | Код группы: 304 |
| 1.4 Дефекты системы водоотвода | Код группы: 108 |
| 1 5. Дефекты ограждений | Код группы. 111 |
| 1 6 Дефекты тротуаров | Код группы. 109 |
| 1 6 1 Повреждение тротуарных плит | |
| 1.6 2 Повреждение тротуарных блоков | |
| 1 6 3 Дефекты деревянного настила тротуара | |

1.6.4. Стеснение прохода по тротуару, загрязнение

1.7. Дефекты перил Код группы: 109

1.7 1. Повреждение поверхностей

1.7 2. Повреждение конструкции

1.8. Дефекты гидроизоляции Код группы: 107

Раздел 1. Дефекты мостового полотна

1.1 Дефекты сопряжения с насыпью Код группы: 103

Дефекты переходных плит Код группы: 404

Дефекты сопряжения с насыпью. Код группы 103

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
103-01	Волны или просадки на въезде на мост	L, B, T	
	Просадка насыпи перед мостом без образования порожка	L, B, T	
	То же, с образованием порожка, волны	L, B, T	
103-03	Образование провалов на въезде на мост	L, B, T	из-за пробойны при смещении или разрушении переходных плит
	Локальные промоины в кювете	V	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	Размыв верхней части конуса с частичным обнажением крайних переходных плит	√	
	Вымывание грунта из-под переходных плит, незначительная просадка пр. части	√	
	Вымывание грунта с образованием ниш под переходными плитами	√	
	Вымывание грунта с образованием ниш под переходными плитами и ригелем	√	

Дефекты переходных плит. Код группы 404

404-02 Смещение переходных плит с h, F опорной площадки на опоре или лежне

103-02 Повреждение переходных плит

L, B трещины, потеря жесткости

- незначительные поврежде-

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

ния;

- отсутствие переходных плит

404-01	Разрушение переходных плит, граничащие с обрушением свода	В	
--------	---	---	--

1.2. Дефекты деформационных швов (ДШ). Код группы 105

Недостаточная ширина зазоров в деформационном шве	В	
Загрязнение деформационных швов	L	

ДШ закрытого типа

Трещины в асфальтобетонном покрытии над ДШ закрытого типа	L, C	
То же, с образованием бугров	h	
Течь ДШ закрытого типа вследствие повреждения гидроизоляции над ДШ	L	
105-07 Повреждение компенсатора	L	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	ДШ закрытого типа, сопровождаемое протечкой		
	Провал конструкции (продавливание в зазор компенсатора)	L	

ДШ заполненного типа

- 105-06 Повреждение кромок покрытия у ДШ заполненного типа L
- 105-07 Повреждение или старение компенсатора ДШ заполненного типа, разрушение заполнения L
- 105-10 Продавливание компенсатора ДШ заполненного типа в зазор L
- Расстройство металлического окаймления ДШ заполненного типа L

ДШ перекрытого типа

- Очаговая коррозия стальных F

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	элементов ДШ		
	Пластовая коррозия стальных элементов ДШ		
	Неудовлетворительное закрепление перекрывающих элементов, их смещение		характерный признак при обследовании "стук"
	Разрушение металлического окаймления с повреждением анкеров	L	
105-03	Коррозия водоотводных лотков ДШ	L	
105-08	Местное повреждение водоотводного лотка	n	
105-12	Отсутствие или разрушение ДШ на тротуаре	L	
105-11	Полное разрушение конструкции ДШ.	L	
	Температурный зазор не перекрыт, в покрытии провал		
	1.3. Дефекты покрытия	Код группы 301	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
301-01	Толщина покрытия превышает проектную толщину	L, B, T	
101-03	Загрязнение проезжей части	F, T	
	Загрязнение полосы безопасности и края проезжей части толщиной более 10 см	L, B	
303-04	Вспучивание покрытия	L, B, T	
303-07	Отдельные неровности, волны	T, F	
	Колейность покрытия	L, B, T	
	Наплывы у тротуара (парапета)	L, T	
303-01	Выбоины в покрытии в пределах верхнего слоя	F	
	Выбоины до защитного слоя	F, D	
	Выбоины на всю толщину одежды	F, B	
	Проломы в дорожной одежде и плите	F, B	
105-05	Порожек в зоне ДШ, волна	L, T	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
304-15	Одиночные поперечные трещины в покрытии	L, C	
	Многочисленные равнонаправленные трещины	C	
	Продольные трещины в покрытии над стыками плит	L	
304-16	Сеть мелких трещин	F, C	
	Трещины большого раскрытия с разрушением кромок покрытия	F	

1.4. Дефекты водоотвода Код группы 108

108-02	Застой воды на проезжей части из-за отсутствия уклонов	F, B	
	Застой воды вследствие отсутствия уклонов к трубкам или окнам	F, B	
108-04	Застой воды на проезжей части из-за того, что трубки или окна забиты мусором, грязью, заасфальтированный	F, B	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

т.п

108-05 Коррозия водоотводных трубок

Отсутствие организованного водоотвода на подходах к мосту

Водоотводные лотки отсутствуют или не функционируют

1.5. Дефекты ограждений Код группы 111

111-05 Отсутствие необходимых ограждений

111-03 Несоответствие высоты ограждений

- не предусмотрено проектом,
- лишние слои покрытия,
- строительный дефект

Дефекты барьерных ограждений (металлических)

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	Нарушение анкерки стоек ограждения	п	конкретно о (число дефекте: - дефект плохая сварка; ных - малое количество болтов; % от - не затянуты общего болты числа стоек
	Деформации и погнутости горизонтальных элементов ограждений	L,b,p число, %, L (3 пар)	
111-07	Разрушение ограждения	L, %, L	разрыв горизонтального элемента от стоек
111-06	Нарушение антикоррозийных покрытий	L, %, F	точечная коррозия пласт. ржавчина
Дефекты парпетных ограждений			
	Поверхностное разрушение	L,%F,	b–глубина

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	бетона ограждений	b	выветривания
	Трещины в бетоне, сколы углов	n, b, %, L	без сколов со сколами
	Полное разрушение парапетного ограждения	L _p , %, L	
	Смещение блоков от ударов	L	

Бордюрное ограждение

	Поверхностное разрушение ограждения	L, %, Г, b	b—глубина выветривания
	Образование щелей по контуру бордюрных "камней"	n, L, %	щели по контакту с тротуаром, сосед. камнем, пр. частью
111-07	Разрушение бордюрных ограждений	L, n	трещины, сколы, полное разрушение

Дефекты тротуаров. Код группы 109

1	Тротуарные блоки и накладные плиты		тротуарные блоки и накладные плиты
---	------------------------------------	--	------------------------------------

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
			ты имеют общие дефекты
109-01	Отсутствие или разрушение покрытия на тротуарах	F	
	Разрушение бетона тротуарных блоков (накладных плит) по фасаду без обнажения арматуры	L	
	То же, с обнажением арматуры	L	
	Трещины в тротуарных блоках (плитах)	L, T, C	
	Сколы краев (углов) свесов	L	
109-05	Смещение тротуарных блоков (плит), свидетельствующее о плохом их закреплении	n	
	• небольшое смещение;	n, X	
	• неустойчивое равновесие	n, X	
109-08	Обрушение тротуарных блоков (плит)	n	
	Повреждение колесоотбой-	L	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	ной грани тротуарного блока (плиты)		
	Проломы в тротуарных плитках	n, F	
2. Дефекты деревянного настила тротуара			
109-13	Проломы в дощатом настиле	n, F	
	Незакрепленные доски настила	L, B	
	Недостающие или гнилые доски настила тротуара. Доски настила имеют недостаточную толщину	A, F	
3. Помехи проходу			
	Стеснение прохода по тротуару	F, L	
	Загрязнение тротуара и связанное с этим стеснение прохода	L, B, T	
1.7. Дефекты перил. Код группы 109			
109-02	Плохое состояние лакокрасочного покрытия металлического	L	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	ских перил		
	Поверхностное разрушение бетона железобетонных перил	L	
	Коррозия металлических перил	L %, F	повсеместная коррозия
	Сколы бетона элементов перил с оголением арматуры	L	
	Повреждение заполнения в секциях перил	N(%)	
	Ненадежная анкеровка стоек	n, N(%)	
	Разрушение анкеровки стоек	n	
109-04	Обрушение перил	n	n – количество обрушенных секций
	Повреждения поручня перил	L	

1.8. Дефекты гидроизоляции. Код группы 107

107-01	Течь воды из-под тротуара на фасад пролетного строения	L,
--------	--	----

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	Течь через стыки тротуарных блоков, следы выщелачивания	L	
	Следы выщелачивания на консолях крайних балок и тротуарных консолях	L	
107-02	Протечки, выщелачивание вдоль швов омоноличивания сборных балок	L	
	То же, вдоль швов омоноличивания сборной плиты	n	
105-02	Протечки по ДШ	L	
	Следы протечек по нижней поверхности плиты и консолей	F	
	Следы протечек рядом с водоотводными трубками, строповочными отверстиями и другими технологическими отверстиями	n	
107-03	Следы выщелачивания на нижней поверхности плиты,	F, L	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

соответствующей краю тротуара

Раздел 2. Дефекты пролетных строений

2. 1. Дефекты железобетона в железобетонных и сталежелезобетонных ПС

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
2.1.01. Несоответствие проекту			
200-01	Провисание балок (отсутствие стр. подъема)	Y, W	с образованием трещин или без них
	Искривление балки в плане	f	
200-02	Непараллельность осей балок	Y, W	
200-03	Прочность бетона ниже проектной	S	
	Прочность бетона в плите	S	
	Прочность бетона в ребре	S	
	Прочность бетона нижнем поясе	S	
	Смещение осей опирания ПС	X, Z, Y	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	Несовпадение полудиафрагм в плане или по высоте (то же – плит в бездиафрагменной ПС)	Z, Y	
	Неровности между сборными плитами, уложенные на главные балки	Y	указана максимальная величина

2.1.02. Внешние дефекты (дефекты поверхностей)

211-01	Поверхность с неглубокими раковинами (в поверхностном слое)	F, %, F	
211-06	Шелушение поверхности бетона от климатических факторов (размораживание, выветривание)	F, %, F	
211-04	Разрушение штукатурки или окраски	F, %, F	
	Местные утолщения ребер балок	Д	
	Не заделаны отверстия вокруг водоотводных трубок	п	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	Не заделаны строповочные отверстия		
	Крупные следы опалубки на поверхностях бетона	F	
	Загрязнение поверхностей	F	
2.1.03. Протечки, выщелачивание			
	Сухие следы выщелачивания, протечки воды и ржавчины	F	
212-01	Мокрые пятна от протечек	F	
212-02	То же, с ржавыми потеками	F	
212-04	Выщелачивание со сталакти- тами	F	% F
2.1.04 Дефекты защитного слоя бетона			
213-01	Недостаточная толщина защитного слоя (арматура “просвечивает” или оголена)	F	
213-02	Поверхностное разрушение защитного слоя без обнажения арматуры	F	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
213-03	Разрушение защитного слоя с обнажением арматуры (отслоение, лещадка)	F	
213-05	Отслоение бетона на нижних и боковых гранях ребер и на нижней поверхности плиты	F	как результат интенсивной коррозии и увеличения объема продуктов коррозии
213-07	Разрушение бетона по краю консоли плиты		

2.1.05. Повреждение бетона, изменение его свойств

214-01	Раковины в бетоне (в пределах толщины защитного слоя)	F, T, A	
214-02	Внутренние полости (пустоты) в бетоне	F, T, A	
215-03	Сколы бетона с уменьшением площади поперечного сечения верхнего пояса (плиты)	F, T, A	
215-04	Сколы с уменьшением пло-	F, T, A	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	щадя поперечного сечения нижнего пояса		
215-05	Сколы с уменьшением площади поперечного сечения ребра	F, T, A	
215-06	Сколы приопорной части ребра с уменьшением площади опирания	F, T, A	
215-07	Сколы на торце ребра за пределами опирания	F, T	
	Редкие незначительные сколы без обнажения арматуры	F	
214-04	Незаинъецированные каналы в ребре	L, N	
214-03	Незаинъецированные каналы в поясе (плите)	L, N	
214-07	Снижение пассивирующей способности бетона	S	определяется дополнительным исследованием

2.1.07. Трещины в бетоне

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
216-01	Редкие поперечные трещины на боковых гранях ребер	С,с,Т	характер: силовые
216-02	Регулярные поперечные трещины на боковых гранях ребер	С,с,Т	характер: силовые
216-04	Поперечные трещины в ребрах преднапряженных балок Наклонные трещины в ребрах	с,Т с,Т	характер: силовые характер: силовые
216-05	Поперечные трещины на нижних поверхностях ребер Продольные трещины на нижних поверхностях ребер	С,с,Т С,с,Т	характер: силовые характер: силовые
216-06	Поперечные трещины в плите	F,с,Т	характер: силовые
216-09	Продольные трещины в плите Косые трещины в плите	F,с,Т F,с,Т	характер: силовые характер: силовые

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
217-01	Продольные трещины в сжатой зоне плиты или ребра со значительным раскрытием	с,Т	характер: силовые
217-04	Трещины вдоль пучков предварительно напряженной арматуры	с,Т	характер: силовые
217-05	Трещины в зоне анкеров предварительно напряженной арматуры	с,Т	характер: силовые
	Трещины в опорных узлах	с,Т	характер: силовые

Несиловые трещины

218-01	Усадочные	F
218-02	Температурные	F
218-03	Технологические (в основном – усадочные в сопряжении плиты и ребер)	F

2.1.10. Дефекты в стыках

220-02	Трещины в стыках блоков (в т.ч. клеевых) предварительно напряженных балок	L,с,Т
220-05	Срез накладок в стыках полу-	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	диафрагм		
	Сколы и раковины в зоне стыков полудиафрагм	A	
220-06	Не омоноличен стык полудиафрагм	n	
220-08	Не омоноличен стык плиты	n	
	Трещины в швах омоноличивания плит	L,с,T	
	Трещины в сопряжениях сборного и монолитного бетона		
	Трещины (вертикальные и наклонные) в диафрагмах и полудиафрагмах	с	
	Трещины по контакту бетона омоноличивания и основного бетона диафрагм	с	
	Сколы бетона в зоне контакта сборных блоков по длине пролета	T,n	
	Отсутствие омоноличивания ;	n	разрушение

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	стыка, сварка арматуры нарушена		стыка
	Пластичная консистенция клея в клеевых конструкциях	S	

2.1.11. Коррозия и другие дефекты арматуры

221-01	Разрыв арматуры		
221-02	Пластинчатая коррозия стержневой арматуры	A	
	Поверхностная коррозия стержневой арматуры	A	
221-04	Коррозия стержневой арматуры с образованием трещин вдоль стержней	A,L	
	Язвенная коррозия предварительно напряженной арматуры	A,L	
	Поверхностная коррозия предварительно напряженной арматуры	A,L	
221-05	Потeki ржавчины у анкеров	L,N	
	Коррозия закладных элементов	A	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

тов и накладок

2.1.12. Дефекты от внешних механических воздействий

Разрушение от ударов бетона L,t,n
ребер балок без повреждения арматуры

Разрушение от ударов бетона L,t,n
ребер балок с повреждением арматуры

Раздробление бетона в опорных зонах n разрушение

Разрушение плиты от перегрузки F

2.2. Дефекты стали в стальных и сталежелезобетонных пролетных строениях

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

2.2.1. Дефекты окраски

Отсутствие окраски (без коррозии металла) F

Неудовлетворительное состояние окраски (без коррозии металла) F

Разрушение краски с обнажением металла и поверхностной его коррозией F

Размягчение покровного слоя краски F

Шелушение покровного слоя краски F

Отсутствие подкраски отдельных мест, подверженных коррозии F

Подкраска по неочищенному металлу отдельных мест, F

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

подверженных коррозии

2.2.2. Коррозия металла

Пластинчатая коррозия	F
Язвенная коррозия	F
Поверхностная коррозия	F
Коррозия ("щелевая") в сопряжениях листов в пакетах (..) и в узлах сопряжений	L, t, A
То же – с "распучиванием" листов	L, t

2.2.3. Дефекты заклепочных соединений

Слабо обжатые заклепки	n
Дефектные заклепки	n
Отсутствие заклепок	n
Зазор между склепанными элементами	t
Искривление накладок, образование неплотностей вследствие ударных воздействий	t

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

2.2.4. Дефекты болтовых соединений

Слабо затянутые болты	n	
Дефектные болтовые соединения	n	
Отсутствие болтов	n	
Болты, резьба которых выступает менее чем на один виток за пределы гайки	t	

2.2.5. Дефекты сварных соединений

Дефектные швы	L	
Трещины в швах	L	
Трещины в швах и в околошовной зоне	L	

2.2.6. Дефекты основного металла

Трещины	L, c, A	
Разрывы	L, n, A	
Пробоины	f, n, A	
Вмятины	f, n	

2.2.8. Несоответствие форм и размеров проекту

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	Площадь поперечного сечения элемента меньше проектной	A	
	Отдельные местные погнутости	L, W	
	Регулярные погнутости на значительной длине	L, n, W	
	Общие искривления элемента на всей его длине	L, W	грибовидность в н. п.
	Локальные искривления элемента	L, W	
	Выщелачивание отдельных ветвей составных элементов	n, W	
	Недостаточный строительный подъем (основных элементов)	n, f	
	Провисание от постоянной нагрузки	f	
	Значительные колебания из-за недостаточной вертикальной жесткости (особенно – в	S	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

пешеходных мостах)

Значительные колебания из-за недостаточной горизонтальной жесткости (особенно – в пешеходных мостах)

2.2.

9. Несоответствие физико-механических характеристик металла требованиям проекта, норм

Пониженные пределы текучести и временного сопротивления	S	1)по документации, п2)о результатах дополнительных исследований
---	---	--

Пониженная пластичность	S	
-------------------------	---	--

Пониженная ударная вязкость (хрупкость) и повышенная критическая температура хрупкого разрушения	S	
--	---	--

2.2.7. Дефекты объединения стальных балок с железобетонной плитой

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	Наличие зазора между поверхностями ж. б. плиты и пояса балки	t, L	
	Трещины и разрушения бетона на плиты в зоне упоров	п	
	Низкое качество омоноличивания упоров	п	
	Трещины и разрушение бетонного слоя подливки между ж. б плитой и поясом балки	п	

2.3. Дефекты деревянных пролетных строений

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

2.3.4. Дефекты ферм, прогонов, поперечин и других элементов

Общее провисание ферм или прогонов f

Провисание отдельных элементов f

Загнивание древесины A

Отсутствие антисептирования древесины S

Сколы и смятия древесины в сопряжении элементов и в опорных узлах n

Ослабление болтовых, нагельных, шпоночных и других соединений n

Зазоры и неплотности в узлах и других сопряжениях n

Трещины у вырубков или стыков, захватывающие плос-

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

кости скалывания или около них

Коррозия стальных тяжей п

Погнутости стальных тяжей L, W

Отсутствие контргаек на концах тяжей п

Наличие дефектных хомутов, болтов, скоб, поковок п

В пролетных строениях из клееной древесины

Отсутствие клея на части швов ("непроклей") А

Трещины (расслоения) в сопряжениях досок п

Сколы зубчатых стыков п

2.4. Дефекты бетонных и каменных арочных мостов

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	Радиальные трещины в арке (в том числе с потеками воды и выщелачивания)	с, п	
	Трещины, пересекающие свод под острым углом (в том числе с потеками воды и выщелачивания)	с, п	
	Трещины, расслаивающие свод (в продольном направлении), в том числе с потеками воды и выщелачивания	с, п	
	Трещины между аркой и стойкой	с, п	
	Трещины в стойках	L, с, п	
	Сколы и разрушения кладки	F, t	
	Разрушение раствора между камнями		
	Выщелачивание раствора кладки (или бетона, бетонной	F	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	арки)		
	Вывалы отдельных камней из кладки	F	
	Выпучивание стойки	f	
	Разрушение щековых стенок надарочного строения	F	
	Выпучивание щековых стенок надарочного строения	F, c	
	Разрушение облицовки (штукатурки) арки и надарочного строения	F	

2.5. Дефекты опорных частей (ОЧ), код группы:

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

1. Подкладки толевые, рубероидные и т. п.

Разрушение прокладки или ее вдавливание S

Прокладка отсутствует n

2. Скользящие металлические и тангенциальные ОЧ

Взаимное смещение балансиров или металлических подкладок n

Срез фиксаторов n

Поверхностная коррозия ОЧ F

Пластовая коррозия ОЧ F

Износ рабочих поверхностей ОЧ n

Отсутствие ОЧ или одного из балансиров (подкладок) n

3. Валковые, катковые, секторные ОЧ

Угон катков Z по отноше-

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
			нию к проект- ному положению
	Перекос катков в плане	S	угол отклонения по нормали
	Недопустимый завал срезанных катков, способный вызвать их заклинивание	n	угол наклона к вертикали
	Завал валков сверх допустимого	S	
	Износ зубьев противоугольных планок	n	
	Отсутствие противоугольных планок	n	
	Нет или срезаны болты в креплении соединительных планок	n	
	Износ катков и рабочих поверхностей плит и баланси- ров	t	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	Очаговая коррозия ОЧ	F	
	Пластовая коррозия ОЧ	F	
	Трещины в ж. б. валках	L, c	
	Сколы ж. б. валков	T	
	Повреждение кожуха ОЧ	n	
	Отсутствие кожуха ОЧ, предусмотренного по проекту	n	

4. Резино-металлические и резино-фторопластовые ОЧ

Неровная поверхность установки ОЧ, приводящая к образованию щелей в их основании	T
Трещины старения на боковых поверхностях ОЧ	F, c
Расслоение ОЧ с оголением армирующих листов	n
Местное выпучивание ОЧ	n
Общее выпучивание ОЧ	n
Механические повреждения ОЧ	S

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

5. Опорные части стаканного типа

Выдавливание резины в зазор между крышкой и стаканом п

6. Дефекты опорных частей (общие для всех типов)

ОЧ не смазаны F

ОЧ не окрашены F

Загрязнение опорных частей F

ОЧ не закреплена на ПС п

ОЧ не закреплена на опоре п

Отсутствуют анкерные болты п

Несоответствие типа ОЧ типу ПС

ПС

Отсутствие опорных частей п

Раздел 3. Дефекты опор и фундаментов

3.1. Отступление от проектных размеров, осей.

Код группы 401

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
401-01	Несовпадение осей или одной оси опоры и фундамента	S	
401-02	Несоответствие оси опирания ПС с осью опоры	S	
401-03	Смещение опорных частей к краю подферменной площадки или подферменника	X, Z	
401-10	Односторонний наклон свай	X, Z	
	Отклонение размеров опоры от проектных, влияющие на работу конструкций	A	
	Прочность бетона снижена по сравнению с проектной более, чем на 20%	S	
	Малая толщина защитного	F	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

слоя бетона

108-11 Отсутствие сливов на под-
ферменной площадке опоры

п

3.2. Осадки и другие смещения опор. Код группы 402

402-05 Крен опоры вдоль или попе-
рек моста

X, Z

Аварийный наклон или опро-
кидывание опоры

п

402-07 Сдвиг опоры по основанию
фундамента

X, Z

402-06 Осадка опоры

Y

Неравномерная осадка опоры

Y_{\max}

Неожиданный провал опоры
вследствие карстовых явле-
ний

Y

Выпирание опоры в зоне пу-
чинистых грунтов

Y

Трещины в бетоне свайно-
стоечных опор под воздей-
ствием горизонтальных уси-
лий (торможение, усилия от

c, l, п

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	давления насыпи, температурные деформации)		
406-01	Поверхностное разрушение бетона, раковины, трещины	F, T	
406-09	Размораживание, выветривание, механические повреждения поверхности	F, T	
406-02	Разрушение раствора в швах, образование щелей	L, T	
406-04	Выпадение облицовочных камней или блоков	F	
	Грязь на подферменных площадках, сливах	F	
	Сколы подферменника, подферменной плиты около оп. частей	F	
406-07	Сколы бетона в подферменнике, насадке, ригеле	F	
	Разрушение защитного слоя, коррозия арматуры	F	
	Выщелачивание бетона вследствие попадания воды	F	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

на конструкции опоры

Поверхностное разрушение
столбчатых железобетонных
элементов опор

3.4. Дефекты бетона. Код группы 407

407-01 Вымывание раствора из тела F
опоры в зоне переменного
уровня воды

407-02 Сеть трещин, разделяющая F
опору на блоки

407-04 Глубокие раковины и сколы F, T

3.5. Трещины в опорах. Код группы 408

408-01 Вертикальные трещины на F, L, c
поверхности массивной части
опор

408-02 Вертикальные трещины в L, c, T
стойках (оболочках) стоечных
опор

408-05 Косые трещины в подфер- L, c, T
менниках под опорными час-
тями

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
408-06	Трещины в корне консоли ригеля	с, Т	
408-07	Вертикальные и косые трещины в пролете ригеля	с, Т	
408-08	Продольные трещины ригеля Вертикальные и горизонтальные трещины вдоль арматурных стержней столбчатых железобетонных элементов Трещины по рабочим швам бетонирования Трещины в массивных опорах от подферменников к фундаменту Трещины в шкафной стенке Трещины в боковой стенке устоя Отрыв обратной стенке устоя с образованием трещин	с, Т, L с, L, n L, с с, Т, L с, L, n с, L, n с, L	
3.6. Дефекты фундаментов. Код группы 405			
	Сосредоточенный размыв	Т, F	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	около опоры		
	Общий размыв ниже уровня расчетного размыва	T	
	Подмыв устоя вследствие отклонения русла	T, L	
	Разрушение массивного фундамента	F, T	
	Разрушение свайного ростверка с нарушением связи с частью свай		
	Повреждение свай вследствие коррозии и механических воздействий	n, A	
	Вибрация опоры при прохождении временной нагрузки по мосту	n	
	Опора в оползневой зоне, подвергается смещению	n	

3.7. Дефекты деревянных опор: насадок, свай, схваток, подкосов, ряжей

Загнивание в местах сопряжения А

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	жения элементов (подкосов с прогонами, свай с поперечниками и т п)		
	Загнивание опор в зоне переменного уровня воды	А	
	Загнивание конструкции изнутри	А	
	Поверхностное загнивание конструкций	А	
	Односторонний наклон свай (стоек)	Z, n	
	Пониженная поперечная или продольная жесткость опоры		
	Неравномерная осадка фундамента	У	
	Осадка основания ряжевых и лежневых фундаментов		
	Истирание опор (свай) взвешенными в воде продуктами	А	
	Механические повреждения опор (свай) в т ч льдом	Т	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	Повреждение или разрушение заборной стенки	F	
	Повреждение ледорезной конструкции	T, F	
	Отсутствие ледореза при его необходимости	п	

Раздел 4. Дефекты регуляционных сооружений, подходов, конусов

4.1. Разрушение насыпи. Код группы 151

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
151-01	Промоины на обочинах и откосах вследствие неорганизованного стока воды	F	
151-02	Разрушение верхней части конуса	F	
151-03	Подмыв основания насыпи или конуса	F	
151-04	Обрушение насыпи вследствие размыва, недостаточной устойчивости и т. п.	F	
151-06	Размыв, обрушение конуса	F	
	Местный подмыв основания конуса или насыпи	F	
	Разрушение верхней части струенаправляющей дамбы	L	
151-08	Полное разрушение насыпи	L	

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	дамбы		
	Местный размыв струена- правляющих дамб	n, L	
	Размыв насыпи дамбы с угрозой дальнейшего размы- ва или повреждения моста	n	
151-10	Отсутствие необходимых ре- гуляционных сооружений в комплексе мостового перехо- да	n	

4.2. Разрушение укрепления. Код группы 153

Вытаптывание дерна, трещи- ны, просадки мощения	F
Вымывание насыпи из-под укрепления и его просадка на отдельных участках	F
То же с разрушением моще- ния и частичным его выносом	F
Полное разрушение моще- ния, сопровождаемое уносом грунта, плиток или другого укрепления	F,У

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

	Заращение конусов растительностью, кустарником	F	
--	--	---	--

4.3. Стеснение отверстия и. Код группы 161

161-01	Заращение русла кустами и деревьями	F, A %	
--------	-------------------------------------	--------	--

161-03	Захламление русла	F	
--------	-------------------	---	--

161-04	Отложение донных наносов Наличие в русле посторонних предметов (сваи, остатки старых плотин, мостов и т. п.)	F n	
--------	---	--------	--

4.4. Размыв, изменение русла. Код группы 162

162-03	Смещение русла к одному берегу с подмывом основания конуса опоры или конуса насыпи	X	
--------	--	---	--

162-04	Разрушение дноукрепления	F, T	
--------	--------------------------	------	--

	Размыв русла выше моста	F	
--	-------------------------	---	--

	Размыв русла ниже моста	F	
--	-------------------------	---	--

Раздел 5. Дефекты подмостового пространства

5.1. Подмостовые пути и габариты. Код группы 165

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
165-01	Несоответствие подмостового габарита навигационным требованиям	S	

5.2. Дорожные знаки, разметка, речные знаки.

Код группы 113

113-08	Отсутствие разметки	L	
113-01	Повреждения разметки	A%	
113-04	Нарушение правил расстановки знаков и разметки	, n	
	Знак неразборчив, перевернут, сломан	n	
	Отсутствует необходимый знак	n	
	Отсутствие навигационных знаков, огней, габаритных устройств	n	

5.3. Дефекты коммуникаций. Код группы 115

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
-----	----------------------	-----------	------------

115-03 Нарушение правил установки коммуникаций n

Плохое состояние элементов подвески коммуникаций n

Неграмотно выполненная подвеска n

Интенсивная коррозия элементов подвески L

Повреждение трубопровода или кабеля, представляющие опасность n

5.4. Общее. Код группы 170

Отсутствуют откосные лестницы n

Повреждение откосных лестниц n

Нет щитов над контактным проводом S

Неисправно освещение, предусмотренное проектом S

Нет водомерных реек n

Код	Наименование дефекта	Параметры	Примечание
	Неправильное ведение технической документации	S	
	Отсутствует техническая документация	S	

Обозначения ключевых параметров

(L), (C), (T) - продольное, поперечное и перпендикулярное к поверхности носителя дефекта направления

L, C - продольный и поперечный размеры пораженной части носителя дефекта; На горизонтальной (вертикальной) поверхности возможна замена параметра C, соответственно, на B (H), % или м.;

T - глубина поражения (перпендикулярно к пораженной поверхности); глубина трещин (100 % - сквозная), толщина слоя коррозии, толщина слоя грязи, глубина выбоины), % или м.;

F- площадь пораженной части носителя дефекта, % или м ,

l, c, t - размеры дефекта: продольный (по отношению к дефекту), поперечный и перпендикулярный к (F). Параметры l, c, t не задаются, если они совпадают с L, C, T, % или м ;

f - площадь дефекта (выбоины и т. пд.), кв. м ,

A - уменьшение площади поперечного сечения элемента, рабочей арматуры, % ;

D - шаг регулярных трещин или других дефектов,

N - число или процент элементов, имеющих данный дефект,

K - число дефектов на элементе;

S - значение характеристики, указанной в ведомости дефектов;

V- объем полости, каверны и т. пд.;

W - выпучивание, погнутость, искривление (в любом направлении);

X - поперечное смещение, поперечный крен;

Y - вертикальное смещение, провисание;

Z - продольное по отношению к мосту смещение, продольный крен (тангенс угла наклона); угол наклона

Размеры и координаты задаются в абсолютных единицах или в процентах по отношению к соответствующему размеру носителя.

Число параметров должно быть не более 4, часть из них или все могут быть не определены.

ПОЛОЖЕНИЕ ДЕФЕКТА НА НОСИТЕЛЕ

LO, CO - координаты соответствующего края дефекта или пораженного участка в локальной системе на "носителе"

Единицы измерения

1 "По умолчанию" приняты следующие единицы. м, т, кН, Мпа,

2 Знак "е" после некоторой величины означает, что соответствующая единица измерения уменьшена в 1 000 раз (например мм. вместо м);

3. Знак “E” означает, что увеличение в 1 000 раз,
4. Знак “%” означает, что величина дефекта дана в процентах по отношению к соответствующей величине носителя
5. Знак “d” - значение угла в градусах, t - тангенс угла.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
<u>Инструкция по диагностике (аннотация)</u>	3
<u>1. Введение</u>	5
<u>2. Запись характеристик моста</u>	
2.1 Форма № 1 “Общие сведения”	11
2.2 Форма № 2 “Пролетные строения”	22
2.3 Форма № 3 “Опоры мостов” ..	27
2.4. Форма № 4 “Список технической документации”	30
2.5. Форма № 5 “Ведомость дефектов”	31
2.6 Форма № 6 “Состояние сооружения”	33
<u>3. Приложения:</u>	
Приложения 1. Формы паспорта	36
Приложения 2. Пример заполнения паспорта	47
Приложения 3 Таблицы для заполнения форм паспорта	60
Приложения 4 Перечень основных дефектов, включаемых в форму №5.	91
Приложения 5 Обозначения ключевых параметров ..	147
<u>Оглавление</u> ..	150

Подписано в печать 14.03.96 г. Формат бумаги 60x84 1/16.
Уч.-изд.л. 8,4.Печ.л. 9,5. Тираж 400 экз.Изд. № 7303. Зак. 27

Ротапринт Информавтодора: Москва, Зеленодольская, 3