

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

3.501.2-143

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ
МОСТОВ С ЕЗДОЙ ПОВЕРХУ
ПРОЛЕТАМИ 33,6; 45; 55 м,
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОРОбЧАТОГО СЕЧЕНИЯ
С БАЛЛАСТНЫМ КОРЫТОМ
ИЗ КОРРОЗИОННОСТОЙКОЙ СТАЛИ
С ВАРИАНТОМ В СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Выпуск 0-1

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ $L_p = 33,6$ м
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Инв. №1298/0-1

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.501.2-143

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ С ЕЗДОЙ ПОВЕРХУ
ПРОЛЕТАМИ 33,6; 45; 55 м, МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОРОбЧАТОГО СЕЧЕНИЯ
С БАЛЛАСТНЫМ КОРЫТОМ ИЗ КОРРОЗИОННОСТОЙКОЙ СТАЛИ
С ВАРИАНТОМ В СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Выпуск 0-1

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ $L_p=33,6$ м
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Разработаны Гипротрансспостом

Директор института

Главный инженер института

Начальник отдела

Главный инженер проекта

В.А. Попов

М.Н. Журавов

Б.Н. Моно

Л.Н. Брыз

Типовые конструкции утверждены
и введены в действие с 1 июля 1987 г.
указанием МПС от 27 января 1987 г., №А424 ч.

инв. 1298/0-1

Обозначение	Наименование	Стр.
3.501.2-143.0-1-00	Содержание	2
3.501.2-143.0-1-00ПЗ	Пояснительная записка	3
3.501.2-143.0-1-00ПЗ	Состав выпусков	3
3.501.2-143.0-1-00ПЗ	Назначение и область применения	3
3.501.2-143.0-1-00ПЗ	Нормы проектирования	4
3.501.2-143.0-1-00ПЗ	Обозначение рабочих чертежей	4
3.501.2-143.0-1-00ПЗ	Марки элементов пролетного строения	5
3.501.2-143.0-1-00ПЗ	Технические данные	6
3.501.2-143.0-1-00ПЗ	Техническая характеристика и описание	10
3.501.2-143.0-1-00ПЗ	Материалы и антикоррозионная защита	12
3.501.2-143.0-1-00ПЗ	Указания по монтажу	14
3.501.2-143.0-1-01	Указания по подбору марок составных частей пролетного строения в схеме моста	15

1298/0-1 2

3.501.2-143.0-1-00

Содержание

Страниц	Лист	Числов
Р		1

Гипотрансмост

Состав выпусков

Выпуск 0-1. Пролетное строение $L_p = 33,6$ м

Материалы для проектирования.

Выпуск 1-1. Пролетное строение $L_p = 33,6$ м

Основной комплект марки КМ.

Выпуск 2-1. Пролетное строение $L_p = 33,6$ м

Элементы конструкции, Чертежи КМ.

1. Назначение и область применения

В выпусках разработана конструкция пролетного строения расчетным пролетом 33,6 м.

Рабочие чертежи пролетных строений железно-дорожных мостов металлические коробчатого сечения с балластным корытом из коррозионностойкой стали под временную вертикальную нагрузку С14 разработаны на основании технических решений, утвержденных заключением МПС за № 15/56/153 от 3 апреля 1985 г.

Пролетное строение запроектировано под один железнодорожный путь в обычном и северном (А и Б) исполнениях и из удобства установки на прямых и кривых с радиусом до 300 м участках пути. Пролетное строение может быть использовано в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 баллов.

Пролетные строения с балластным корытом шириной 4900 мм (между наружными гранями бортиков балластного корыта) предусмотрены для обеспечения ведения путевых работ на мостах, включая очистку щебня, в помощь высокопроизводительных путевых машин в комплексе с путевыми работами на подходах.

Пролетные строения с балластным корытом 4200 мм предусмотрены для применения на новых железно-дорожных линиях или вторых путях с одновременным

использованием железобетонных пролетных строений и береговых опор с шириной балластного корыта 4200 мм по действующим типовым проектам впрямь до переработки этих типовых проектов на ширину балластного корыта 4900 мм.

Для двухпутных мостов с междупутьем 4100 мм и общим балластным корытом предусмотрены пролетные строения с балластным корытом шириной 2×4550 мм или 2×4200 мм.

Пролетное строение переоборудуется по железной дороге на транспортерах грузоподъемностью 120 т с пониженной высотой.

Нагрузки, прогибы и перемещения приведены в табл. 1. Возвышение наружного рельса и уширение между-путья в зависимости от радиуса кривой приведены в табл. 2.

Высота бортика, ширина тротуара в зависимости от ширины балластного корыта, радиуса кривой и количества путей приведены в табл. 3.

Пример определения массы металла на пролетное строение приведен в табл. 4.

Объем работ по верхнему строению пути приведен в табл. 5.

Типы опорных частей приведены в табл. 6.

1298/0-1 3

3.501.2-143.0-1-00ПЗ

Пояснительная
записка

Страниц	Лист	Листов
Р	1	12
Гипотрансмост		

И. инж. инж.	Журабов	В.И.
Н. контр.	Послабская	Л.С.
Нач. отд.	Монб	М.С.
Л. спец.	Гитман	С.
ГИП	Брк	Л.С.
Ст. инж.	Володин	В.С.

2. Нормы проектирования

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с требованиями главы СНиП 2.05.03-84 „Мосты и трубы“; СНиП 2.01.01-82 „Строительная климатология и геофизика“; СНиП II-7-81 „Строительство в сейсмических районах“; СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии“; СНиП III-18-75 „Металлические конструкции“; СНиП III-43-75 „Мосты и трубы“; СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве“; ВСН 169-80 „Инструкция по технологии механизированной и ручной сварки при заботомом изготовлении стальных конструкций мостов“; ВСН 163-69 „Инструкция по технологии устройства соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов“; ВСН 188-78 „Инструкция по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов“; ВСН 191-79 „Инструкция по машинной кислородной резке проката из углеродистой и низколегированной стали при заготовке деталей мостовых конструкций“; „Рекомендации по односторонней сварке с металлохимической присадкой стыковых соединений двужалойной коррозионностойкой стали марки 09Г2С+12Х18Н10Т толщиной 12 мм“ (тема РИС-03-84) ВНИИТС; „Рекомендации по технологии сборки и сварки стыковых соединений двужалойной коррозионностойкой стали марки 09Г2С+12Х18Н10Т толщиной 12 мм с У-образной разделкой кромок“ ВНИИТС; ЦП/3084 „Инструкция по содержанию искусственных сооружений“.

3. Обозначение рабочих чертежей

Рабочим чертежам основного комплекта присвоено обозначение, в состав которого включено базовое обозначение (серия, присвоенная ЦИТПом), постоянное для всех рабочих чертежей, номер выпуска и марка основного комплекта (КМ) согласно ГОСТ 21.101-79 раздел 2.

Рабочие чертежи строительных изделий комплектованы согласно требованиям ГОСТ 2.102-68. В состав обозначения включены базовое обозначение, номер выпуска и обозначение изделия и его документа, которое содержит признак его принадлежности к конструкции, присвоенное организацией-разработчиком.

Схема обозначений рабочих чертежей основного комплекта:

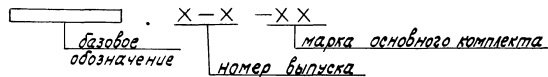
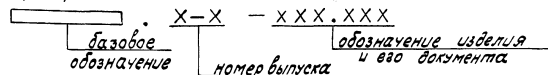


Схема обозначений рабочих чертежей элементов конструкции:



XXX.XXX - обозначение изделия и его документа построено на принципе входимости документа последующей стадии разработки в документ предыдущей стадии.

ЦиСк. Метод. Подпись и дата. Взам. инв. № 0007710

1298/0-1 4

3.501.2-143.0-1-00ПЗ

Лист 2

4. Марки элементов пролетного строения

4.1. Главная балка

Главная балка состоит из следующих монтажных блоков заводской готовности:

- корытчатая балка полной длины;
- консольная часть ортотропной плиты;
- смотровой ход.

Расшифровка марок главной балки:

БГ 33-49; БГ 33-42; БГ 33-45

БГ - балка главная;

33 - расчетный пролет в м;

49; 42; 45 - ширина балластного корыта в дм.

4.2. Мостовое полотно

Мостовое полотно состоит из следующих блоков заводской готовности:

- тротуарные плиты и плиты убежищ;
- тротуарные консоли;
- бортики балластного корыта;
- сход на опору.

Расшифровка марок мостового полотна:

МП 33-5.3; МП 33-5.5; МП 33-6.3; МП 33-6.5; МП 33-6.6;
МП 33-5.3К; МП 33-7.3К; МП 33-5.3С; МП 33-6.3С; МП 33-5.3КС;
МП 33-7.3КС

МП - мостовое полотно;

33 - расчетный пролет в м;

первая цифра - ширина тротуара в дм;

вторая цифра - высота бортика балластного корыта в дм;

К - плита тротуарная косяя;

С - мостовое полотно со скосом на опору.

4.3. Элементы перекрытия зазоров

между пролетными строениями,
между пролетным строением и устоем.

Расшифровка марок элементов перекрытия:
П 49.3; П 42.3; П 42.5; П 49.3-Э; П 42.5-Э; П 49.3-2Э; П 42.5-2Э;
П 92.3; П 85.3; П 92.5; П 85.5; ПП; Т5; Т6; Т75; Т76

П - перекрытие;

49; 42 - ширина балластного корыта в дм;

92; 85 - ширина балластного корыта для двужалутных мостов в дм;

3; 5 - высота бортика балластного корыта в дм;

Э; 2Э - соответственно один или два торцевых элемента балластного корыта;

ПП - перекрытие продольное;

Т; 2Т - соответственно один или два торцевых элемента перекрытия зазоров тротуара;

5; 6 - ширина тротуара в дм.

Марки элементов пролетного строения приведены в табл. 13.

Каждой марке соответствует своя схема расположения сборных элементов пролетного строения.

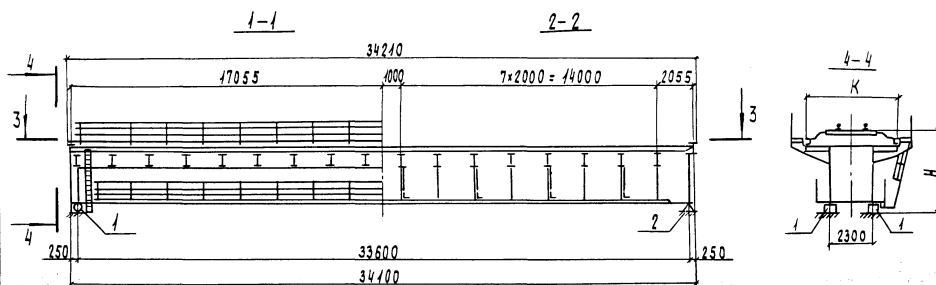
Схемы расположения сборных элементов приведены в выпуске 1-1.

Link to the original document is located at the bottom left corner of the page.

1298/0-1 5

3. 501.2 - 143. 0-1-00ПЗ лист 3

5. Технические данные



3-3 (верхнее строение пути не показано)

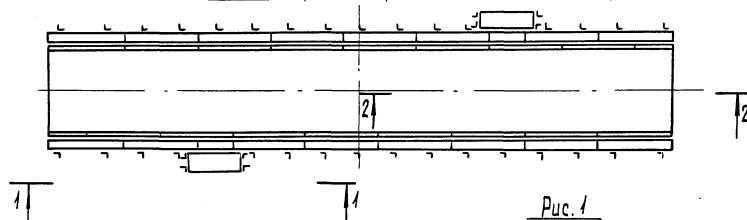
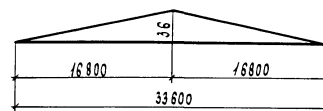


Рис. 1

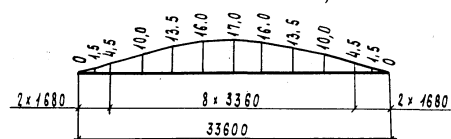
Рис. 2

остальное - см. рис. 1

Строительный подъем



Проектная эюра пути, мм



Прогибы и перемещения Таблица 1

Нагрузки	Прогиб в середине пролета в, см	Перемещение свободного конца, см
Постоянная	2,02	—
Временная вагонная	4,3	2,1
От изменения температуры на 40°С		1,6

1298/0-1

6

3.501.2-143.0-1-00ПЗ

Лист
4

Поперечное сечение
на опоре в пролете

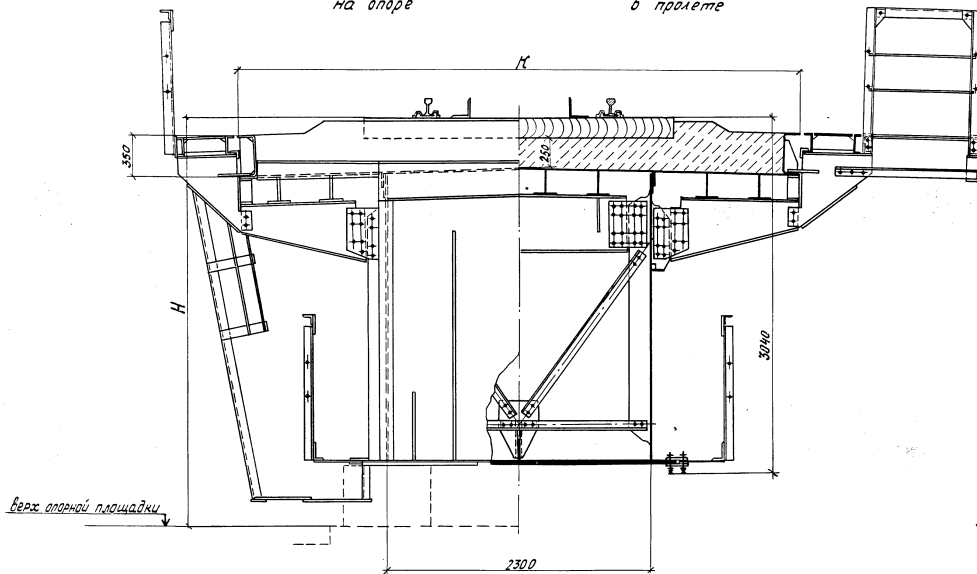


Рис. 3

4298/0-1

7

3.501.2-143.0-1-00ПЗ

Лист
5

Поперечные сечения мостового полотна

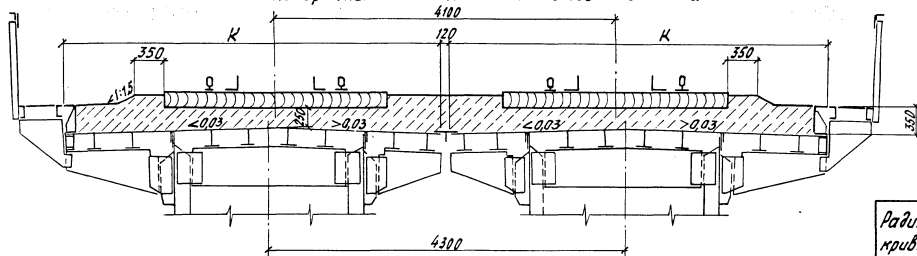


Рис. 4

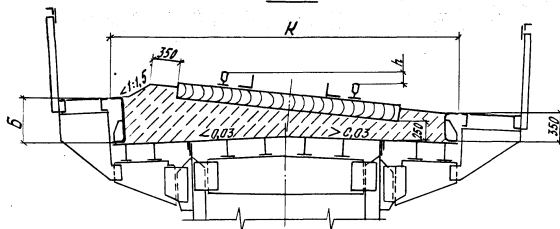


Рис. 5

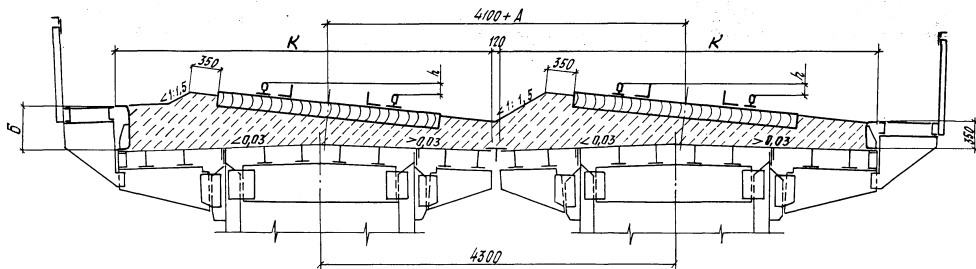


Рис. 6

Таблица 2

Радиус кривой R, м	Возвышение наружного края междупутья ζ , мм	Уширение А, мм
∞	0	0
3000	40	20
2000	65	40
1500	85	80
1000	125	170
800	150	190
600		220
500		240
400		280
300		340

1298/0-1

8

3.501.2-143.0-1-00ПЗ

Лист 6

Таблица 3

Кол. путей	Марка балки главной	Радиус кривой R, м	Высота бортика Б, мм	Ширина балластного корыта К, мм	Ширина тротуара	
					С внешней стороны кривой, мм	С внутренней стороны кривой, мм
1	БГЗЗ-49	∞...300	350	4900	500	500
	БГЗЗ-42	∞...3000				600
		2000...1500	700			
		1000...400		550		
300	650					
2	БГЗЗ-45	∞...500	350	4550	500	500
		400...300	550			
	БГЗЗ-42	∞...3000	350	4200	600	600
		2000...1500				700
		1000...500	550			
		400	650			

Таблица 6

Поз.	Радиус кривой R, м	Опорное давление Р _{макс} , тс	Тип опорных частей	Наименование опорных частей	Кол.	Строительная высота, мм		Высота опорных частей, мм	Типовые конструкции
						на опоре, Н	в пролете		
1	∞	310		Подвижная	2	3532	3040	520	3.501.1-129
2				Неподвижная	2				
1	3000...300	430	тип III	Подвижная	2	3582	3040	570	3.501-35
2				Неподвижная	2				

Установка подвижной опорной части

(t-t _{ср})°	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40
а, мм	26	22	18	14	10	6	2	-2	-6

Таблица 4

Радиус кривой R, м	Марка балки главной	Балка главная	Полотно мостовое		Деформационный шов	Высокопрочные болты	Охранные приспособления	Всего, тс	Нагрузка тс/лм
			С внешней стороны кривой	С внутренней стороны кривой					
300	БГЗЗ-49	71,9	5,3	5,3	1,2	2,0	3,0	88,7	2,59
	БГЗЗ-42	70,1	6,6	5,6	0,92	2,0	3,0	88,2	2,58
8	БГЗЗ-49	71,9	5,3	5,3	0,4	2,0	3,0	87,9	2,57
	БГЗЗ-42	70,1	5,5	5,5	0,4	2,0	3,0	86,5	2,53

Таблица 5

Кол. путей	Марка	Шпалы, м³	Балласт в зависимости от R, м³				
			300...800	1000	1500	2000	3000...∞
1	БГЗЗ-49	7,5	86	80	70	66	59
	БГЗЗ-42		77	73	65	62	57
2	БГЗЗ-45	15,0	153	141	124	116	105
	БГЗЗ-42		135	125	110	105	95

$$a = \frac{\delta_{вр}}{2} - \alpha(t-t_{ср})l; \quad t_{ср} = \frac{t_{макс} + t_{мин}}{2}; \quad \alpha = 1,2 \times 10^{-5} \text{ град.}^{-1}$$
 где a - смещение оси нижней плиты относительно оси верхнего балансира в сторону пролета со знаком "-", в сторону из пролета со знаком "+";
 t - температура местности в момент установки;
 $t_{макс}$, $t_{мин}$ - средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки в районе строительства в соответствии с требованиями СНиП 2.01.01-82 с обеспеченностью 0,98;
 $\delta_{вр}$ - перемещение подвижной опорной части от временной нагрузки, в см;
 l - расчетный пролет, в см.

1298/0-1 9

3.501.2-143.0-1-00ПЗ

Лист 7

6. Техническая характеристика и описание

Пролетное строение состоит из следующих монтажных блоков заводской готовности:

- коробчатая балка полной длины;
- консольная часть ортотропной плиты;
- бортик балластного корыта;
- тротуарные плиты, плиты удерживаю, перила;
- тротуарные консоли и консоли для прокладки кабелей связи;
- смотровой ход;
- антисейсмические устройства.

Все эти блоки объединяются на монтаже с помощью высокопрочных болтов М22 в единую конструкцию пролетного строения.

Очистка контактных поверхностей - огневая, с последующей очисткой продуктов сгорания металлическими щетками.

Крепление тротуаров к тротуарным консолям и поручней перил к стойкам - на обычных болтах М20.

Коробчатая балка запроектирована в виде замкнутой коробки, сечение которой образуется из плоскостных конструкций:

- верхней ортотропной и нижней ребристой плит;
- вертикальных стенок, укрепленных с внутренней стороны вертикальными, а с наружной вертикальными и поперечными ребрами жесткости.

Проектная геометрия при сборке и жесткость поперечного сечения коробчатой балки обеспечивается сквозными диафрагмами, состоящими из поперечных балок и связей. С торцов коробчатая балка закрыта листовыми диафрагмами, которые являются датчиками бал-

ками и обеспечивают герметизацию внутренней полости коробки.

Консольная часть состоит из ортотропной плиты и консолей, которые объединяются на монтаже с коробчатой балкой в единую конструкцию. Консольная часть запроектирована шириной 1272 и 922 мм, что позволяет образовывать ширину плиты главной балки 4880, 4180, 4330 мм.

Ортотропная плита коробчатой балки состоит из верхнего горизонтального листа сечением 2312×12 мм, укрепленного четырьмя продольными ребрами табуретного сечения и двух фланцевых продольных ребер.

Ортотропные плиты консольной части состоят из верхних горизонтальных листов сечениями 1260×12 и 910×12 мм, укрепленных двумя продольными ребрами табуретного сечения и фланцевых продольных ребер с одной стороны.

Каждая ортотропная плита изготавливается из трех одинаковых по длине блоков.

Для осмотра и окраски пролетного строения предусмотрены смотровые ходы, расположенные снаружи коробчатых балок, прикрепляемые к нижней ребристой плите, люки для прохода в коробку и сход с мостового полотна на опору.

Конструкция коробчатой балки и смотрового хода одинакова для всех марок главной балки.

Для отвода воды из балластного корыта ортотропная плита имеет двускатную форму с 3%-уклоном. Отвод воды осуществляется в вырезы, образованные в бортиках.

1298/0-1

10

3.501.2-143.0-1-00ПЗ

Лист
8

Бортики — из гнутого швеллера. В зависимости от радиуса кривой пути и ширины балластного корыта (марки главной балки), бортик может быть высотой 350, 550, 650 мм.

Тротуарные консоли двутаврового сечения крепятся к консолям и к настилу консольной части главной балки.

Тротуарные плиты изготавливаются прямые и косые.

Косые плиты требуются для устройства стока на опору, а также для обеспечения габарита приближения строений подвижного состава.

Тротуары и убежища расположены в уровне проезда.

На однопролетных однопутных и двухпутных мостах, расположенных в районах со средней температурой воздуха до минус 40°C (обычное исполнение) убежища можно не устраивать.

На мостах, расположенных в районах с расчетной минимальной температурой воздуха ниже минус 40°C (северное исполнение А, Б), убежища необходимо располагать с обеих сторон пролетного строения с расстоянием между площадками убежищ не более 25 м.

На многопролетных мостах в зависимости от климатического района места расположения площадок убежищ и их количество должно уточняться при компоновке и привязке пролетных строений в схеме моста в соответствии с указаниями по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах, МПС, 1978 г.

Тротуарные консоли запроектированы с учетом установки на них консолей под желоба для прокладки силовых кабелей, кабелей связи и СЦБ.

Наличие и расположение желобов должно быть

определено при привязке пролетного строения.

Конструкция желобов для прокладки кабелей связи принята по серии 3.501-113.

Антисейсмические устройства устанавливаются только при расчетной сейсмичности 9 баллов у каждого торца главной балки. Антисейсмические устройства крепятся к пролетному строению и опоре. При установке необходимо обеспечить возможность подвижки торца пролетного строения от временной нагрузки и изменений температуры.

Закрепление пролетных строений на сейсмические воздействия:

- на горизонтальную силу, действующую поперек оси моста и на вертикальную силу (отрыв) предусмотрены ограничители поперечных смещений (стойеры) и ограничители вертикальных перемещений опорных узлов (анкеры);

- при установке в зоне возможного возникновения очагов землетрясений предусматриваются ограничители амплитуд продольных колебаний (сцепные устройства между пролетными строениями) и устройства, смягчающие удары пролетных строений в шкарные стенки Устоев (буферные устройства).

Конструкция антисейсмических устройств приведена в выпуске 2-1.

При сопряжении настоящих пролетных строений с пролетными строениями с ездой на поперечинах в выпуске 2-1 разработана конструкция ограждения балластного корыта.

УТВЕРЖАЮ: Подпись и печать Главного инженера
000710

1298/0-1 11

3.501.2-143.0-1-00ПЗ 9

7. Материалы и антикоррозионная защита

Для основных элементов пролетных строений обычно-го и северного исполнения А и Б предусмотрено соответственно применение стали марок 15ХСНД, 15ХСНД-2 и 10ХСНД-3 по ГОСТ 6713-75*.

Для элементов балластного корыта, непосредственно соприкасающихся с балластом, предусмотрена сталь горячекатаная двухслойная коррозионностойкая марки 09Г2С+12Х18Н10Т по ГОСТ 10885-85.

Сварочные материалы для сталей марок 15ХСНД, 15ХСНД-2, 10ХСНД-3 должны соответствовать требованиям ГОСТ 8713-79; ГОСТ 5264-80.

Сварочные материалы двухслойной коррозионностойкой стали должны соответствовать ГОСТ 16098-80, ГОСТ 10052-75 и рекомендациям ВНИИТС:

– „Рекомендации по технологии сборки и сварки стыковых соединений двухслойной коррозионностойкой стали марки 09Г2С+12Х18Н10Т толщиной 12 мм с V-образной разделкой кромок”;

– „Исследования односторонней сварки с металламичесеской присадкой стыковых соединений двухслойной коррозионностойкой стали марки 09Г2С+12Х18Н10Т толщиной 12 мм с разработкой рекомендаций (тема РИС-03-84)”.

Высокопрочные болты с гайками и шайбами изготавливать по ГОСТ 22353-77*-22356-77*.

Тротуары и убежища запроектированы из металлического рифленого листа из стали марки ВСтЗ по ГОСТ 8568-77*.

При обозначении документов кроме порядкового номера исполнения дан дополнительный номер исполнения по материалам (марки сталей изделий) в зависимости от расчетной минимальной температуры наружного воздуха согласно табл.7.

Таблица 7

Расчетная минимальная температура воздуха	Тип исполнения	Дополнительный номер исполнения
до минус 40°С включительно	Обычное	01
ниже минус 40°С до минус 50°С включительно	Северное А	02
ниже минус 50°С	Северное Б	03

Техническая спецификация металла по видам профиля элементов с дополнительными номерами исполнения элементов пролетного строения приведена в вып. 1-1.

Мероприятия по антикоррозионной защите металлоконструкции должны соответствовать нормам СНиП 2.03.11-85 с учетом степени агрессивного воздействия среды.

Защите от коррозии подлежат наружные и внутренние поверхности элементов металлоконструкции.

Внутренние поверхности коробчатой балки, в зависимости от типа исполнения, должны быть огрунтованы одним слоем грунтовки марки ФЛ-03К по ГОСТ 9109-81; ХС-059 по ГОСТ 23494-79*, ХС-068 по ТУ 6-10-820-75.

Лакокрасочные материалы, рекомендуемые для защиты металлоконструкции, эксплуатируемой в средах со слабоагрессивным воздействием приведены в табл. 8.

При эксплуатации в средах со средне- и сильно-

1298/0-1	12	3.501.2-143.0-1-00ПЗ	лист 10
----------	----	----------------------	------------

агрессивным воздействием, число слоев рекомендуемого покрывного лакокрасочного материала необходимо увеличить соответственно на один или два слоя.

Срок службы лакокрасочных покрытий должен быть не менее восьми лет.

Применение материалов, не предусмотренных в таблице 8, должно быть согласовано с МПС.

Указания по выполнению технологии режима окраски приведены в руководящем техническом материале

"Конструкции мостовые металлические, покрытия лакокрасочные" (Минтрансстрой, МПС 1976 г.).

Детали конструкции, выполненные из коррозионно-стойкой стали марки 09Г2С+12Х18Н10Т со стороны плакирующего слоя грунтовке и окраске не подвергаются.

Материал болтов крепления верхних балансиров опорных частей к пролетному строению независимо от расчетной минимальной температуры наружного воздуха и расчетной сейсмичности 7,9,9 баллов принят из стали марки 40Х по ГОСТ 4543-71*.

Таблица 8

Дополнительный номер исполнения проп. строения	Грунтовка		Покрывной материал		
	марка	кол. слоев	марка	цвет	кол. слоев
01	ФЛ-03К ГОСТ 9109-81	3	ХВ-124 ГОСТ 10144-74*	серый	3
			ХВ-125 ГОСТ 10144-74*	серебристый	2
			ХС-119 ГОСТ 21824-76	серый	3
02; 03	ХС-059 ГОСТ 23494-79* или ХС-068 ТУ 6-10-820-75	3	ХВ-124 ГОСТ 10144-74*	серый	3
			ХС-119 ГОСТ 21824-76	серый	3
			ХС-759 ГОСТ 23494-79*	серый	3

Основной слой из стали марки 09Г2С двусторонней коррозионно-стойкой стали марки 09Г2С+12Х18Н10Т по химическому и механическим свойствам должны соответствовать требованиям ГОСТ 19212-73*.

Содержание фосфора должно быть не более 0,030, серы не более 0,035 для всех климатических районов исполнения.

В зависимости от климатического района исполнения сталь марки 09Г2С принимается следующих категорий:

до минус 40 градусов - категория 12;

до минус 50 градусов - категория 13;

до минус 70 градусов - категория 15.

Требования всех пунктов ГОСТа 10885-85 должны соответствовать требованиям пунктов ГОСТ 6713-75 и рекомендаций ЦНИИСа.

1298/0-1

13

3.501.2-143.0-1-00ПЗ

Лист

11

формат А3

8. Указания по монтажу

Монтаж пролетных строений предусмотрен консольными и стреловыми железнодорожными кранами и способом продольной надвигки.

Монтажная масса блока при установке краном ГЭПК-130У ~ 82 т.

На вторых путях пролетное строение может устанавливаться двумя кранами типа ЕДК.

Конструкция пролетного строения допускает производить монтаж пролетного строения в две стадии:

первая - монтаж коробчатой балки на опорные части;

вторая - монтаж консольной части главной балки, бортика, тратуаров, перил, устройств.

Конструкция стреловых устройств, а также порядок сборки и способы монтажа пролетного строения разработаны СКБ Главмостостроя, выпуск 3.

Перед постановкой консольной части верхний ряд высокопрочных болтов на коробчатой балке снять и промыть.

После затяжки всех высокопрочных болтов, объединяющих консольную часть с коробчатой балкой, канавки на поверхности балластного корыта зашпательвать.

При монтаже способом продольной надвигки на концах смежных пролетов устраивается монтажный стык.

Накладки устанавливаются по вертикальным стенкам, нижней плите главной балки и по вертикальным листам ребер консольной части.

Объединение осуществляется на высокопрочных болтах М22.

Очистка контактных поверхностей - гонимая с последующей очисткой металлическими щетками продуктов сгорания.

После надвигки пролетных строений все накладки снять и установить уголки окантовки вертикальных стенок.

Монтажный стык при монтаже пролетных строений способом продольной надвигки разработан в выпуске 2-1.

Сборка конструкции элементов перекрытия зазоров между пролетными строениями и между пролетными строениями и устоем должна производиться непосредственно на строительной площадке.

Для однопутных мостов элементы перекрытия собираются из:

перекрытия плит балластного корыта;

торцевых элементов балластного корыта и тратуаров.

Крепление всех элементов перекрытия производится на высокопрочных болтах М22.

Торцевые элементы плит балластного корыта табурового сечения крепятся к вертикальным стенкам главной балки.

Поверхность торцевых элементов должна быть в одном уровне с поверхностью полки окантовки торца главной балки.

Торцевые элементы тратуаров крепятся к тратуарным плитам и выдвигаются на расстояние обеспечивающее минимально допустимый зазор между пролетными строениями.

При установке торцевых элементов плит балластного корыта и тратуаров минимальное расстояние между смежными пролетами должно быть не менее 130 мм.

При зазоре между пролетными строениями и пролетным строением и устоем менее 130 мм устанавливаются только перекрытия плит балластного корыта и тратуарных плит.

Для двухпутных мостов в настоящем выпуске рассмотрены только элементы перекрытия плит балластного корыта, которые устанавливаются также как и для однопутных мостов.

1298/0-1

14

3.501.2 - 143. 0-1-00ПЗ

Лист

12

формат А3

Указания по подбору марок составных частей пролетного строения в схеме моста

В рабочих чертежах рассмотрено два варианта компоновки схемы моста пролетными строениями.

Вариант 1 - пролетные строения располагаются на однопутном участке пути с радиусами кривых от ∞ до 300 м (рис. 7,8).

Вариант 2 - пролетные строения располагаются на двухпутном участке пути (рис. 9). Данный вариант рассмотрен только для однопролетного моста, расположенного на кривых или многопролетного - на прямых участках пути.

Подбор марок элементов пролетного строения (главная балка, мостовое покрытие, элементы перекрытия под один или два пути приведен в табл. 13.

В случае многопролетного моста на двухпутных кривых участках в зависимости от способа установки и сопряжения пролетного строения с устоями, необходимо дополнительно, в каждом конкретном случае, разработать конструкцию элементов перекрытия.

Сопряжение пролетного строения с устоем на кривых участках пути может быть произведено двумя способами:

первый - сопряжение посредством установки торцевых элементов (рис. 7) ;

второй - сопряжение за счет размещения икарной стенки устоя перпендикулярно оси пролетного строения (рис. 8) .

Для построения схемы моста необходимо иметь следующие данные:

1. Ширину плиты балластного корыта главной балки.

Разработано три варианта плиты балластного корыта - 4300 мм (марка БГ 33-49), 4550 мм (марка БГ 33-45), 4200 мм (марка БГ 33-42).

2. Радиус кривой пути.

При изменении радиуса изменяется ширина тротуара с внутренней стороны кривой, высота бортика балластного корыта с наружной стороны кривой, а также конструкция элементов перекрытия зазоров между пролетными строениями и между пролетным строением и устоями.

3. Количество и место расположения сходов на опоры с пролетного строения в схеме моста.

4. Наличие желобов для прокладки кабелей связи.

5. Расчетная сейсмичность сооружения.

6. Климатический район исполнения в зависимости от расчетной минимальной температуры наружного воздуха.

7. Способ монтажа.

В зависимости от приведенных выше данных определяются марки составных частей моста. По количеству каждой марки определяется потребность материалов на весь мост.

1298/0-1 15

3.501.2 - 143.0 - 1 - 01

Указания по подбору марок составных частей пролетного строения

Студия	Лист	Листов
р	1	5

Гипротранспорт

Шифр по кат. Подпись и дата

000710

Нач. отд.	Монав	Мур	
Н. контр.	Послабская	А	
Гл. спец.	Гитман	С	
ГИП	Бок	Летчик	
Ст. инж.	Володин	А	

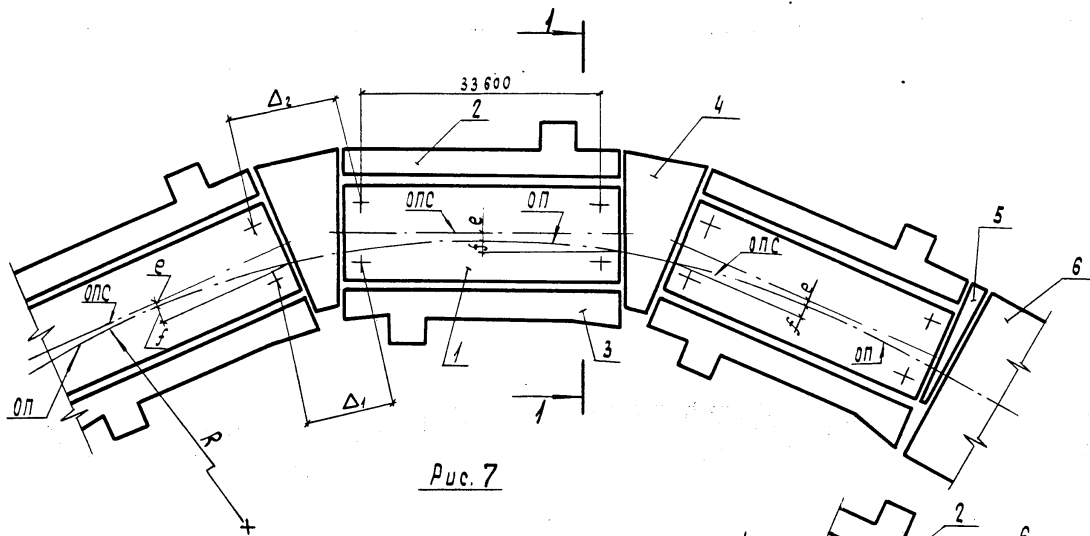


Рис. 7

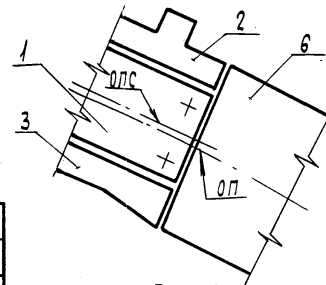


Рис. 8

Остальное - см. рис. 7

Таблица 9

R	h	f	Марка главной балки							
			БГ 33-49				БГ 33-42			
			Б	е	Δ ₁	Δ ₂	Б	е	Δ ₁	Δ ₂
M			ММ							
∞	0	0				750				750
3000	40	49				776			0	776
2000	65	73			750	790		350	+100	790
1500	85	98				803			+150	803
1000	125	146				830				829
800		183	350	0		900				850
600		244			800	930		550	+30	900
500	150	292				958				928
400		365			820	1017				1007
300		487			850	1113	650	-90	810	1073

Шв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. № 000710

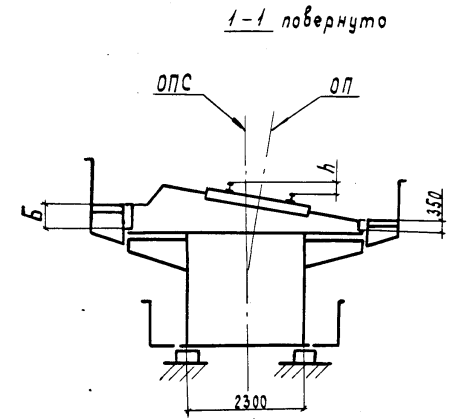


Таблица 10

Поз.	Наименование
1	Главная балка
2	Мостовое полотно с внешней стороны кривой
3	Мостовое полотно с внутренней стороны кривой
4	Элементы перекрытия зазора между пролетными строениями
5	Элементы перекрытия зазора между пролетным строением и устой
6	Устой

R - радиус кривой пути
 f - стрелка оси пути
 h - возвышение наружного рельса
 оп - ось пути
 опс - ось пролетного строения
 Б - высота бортика

Δ₁ и Δ₂ - расстояние между опорными частями
 е - смещение оси пути относительно оси пролетного строения в середине пролета
 принято внутрь кривой со знаком „+“; наружу кривой со знаком „-“

1298/0-1 16

3.501.2-143.0-1-01 Лист 2

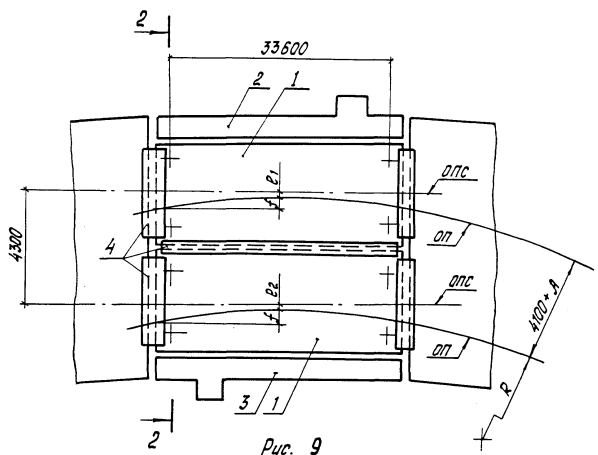


Рис. 9

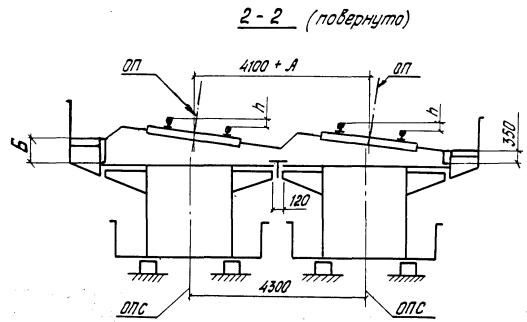


Таблица 12

Поз.	Наименование
1	Главная балка
2	Мостовое полотно с внешней стороны кривой
3	Мостовое полотно с внутренней стороны кривой
4	Элементы перекрытия зазора

Таблица 11

R	A	h	f	Марка главной балки					
				БГ33-45			БГ33-42		
				Б	В ₁	В ₂	Б	В ₁	В ₂
М	мм								
∞	0	0	0	330	+100	-100	350	+100	-100
3000	20	40	49			-80			-80
2000	40	65	73			-60			-60
1500	80	85	97			-20			-20
1000	170	125	146	+50	+20	0	550	+30	0
800	190		183			+40			+20
600	220		244			+70			+50
500	240	150	292			+90			+70
400	280		366	550	-50	+30	650	-90	-10
300	340		487		-200	-60	*	*	*

* при R=300м устанавливаются два отдельных пролетных строения с главными балками марки БГ33-42.

Учеб.-метод. пособие и карта
000710

1298/0-1 47

3.501.2-143.0-1-01

Лист
3

Таблица 13

Радиус кривой R, м	Пролетное строение под один путь							Пролетное строение под 2 пути				
	Марка главной балки	Марка мостового полотна*		Марка элементов перекрытия зазора пролетными строениями				Марка главной балки	Марка мостового полотна		Марка элементов перекрытия зазора	
		с внешней стороны кривой	с внутрен- ней сторо- ны кривой	плиты проезда	плиты тротуар- ные	плиты проезда	плиты тротуар- ные		с внешней стороны кривой	с внутрен- ней сторо- ны кривой	попереч- ного	продоль- ного
∞... 3000	БГ33-49 (71,9)	МП33-5,3 (5,3)	МП33-5,3 МП33-5,3С (5,3)	П49,3	—	—	—	БГ33-45 (71,0)	МП33-5,3 МП33-5,3С (5,3)	МП33-5,3 МП33-5,3С (5,3)	П92,3 (0,3)	ПП (1,0)
2000-1000				П49,3-3 (0,46)	Т5 (0,02)	П49,3 (0,2)	Т5 (0,02)					
800				П49,3-3 (0,46)	Т5 (0,02)	П49,3 (0,2)	Т5 (0,02)					
600-500				П49,3-3 (0,46)	Т5 (0,02)	П49,3 (0,2)	Т5 (0,02)					
400				П49,3-3 (0,46)	Т5 (0,02)	П49,3 (0,2)	Т5 (0,02)					
300	МП33-5,3К МП33-5,3КС (5,3)	П49,3-2,3 (0,7)	Т5 (0,04)	П49,3-3 (0,56)	Т5 (0,02)	МП33-5,5 (5,5)	МП33-5,3К МП33-5,3КС (5,3)	П92,5 (0,27)				
∞... 3000	БГ33-42 (70,1)	МП33-6,3 МП33-6,3С (5,3)	МП33-6,3 МП33-6,3С (5,3)	П42,3	—	—	—	БГ33-42 (70,1)	МП33-6,3 МП33-6,3С (5,3)	МП33-6,3 МП33-6,3С (5,3)	П85,3 (0,3)	ПП (1,0)
2000...1500				П42,5 (0,2)	Т6 (0,02)	П42,3 (0,2)	Т5 (0,02)					
1000-800				П42,5 (0,2)	Т6 (0,02)	П42,5 (0,2)	Т5 (0,02)					
600-500				П42,5-3 (0,42)	Т6 (0,02)	П42,5 (0,2)	Т5 (0,02)					
400				П42,5-3 (0,42)	Т6 (0,02)	П42,5 (0,2)	Т5 (0,02)					
300	МП33-6,5 (5,5)	МП33-7,3К МП33-7,3КС (5,7)	П42,5-2,3 (0,65)	Т6 (0,04)	П42,5-3 (0,42)	Т6 (0,02)	МП33-6,6 (5,6)	МП33-7,3К (5,6)	П85,5 (0,27)			

1. Консоли желобов для прокладки кабелей связи, антисейсмические устройства, монтажный стык при продольной наблжке даны в выпуске 2-1.

2. В скобках дана масса металла с коэффициентом отхода 1,037

3. Масса высокопрочных болтов на главную балку - 1,83 т.

4. Масса высокопрочных болтов на мостовое полотно - 0,2 т.

5. Масса охранных приспособлений (контруголков) с метизами под один железнодорожный путь - 3,0 т.

* В числителе дана марка мостового полотна без схода на опору; в знаменателе - со сходом на опору.

1298/0-1

18

3.501.2-143.0-1-01

Лист

4

Пример построения схемы моста и подбора марок.

Циенются следующие исходные данные:

- мост трехпролетный, под один путь, расположен на кривой радиусом $R = 800$ м.
- ширина плиты балластного корыта 4200 мм.
- необходимо обеспечить двапуска на опоры: один с внешней, другой с внутренней стороны кривой.

При построении схемы моста необходимо определить положение осей пролетных строений по отношению к оси пути и положения опорных частей. Из табл. 9 находим, что смещение оси пути "р" для балок марки БГ33-42 равно 30 мм и направлено внутрь кривой.

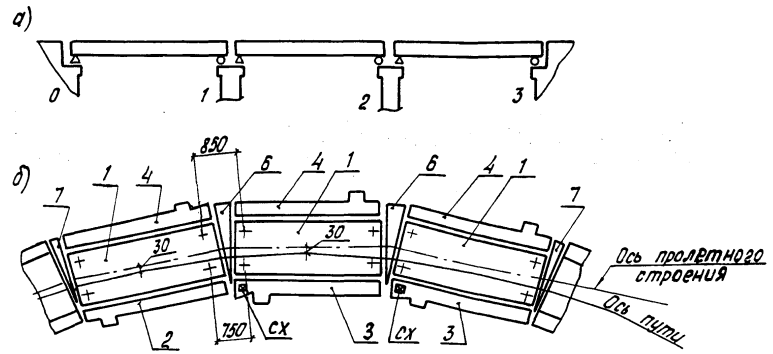
Опорные части располагаются друг от друга на расстоянии:

- с внутренней стороны кривой $\Delta_1 = 750$ мм.
- с внешней стороны кривой $\Delta_2 = 850$ мм.

По табл. 13 определяются марки для составления схемы моста при радиусе кривой пути $R = 800$ м (табл. 14)

Таблица 14

поз.	Наименование	Опоры	Марка	кол.
1.	Главная балка	0-1 1-2 2-3	БГ33-42	3
2	Мостовое полотно с внутренней стороны кривой:			
	- без схода на опору	0-1	МП33-7,3К	2
3	- со сходом на опору	1-2 2-3	МП33-7,3КС	1
4	Мостовое полотно с наружной стороны кривой:			
	- без схода на опору	0-1 1-2 2-3	МП33-6,5	2 1
Элементы перекрытия зазора:				
6	- между пролетными строениями	1, 2	П42,5; Т6	2
7	- между пролетным строением и устоем	0, 3	П42,5; Т6	2



а - фасад моста; б - план моста
сх - сход на опору; 0,4 - опорные части.

Рис. 10

1298/0-1

19

3.501.2-143.0-1-01

Лист 5

Увед. № подл. Подпись и дата. Электрон. № 000710