

Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

Серия 3.501.2-176 с. 93

Пролетные строения для железнодорожных мостов
с ездой понизу, пролетами 33-110м, 2×110м, 2×132м
металлические со сварными элементами замкнутого сечения
и монтажными соединениями на высокопрочных болтах
в обычном и северном исполнении
в районах с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов

Выпуск 1

Материалы для проектирования
Конструкции металлические

Рабочие чертежи

Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

Серия 3.501.2-176 с.93

Пролетные строения для железнодорожных мостов
с ездой понизу, пролетами 33-110м, 2×110м, 2×132м
металлические со сварными элементами замкнутого сечения
и монтажными соединениями на высокопрочных болтах
в обычном и северном исполнении
в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов

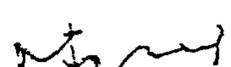
Выпуск 1

Материалы для проектирования
Конструкции металлические

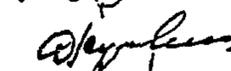
Рабочие чертежи

Разработаны Ципротрансмостом

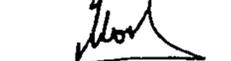
Директор института

 / Попов /

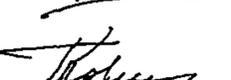
Главный инженер института

 / Журавов /

Начальник отдела

 / Монов /

Главный инженер проекта

 / Корнухов /

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.501.2-176с.93.1-ПЗ	Пояснительная записка	4
3.501.2-176с.93.1-1	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=33,8м$	7
3.501.2-176с.93.1-2	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=44,8м$	8
3.501.2-176с.93.1-3	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=55,0м$	9
3.501.2-176с.93.1-4	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=66,0м$	10
3.501.2-176с.93.1-5	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=77,0м$	11
3.501.2-176с.93.1-6	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=88,0м$	12
3.501.2-176с.93.1-7	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=110,0м$	13
3.501.2-176с.93.1-8	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=2 \times 110,0м$	14
3.501.2-176с.93.1-9	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=2 \times 132,0м$	15
3.501.2-176с.93.1-10	Таблицы расчета нижних и верхних продольных связей главных ферм $l_p=33,0 \dots 55,0м$	16
3.501.2-176с.93.1-11	Таблицы расчета нижних и верхних продольных связей главных ферм $l_p=66,0м$	17
3.501.2-176с.93.1-12	Таблицы расчета нижних и верхних продольных связей главных ферм $l_p=77,0м$	18
3.501.2-176с.93.1-13	Таблица расчета усилий нижних продольных связей $l_p=88,0м$	19
3.501.2-176с.93.1-14	Таблица расчета усилий нижних продольных связей $l_p=110,0м$	21
3.501.2-176с.93.1-15	Таблицы расчета усилий верхних продольных связей и portalного заполнения $l_p=88,0; 110,0м$	23

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.501.2-176с.93.1-16	Таблицы расчета нижних и верхних продольных связей главных ферм $l_p=2 \times 110,0м$	24
3.501.2-176с.93.1-17	Таблицы расчета нижних и верхних продольных связей главных ферм $l_p=2 \times 132,0м$	25
3.501.2-176с.93.1-18	Таблицы расчетных усилий в проезжей части пролетных строений $l_p=33,0 \dots 55,0м$	26
3.501.2-176с.93.1-19	Таблицы расчетных усилий в сечениях поперечных балок проезжей части $l_p=66,0; 77,0м$	28

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Нач. отд.	Моноз	<i>М</i>	
Н.контр.	Давидян	<i>Д</i>	
ГИП	Корнухов	<i>К</i>	Л. 93
Рук. гр.	Ярыкова	<i>Я</i>	

3.501.2-176с.93.1

Содержание

Страница	Лист	Листов
Р	1	2
ГИПРОТРАНСМОСТ		

Типовая серия металлических пролетных строений с ездой понизу разрезными пролетами 33 - 110 м и неразрезными - 2x110 м и 2x132 м под железную дорогу со сварными элементами замкнутого сечения, монтажными соединениями на высокопрочных болтах и антисейсмическими устройствами для мостов, расположенных в районах с высокой сейсмичностью, разработана в соответствии с заданием МПС в дополнение к типовым сериям: 3.501.2-139 и 3.501.2-166 и утвержденным планом типового проектирования на 1992 г.

1. Основные данные проектирования.

При изготовлении металлических пролетных строений для мостов, расположенных в районах с высокой сейсмичностью, применяются те же материалы, технологические правила, та же конструкция главных ферм, связей, балок проезжей части и мостового полотна, что и в пролетных строениях по типовым сериям 3.501.2-139 и 3.501.2-166.

Основные расчеты конструкции металлических пролетных строений с ездой понизу выполнены при разработке типовых серий.

В этом дополнении даны расчеты по проверке пролетных строений, закрепление их на опорах и расчет опорных частей на воздействие сейсмических нагрузок.

2. Расчеты.

Расчеты велись в соответствии со СНиП 2.05.03-84* и СНиП II-7-81.

В соответствии с заданием, пролетные строения рассчитывались на сейсмические воздействия интенсивностью 7, 8 и 9 баллов.

В случае установки пролетных строений на мостах с расчетной сейсмичностью более 9 баллов должны быть предусмотрены дополнительные антисейсмические мероприятия. При расчете временные и постоянные нагрузки на пролетные строения, а так же геометрические характеристики сечений брались из расчетов типовых серий 3.501.2-139 и 3.501.2-166.

а) Сейсмические нагрузки.

Расчетные значения сейсмических нагрузок принимались по п. 2.5. СНиП II-7-81.

Расчет пролетных строений и их закреплений произведен в предположении, что пролетные строения расположены на жестких опорах, без учета их податливости.

б) Расчет пролетных строений на прочность.

Статический расчет пролетных строений на действие сейсмической нагрузки произведен по программе "Лира-ПК"

(проектирующая система несущих конструкций строительных объектов), разработанной НИИ АСВ г. Киев.

В элементах пролетных строений, а именно - главных ферм, связей, проезжей части, были получены усилия от сейсмических нагрузок, действующих вертикально и горизонтально в направлении поперечных осей.

Вертикальные и горизонтальные усилия определились по трем формам колебаний конструкции. В элементах пролетного строения действие сейсмической нагрузки учитывалось от вертикальной и одной из горизонтальных составляющих колебаний грунта.

Гл. инж. ин-го	Журавов		
Н. контр.	Давыдян	Э. Д. ал	
Нач. отд.	Моноз	М. М.	
ГИП	Корноухов	Э. П. ф	II-93

3.501.2-176с.93.1-ПЗ

Пояснительная записка.

Листов	Лист	Листов
Р	1	3

ГИПРОТРАНСМОСТ

№ подл. Подпись и дата Взам. инв. №

При расчете пролетных строений на прочность сейсмическая нагрузка учитывалась совместно с постоянной и временной, которая принимается с коэффициентом 0,7, при этом коэффициент сочетания к сейсмическим нагрузкам принимался 0,8.

Расчетом установлено, что суммарные напряжения в элементах пролетных строений от постоянных, временных и сейсмических нагрузок не больше расчетных сопротивлений стали. Таким образом, конструкция пролетных строений с расчетной сейсмичностью в 7, 8 и 9 баллов принимается такой же, как по типовым проектам 3.501.2-139 и 3.501.2-166.

в) Расчет опорных частей.

Расчетные значения сейсмических нагрузок принимались по п. 2.5. СНиП II-7-81.

Действие сейсмической нагрузки на опорные части в обоих направлениях учитывалось раздельно.

Сейсмические нагрузки, действующие вдоль моста, воспринимаются неподвижными опорными частями, поперек моста - как неподвижными, так и подвижными. Расчет проверена несущая способность болтов крепления верхних балансиров к пролетному строению, анкерных болтов крепления нижних балансиров неподвижных опорных частей и нижних плит подвижных опорных частей к опорам и несущая способность элементов опорных частей на сейсмические нагрузки вдоль и поперек оси моста. При этом, при расчете на прочность анкерных болтов, закрепляющих на опорных площадках от сдвига нижние балансиры неподвижных опорных частей, введен коэффициент надежности $K_n=1,5$, согласно п. 4.34. СНиП II-7-81.

В результате расчета выявлено, что при постановке пролетных строений в мостах с расчетной сейсмичностью

7, 8 и 9 баллов количество и диаметр болтов крепления верхних балансиров к пролетным строениям, а так же анкерных болтов крепления плит и нижних балансиров, не меняются и принимаются в соответствии с типовыми проектами опорных частей.

Материал болтов крепления верхних балансиров и анкерных болтов принимается в зависимости от несущей способности и применения пролетных строений в мостах с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов в "обычном" и "северном" исполнении.

Требуемый материал болтов крепления верхних балансиров и анкерных болтов дан на стр. 32.

По несущей способности опорные части соответствуют применяемым в типовых сериях 3.501.2-139 и 3.501.2-166.

Антисейсмическое закрепление разрезных пролетных строений пролетами 33,0 - 110,0м производится с обоих концов за домкратные балки, - в местах прикрепления продольных балок к поперечным. Закрепление неразрезных пролетных строений пролетами 2x110,0м и 2x132,0м производится так же за домкратные балки и поперечную балку на средней опоре.

Расчеты и конструкция антисейсмических устройств даны на стр. 33, 34; 37-44.

В местах установки подвижных опорных частей конструкция антисейсмических устройств обеспечивает беспрепятственное перемещение пролетных строений от временной нагрузки и изменений температуры воздуха.

Инв. № подл. / Подпись и дата / Возм. инв. №

При установке типовых пролетных строений, выполняемых по сериям 3.501.2-139 и 3.501.2-166 в сейсмических районах, заказ на изготовление металлоконструкций должен производиться с учетом дополнений данных серий.

При проектировании опор с расчетной сейсмичностью моста в Убалов пролетные строения должны быть дополнительно закреплены против смещения поперек оси пути устройством стопоров на подферменных площадках, кроме того, подферменные площадки должны быть увеличены в соответствии с п. 4.21. СНиП II-7-81.

Инд. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

3.501.2-176 с. 93.1-ПЗ

Лист
3

Элементы главных ферм	Элементы линий влияния						Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки					
	λ	λ	ω	Σω	S _I	S _{II}	1.1S _p	0.7S ₁₄	0.7S _{св}	0.8S _{сейс}	0.7S _T	S _{III}
—	м	—	м ²	м ²	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
Н0-Н2	33.8	0.175	9.40	9.40	153.4	171.5	28.6	87.4	—	14.6	25.6	156.2
Н2-Н4	33.8	0.5	16.41	16.41	210.0	219.6	50.0	139.6	-27.6	23.6	21.5	207.1
В1-В3	33.8	0.337	-14.47	-14.47	-228.2	-195.4	-44.1	-128.9	—	-9.0	—	-182.0
Н0-В1	33.8	0.175	-16.98	-16.98	-277.1	-236.6	-51.7	-157.8	—	-9.8	—	-219.3
В1-Н2	26.75	0.163	10.55	9.82	183.3	—	29.9	107.4	—	7.0	—	144.3
	7.05		0.73		-9.1			-10.8				26.1
Н2-В3	20.2	0.163	-6.01	-3.28	-106.3	—	-10.0	-67.4	—	-2.7	—	-80.1
	13.6		2.73		41.0			-8.2				34.4
В1-Н1	11.4	0.482	5.7	5.7	122.6	—	12.6	77.7	—	1.9	—	92.2
Опорная реакция	33.8	0	16.9	16.9	286.3	—	51.5	164.4	—	9.4	—	215.3

Принятые обозначения расчетных величин даны на листе -25

Ш.И.И. Подпись и дата

Гип	Корноузов	<i>[Signature]</i>	2.93	3.501.2-176 с.93.1-1		
И.контр.	Давидян	<i>[Signature]</i>				
Р.ч.к.гр.	Ярыкова	<i>[Signature]</i>				
И.н.к.	Улюпова	<i>[Signature]</i>				
Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения l _p =33.8м				Страница	Лист	Листов
				Р	1	1
				[Испропаност]		

Элементы главных ферм	Элементы влияния						Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки					
	λ	L	ω	$\Sigma \omega$	S_I	S_{II}	$1.1S_p$	$0.7S_{1ч}$	$0.7S_{св}$	$0.8S_{сейс}$	$0.7S_T$	S_{III}
—	м	—	м ²	м ²	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
Н0-Н2	44.8	0.132	13.5	13.5	197.1	215.1	41.1	109.2	—	13.3	±25.6	189.2
Н2-Н4	44.8	0.376	27.7	27.7	325.2	329.0	84.4	210.7	-42.1	27.9	±19.1	300.0
В1-В3	44.8	0.254	-22.4	-22.4	-320.3	-277.5	-68.3	-176.4	—	13.4	—	-258.1
В3-В5	44.8	0.500	-29.5	-29.5	-400.0	-347.8	-89.9	-217.0	—	19.9	—	-326.8
Н0-В1	44.8	0.132	-23.7	-23.7	-346.2	-298.7	-72.2	-191.8	—	12.4	—	-276.4
В1-Н2	6.73	0.123	-0.53	16.4	260.0	—	50.0	-7.8	—	10.8	—	207.8
	38.07	0.183	16.9					147.0				
Н2-В3	13.00	0.123	1.96	-9.8	-187.1	—	-29.9	24.6	—	7.9	—	-147.8
	31.8	0.123	-11.8					-110.0				
В3-Н4	19.3	0.123	-4.32	3.3	-60.5	—	10.1	-48.0	—	3.3	—	90.4
	25.5	0.123	7.6					77.0				
В1-Н1	11.4	0.482	5.7	5.7	122.6	—	12.6	77.7	—	1.6	—	91.9
Опорная реакция	44.8	0	22.4	22.4	337.3	—	68.3	188.3	—	11.5	—	268.1

Принятые обозначения расчетных величин даны на листе -25

Шиб. и подл. Подпись и дата

Гип	Корняхов	<i>Корняхов</i>	17.93
Н. контр.	Давидян	<i>Давидян</i>	
Руч. гр.	Ярыкова	<i>Ярыкова</i>	
Инж. 2к.	Чулова	<i>Чулова</i>	

3.501.2-176с.93.1-2

Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=44.8$ м

Стадия	Лист	Листов
Р		1
Гипотрансмост		

Элементы главных ферм	Элементы влияния						Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки					
	l	L	ω	$\Sigma \omega$	S_I	S_{II}	$1.1S_p$	$0.7S_{14}$	$0.7S_{св}$	$0.8S_{свс}$	$0.7S_T$	S_{III}
—	м	—	м ²	м ²	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
Н0-Н2	55.00	0.100	16.0	16.0	221.0	249.1	50.2	119.7	—	11.6	31.4	212.9
Н2-Н4	55.00	0.300	37.3	37.3	423.0	432.3	116.9	267.4	-53.2	26.7	25.1	322.9
Н4-Н5	55.00	0.500	44.4	44.4	487.0	491.6	139.2	303.8	-60.2	31.1	25.1	439.0
В1-В3	55.00	0.200	-28.4	-28.4	-386.0	-337.3	-89.0	-207.9	—	14.7	—	-311.6
В3-В5	55.00	0.400	-42.6	-42.6	-559.0	-491.0	-133.6	-297.5	—	26.2	—	-457.3
В1-Н2	48.90	0.100	23.25	22.9	328.0	—	71.8	179.2	—	11.4	—	262.4
	6.10	0.100	-0.36					-5.3				
Н2-В3	42.80	0.100	-17.8	-16.35	-258.0	—	-51.3	-144.9	—	10.6	—	-206.8
	12.20	0.100	1.45					17.3				
В3-Н4	36.70	0.100	13.10	9.83	193.0	—	30.8	113.4	—	6.9	—	151.1
	18.30	0.100	-3.27		-27.0			-36.4				
Н4-В5	30.60	0.100	-9.11	-3.28	-131.0	—	-10.3	-84.4	—	2.5	—	-97.2
	24.40	0.100	5.83		76.0			58.8				
Н0-В1	55.00	0.100	-29.45	-29.45	-404.0	-352.0	-92.3	-218.4	—	11.6	—	-322.3
В1-Н1	11.00	0.500	5.50	5.50	120.0	—	12.2	75.3	—	11.3	—	88.8
Опорная реакция	55.00	0	27.50	27.50	386.0	—	86.2	210.0	—	11.1	—	307.3

Принятые обозначения расчетных величин даны на листе-25

Шп и подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

ГИП	Карночхов	<i>Т.С.</i>	И.93	3.501.2-176с.93.1-3		
Н.контр	Давидян	<i>Д.В.</i>				
Рук. гр.	Ярыкова	<i>Я.Я.</i>				
Инж. 2к.	Улюпова	<i>У.У.</i>				
Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p = 55.0$ м				Стадия	Лист	Листов
				Р		1
				Гипотранспорт		

Элементы главных ферм	Элементы линий влияния						Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки					
	λ	L	ω	$\Sigma \omega$	S_I	S_{II}	$1.1 S_p$	$0.75 S_{14}$	$0.75 S_{cB}$	$0.8 S_{cBc}$	$0.75 S_T$	S_{III}
—	м	—	м ²	м ²	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
Н0-Н2	66.0	0.125	21.18	21.18	276.8	309.8	62.9	149.7	—	15.1	37.8	265.5
Н2-Н4	66.0	0.375	45.38	45.38	487.1	500.9	134.8	308.2	61.6	31.1	27.2	439.7
В1-В3	66.0	0.250	-36.30	-36.30	-467.0	-408.9	-107.8	-251.4	—	-21.0	—	-380.2
В3-В5	66.0	0.500	-48.40	-48.40	-604.1	-529.9	-143.7	-322.3	—	-31.0	—	-497.0
Н0-В1	66.0	0.125	-35.81	-35.81	-468.0	-407.9	-106.4	-253.1	—	-15.6	—	-375.1
В1-Н2	56.57	0.125	26.31	25.58	349.9	—	76.0	191.7	—	±15.3	—	283.0
	9.43	0.125	-0.73					-9.4				
Н2-В3	47.14	0.125	-18.27	-15.35	-245.4	—	-45.6	-139.9	—	±10.1	—	-195.6
	18.86	0.125	2.92					31.4				
В3-Н4	37.71	0.125	11.69	5.11	154.9	—	15.2	97.8	—	4.6	—	117.6
	28.29	0.125	-6.58		-72.7			-61.5				
В1-Н1	16.5	0.500	8.25	8.25	156.2	—	17.2	97.3	—	2.3	—	116.8
Опорная реакция	66.0	0	33.0	33.0	437.5	—	98.0	237.6	—	9.7	—	345.3

Принятые обозначения расчетных величин приведены на листе-25

Ш.Н. подл. Подпись и дата взамен ш.н.

Гип	Корноухов	<i>Гип</i>	И. П.	3.501.2-176с.93.1-4		
Н.контр.	Лавдиян	<i>Лавдиян</i>				
Рук. гр.	Ярыкова	<i>Ярыкова</i>				
Инж. 1к.	Мельничук	<i>Мельничук</i>				
Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=66.0$ м				Стадия	Лист	Листов
				р		1
				Гипропроект		

Элементы главных ферм	Элементы линий влияния						Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки					
	λ	L	ω	$\Sigma \omega$	S_I	S_{II}	1.15p	0.75m	0.75св	0.85сеис	0.75т	S_{III}
—	м	—	м ²	м ²	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
Н0-Н2	77.0	0.107	25.2	25.2	324.8	365.3	80.4	171.1	—	17.5	43.2	312.2
Н2-Н4	77.0	0.321	57.5	57.5	619.3	638.9	183.1	381.7	76.4	36.9	33.2	559.5
Н4-Н6	77.0	0.500	65.9	65.9	701.0	709.1	210.2	429.5	85.3	43.1	23.7	620.6
В1-В3	77.0	0.214	-44.5	-44.5	-568.7	-501.7	-142.0	-298.7	—	-24.8	—	-465.5
В3-В5	77.0	0.428	-64.6	-64.6	-811.8	-718.5	-206.1	-424.0	—	-44.4	—	-674.5
Н0-В1	77.0	0.107	-42.6	-42.6	-549.1	-481.7	-135.9	-289.2	—	-16.5	—	-441.6
В1-Н2	67.76	0.107	33.0	32.38	429.7	—	103.3	228.5	—	17.4	—	349.2
	9.24	0.107	-0.62		—	—	84.5		—			
Н2-В3	58.51	0.107	-24.6	-22.15	-321.4	—	-70.7	-175.5	—	-14.2	—	-260.4
	48.49	0.107	2.45		—	—	-57.8		—			
В3-Н4	49.3	0.107	17.45	11.95	223.2	—	38.1	129.6	—	9.9	—	177.6
	27.7	0.107	-5.5		—	—	31.2		—			
Н4-В5	41.46	0.071	-11.55	-3.07	-142.3	—	-9.8	-92.8	—	2.4	—	-105.0
	35.54	0.071	8.48		95.3	—	-8.0		72.3	—		
В1-Н7	16.5	0.500	8.25	-8.25	156.7	—	17.7	97.3	—	1.3	—	116.3
В5-Н5	11.0	0.500	5.5	5.5	119.3	—	11.8	75.3	—	1.9	—	89.0
Опорная реакция	77.0	0	38.5	38.5	500.2	—	122.8	264.2	—	13.6	—	400.6

Принятые обозначения расчетных величин приведены на листе - 25

Гип	Корнузов	Л.П.	17.93	3.501.2-176с.93.1-5			
И.контр	Давидян	Л.В.					
Рук. гр.	Ярыкова	Л.В.		Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=77.0$ м	Стр.	Лист	Листов
Инж. к.	Мельничук	Л.В.			Р		1
				Гипропроект			

Элементы главных ферм	Элементы линий балки				Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки						
	l	d	ω	$\Sigma\omega$	S_{I-}	S_{II}	$1.1S_p$	$0.75S_{IV}$	$0.8S_{seis}$	$0.75T$	S_{II}
—	м	—	м ²	м ²	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
H0-H2	0.748	0.00	-0.024	26.25	377	492	95.3	-1.2	26.3	47.6	366.2
	87.261	0.139	26.274					197.0			
H2-H4	0.356	0.00	-0.00	40.54	631	730	204.3	-0.1	46.8	21.7	511.6
	87.643	0.394	40.548					298.8			
B1-B3	88.0	0.271	-46.888	-46.89	-646	-571	-163.4	316.5	31.9	—	-511.8
B3-B5	88.0	0.500	-63.222	-63.22	-819	-751	-217.9	-420.4	44.9	—	-683.2
H0-B1	88.0	0.166	-49.054	-49.05	-638	-584	-161.2	-233.4	21.7	—	-516.3
B1-H2	11.623	0.368	-1.134	34.06	462	—	115.2	-11.8	19.8	—	377.6
	76.376	0.184	35.204					142.6			
H2-B3	25.347	0.276	4.564	-19.97	-316	—	-69.1	39.8	12.9	—	-254.7
	62.652	0.180	-24.542					-172.7			
B3-H4	38.256	0.133	-9.564	6.40	-104	—	23.0	-85.8	6.0	—	145.6
	49.743	0.189	15.970					116.6			
B1-H1	23.627	0.465	11.578	11.40	174	—	27.6	102.3	3.3	—	133.2
	-11.058	0.354	-0.432								
	26.782	0.212	0.400					-6.0			
	-26.571	0.033	-0.136								
Опорная реакция	88.0	0	44.0	—	580.4	—	—	302.3	31.6	—	333.9

Принятые обозначения расчетных величин приведены на листе-25

Гип	Корнилов	И.П.	И.П.	3.501.2-176с.93.1-6		
И.контр.	Лавида	И.П.				
Рук. зр.	Ярыкова	И.П.				
Инж. зр.	Удупова	И.П.				
Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=88.0$ м				Страница	Лист	Листов
				9	1	1
				Гипроотрансмест		

Элементы главных ферм	Элементы линий влечения				Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки							
	λ	L	ω	$\Sigma \omega$	S_I	S_{II}	$1,1 S_p$	$0,7 S_{14}$	$0,8 S_{сейс}$	$0,7 S_T$	S_{III}	
—	M	—	M ²	M ²	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	
H0-H2	0,634	0,130	35,03	35,03	500	655	133,4	-1,1	32,3	61,2	483,4	
	109,365							256,6				
H2-H4	0,500	0,314	61,58	61,58	952	1098	311,2	448,5	62,1	34,1	856,0	
	109,499											
H4-H6	110,0	0,500	69,19	69,19	1087	1212	370,4	501,3	70,0	21,6	963,3	
B1-B3	110,0	0,233	-62,81	-62,81	-833	-783	-237,1	-416,8	39,7	—	-693,6	
B3-B5	110,0	0,400	-95,47	-95,47	-1256	-1177	-355,6	-630,5	65,4	—	-1051,5	
H0-B1	110,0	0,133	-62,76	-62,76	-822	-761	-225,5	-417,6	24,1	—	-667,1	
B1-H2	11,010	0,500	-0,894	47,74	642	—	175,1	-9,0	23,5	—	525,0	
	98,989	0,148	48,640					326,4				
H2-B3	24,509	0,250	3,684	-33,99	-489	—	-125,3	32,3	19,1	—	-398,6	
	85,490	0,164	-37,682					-254,2				
B3-H4	36,206	0,240	-6,554	21,06	346	—	75,2	-51,2	13,3	—	278,1	
	73,793	0,155	27,616					189,6				
H4-B5	49,226	0,180	12,714	-5,86	-211	—	-25,1	92,5	3,5	—	-158,5	
	60,773	0,185	-18,580					-129,9				
B1-H1	23,695	0,464	11,382	11,68	173	—	30,3	99,9	1,4	—	131,6	
	11,548	0,330	-0,432					-4,5				
	74,756	0,117	0,734									
Опорная реакция	110,0	0	55,0	—	726,9	—	202,1	367,4	30,8	—	600,2	

Принятые обозначения расчетных величин приведены на листе - 25

Ш.б. и подл. Подпись и дата

Гип	Корноуков	И.В.	И.93
Н.контр	Давидян	И.В.	
Рук. гр.	Ярлыкба	Э.М.	
Инж. э.	Улюпова	И.В.	

3.501.2-176 с. 93.1-7

Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p=110,0$ м	Стандия	Лист	Листов
	Р		1
Гипотрансмост			

Таблица 1

Продолжение таблицы 1

Панель	Основное сочетание		Дополнительное сочетание		МОНТАЖ		Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки									
	S _I	M _I	S _{II}	M _{II}	S _{МОНТ}	M _{МОНТ}	1.15p	0.7S ₁₄	0.7S _T	0.8S _{св}	S _{III}	1.1M _p	0.7M ₁₄	0.7M _T	0.8M _{св}	M _{III}
	ТС	ТСМ	ТС	ТСМ	ТС	ТСМ	ТС				ТСМ					
H0-H1	367	-26.6	334.1	-22.6	-1079.2	-99.9	91.5	192.8	1.1	18.7	304.1	-6.8	-13.9	-	-2.4	-23.1
H1-H2	289.8	22.6	324.8	20.8	-1027.3	-16.3	91.5	138.8	5.3	39.9	275.5	6.3	11.4	-	0.9	18.6
H2-H4	639.9	-17.3	640	-15.7	-561.5	-23.6	196.1	310.7	8.9	72.7	588.4	-4.1	-9.2	-	-1.0	-14.3
H4-H6	627.8	-20.4	619	-18.2	-310.4	-16.4	183.4	311.1	18.3	76.2	589.0	-4.4	-11.2	-0.3	-0.8	-16.7
H6-H8	414.0	-29.9	397.2	-26.4	-519.2	-20.7	55.6	250.9	32.1	±53.7	392.3	-5.9	-16.8	-0.6	-	-24.5
	-172.2	12.9	-206.5	11.0			25.8	-138.6	-20.1		-186.6	-1.5	10.1	-	±1.2	9.8
H8-H9	-604.0	17.8	-605.2	15.8	-997.3	-13.9	-194.7	-286.5	-36.3	-28.7	-546.2	-2.0	13.9	-1.9	0.5	10.5
H9-H10	-559.2	-43.5	-719.3	-53.6	-1077.3	-26.0	-194.7	-255.2	-55.6	-62.7	-568.2	-8.6	-24.4	-14.9	-1.5	-49.4
B1-B3	-610.7	-19.5	-612	12.2	1068.5	-18.3	-167.4	-352.3	-1.9	-44.6	-566.2	-4.7	-10.4	0.1	-1.2	-16.2
B3-B5	-925.6	14.7	-852.4	13.9	651.9	-21.0	-216.4	-496.4	-3.9	-67.0	-783.7	-1.2	11.1	0.1	2.2	12.2
B5-B7	-767.9	-16.4	-701.2	10.9	616.7	-25.7	-145.9	-435.4	-5.9	-59.9	-647.1	-4.7	-8.2	-	-1.2	-14.1
B7-B9	-237.5	-	-235.9	-16.9			43.4	-191.1	-7.7		-183.9		-0.5			
	402.6	-17.1	394.2	-0.1	1026.0	-26.7	56.1	242.6	7.7	±28.5	334.9	-4.6	-8.8	0.5	-0.6	-14.5
B9-B11	1200.0	-36.9	1107.1	-31.1	1440.1	-29.4	362.8	586.0	9.3	49.1	1007.2	-8.9	-19.6	-0.2	-0.6	-29.3
B1-H2	487.6	6.9	440.1	6.2	370.6	9.5	116.3	259.9	1.6	29.0	406.8	-3.4	-2.5	-	-0.3	-6.2
H2-B3	343.0	9.1	-311.4	7.4	-328.7	8.3	-64.7	-194.8	-1.7	-21.3	-282.5	4.3	3.4	0.1	0.8	8.6
B3-H4	216.7	4.6	194.8	0.1			17.9	139.2	1.6		172.3	2.5	1.5			4.1
	-122.0	4.6	-112.6	3.9	293.8	2.7	14.6	-95.6	-1.6	±13.6	-96.2	2.5	1.5	-	0.1	4.1

Панель	Основное сочетание		Дополнительное сочетание		МОНТАЖ		Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки									
	S _I	M _I	S _{II}	M _{II}	S _{МОНТ}	M _{МОНТ}	1.15p	0.7S ₁₄	0.7S _T	0.8S _{св}	S _{III}	1.1M _p	0.7M ₁₄	0.7M _T	0.8M _{св}	M _{III}
	ТС	ТСМ	ТС	ТСМ	ТС	ТСМ	ТС				ТСМ					
H4-B5	241.7	4.7	203.5	-0.5	218.5	2.4	36	144.0	1.6		186.2	2.5	1.5	0.1		
	-99.1	4.7	-76.3	4.1	-250.0	1.7	29.5	-90.0	-1.6	±4.6	-66.7	2.5	1.5	-0.1	0.2	4.3
B5-H6	-363.4	9.2	-313.5	9.5			227.0	4.8				-83	-186.3	-1.7	-10.8	-291.8
							-260.9	4.6								
H6-B7	506.8	8.1	447.9	8.8	297.1	4.5	135.5	259.9	1.9	22.2	419.5	3.6	3.2	0.2	0.3	7.3
B7-H8	-655.1	13.7	-577.1	9.3	-332.2	7.6	-183.9	-329.8	-1.6	-28.7	-544.0	6.7	4.9	0.2	0.7	12.5
H8-B9	813.9	12.5	708.2	11.6	381.2	5.7	236.5	404.2	2.5	33.1	676.3	5.6	4.8	-0.4	0.5	10.5
стойки	-7.7	M _x =1.4 M _y =6.7	-	-	-53.2	M _x =0.2 M _y =1.4	-7.1	-0.4	-	-3.0	-10.5	M _x =0.3 M _y =0.5	M _x =0.8 M _y =4.3	-	-	-
подвески	170.0	M _x =1.2 M _y =7.7	-	-	-	-	33.8	9.53	-	5.3	134.4	M _x =0.3 M _y =0.6	M _x =0.6 M _y =5.0	-	-	-
Крайняя опорная реакция	598.1	-	-	-	-	-	146.5	316.1	-	9.2	471.8	-	-	-	-	-
Средняя опорная реакция	1705.5	-	-	-	-	-	501.1	843.1	-	62.5	1406.7	-	-	-	-	-

Принятые обозначения расчетных величин даны на листе - 25

ГИП	Корноухова	Ильин	И.И.
Н.контр.	Добудян	Ильин	
Руч. гр.	Ярлыкова	Ильин	
Цнж. 2к	Удупова	Ильин	
Цнж. 1к	Мельничук	Ильин	

3.501.2-176 с. 93.1-8

Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения L _p =2x110.0м		Стадия	Лист	Листов
		Р		1
		Гипротрансмост		

Шифр и подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Таблица 1

Элемент	Основное сочетание		Дополнит. сочетание		Монтаж		Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки									
	S _I	M _I	S _{II}	M _{II}	S _{МОНТ}	M _{МОНТ}	1.1S _p	0.7S _{1ч}	0.7S _T	0.8S _{сейс}	S _{III}	1.1M _p	0.7M _{1ч}	0.7M _T	0.8M _{сейс}	M _{III}
	ТС	ТСМ	ТС	ТСМ	ТС	ТСМ	ТС					ТСМ				
H0-H1	460.0	38.0	461.0	34.10	-1739.2	-74.35	129.4	231.4	8.5	22.7	392.0	10.0	19.6	0.3	3.2	33.0
H1-H2	380.4	32.9	446.2	32.00	-1703.7	-16.0	109.2	189.8	16.7	53.3	369.0	5.4	19.25	0.2	1.3	26.2
H2-H4	909.3	37.3	915.5	32.40	-1072.8	-27.55	271.8	446.2	22.1	100.1	840.2	12.0	17.7	0.2	1.9	31.8
H4-H6	1005.3	33.3	1017.9	32.10	-696.7	-23.65	297.2	495.7	40.3	111.1	944.3	10.5	16.0	0.3	1.1	27.9
H6-H8	866.2	36.4	861.1	34.40	-710.0	-31.1	208.4	460.5	51.4	105.0	825.3	10.4	18.2	0.3	1.2	30.1
H8-H10	457.0 -352.9	42.4	480.3 -389.4	42.00 -42.00	-1093.2	-31.2	25.3 -5.9	302.2 -242.9	70.3 -61.0	63.8	461.6 -373.6	±15.1	19.1	±0.9	1.7	36.8
H10-H11	-1014.1	35.8	-1081.0	-41.00	-1756.2	-14.9	-342.3	-470.3	-87.3	-54.5	-954.4	-7.6	19.7	-6.6	-0.7	34.6
H11-H12	-952.0	-83.8	-1148.9	-108.30	-1839.8	-47.8	-328.2	-436.7	-110.0	98.9	-937.8	-29.0	-38.4	-32.2	-1.5	101.1
B1-B3	-882.4	7.09	-808.8	7.09	1828.7	7.06	-253.2	-440.4	—	59.9	-753.5	7.09	—	—	1.5	8.6
B3-B5	-1320.2	6.52	-1213.2	6.52	1201.0	7.93	-364.5	-669.2	—	100.9	-1134.6	6.52	—	—	2.2	8.7
B5-B7	-1328.3	7.29	-1217.1	7.29	681.7	8.09	-833.2	-696.6	—	109.2	-1139.0	7.29	—	—	2.2	9.5
B7-B9	-903.5	9.70	-802.2	9.70	1173.5	7.20	-158.4	-521.6	—	80.4	-760.4	9.70	—	—	1.4	11.1
B9-B11	692.4	9.50	675.0	9.50	1177.0	8.64	158.2	374.1	—	36.8	569.1	9.50	—	—	0.4	9.9
B11-B13	1848.9	13.76	1698.8	13.76	2394.6	12.51	610.7	866.7	—	69.3	1546.7	13.76	—	—	1.1	14.8
H0-B1	-837.8	7.32	-730.7	M _x =11.21 M _y =3570	-527.8	7.32	-241.1	-417.7	—	37.1	-695.9	7.32	—	3.89	0.9	12.1
B1-H2	666.0	1.75	569.8	1.75	536.7	1.75	184.8	336.8	—	36.7	558.3	1.75	—	—	0.4	2.2
H2-B3	-504.7	4.74	-428.3	4.74	-488.1	4.74	-122.7	-267.4	—	31.5	-421.6	4.74	—	—	1.0	5.7
B3-H4	359.1	1.09	300.3	1.09	435.8	1.09	65.1	205.8	—	24.0	294.9	1.09	—	—	0.1	1.2
H4-B5	-218.8	3.40	-175.3	3.40	-396.9	3.4	-1.1	-152.4	—	12.3	-165.8	3.40	—	—	0.6	4.0
B5-H6	-305.4	3.40	-255.1	3.40	345.2	1.46	-53.8	-176.1	—	6.1	-236.0	3.40	—	—	0.5	3.9

Продолжение таблицы 1

Элемент	Основное сочетание		Дополнит. сочетание		Монтаж		Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки									
	S _I	M _I	S _{II}	M _{II}	S _{МОНТ}	M _{МОНТ}	1.1S _p	0.7S _{1ч}	0.7S _T	0.8S _{сейс}	S _{III}	1.1M _p	0.7M _{1ч}	0.7M _T	0.8M _{сейс}	M _{III}
	ТС	ТСМ	ТС	ТСМ	ТС	ТСМ	ТС					ТСМ				
H6-B7	451.3	1.46	384.6	1.46	-288.2 340.0	1.46	117.9	233.4	—	13.8	365.1	1.46	—	—	0.4	1.9
B7-H8	-598.3	4.99	-514.0	4.99	-396.4	4.99	-176.9	-295.0	—	22.3	-494.2	4.99	—	—	1.0	6.0
H8-B9	752.4	1.75	649.3	1.75	442.0	1.75	236.8	360.9	—	31.2	628.9	1.75	—	—	0.4	2.2
B9-H10	-917.9	8.26	-793.8	8.26	-485.2	8.26	-297.4	-434.4	—	36.5	-768.3	8.26	—	—	1.0	9.3
H10-B11	1096.0	2.71	948.7	2.71	534.4	2.71	359.5	515.6	—	39.0	914.1	2.71	—	—	1.1	3.8
B11-H12	-1243.4	8.75	-1131.7	M _x =19.73 M _y 63.0	-565.6	8.75	-425.1	-572.8	—	35.3	-1033.2	8.75	—	10.98	1.2	20.9
Стойки	-20.0	M _x =0.44 M _y =15.16	—	—	-55.5	M _x =0.25 M _y =1.51	-15.0	-3.5	—	4.1	-22.6	M _x =0 M _y =1.55	M _x =0.31 M _y =9.95	—	—	—
Подвески	191.4	M _x =1.36 M _y =9.40	—	—	22.1	M _x =1.4 M _y =1.16	38.2	107.2	—	-5.7	151.1	M _x =0.4 M _y =0.92	M _x =0.7 M _y =5.94	—	—	—
Крайняя опорная реакция	728.3	—	—	—	—	—	210.5	362.5	—	11.9	584.9	—	—	—	—	—
Средняя опорная реакция	2184.1	—	—	—	—	—	72.3	1022.8	—	121.2	1216.3	—	—	—	—	—

Принятые обозначения расчетных величин даны на листе - 25

Шифр по плану, Подпись и дата, Взам. инв. №

ГИП	Корноухова	Т.И.	11.93	3.501.2-176с.93.1-9
Н.контр	Давидьян	И.Д.		
Р.чк.зр	Ярыкова	Э.М.		
Инж.1к	Мельничук	И.И.		
Инж.2к	Чуупова	З.И.		

Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $L_p=2 \times 132$ м

Стадия	Лист	Листов
р	1	8

Гипротраншею

Таблица 1

Элемент	Расчетные усилия			Расчетные усилия в связях от сейсмических нагрузок							$\frac{M_{св}}{M_c}$
	$1.1S_p + S_q$	$1.2S_{w180} \pm 0.5S_p$	ΣS	$1.1S_p$	$0.9S_p$	S_q	$0.7S_q$	$0.7S_T$	$0.8S_{сейс}$	ΣS	
	тс			тс							
К0-Н1	8.5	8.4	26.3	-1.22	-1.0	9.7	6.8	± 8.2	± 6.05	-23.1	0.022
	-12.0	-10.6	-29.5			-10.8	-7.6				
К1-Н2	9.7	6.4	20.0	-1.03	-0.85	10.7	7.5	± 3.8	± 6.06	-19.0	1.003
	-12.6	-8.3	-22.7			-11.6	-8.1				
Н0-Д0	45.6	18.8	48.7	9.38	7.7	36.2	25.3	—	—	—	0.024
	-1.7	-1.7									
Н1-Д1	52.1	18.4	51.9	11.09	-9.1	41.0	28.7	—	± 6.13	45.9	0.02
	-1.8	-1.8									
Н4-НН5	38.9	10.1	34.0	9.14	7.5	29.8	20.9	—	± 1.74	31.8	0.02
К1-Д1	-34.1	—	—	-6.8	-5.6	-27.3	-19.1	—	± 1.93	-27.8	0.02
											1.159

Таблица 2

Элемент	Расчетные усилия			Расчетные усилия в связях от сейсмических нагрузок							$\frac{M_{св}}{M_c}$
	$1.1S_p + S_q$	$1.2S_{w180} \pm 0.5S_p$	ΣS	$1.1S_p$	$0.9S_p$	S_q	$0.7S_q$	$0.7S_T$	$0.8S_{сейс}$	ΣS	
	тс			тс							
К0-Н1	8.5	8.4	26.3	-1.22	-1.0	9.7	6.8	± 8.2	± 5.94	-23.0	0.022
	-12.0	-10.6	-29.5			-10.8	-7.6				
К1-Н2	9.7	6.4	20.0	-1.03	-0.85	10.7	7.5	± 3.8	± 6.52	-19.43	1.003
	-12.6	-8.3	-22.7			-11.6	-8.1				
Н0-Д0	45.6	18.8	48.7	9.38	7.7	36.2	25.3	—	—	—	0.024
	-1.7	-1.7									
Н1-Д1	52.1	18.4	51.9	11.09	9.1	41.0	28.7	—	± 6.28	46.1	0.02
	-1.8	-1.8									
Н4-НН5	38.9	10.1	34.0	9.14	7.5	29.8	20.9	—	± 2.7	32.7	0.02
К1-Д1	-34.1	—	—	-6.8	-5.6	-27.3	-19.1	—	± 2.51	-28.4	0.02
											1.159

Таблица 3

Наименование связи	Пояс	Расчетные усилия					Расчетные усилия в верхних связях					М.с.в.
		$1.2S_p + S_q$	ΣS	$1.1S_p + 1.2S_{w180}$	$1.2S_{w180} - 0.9S_p$	S_{max}	от деформации поясов				расчетные усилия	
							$1.1S_p$	$0.9S_p$	S_q	$0.7S_q$		
тс					тс					мм		
Диагонали	В1-В2	-43.0	-40.7	-14.9	-3.1	-43.	-9.9	-8.1	-33.1	-23.2	± 2.9	-36.0
	В2-В3											
	В3-В4	-53.2	-46.2	-14.1	-9.0	-53.2	-12.7	-10.4	-40.5	-28.4	± 2.7	-43.8
	В4-В5											
Расторки	В1-В3	—	—	—	—	61.4	—	—	—	—	± 0.85	—
	В3-В5	—	—	—	—	75.9	—	—	—	—	± 0.7	—

- В табл. 1 дан расчет нижних продольных связей главных ферм $l_p = 33.0; 33.8; 44.0; 44.8$ м. В табл. 2 дан расчет нижних продольных связей главных ферм $l_p = 55.0$ м
- В таблицах 1, 2, 3 $\Sigma S = 1.1S_p + 0.8S_q + 1.2S_{w180} + 0.8S_T$
- Расчет усилий в верхних продольных связях выполнен для пролетного строения $l_p = 55.0$ м и дан в табл. 3.
- Верхние продольные связи пролетных строений $l_p = 33.0; 33.8; 44.0; 44.8$ приняты тех же сечений, что и для $l_p = 55.0$ м.
- Принятые обозначения расчетных величин даны на листе-25.

Число подл. Подпись и дата
 Число подл. Подпись и дата
 Число подл. Подпись и дата

Гип	Корночхов	<i>С.К.</i>	2.93	3.501.2-176 с. 93.1-10						
Н.контр	Давидян	<i>Д.В.</i>								
Рук.зр.	Ярлыкова	<i>Я.</i>								
Инж. 2к.	Улюбова	<i>У.</i>								
Таблицы расчета нижних и верхних продольных связей главных ферм $l_p = 33.0 \dots 55.0$ м				<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р		1
Стадия	Лист	Листов								
Р		1								
				Гипотрансмост						

Таблица 1

Элементы фермы	Панель	Элементы линий влияния					Основное сочетание	Дополнительное сочетание	Расчетные усилия в связях от сейсмических нагрузок				
		l	L	ω_s	$\omega_{му}$ соотв.	$\omega_{мх}$ соотв.			$\gamma_f S_p + \Sigma(1+\mu)\gamma_f \omega_s$	$\gamma_f S_p + 0.55 S_w + 0.7 S_T + 0.8 \Sigma(1+\mu)\gamma_f \omega_s \gamma$	$n S_p$	$0.7 S_{14}$	$0.7 S_T$
—	—	м	—	м ²	м ²	м ²	тс	тс	тс				
Диагональ связи	НО-Н1	11.00	0.250	1.73	0.004	0.031	75.41	70.0	14.28	42.78	—	±8.78	65.84
		55.00		3.28	-0.030	-0.014							
	Н1-Н2	18.15	0.454	2.36	-0.008	0.019	68.60	62.20	12.35	39.38	—	±7.83	59.56
		46.75		2.36	-0.024	-0.010							
	Н2-Н3	19.25	0.428	2.93	-0.011	0.019	72.14	63.20	12.76	41.56	—	±5.6	59.92
		43.24		1.89	-0.023	-0.004							
	Н3-Н4	22.00	0.500	2.97	-0.008	0.010	62.23	52.96	10.95	35.90	—	±2.47	49.32
		43.14		1.25	-0.014	-0.006							
Диагональ диафрагмы	НО-Н1	12.90	0.426	1.29	0.003	-0.029	12.58	19.73	-8.16	14.52	±4.5	±6.68	17.54
		53.10	0.1713	-3.48	-0.04	-0.012	-45.88	-49.64		-26.41			-45.75
	Н1-Н2	13.81	0.432	0.80	0	-0.029	3.67	14.33	-8.71	8.66	±8.3	±7.40	33.07
		46.28	0.228	-3.22	-0.019	-0.007	-44.67	-50.62		-25.17			-49.58
Распорка диафрагмы	НО-Н1	7.90		-0.33	-0.001	0.010	-51.59	-43.60	-11.63	-27.97	—	±2.2	-41.8
		54.69	0.195	-3.45	0.009	-0.002							
	Н1-Н2	13.06		-0.76	0.000	-0.011	-50.94	-42.98	-11.16	-27.84	—	±2.2	-41.2
		49.50	0.278	-3.00	-0.007	-0.005							

Таблица 2

Элемент связи	Панель связи	S _{max}	Расчетные усилия от сейсмических нагрузок				
			n S _p	0.7 S ₁₄	0.8 S _{сейс}	$\Sigma 1.1 S_p + 0.7 S_{14} + 0.8 S_{сейс}$	
—	—	тс	тс			тс	
Диагональ	В1-В2	-82.0	18.9	-44.2	±4.2	-67.3	
	В2-В3	-82.0					±3.5
	В3-В4	-81.4					-19.4
Распорка	В1-В3	—	17.8	-49.7	±0.8	-32.7	
	В3-В5	—	18.0	-49.3	±1.0	-32.3	
Портальное заполнение	Диагональ	АА1-В1	-23.0	-6.4	-5.4	±2.7	-14.5
		А1-ВВ1	-19.7	-2.1	-5.0	±2.7	-9.8
	распорка	А1-АА1	8.1	1.9	4.3	±0.2	6.4
		В1-ВВ1	24.3	5.7	13.0	±0.8	19.5

1. В табл. 1 дан расчет нижних продольных связей
В табл. 2 дан расчет верхних продольных связей.
2. Принятые обозначения расчетных величин даны на листе - 25

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Гип	Корночков	Ткач	И.В.	3.501.2-176с.93.1-11						
Н.контр.	Давидян	Ткач								
Рук. гр.	Ярыкова	Эрн								
Инж. к.	Мельничук	Лили								
Таблицы расчета нижних и верхних продольных связей главных ферм l _p = 66.0 м				<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р		1
Стадия	Лист	Листов								
Р		1								
				Гипотрансмест						

Таблица 1

Элементы фермы	Панель	Элементы линий влияния					Основное сочетание	Дополнительное сочетание	Расчетные усилия в связях от сейсмических нагрузок					
		λ	l	ω _с	ω _{му} соотв.	ω _{мх} соотв.			$\gamma_f S_p + \sum(1+\mu)\gamma_f \omega_s \gamma$	$\gamma_f S_p \pm 0,5S_w + 0,7S_T + 0,8\sum(1+\mu)\gamma_f \omega_s \gamma$	nSp	0,7S ₁₄	0,7S _T	0,8S _{сейс}
—	—	м	—	м ²	м ²	м ²	тс	тс	тс					
Диагональ связи	Н0-Н1	11.00	0.250	1.68	-0.002	0.031	79.70	75.26	16.72	44.1	—	±8.6	69.42	
		66.00		3.68	0.041	-0.014								
	Н1-Н2	18.19	0.454	2.29	0.008	0.026	74.26	68.49	14.72	41.7	—	±8.7	65.12	
		57.75		2.95	0.030	-0.010								
	Н2-Н3	16.50	0.333	3.02	0.010	0.030	98.31	86.75	19.47	55.2	—	±8.8	83.47	
		56.64		3.63	0.026	-0.008								
	Н3-Н4	15.58	0.471	2.54	0.009	0.020	71.55	62.28	13.74	40.5	—	±4.6	58.84	
		60.93		2.22	0.032	-0.011								
	Н4-Н5	14.67	0.500	2.23	0.013	0.019	63.43	53.60	11.46	36.4	—	±2.2	50.06	
		60.95		2.05	0.026	-0.006								
	Диагональ диафрагмы	Н0-Н1	12.73	0.432	1.20	-0.004	-0.028	7.65	16.62	-11.31	13.3	±4.6	±7.0	13.59
			64.27	0.187	-4.23	-0.028	0.004	-53.84	-58.09		-29.8			-52.71
Н1-Н2		11.73	0.46	0.78	-0.006	0.023	0.15	-14.41	-12.13	8.6	±5.0	±8.5	9.97	
		56.92	0.130	-4.00	-0.023	-0.004	-53.90	-57.65		-29.2			-54.83	
Н2-Н3		16.50		0.23	0.000	-0.003	24.96	28.54	-1.07	18.2	±4.6	±6.2	27.93	
		15.75	0.349	1.58	-0.004	0.056				-11.8			-23.67	
	44.74	0.221	-1.49	-0.008	-0.005	-17.91				-23.33				
Распорка диафрагмы	Н0-Н1	7.98		-0.35	0.004	-0.009	-59.26	-50.33	-14.63	-31.2	—	±1.9	-47.73	
		65.74	0.205	-4.10	-0.029	0.001								
	Н2-Н1	13.28		-0.80	0.000	-0.010	-60.08	-50.94	-14.38	-32.0	—	±1.9	-48.28	
		60.50	0.182	-3.72	0.022	-0.007								
	Н2-Н3	17.67		-0.78	0.003	-0.009	-45.82	-38.79	-10.68	-24.6	—	±1.4	-36.68	
49.35		0.220	-2.54	-0.018	-0.001									

Таблица 2

Элемент связи	Панель связи	S _{max}	Расчетные усилия от сейсмических нагрузок				
			1,1Sp	0,7S ₁₄	0,8S _{сейс}	$\sum 1,1 S_p + 0,7 S_{14} + 0,8 S_{сейс}$	
—	—	тс	тс			тс	
Диагональ	В1-В2	-86.8	-	-	-	-	
	В2-В3	-86.8	-21.7	-46.6	±4.7	-72.0	
	В3-В4	-81.8	-20.6	-42.4	±4.0	-67.0	
	В4-В5	-46.4	-11.8	-24.2	±1.7	-37.7	
	Распорка	В1-В3	—	24.7	51.7	±0.5	76.9
	В3-В5	—	24.0	49.9	±1.8	75.7	
Портальное исполнение	Диагональ	АА1-В1	-26.9	-8.0	-5.2	±3.6	-16.8
		А1-ВВ1	-22.5	-2.0	-4.8	±3.6	-10.4
	Распорка	А1-АА1	7.2	1.7	3.9	±0.2	5.8
	В1-ВВ1	28.1	6.6	14.8	±0.9	22.3	

1. В табл. 1 дан расчет нижних продольных связей.
 В табл. 2 дан расчет верхних продольных связей
 2. Принятые обозначения расчетных величин даны на листе 25

Гип	Козночков	Л. 93
Н. контр.	Лавдиян	
Рук. гр.	Ярыкова	
Инж. 1к.	Мельничук	

3.501.2-176с.93.1-12

Таблицы расчета нижних и верхних продольных связей главных ферм $l_p = 77.0$ м
 Стадия: р Лист: 1 Листов: 1
 Гипропроект

Шкб. и подл. Подпись и дата

Взам. инв. и

Таблица 1

Наименование элемента	Элемент	Элемент линий влияния						Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки				
		Л	L	ω	Σω	S _I	S _{max}	1.1S	0.75 _{c-14}	0.75 _T	0.85 _{сейс}	S _{III}
		M	-	M	M	TG	TG	TG				
Диагональ диафрагм	D0-HH0'	9,969	0,448	0,526	-4,08	-52,2	-75,0	-6,71	5,54	±7,7	±5,5	-51,8
		78,030	0,107	-4,612					-31,86			
	H0'-K0'	0,365	0,00	-0,002	5,98	69,9	88,4	9,83	42,05	±9,2	±9,1	70,2
		87,572	0,059	5,984					-0,25			
	D1-HH1'	4,619	0,400	0,05	-2,30	-31,6	-47,1	-3,78	6,21	±3,7	±6,2	-33,1
		8,049	0,437	-0,126								
		9,470	0,405	0,410					-19,46			
	H1'-K1'	6,370	0,290	-0,112	4,19	50,8	61,7	6,89	-1,36	±5,1	±6,2	48,9
		81,629	0,124	4,304					30,70			
	D2-HH2'	18,807	0,317	0,322	-0,95	11,4	-29,0	-1,56	9,07	±2,6	±5,1	-21,2
		2,677	0,498	-0,004								
		11,564	0,480	0,490					-11,96			
H2'-K2'	18,494	0,208	-0,284	3,94	50,0	53,6	6,48	-2,75	±4,0	±5,0	45,9	
	69,505	0,130	4,226					30,42				
Диагональ связи	H0-D0	3,969	0,00	0,228	3,95	47,6	62,4	6,50	28,7	—	±4,6	39,8
		4,451	0,344	-0,082								
		79,462	0,124	3,812					-1,07			
		0,116	0,00	-0,00								
K0-HH1	0,596	0,00	0,00	-0,09	21,5	37,9	-0,15	15,84	—	±7,1	22,8	
	5,424	0,437	-0,086									
	15,488	0,441	1,342					-9,81				
	66,490	0,111	-1,352					-14,2				
H1-D1	0,182	0,00	-0,00	4,07	53,4	61,0	6,70	32,70	—	±6,0	45,4	
	87,740	0,102	4,070									
	0,077	0,00	-0,00					-0,08				

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Элемент	Элемент линий влияния						Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки				
		Л	L	ω	Σω	S _I	S _{max}	1.1S	0.75 _{c-14}	0.75 _T	0.85 _{сейс}	S _{III}
		M	-	M	M	TG	TG	TG				
Диагональ связи	K1'-HH2	10,320	0,354	0,106	-0,09	19,9	-25,8	-0,15	14,07	—	±5,5	19,4
		6,486	0,332	-0,072					-10,28			
		14,553	0,484	1,160					-15,9			
		56,639	0,126	-1,284								
	H2-D2	9,181	0,398	-0,126	4,85	59,6	60,1	7,98	-1,37	—	5,08	49,2
		78,818	0,139	4,978					36,13			
	K2'-HH3	47,419	0,265	2,576	2,36	33,7	35,4	3,88	20,86	—	4,0	28,7
		9,320	0,422	-0,036					-2,11			
		0,214	0,486	0,00								
	H3-HH3'	31,045	0,232	-0,184	2,31	27,4	26,5	3,80	16,49	—	1,5	21,8
		87,495	0,377	2,312					-0,01			
			0,504	0,00	-0,00							

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №.

ГИП	Корнухов	И.П.	И. 95
Н. контр.	Давыдян	И.П.	
Рук. гр.	Ялыкова	И.П.	
Инж. 2к	Улупова	И.П.	

3.501.2-176с. 93.1-13

Таблица расчета усилий
нижних продольных связей
E_p = 88,0М

Листов	Лист	Листов
Р	1	2
ГИПРОТРАНСМОСТ		

Таблица 1

Наименование элемента	Элемент	Элемент линий влияния				S _I	Расчетные усилия от сейсмических нагрузок			
		λ	α	ω	Σω		1,1S _p	0,75 _{c-14}	0,85 сейс	S _{III}
		М	-	М	Тс		Тс			
Распорка связи	Н0'-НН0'	13,589	0,405	-1,210	-1,37	-21,6	-2,26	0,7	± 0,2	-16,0
		8,838	0,329	0,064				-13,5		
		65,571	0,077	-0,222						
	Н1'-НН1'	8,229	0,332	0,064	-1,37	-22,2	-2,26	1,3	± 0,14	-16,3
		16,474	0,498	-1,106				-13,9		
		6,998	0,400	0,040						
	Н2'-НН2'	56,297	0,154	-0,364	-2,18	-31,0	-3,60	0,3	± 0,1	-22,9
		12,109	0,393	-0,046				-19,2		
		6,279	0,300	0,020						
	Н3'-НН3'	69,611	0,131	-2,164	-3,48	-39,5	-5,72	0,005	± 0,3	-29,6
		0,115	0,00	0,00				-23,6		
		87,599	0,417	-3,482						
Распорка диафрагм	К0-Д0	0,284	0,00	0,00	-5,83	-70,5	-9,60	3,9	± 2,3	-54,5
		2,354	0,00	-0,08				-42,6		
		6,944	0,453	0,346						
	К0'-Д0'	0,408	0,00	-0,002	4,41	56,1	7,25	34,2	± 1,6	43,1
		8,566	0,406	0,638				-4,6		
		8,217	0,472	-0,306						
		70,807	0,172	4,080						
	К1-Д1	0,730	0,00	0,004	-4,62	-59,0	-7,60	2,1	± 1,2	-44,8
		14,958	0,437	-1,450				-36,0		
		5,181	0,487	0,122						
		67,129	0,153	-3,306						
	К1'-Д1'	7,286	0,254	-0,142	3,10	43,7	5,10	27,0	± 1,0	33,1
12,040		0,388	0,720	-7,1						
9,004		0,498	-0,408							
59,668		0,139	2,936							

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Элемент	Элемент линий влияния				S _I	Расчетные усилия от сейсмических нагрузок			
		λ	α	ω	Σω		1,1S _p	0,75 _{c-14}	0,85 сейс	S _{III}
		М	-	М	Тс		Тс			
Распорка диафрагм	К2-Д2	11,383	0,483	0,216	-4,20	-57,3	-6,91	3,3	± 1,6	-43,7
		15,252	0,425	-1,136				-35,2		
		3,901	0,221	0,068						
		57,462	0,139	-3,356						
	К2'-Д2'	20,471	0,284	-0,532	1,15	29,8	1,89	19,6	± 0,6	22,1
		9,655	0,272	0,482				-11,9		
		11,912	0,396	-0,572						
		45,961	0,203	1,774						

Принятые обозначения расчетных величин даны на листе-25.

3.501.2-176 с. 93.1-13

Лист
2

Таблица 1

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Элемент	Элемент линий влияния				S _I	S _{max}	Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки				
		λ	λ	ω	Σω			1,15p	0,75c-14	0,75r	0,85с _{ейс}	S _{III}
		M	-	M	M	TC	TC	TC				
Диагональ связи	HO-DO	3,522	0,00	0,208	5,70	69,2	86,8	9,37	41,86	—	±3,67	54,9
		6,459	0,306	-0,186								
		99,709	0,084	5,676								
		0,308	0,00	-0,00								
	KO'-HH1	0,314	0,00	0,00	0,16	22,1	44,2	0,26	15,274	—	±8,97	24,5
		5,932	0,437	-0,112								
		16,048	0,411	1,308								
		87,704	0,080	-1,034								
	HH1-K1	0,222	0,00	-0,00	4,03	51,0	65,5	6,63	31,038	—	±7,75	45,4
		17,958	0,497	1,882								
		0,451	0,375	-0,00								
		91,367	0,117	2,156								
K1'-HH2	7,549	0,245	0,070	-0,64	-19,1	-35,8	-1,05	12,411	—	±7,48	-21,2	
	10,166	0,300	-0,264									
	14,295	0,430	1,026									
	77,988	0,107	-1,478									
HH2-K2	7,991	0,457	-0,090	5,49	66,1	71,9	9,03	39,935	—	±7,21	56,2	
	102,008	0,119	5,582									
K2'-HH3	24,823	0,410	0,394	2,24	34,2	42,1	3,68	21,343	—	±5,91	30,9	
	1,122	0,132	-0,00									
	20,462	0,366	1,90									
	8,106	0,382	-0,042									
	16,015	0,374	0,062									
HH3-K3	39,468	0,117	-0,072	4,28	52,5	55,1	7,04	32,515	—	4,53	44,08	
	1,943	0,00	-0,00									
	12,256	0,412	0,040									
	0,702	0,356	-0,00									
K3'-HH4	95,096	0,171	4,242	2,86	37,1	38,4	4,70	22,68	—	±3,59	30,97	
	59,979	0,235	2,942									
	1,160	0,449	-0,00									
	11,074	0,394	0,058									
		37,785	0,223	-0,130				-1,085				

Наименование элемента	Элемент	Элемент линий влияния				S _I	S _{max}	Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки				
		λ	λ	ω	Σω			1,15p	0,75c-14	0,75r	0,85с _{ейс}	S _{III}
		M	-	M	M	TC	TC	TC				
Диагональ диафрагм	DO-HHO'	11,713	0,470	0,95	-5,13	-66,7	-95,8	-8,44	9,513	±9,7	±4,35	-63,3
		98,286	0,085	-6,08								
	HO'-KO'	109,933	0,05	8,03	8,03	93,5	116,9	13,20	56,196	±11,4	10,69	91,5
		0,066	0,00	-0,00								
	K1-H1'	3,872	0,00	0,048	-2,54	-35,4	-56,7	-4,18	7,903	±3,6	±8,02	-37,7
		9,437	0,440	-0,26								
		10,228	0,493	0,562								
		86,352	0,088	-2,896								
		0,108	0,00	0,00								
	H1'-K1'	4,413	0,419	-0,058	4,95	59,8	75,4	8,14	36,19	±4,9	±8,25	57,5
		105,502	0,097	5,012								
		0,084	0,00	-0,00								
K2-H2'	14,937	0,244	0,152	-1,19	-23,1	-38,4	-1,96	10,556	±2,0	±6,77	-25,5	
	8,773	0,406	-0,148									
	12,558	0,450	0,790									
	73,627	0,080	-1,988									
H2'-K2'	0,102	0,00	0,00	4,90	59,1	66,8	8,06	35,7	±3,4	±6,73	53,9	
	14,929	0,124	-0,07									
	95,004	0,132	4,98									
K3-H3'	0,066	0,00	-0,00	0,58	28,2	37,5	0,95	19,082	±3,3	±3,92	27,2	
	46,846	0,178	2,310									
H3'-K3'	63,153	0,071	-1,730	4,32	57,1	60,6	7,10	34,979	±4,9	±3,91	50,9	
	28,133	0,457	-0,440									
	81,866	0,127	4,768									

Ш.в. № подл. Подпись и с. 70
 Ш.в. № подл. №

ГИП	Корноухов	Школы	2.93
Н.контр.	Давидян	У.Вель	
Р.ж.ср	Ярыкова	Эрн	
Инж. 2к.	Улупова	Улупова	

3.501.2-176 с.93.1-14

Таблица расчета усилий
 нужных продольных связей
 L_p = 110,0 м

Лист	Листов	
	Р	2

ГИПРОТРАНСМОСТ

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Элемент	Элемент линий влияния				S _I	Расчетные усилия от сейсмических нагрузок										
		λ	λ	ω	Σω		1.15p	0.75 _{c-14}	0.85 сейс	S _{III}							
		M	-	M	TC		TC										
Распорка связи	HO'-HHO'	0,173	0,00	0,00	-1,39	-22,7	-2,28	2,01	± 0,05	-16,6							
		12,497	0,426	-1,240													
		9,769	0,392	0,142													
		87,559	0,058	-0,292													
	H1'-HH1'	10,183	0,460	0,206	-0,94	-17,6	-1,54	4,26	± 0,13	-12,9							
		72,783	0,494	-0,824													
		10,390	0,436	0,152													
		76,642	0,115	-0,480													
	H2'-HH2'	9,995	0,450	-0,034	-1,75	-27,2	-2,88	1,31	± 0,07	-19,9							
		10,459	0,378	0,124													
		15,877	0,443	-1,046													
		3,752	0,422	0,008													
H3'-HH3'	26,267	0,442	-0,308	-2,44	-37,1	-4,01	0,46	± 0,13	-27,4								
	2,497	0,494	0,002														
	18,261	0,467	-1,444														
	5,811	0,425	0,034														
Распорка диафрагм	KO'-ΔO'	1,908	0,00	-0,054	-5,60	-72,0	-9,50	7,76	± 1,91	-55,2							
		9,121	0,394	0,72													
		98,969	0,092	-6,464													
	K1'-Δ1'	0,897	0,00	0,008	-4,77	-62,0	-7,84	4,39	± 1,15	-46,9							
		14,314	0,423	-1,442													
		7,038	0,445	0,290													
		87,749	0,101	-3,630													

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Элемент	Элемент линий влияния				S _I	Расчетные усилия от сейсмических нагрузок			
		λ	λ	ω	Σω		1.15p	0.75 _{c-14}	0.85 сейс	S _{III}
		M	-	M	TC		TC			
Распорка диафрагм	K1'-Δ1'	5,292	0,349	-0,084	4,18	56,4	6,87	34,69	± 1,13	42,7
		14,365	0,348	1,152						
		9,137	0,458	-0,408						
		81,204	0,142	3,526						
	KO'-ΔO'	9,145	0,398	0,914	5,70	71,3	9,37	43,35	± 1,35	54,1
		7,930	0,467	-0,298						
		92,924	0,132	5,088						
	K2'-Δ2	9,238	0,395	0,140	-4,86	-63,6	-7,99	5,22	± 1,54	-48,5
		16,790	0,350	-1,330						
		7,026	0,473	0,300						
	K2'-Δ2'	76,945	0,118	-3,974	1,96	35,4	3,22	-38,95	± 0,53	26,3
		17,839	0,280	-0,244						
12,009		0,349	0,750							
K3'-Δ3	11,107	0,450	-0,762	-2,68	-43,6	-4,41	22,53	± 0,94	-32,8	
	69,043	0,124	2,220							
	22,795	0,357	0,448							
K3'-Δ3'	13,598	0,385	-1,024	1,05	32,6	1,73	9,68	± 0,22	23,5	
	8,108	0,488	0,472							
	65,497	0,104	-2,580							
	31,201	0,235	-1,008							
	10,087	0,276	0,688							
	12,357	0,369	-0,660				-15,55			
	56,353	0,382	2,036							

Принятые обозначения расчетных величин даны на листе-25

Лист № подл. Подпись и дата

Таблица 1

Элемент связи	Панель связи	S _{max}	Элемент линий влчяния			0,8S _{сейс}	S _ш	
			1,1S _p	S _q	0,7S _q			
—	—	ТС	ТС					
Диагональ	B1-B2	-43.1	-9.1	-25.2	-17.6	± 3.0	-29.7	
	B2-B3	-37.4	-9.1	-25.2	-17.6	± 2.1	-28.8	
	B3-B4	-37.7	-10.6	-29.2	-20.4	± 1.9	-32.9	
Распорка	B1-B3	—	13.2	36.5	25.6	± 1.5	40.3	
	B3-B4	—	15.4	42.4	29.7	± 1.7	46.8	
Портальное заполнение	Диагональ	AA1-B1	-41.0	-4.5	-12.8	-9.0	± 4.0	-17.5
		A-AA1	-26.0	-4.0	-11.5	-8.0	± 0.4	-12.4
	Распорка	A1-AA1	—	3.5	13.4	9.4	± 0.3	13.2
B1-BB1		—	6.9	19.8	13.9	± 0.5	21.3	

Таблица 2

Элемент связи	Панель связи	S _{max}	Расчетные усилия от сейсмических нагрузок					
			1,1S _p	S _q	0,7S _q	0,8S _{сейс}	S _ш	
—	—	ТС	ТС					
Диагональ	B1-B2	-53.9	-11.5	-29.0	-20.3	± 3.6	-35.4	
	B2-B3	-47.7	-11.5	-29.0	-20.3	± 3.0	-34.8	
	B3-B4	-41.6	-11.7	-26.9	-18.8	± 2.6	-33.1	
	B4-B5	-37.0	-11.7	-26.9	-18.8	± 1.3	-31.8	
Распорка	B1-B3	—	16.8	42.1	29.5	± 1.3	47.8	
	B3-B5	—	16.9	39.1	27.4	± 1.3	46.6	
Портальное заполнение	Диагональ	A1-BB1	-53.1	-5.0	-13.0	-9.1	± 5.2	-19.3
		A-AA1	-30.3	-4.1	-10.8	-7.6	± 2.3	-14.0
	Распорка	A1-AA1	—	3.6	11.2	7.8	± 0.3	11.7
		B1-BB1	—	7.4	19.3	13.5	± 0.4	21.3

1. В табл. 1 дан расчет усилий верхних продольных связей и портального заполнения пролетного строения $l_p=88.0$ м.

В табл. 2 дан расчет усилий верхних продольных связей и портального заполнения пролетного строения $l_p=110.0$ м.

2. Принятые обозначения расчетных величин приведены на листе-25

Инв. № подл.
Подпись и дата
Взам инв. №

Гип	Корноухов	<i>Корноухов</i>	11.93
И.контр.	Давидян	<i>Давидян</i>	
Рук. зр.	Ярылькова	<i>Ярылькова</i>	
Инж.т.к.	Мельничук	<i>Мельничук</i>	

3.501.2-176с. 93.1-15

Таблицы расчета усилий верхних продольных связей и портального заполнения $l_p=88.0$ м, $l_p=110.0$ м

Стадия	Лист	Листов
P		1
Гипотраанемост		

Таблица 1

Таблица 2

Элементы связей	Панели	Расчетные усилия			Расчетные усилия в нижних связях					
		S _I	S _{II}	S _{МОНТ}	N _{SP}	0,7S _{c-14}	0,7S _T	0,8S _{соеис}	S _{III}	
		тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	
Диагонали связей	Н0-Н0'	33	52.6	-40.7	4.87	19.7	1.14	6.3	32.0	
	Н0'-Н1	22	36.4	-56.8	2.3	13.8	1.2	10.9	28.2	
	Н1-Н1'	47.9	54.5	-49	6.4	29.0	1.0	9.7	46.1	
	Н1'-Н2	22.2	30.3	-46.5	1.1	14.8	1.5	8.8	26.2	
	Н2-Н2'	65.9	63.8	-40.3	10.61	38.7	1.0	8.1	58.4	
	Н2'-Н3	35.6	37.2	-39.4	7.57	19.6	1.8	6.6	35.6	
	Н3-Н3'	54.0	48.3	22.6	9.24	31.36	1.0	5.0	46.6	
	Н5-Н5'	41.3	43.6	-53.8	6.74	24.22	1.2	4.7	36.9	
	Н5'-Н6	56.8	60.5	-50.5	10.31	32.55	2.45	5.0	50.3	
	Н3'-Н4	41.8	38.7	-65.7	8.3	23.45	2.3	3.9	38.0	
	Н6-Н6'	35.8	43.0	-84.0	1.1	24.3	1.2	8.2	34.8	
	Н6'-Н7	68.6	77.2	-14.6	8.3	42.2	4.0	9.3	63.8	
	Н7-Н7'	36.0	49.6	-46.2	2.3	23.6	1.2	10.7	37.8	
	Н7'-Н8	86.1	99.1	-44.6	9.9	53.3	5.9	13.2	82.3	
	Н8'-Н9	47.8	78.5	-66.1	-2.2	35.0	9.9	13.3	56.0	
	Н8'-Н9'	-39.5	-72.9	-66.1	-3.1	-25.5	-9.9	-13.3	-51.8	
	Н9-Н9'	-26.0	-59.2	-69.0	-5.5	-14.4	-1.9	-14.5	-36.3	
	Н9'-Н10	-26.1	-59.5	-74.5	-6.4	-13.8	-3.3	-13.1	-36.6	
	Н4-Н4'	35.1	31.8	-25.4	7.3	19.5	0.6	0.9	28.3	
	Н4'-Н5	36.7	36.2	-24.8	7.7	20.3	0.8	1.2	30.0	
Н8-Н8'	-65.8	-84.7	-64.5	-10.5	-38.7	-3.1	-14.2	-66.5		
Диагонали диафрагм	Н0-Н0'	-53.7	-73.2	-	-2.9	-35.6	-4.0	-7.4	-49.9	
	Н0'-Н1	82.0	87.7	-	10.5	50.0	3.6	13.0	77.1	
	Н3-Н3'	32.7	32.5	-76.2	6.7	18.2	3.2	3.8	31.9	
	Н5-Н5'	54.6	58.1	62.3	10.0	31.2	3.5	4.7	49.4	
	Н5'-Н6	-22.1	-30.9	-76.0	2.2	-17.0	-2.3	-5.0	-22.1	
	Н1-Н1'	-34.1	-44.5	-	-1.2	-23.0	-2.4	-9.8	-36.4	
	Н1'-Н2	59.8	61.3	-	7.4	36.7	2.2	9.9	56.2	
	Н2-Н2'	-18.6	-25.9	-	3.1	-15.2	-2.6	-7.3	-22.0	
	Н2'-Н3	59.6	56.1	-	9.8	34.9	2.2	7.1	54.0	
	Н3'-Н4	44.2	41.5	53.5	7.1	26.0	-2.6	3.7	34.2	
	Н6-Н6'	61.8	68.0	61.6	9.1	36.9	4.4	9.1	59.5	
	Н7-Н7'	74.3	86.2	-	9.6	45.3	6.1	12.1	73.1	
	Н7'-Н8	-42.6	-61.6	-	-2.9	-27.8	-4.1	-12.6	-47.4	
	Н6'-Н7	-38.7	-50.7	-90.7	-1.6	-26.0	-2.6	-9.1	-39.3	
	Н8'-Н9	-73.8	-93.5	-	-9.9	-44.7	-11.0	-14.3	-79.9	
Н8-Н8'	-30.6	-7.6	-	0.6	-21.8	-12.3	-13.9	-47.4		
Большие распорки	Н0'-Н3'; Н3'-Н9'	-30.5	-27.9	7.8	-7.2	-16.3	-0.9	-0.6	-25.0	
	Н4'	-25.3	-22.1	47.6	-3.5	-15.3	-0.3	-0.6	-19.7	
	Н4'	-40.1	-35.9	13.6	-8.5	-22.1	-0.9	-0.4	-31.9	
	Малые распорки	Н0-Н10	-88.2	-81.4	-56.4	-8.9	-55.5	-7.5	-2.5	-74.4
		Н4-Н10	94.3	91.1	75.1	8.8	59.9	11.7	2.5	82.9

Элементы связей	Панели	Расчетные усилия			Расчетные усилия в верхних связях				
		S _I	S _{II}	S _{МОНТ}	N _{SP}	0,7S _{c-14}	0,8S _{соеис}	S _{III}	
		тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	
Верхние связи	диагонали	В1-В3; В3-В5; В5-В7; В7-В9	-38.9	45.2	-45.2	-9.1	-20.9	-3.5	-33.5
		В9-В11	25.1	33.8	46.7	7.4	12.4	1.1	20.9
	распорки	В1-В19	36.4	-31.9	-67.2	-10.7	-18.0	-2.2	-30.9
		Портальное заполнение	диагонали	Н0-В1	9.3	23.7	34.05	2.4	4.8
В9-Н10	14.0			37.0	54	4.1	6.9	6.2	17.2
распорки	Н0-В1 В9-Н10		22.3	23.4	6.8	11.6	0.7	19.1	

1. В табл. 1 дан расчет нижних продольных связей
 В табл. 2 дан расчет верхних продольных связей
 2. Принятые обозначения расчетных величин даны на листе -25

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Гип	Корноухова	Ильин	И. 93	3.507.2-176с. 93.1-15	Таблицы расчета усилий нижних и верхних продольных связей главных ферм L _p = 2 x 110,0 м	Стандия	Лист	Листов
Н.контр	Давыдов	Ильин				Р		1
Рук. зр.	Ярыкова	Ильин			Гипотраншеост			
Инж. 2к	Улюба	Ильин						
Инж. 1к	Мельничук	Ильин						

Таблица 1

Элементы фермы	Панель	Основное сочетание	Дополнительное сочетание	Монтаж	Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки					M _{эксп} M _{с.в.}	
					S _I	S _{II}	S _{монт.}	1,1S _p	0,7S _{с.в.}		0,7S _T
		тс	тс	тс	тс					мм	
Диагонали связей	Н0-Н1 Н3-Н4 Н4-Н5 Н7-Н8 Н8-Н9 Н9-Н9' Н10-Н11	44,5	67,2	-75,9	4,8	27,8	1,0	17,9	51,5	M ³ =3,545 M ^н =3,854 0,036	
	Н11-Н12	-32,6	-69,8	71,1	-2,4	-21,2	-9,8	-18,6	-52,0		
	Н9'-Н10	50,8	69,7	44,3	4,8	32,2	3,4	14,6	55,0		
	Н1-Н2 Н2-Н3	54,0	56,3	-57,3	5,5	34,0	1,0	12,7	53,2	3,478 0,031	
	Н5-Н6 Н6-Н7	26,3	31,2	-26,0	2,3	16,8	0,7	6,7	26,5	0,855 0,022	
	Диагонали диафрагм	Н0-Н1 Н3-Н4 Н4-Н5 Н7-Н8 Н8-Н9 Н9-Н10	76,9	89,9	-105,9	9,0	47,5	4,9	15,3	-76,7	— 0,055
		Н10-Н11 Н11-Н12	-55,2	-84,8	-105,9	-6,6	-34,0	-5,8	-19,5	-65,9	
		Н1-Н2 Н2-Н3	65,2	64,1	-57,0	6,2	41,3	3,2	13,0	63,7	3,460 0,031
		Распорка большая Н0-Н10	-32,2	-26,9	57,1	-2,7	-20,7	—	-0,3	-23,7	1,059 0,011
	Распорка малая Н0-Н5 Н7-Н12	-70,0	-58,2	-70,1 82,9	-8,5	-43,0	—	-3,9	-55,4	— 0,022	

Таблица 2

Элемент связи	Панель связи	Основное сочетание	Дополнительное сочетание	Монтаж	Дополнительные сочетания на сейсмические нагрузки				M _{с.в} M _e	
					S _I	S _{II}	S _{монт.}	1,1S _p		0,7S _{с.в.}
		тс	тс	тс	тс				мм	
Верхние связи	Диагонали	В1-В11	-38,1	-47,2	60,8	-6,7	-22,0	-5,6	-34,3	M _x =0,25 —
		В13-В23								
		В11-В13	31,6	28,9	46,0	10,4	14,8	1,0	26,2	M _x =0,16 M _x =2,53
	Распорка	В1-В11	55,2	46,6	-67,7	9,7	31,8	2,3	43,8	M _x =0,22 —
		В13-В23								
		В11-В13	-45,8	-40,2	-55,1	-15,1	-21,5	-0,4	-37,0	M _x =0,22 —
Портальное заполнение	Диагонали	Н0-В1	-19,9	-46,2	-43,9	-6,8	-9,2	-8,8	-24,8	M _y =0,23 —
		В11-Н12								
	Распорка	Н12-В13	33,2	28,8	16,9	11,3	15,3	0,8	27,4	M _y =0,16 —

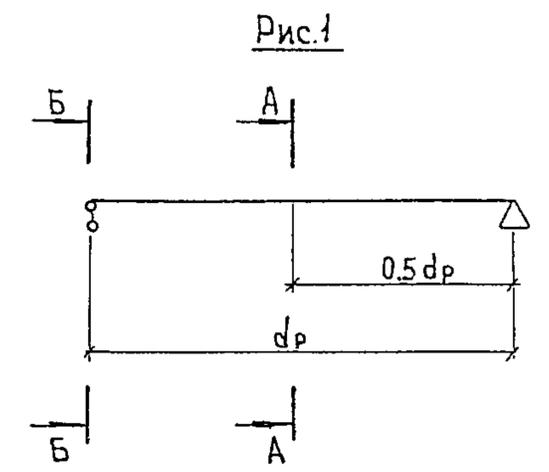
1. В табл.1 дан расчет нижних продольных связей
В табл.2 дан расчет верхних продольных связей
2. Принятые обозначения расчетных величин даны на листе -25

ШНБ и подл. Подпись и дата

Гип	Корноухов	И.Р.	3.501.2-176 с. 93.1-17		
Н.контр.	Давидян	И.Вал			
Рук. зр.	Ярлыкова	Э.В.			
Инж. 3к	Новак	Э.В.			
Инж. 2к	Чушова	Чуш			
Инж. 1к	Мельничук	М.И.			
Таблицы расчета нижних и верхних продольных связей главных ферм l _p =2x132м			Стация	Лист	Листов
			Р	1	1
			Гипотрашеост		

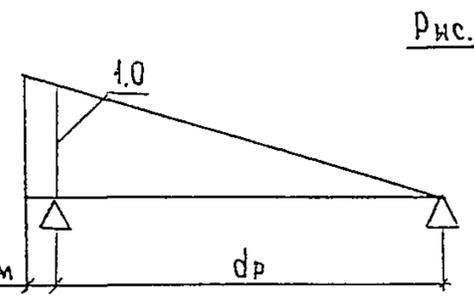
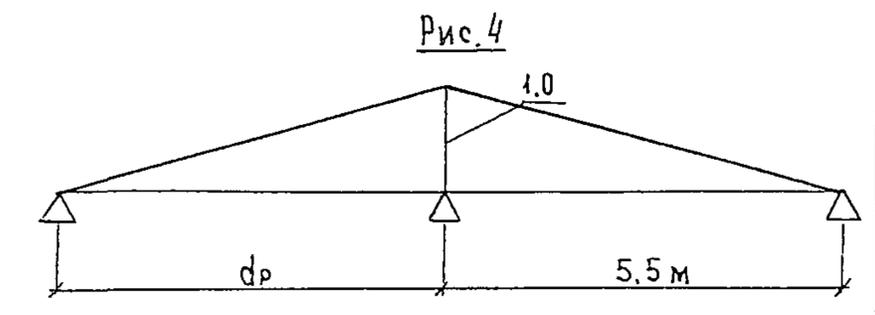
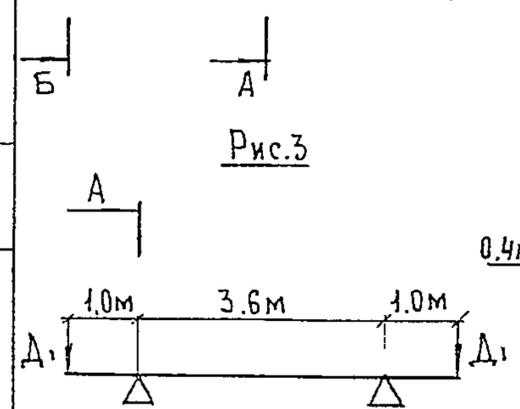
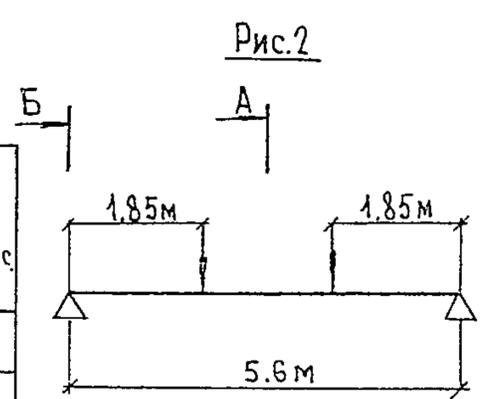
Усилия в продольной балке Табл. 1

Рис.	d _p	Расчетное сечение	ρ	q _{с14}	n ₁	1+μ	Расчет на прочность				Расчет на сейсмические нагрузки							
							ω _м	ΣM	ω _а	ΣQ	1.1M _p	0.7M _{с14}	0.8M _{сеис}	ΣM _{сеис}	1.1Q _p	0.7Q _{с14}	0.8Q _{сеис}	ΣQ _{сеис}
	М		тс/м	—	—	—	м ²	тсМ	М	тс	тсМ				тс			
1	5.5	А-А	1.49	12.45	1.284	1.507	3.78	97.2	—	—	6.20	63.70	2.55	72.45	—	—	—	—
		Б-Б		14.23			—	58.0	2.75	80.5	—	—	—	—	—	—	4.5	53.2
1	5.9	А-А	1.49	12.22	1.282	1.501	4.33	109.1	—	—	7.13	71.40	2.93	81.46	—	—	—	—
		Б-Б		13.97			—	65.1	2.95	84.3	—	—	—	—	—	—	4.8	55.6



Определение сосредоточенных сил D (рис.2)

Пролетное строение l _p	Расчетная схема по рис.	l _{ef}	ω	ρ	1.1d _p	V	γ _f	1+μ	Q _{TV}	0.8d _{сеис}	Σd _{сеис}
33.0 44.0 55.0	4	5.5	5.5	1.49	9.0	10.7	1.267	1.440	75.32	3.20	87.52
33.8 44.8											
33.0 44.0 55.0	5	5.5	3.15	1.49	5.16	13.95	1.282	1.501	59.2	1.29	65.65
33.8 44.8											



Принятые обозначения расчетных величин даны на листе-25

Гип	Корноухов	И.С.	И.С.	3.501.2-176с.93.1-18	Таблицы расчетных усилий в проезжей части пролетных строений l _p =33.0...55.0м	Стадия	Лист	Листов
И.контр.	Давидян	И.В.	И.В.			Р	1	2
Рук. гр.	Ярыкова	Я.В.	Я.В.		Гипотраншеост			
Инж. 1к	Мельничук	М.В.	М.В.					

Изд. и проп. погр. и др. взым. инв. ж.

Усилия в поперечной балке

Табл.3

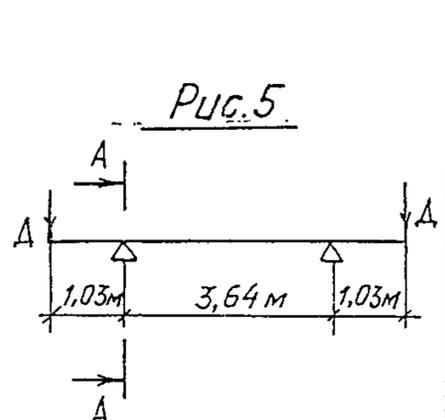
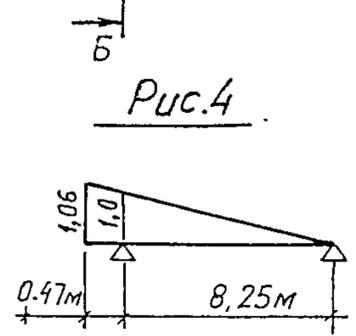
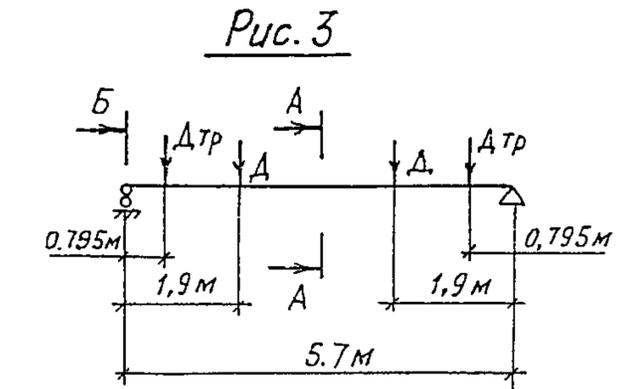
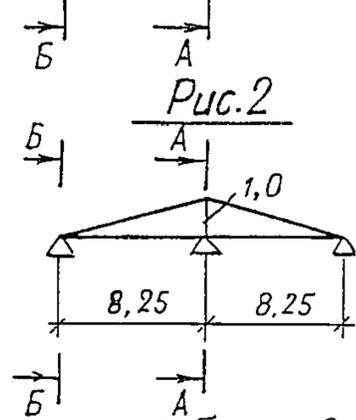
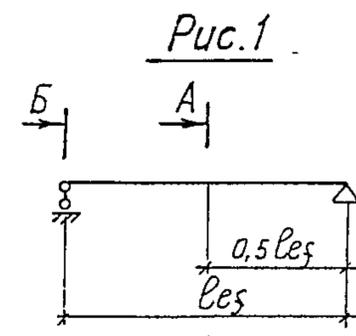
Тип поперечной балки	Сбор нагрузок по рис.	Расчетное сечение	ρ	Расчет на прочность			Расчет на сейсмические нагрузки							
				ΣΔ	ΣM	ΣQ	ΣΔ _{сейс}	1.1M _p	M _{дсейс}	Q _{8M_{сейс}}	ΣM	1.1Q _p	ΣΔ _{сейс}	ΣQ
—	—	—	тс/м	тс	тсм	тс	тс	тсм				тс		
Нормальная	2.4	А-А	0.24	116.6	217.0	—	87.52	0.95	161.91	6.70	169.56	—	—	—
		Б-Б			—	117.4		—	—	—	—	0.75	87.52	88.27
		А-А		119.2	222.8	—	89.56	0.95	165.69	6.97	173.61	—	—	—
		Б-Б			—	120.0		—	—	—	—	0.75	89.56	90.31
Опорная	2.5	А-А	0.24	89.8	167.0	—	65.65	0.95	121.45	4.38	126.78	—	—	—
		Б-Б			—	90.6		—	—	—	—	0.75	65.65	66.4
		А-А		93.9	174.7	—	68.75	0.95	127.19	4.79	132.93	—	—	—
		Б-Б			—	94.7		—	—	—	—	0.75	68.75	69.5
Домкратная	3	А-А	—	112.0	112.0	112.0	—	—	—	—	—	—	—	

Шиб.Н.подл. Подпись и дата. Взам. Шиб.Н.

Определение сосредоточенных сил Δ

Таблица 1

Расчетная схема по рис	Расчетное сечение	l_{ef}	ω	P	$1,1 \Sigma DP$	$\Sigma \dots$	γ_t	$1 + M$	$0,7 \Delta \nu$	$0,8 \Delta_{сейс}$	$\Sigma \Delta_{сейс}$
—	—	M		TC/M	TC	TC/M	—	—	TC	TC	TC
2	A-A	5,7	8,25	1,43	12,98	9,71	1,251	1,387	97,28	4,32	114,56
	B-B										
4	A-A	5,7	4,62	1,43	7,27	12,84	1,274	1,465	77,49	2,43	87,19
	B-B										



Усилия в поперечной балке

Тип поперечной балки	Сбор нагрузок по рис.	Расчетное сечение	P	Расчет на прочность			Расчет на сейсмические нагрузки						
				$\Sigma \Delta$	ΣM	ΣQ	$\Sigma \Delta_{сейс}$	$1,1 M_p$	$M_{Дсейс}$	$0,8 M_{сейс}$	$\Sigma M_{сейс}$	$1,1 Q_p$	$\Sigma \Delta_{сейс}$
—	—	—	—	TC	TCM	TC	TC	$тс м$			$тс \dots$		
Нормальная	2,3	A-A	0,25	151,93	286,5	—	114,56	1,02	217,66	8,38	227,06	—	—
		B-B		—	—	152,71	—	—	—	—	—	0,78	114,56
Опорная	3,4	A-A	0,25	117,97	223,4	—	87,19	1,02	165,66	8,55	175,23	—	—
		B-B		—	—	118,75	—	—	—	—	—	0,78	87,19
Домк. балка-ББм	5	A-A	0,25	115,8	119,3	115,8	—	—	—	—	—	—	—
Домк. балка-ТТМ				145,1	149,4	145,1	—	—	—	—	—	—	—

Принятые обозначения расчетных величин даны на листе -25

ГИП	Карнаухов	И. В.
Н.контр.	Давидян	И. В.
Рук. гр.	Ярлыкова	Э. М.
Инж. Т.к.	Мельничук	М. И.

3.501.2-176с.93.1-19

Таблицы расчетных усилий в сечениях поперечных балок проезжей части $l_p = 66.0m$ и $77.0m$

Стадия	Лист	Листов
P		1
ГИПРОТРАНСМОСТ		

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Пролет	Тип поперечной балки	Расчет на прочность			Расчет на сейсмические нагрузки										
		N	Q	M _x	1,1Q _p	1,1A _p	0,7ΔV	0,8Δ _{сейс}	ΣΔ _{сейс}	ΣQ _{сейс}	1,1M _p	M _{Δсейс}	0,8M _{Δсейс}	ΣM _{сейс}	
м		тс	тс	тс.м	тс					тс.м					
88,0	нормальная	39,1	168,6	290,0	0,89	20,1	103,33	4,75	128,18	129,07	1,3	249,95	9,67	260,92	
110,0		54,1	152,9	288,1			92,34	5,22	117,66	118,55		229,44	9,85	240,59	
2×110,0		-42,2	185,4	309,5			22,2	114,24	7,73	144,17		145,06	281,13	15,08	297,51
2×132,0		16,4	178,3	288,7			17,5	112,56	8,33	138,39		139,28	269,86	12,44	283,6
88,0	опорная	28,9	108,3	173,0		11,0	67,49	2,74	81,23	82,12		158,40	9,82	169,52	
110,0		24,2	98,1	169,3			60,35	3,68	75,03	75,92		146,31	13,56	161,17	
2×110,0		-7,2	113,4	209,6			11,0	71,75	3,57	86,32		87,81	168,32	14,10	183,72
2×132,0		36,3	188,1	271,7			20,4	117,39	5,86	143,65		144,55	280,12	20,12	301,54
88,0	домкратная	---	168,9	182,0											
110,0		---	229,7	248,0											
2×110,0		---	190,4	205,7											
2×132,0		---	227,6	249,2											

Рис. 1

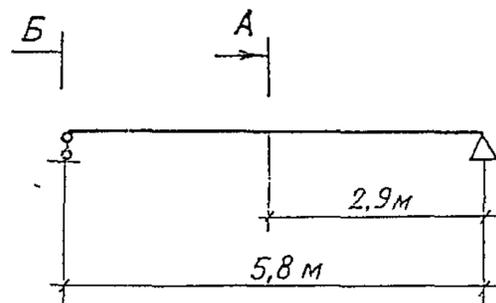


Рис. 2

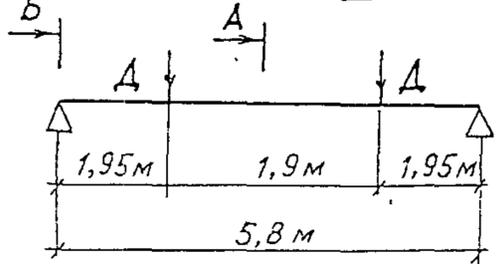


Рис. 3

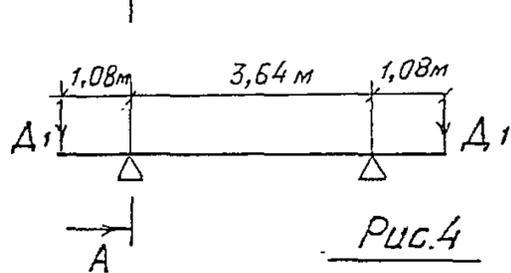


Рис. 4

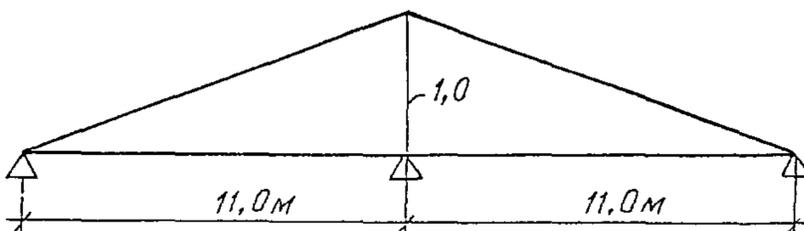
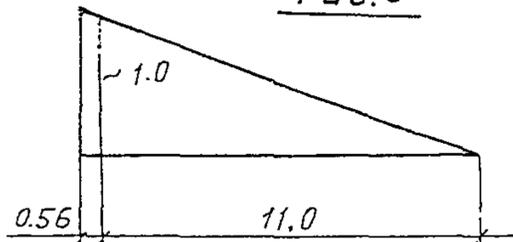


Рис. 5



Принятые обозначения расчетных величин даны на листе-25

ГИП	Корноухов	И.В.	И.В.	3.501.2-176 с.93.1-20	Таблица расчетных усилий в поперечных балках проезжей части	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Давидян	И.В.	И.В.			Р	1	1
Рук. гр.	Ярыкова	И.В.	И.В.		Гипротранспорт			
Инж. 1к.	Мельничук	И.В.	И.В.					

Инж. Н.подл. Подпись и дата. Взам. инж. Н.

Таблица 1

Пролетн. строения	l_p	Расчет на прочность			Расчет на сейсмические нагрузки							
		M	N	Q	1,1M _p	0,7M _y	0,8M _{сейс}	ΣM _{сейс}	1,1Q _p	0,7Q _y	0,8Q _{сейс}	ΣQ _{сейс}
M	M	тсМ	тс		тм				тс			
66,0 77,0	8,25	132,8	69,7	65,5	15,3	82,24	5,2	102,74	8,6	39,8	2,7	51,1

Расчетная схема

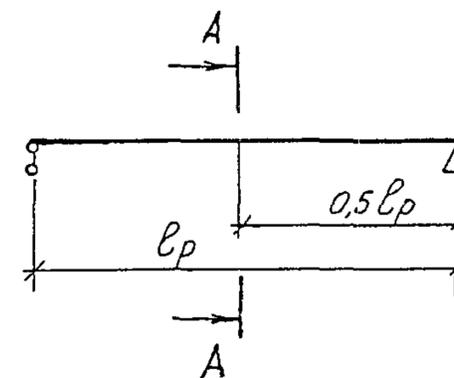


Таблица 2

Пролетное строение	l_p	Расчет на прочность			Расчет на сейсмические нагрузки								
		M	N	Q _{max}	1,1M _p	0,7M _y	0,8M _{сейс}	ΣM _{сейс}	1,1Q _p	0,7Q _y	0,8Q _{сейс}	ΣQ _{сейс}	
M	M	тсМ	тс		тсМ				тс				
88,0	11,0	198,7	254,6	171,6	17,3	127,00	8,61	152,91	1,0	32,34	3,31	36,65	
110,0		198,7	343,7	174,0					2,8	33,7		39,81	
2×110,0		215,6	124,6	111,2	16,0	139,72			147,11	0,7		13,86	17,87
2×132,0		195,9	319,5	85,6	11,3	129,22			149,13	1,7		52,29	57,30

Принятые обозначения расчетных величин даны на листе-25

ГНП	Корнаухов	Р. 93
Н.контр.	Давидян	И. Вал
Рук. гр.	Ярлыкова	Э. Вал
ЦНЖ.Т.к.	Мельничук	И. Вал

3.501.2-176с.93.1-21

Таблицы расчетных усилий в сечениях продольных балок проезжей части в пролетных строениях $l_p=66,0; 77,0; 88,0$ и $2 \times 110; 2 \times 132,0$ м.	Стация	Лист	Листов
	P		1

Копировал:

Формат А3

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Подсчет сейсмических нагрузок на опорные части

Табл. 1

Наименование нагрузок	Измеритель	Обозначение	Пролетные строения E_p , м									
			33.0	44.0	55.0	66.0	77.0	88.0	110.0	2*110.0	2*132.0	
1 Постоянная нагрузка *	т	Р	5.03	5.00	5.07	5.23	5.54	6.14	6.82	6.62	8.03	
2 Сейсмическая нагрузка вдоль и поперек оси моста	7баллов	S^7	3.7	3.7	3.8	4.1	4.5	4.4	5.4	39.1	75.8	
	8баллов	S^8	7.4	7.4	7.5	8.1	8.9	8.8	10.8	78.1	151.5	
	9баллов	S^9	14.8	14.8	15.0	16.2	17.8	17.6	21.6	156.2	303.0	
3 Нагрузка на одну опорную часть	Вдоль моста	7баллов	S_1^7	1.9	1.9	1.9	2.1	2.3	2.2	2.7	19.5	37.9
		8баллов	S_1^8	3.7	3.7	3.8	4.1	4.5	4.4	5.4	39.1	75.8
		9баллов	S_1^9	7.4	7.4	7.5	8.1	8.9	8.8	10.8	78.1	151.5
	Поперек моста	7баллов	S_2^7	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.1	1.4	9.8	18.9
		8баллов	S_2^8	1.9	1.9	1.9	2.1	2.3	2.2	2.7	19.5	37.9
		9баллов	S_2^9	3.7	3.7	3.8	4.1	4.5	4.4	5.4	39.1	75.8

*) Постоянная нагрузка принята нормативная

Несущая способность одного болта анкерных закреплений балансиров опорных частей

Табл. 2

Материал	Ст. 3 сп. 4						09Г20-8						Ч0Х					
	срез		смятие		растяжение		срез		смятие		растяжение		срез		смятие		растяжение	
	Формула подсчета	величина																
24	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	5.9	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	15.4	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	5.6	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	7.3	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	18.0	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	6.5	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	16.3	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	62.4	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	17.6
30	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	9.2	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	19.3	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	8.9	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	11.4	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	22.5	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	10.4	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	25.4	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	62.3	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	28.0
36**)	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	** 8.9	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	** 18.5	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	** 8.7	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	** 11.0	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	** 21.5	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	** 10.1	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	** 24.5	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	** 42.2	$N = R_{85} \cdot m \cdot A \cdot \eta_s$	** 27.2

**) Несущая способность болта подсчитана с коэффициентом надежности $K_n = 1.5$.

Основные положения

1. Все элементы опорных частей проверялись на воздействие сейсмических сил.
2. Для пролетных строений $E_p = 33.0 - 110.0$ м с расчетной сейсмичностью 7, 8, 9 баллов опорные части изготавливаются по типовому проекту инв. № 583, для пролетных строений $E_p = 2 \times 110.0; 2 \times 132.0$ м - по типовому проекту инв. № 982.
3. В таблице 3 даны диаметры, количество и материал болтов крепления верхних балансиров и анкерных болтов нижних балансиров и плит в зависимости от установки пролетных строений на мостах с расчетной сейсмичностью 7, 8, 9 баллов в районах с расчетной температурой воздуха до $-40^\circ C$ (обычное исполнение) или ниже $-40^\circ C$ (северное исполнение).
Сталь Ч0Х применять по ГОСТ 4543-71. Сталь 09Г2 применять термодобработанную с обеспечением ударной вязкости при $-70^\circ C$ не менее 3 кгс/см^2 .

ГИП	Корноухов	Иванов	2.93
Н.контр.	Давыдов	Иванов	
Рук. зр.	Ярыкова	Иванов	
Укж. 2к.	Улупова	Иванов	
Укж. 1к.	Мельничук	Иванов	

3.501.2-176с.93.1-22

Опорные части
расчет на сейсмичн.

Статус	Лист	Листов
Р	1	2
Гипропроект		

Проверка болтов крепления балансиров на сейсмическую нагрузку... Таблица 3

Расчетный пролет $l_p, м$	тип опорной части	балльность	Верхний балансир						Нижний балансир					
			d болтов, мм.	Количество болтов в конструкции	северное исполнение		обычное исполнение		d болтов, мм.	Количество болтов в конструкции	северное исполнение		обычное исполнение	
					материал	требуется болтов (шт)	материал	требуется болтов (шт)			материал	требуется болтов (шт)	материал	требуется болтов (шт)
33.0	II	7	24	4	09Г2С-8	0,3	Ст3сп4	0,4	36	4	09Г2С-8	0,2	Ст3сп4	0,2
		8	—	—	—	—	0,6	—	—	—	—	0,4	—	0,5
		9	—	—	—	—	1,2	—	—	—	—	0,8	—	0,9
44.0	III	7	—	—	—	0,3	—	—	—	—	—	0,2	—	0,2
		8	—	—	—	0,6	—	—	—	—	—	0,4	—	0,5
		9	—	—	—	1,2	—	—	—	—	—	0,8	—	0,8
55.0	III	7	—	—	—	0,3	—	—	—	—	—	0,2	—	0,2
		8	—	—	—	0,6	—	—	—	—	—	0,4	—	0,5
		9	—	—	—	1,2	—	—	—	—	—	0,8	—	0,8
66.0	IV	7	30	—	—	0,2	—	—	—	—	—	0,2	—	0,2
		8	—	—	—	0,4	—	—	—	—	—	0,4	—	0,5
		9	—	—	—	0,8	—	—	—	—	—	0,8	—	0,8
77.0	V	7	—	—	—	0,2	—	—	—	—	—	0,2	—	0,3
		8	—	—	—	0,4	—	—	—	—	—	0,5	—	0,6
		9	—	—	—	0,8	—	—	—	—	—	0,9	—	1,1
88.0	V	7	—	6	—	0,2	—	—	—	—	—	0,2	—	0,3
		8	—	—	—	0,4	—	—	—	—	—	0,5	—	0,6
		9	—	—	—	0,8	—	—	—	—	—	0,9	—	1,1
110.0	VI	7	—	—	—	0,2	—	—	—	—	—	0,3	—	0,3
		8	—	—	—	0,5	—	—	—	—	—	0,6	—	0,6
		9	—	—	—	1,0	—	—	—	—	—	1,1	—	1,2
2x110.0	VI	7	—	—	—	1,7	—	—	—	—	—	1,8	—	2,2
		8	—	—	—	3,4	—	—	—	—	—	3,9	09Г2С-8	3,9
		9	—	—	40X	3,1	40X	3,1	—	—	40X	3,2	40X	3,2
2x132.0	VII	7	—	—	09Г2С-8	3,3	Ст3сп4	4,1	—	6,0	09Г2С-8	3,8	09Г2С-8	3,8
		8	—	—	40X	3,0	40X	3,0	—	—	40X	3,1	40X	3,1
		9	—	—	—	6,0	—	—	—	—	—	6,0	—	6,0

3.501.2-176с.93.1-22

Лист

2

№ п.п.	Наименование	Измеритель	Обозначение	Пролетные строения, м						
				Рр=110.0	Рр=88.0	Рр=77.0	Рр=66.0	Рр=55.0	Рр=44.0	Рр=33.0
1	Масса пролетного строения	т	Q	748.8	539.4	426.9	345.9	278.8	219.8	164.1
2	Вертикальная сейсмическая сила на один конец	т	S _в	21.0	19.3	16.6	15.8	13.9	14.4	11.7
3	Горизонтальная сейсмическая сила на один конец	т	S	10.8	8.8	8.9	8.1	7.5	7.4	7.4
4	Расстояние от центра шарнира опорной части до ц.т. пролетного строения	м	H	5.2	4.8	3.7	3.4	2.7	2.6	2.4
5	Усилия в закрепляющем устройстве от действия сил $N_1 = \frac{S \cdot H \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a}{2} + S \cdot B \cdot \frac{a}{2}}{(a+b) + \frac{a^2}{2}}$	т	N ₁ *	-200.2	-141.4	-111.2	-88.5	-71.0	-53.2	-38.4
	$N_2 = \frac{a \cdot N_1}{a+b}$	т	N ₂ *	-101.4	-71.6	-55.6	-44.2	-35.0	-26.2	-19.0
6	Расчетная растягивающая сила антисейсмического устройства	т	S' _в	20.2	14.9	12.3	9.8	8.6	6.8	5.2

Расчет конструкции антисейсмического устройства

- Проверка уголков анкера на прочность (сечение Я-Я):

$$\sigma = \frac{20200}{2(12.3 - 2.5 \cdot 0.8)} = 980 \text{ кгс/см}^2$$
- Проверка анкера на прочность (сечение Б-Б):

$$F_{нт} = 8 \cdot 2.0 - 2.5 \cdot 2.0 = 11.0 \text{ см}^2 \quad \sigma = \frac{20200}{11.0} = 1835 \text{ кгс/см}^2$$
- Проверка фанерки на срез (сечение В-В)

$$\sigma = \frac{S \cdot B}{F \cdot 0.75} = \frac{20200}{10.6 \cdot 1.6 \cdot 0.75} = 1590 \text{ кгс/см}^2$$
- Проверка высокопрочных болтов анкера на срез

$$\phi = 22 \text{ мм}; \quad A = \frac{3.14 \cdot 2.2^2}{4} = 3.8 \text{ см}^2 \quad \sigma = \frac{20200}{2 \cdot 3.8} = 2660 \text{ кгс/см}^2$$

$$N_B = R_B \cdot t_B \cdot A \cdot n_s; \quad N_B = 4000 \cdot 0.9 \cdot 3.8 \cdot 2 = 27.4 \text{ т}$$

$$n \approx \frac{20.2}{27.4} \approx 0.74 \text{ (шт.)}$$
- Расчет заделки анкера: (по "Инструкции по проектированию железобетонных конструкций")

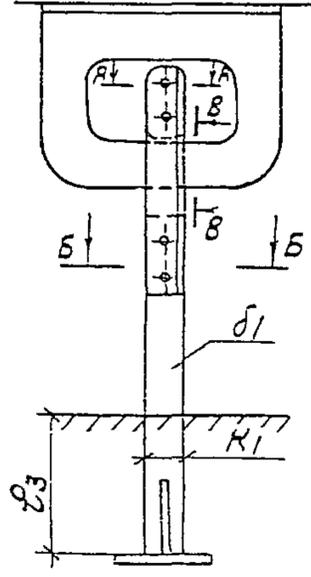
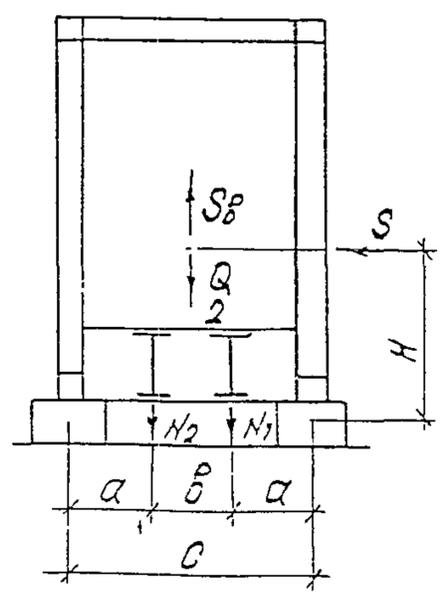
$$n \geq \frac{S'_B}{0.5 R_p} > \text{где } R_p = 9.5 \text{ кгс/см}^2 - \text{расчетное сопротивление бетона на растяжение}$$

$$n \geq \frac{20200}{0.5 \cdot 9.5} \geq 4253 \text{ см}^2; \quad n = (K_1 + E_3 \cdot 2)(\delta_1 + E_3 \cdot 2);$$

$$n = (8 + 63.2)(2 + 63.2) = 17152 \text{ см}^2 > 4253 \text{ см}^2$$

Схема нагрузок

Расчетная схема



* Знак "-" обозначает сжатие
 **) Усилия в закрепляющих устройствах от действия вертикальных и горизонтальных сил получены сжимающие, поэтому антисейсмическое устройство рассчитывается на растягивающую силу, равную 10% опорной реакции от собственного веса пролетного строения.

Гип	Королюхов	И.И.	И. 93
Н.контр	Давыдов	И.И.	
Рук. гр.	Ярыкова	Э.И.	
Инж. 2к	Усупова	И.И.	
Инж. 1к	Мельничук	И.И.	

3.501.2-176с.93.1-23

Расчет антисейсмического устройства Рр = 33.0 ... 110.0 м	Стация	Лист	Листов
	Р	1	1

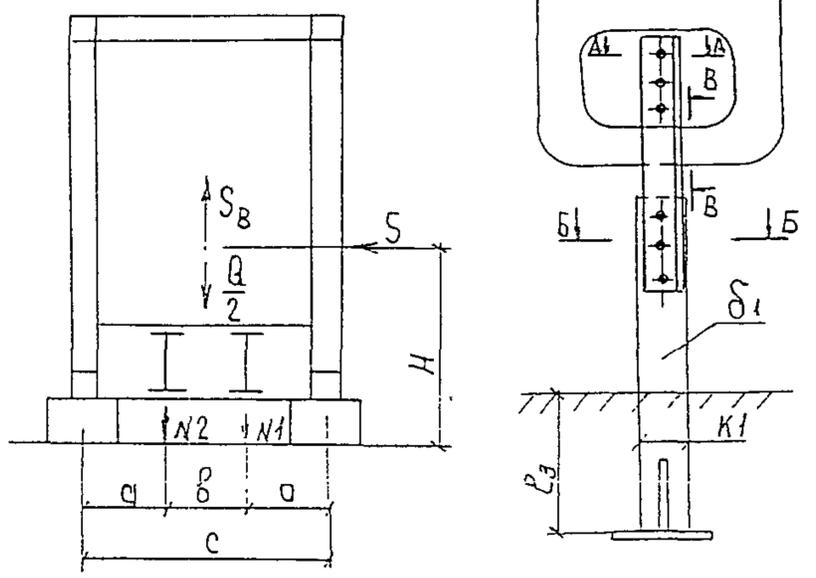
Гипротрансмаст

Инж. подл. Подпись и дата

Наименование	Измеритель	Обозначение	Пролетные строения, м	
			ℓ _р = 2x110.0	ℓ _р = 2x132.0
1 Масса пролетного строения	т	Q	1490.6	2049.6
2 Вертикальная сейсмическая сила на один конец	т	S _B	15.6	19.7
3 Горизонтальная сейсмическая сила на один конец	т	S	78.1	151.5
4 Расстояние от центра шарнира опорной части до ц.т. пролетного строения	м	H	5.3	5.4
5 Усилия в закрепляющем устройстве от действия сил $N_1 = \frac{S \cdot H - \frac{Q}{2} \cdot \frac{c}{2} + S_B \cdot \frac{c}{2}}{(a+b) + \frac{a^2}{a+b}}$	т	N ₁ *)	-351.7	-433.2
$N_2 = \frac{Q - N_1}{a+b}$	т	N ₂ *)	-178.1	-219.4
6 **) Расчетная растягивающая сила антисейсмического устройства	т	S _B '	50.1	72.3

Расчетная схема

Схема нагрузок



Расчет конструкции антисейсмического устройства

1. Проверка уголков анкера на прочность (сечение А-А):

$$\sigma = \frac{72300}{2(19.24 - 2.5 \cdot 1.0)} = 2160 \text{ кгс/см}^2;$$

2. Проверка анкера на прочность (сечение Б-Б):

$$F_{нт} = 11 \cdot 3.2 - 2.5 \cdot 3.2 = 27.2 \text{ см}^2 \quad \sigma = \frac{72300}{27.2} = 2660 \text{ кгс/см}^2;$$

3. Проверка фасонки на срез (сечение В-В):

$$\sigma = \frac{S_B'}{F \cdot 0.75} = \frac{72300}{10.6 \cdot 3.2 \cdot 0.75} = 2840 \text{ кгс/см}^2;$$

4. Проверка высокопрочных болтов анкера на срез:

$$\Phi = 22 \text{ мм}; \quad A = \frac{\pi \cdot 2.2^2}{4} = 3.8 \text{ см}^2$$

$$N_B = R_{вс} \cdot m_{в1} \cdot A \cdot n_s; \quad N_B = 4000 \cdot 0.9 \cdot 3.8 \cdot 2 = 27.4 \text{ т}$$

$$n \geq \frac{72.3}{27.4} \gg 2.64 \text{ (шт)}$$

5. Расчет заделки анкера: (по Инструкции по проектированию железобетонных конструкций)

$$n \geq \frac{S_B'}{0.5 R_p}; \quad \text{где } R_p = 9.5 \text{ кгс/см}^2 \text{ - расчетное сопротивление бетона на растяжение}$$

$$n \geq \frac{72300}{0.5 \cdot 9.5} \gg 15220 \text{ см}^2; \quad n = (K_1 + \ell_3 \cdot 2) (\delta_1 + \ell_3 \cdot 2)$$

$$n = (11 + 67.5 \cdot 2) (3.2 + 67.5 \cdot 2) = 20177 \text{ см}^2 > 15220 \text{ см}^2;$$

*) Знак „-“ обозначает сжатие

**) Усилия в закрепляющих устройствах от действия вертикальных и горизонтальных сил получены сжимающие, поэтому антисейсмические устройства рассчитываются на растягивающую силу, равную 10% опорной реакции от собственного веса пролетного строения

ГИП	Корночхов	Пав	Л. 93	3.501.2-176с.93.1-24	Расчет антисейсмического устройства ℓ _р = 2x110.0м ; 2x132.0 м	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Лавидян	Лавидян				Р		1
Р.к. зр.	Ярыков	Яр						
Инж. 2к	Улюпова	Ул						
Инж. 1к	Мельничук	Мел						
					Гипротрансмест			

В таблицах расчетных усилий элементов главных ферм

l - длина участка линии влияния, м

$\alpha = \frac{a}{l}$ - положение вершины участка линии влияния

ω - площадь участка линии влияния, м

$S_p = \rho s \omega$ - усилие от постоянной нагрузки, тс

$q_{c-14}; \psi$ - эквивалентная нагрузка, тс/м

$S_k = q_{c-14} \times \omega$, тс

$1+M$ - динамический коэффициент

η, γ_f - коэффициент перегрузки от временной нагрузки

$S_{св}$ - усилие, снимаемое связями, тс

$S_{c-14} = \eta \times (1+M) \times S_k; S_q$ тс

$S_I = 1.1 S_p + S_{c-14} + S_{св}$, тс

S_T - усилие от торможения тс

$S_{свс}$ - усилие от сдвига тс

$S_{II} = 1.1 S_p + 0.8 S_{c-14} + 0.8 S_{св} + S_w + 0.8 S_T$ тс

$S_{III} = 1.1 S_p + 0.7 S_{c-14} + 0.7 S_{св} + 0.7 S_T + 0.8 S_{свс}$ тс

В прочих таблицах

$F_{нт}$ - площадь поперечного сечения нетто, см²

l_{ef} - расчетная длина, м

l_p - расчетная длина панели, м

D - реакция продольной балки

$R_{вс}$ - расчетное сопротивление болтов срезу

m_b - коэффициент условий работы соединения

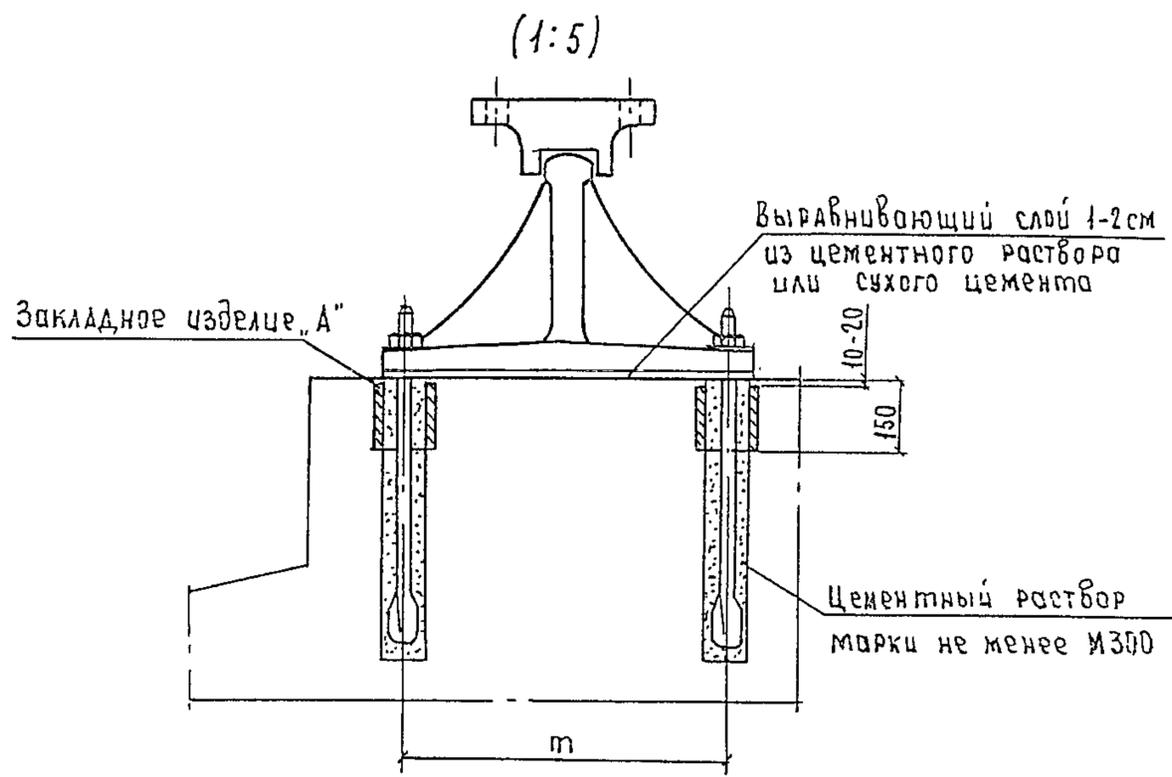
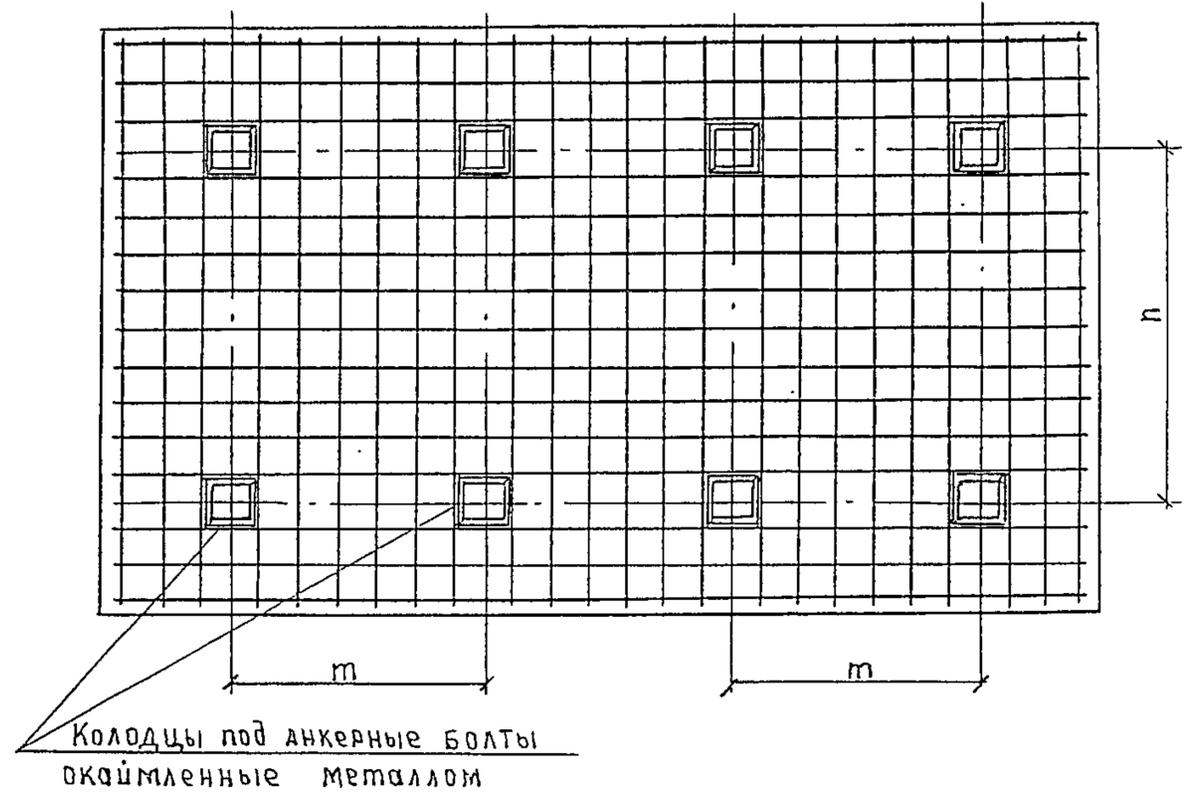
n_b - число срезов в соединении

$M_{св}$ - изгибающий момент от собственного веса

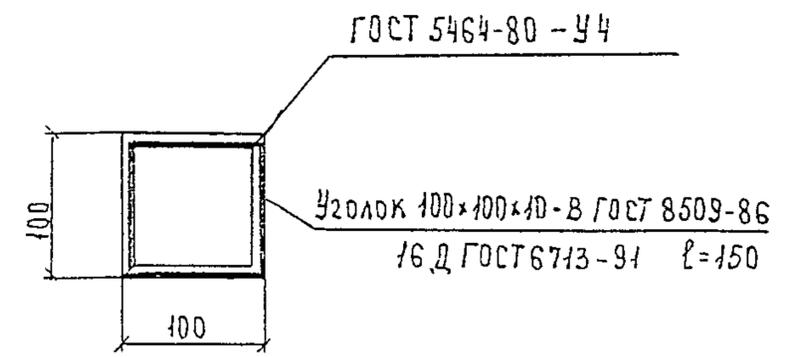
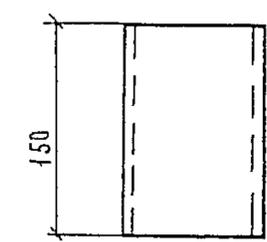
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

ГЦП	Корноухов	И.И.	Л. 93	3.501.2-176с.93.1-25	Основные буквенные обозначения величин	Этапы	Лист	Листов
Н.контр	Давыдов	И.В.				Р		1
Рук. гр.	Ярыкова	Е.В.				Гипотрансмост		
Инж. 2к.	Улупова	Ч.И.						

План арматуры подферменника



Закладное изделие „А“



1. На чертеже, как пример, показано прикрепление к подферменнику неподвижных опорных частей. Прикрепление к подферменнику подвижных опорных частей делается аналогично.
2. Закладные изделия установить и приварить к арматуре подферменника перед бетонированием.
3. $m; n$ - расстояния между осями анкерных болтов в опорных частях
4. Масса на одно закладное изделие 4.5 кг.

Гип	Корноухов	Ткач	П. 93	3.501.2-176с. 93.1-26	Прикрепление опорных частей к подферменникам закладные детали	Стация	Лист	Листов
Н. контр.	Давыдян	А. Вал				Р		1
Руч. зр.	Ярыкова	Дан				Гипроотра немоет		
Инжс	Будинавская	Будинавская						

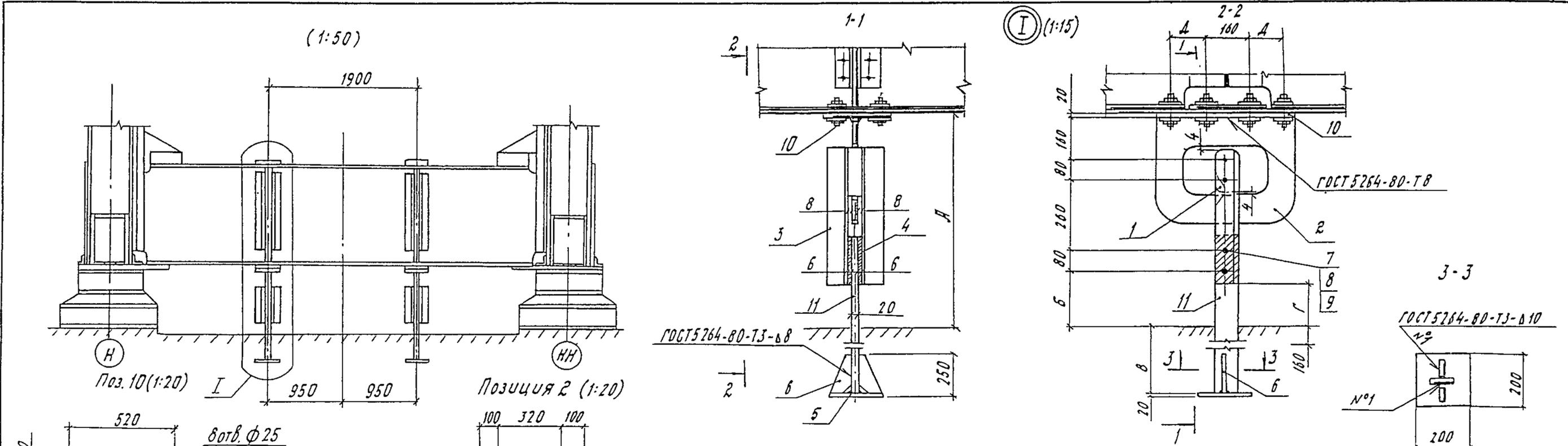
Шиб. и подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
				<u>Документация</u>		
А3			3.501.2-176с.93.1-27.05	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
Б4	1		3.501.2-176с.93.1-27.01	Каток		
				лист 32 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу лист 2)		
				80×180	1	4,7 кг
Б4	2		3.501.2-176с.93.1-27.02	Фасонка		
				лист 16 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу лист 2)		
				400×520	1	19,2 кг
Б4	3		3.501.2-176с.93.1-27.03	Крепление анкера		
				Уголок 80×80×8 ГОСТ 8509-86 (см. таблицу лист 2)		
				В=520	2	5,0 кг
Б4	4		3.501.2-176с.93.1-27.04	Прокладка		
				лист 66 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу лист 2)		
				80×180	2	0,7 кг
Б4	5		3.501.2-176с.93.1-27.05	Пластина анкера		
				лист 20 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу лист 2)		
				200×200	1	6,3 кг
Б4	6		3.501.2-176с.93.1-27.06	Ребро		
				лист 612 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу лист 2)		
				70×250	2	1,6 кг
				Стандартные изделия		
		7		Болт М22-8х90.110 ГОСТ 22353-77	4	0,370 кг
		8		Гайка М22-8Н.110 ГОСТ 22354-77	8	0,108 кг
		9		Шайба 22 ГОСТ 22355-77	8	0,071 кг

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
				<u>Переменные данные для исполнения:</u>		
				3.501.2-176с.93.1-27		АС1
				<u>Детали</u>		
Б4	10		3.501.2-176с.93.1-27.07	Накладка		
				лист 20 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу лист 2)		
				260×520	1	21,2 кг
Б4	11		3.501.2-176с.93.1-27.08	Анкер		
				лист 20 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу лист 2)		
				80×850	1	10,7 кг
				3.501.2-176с.93.1-27-01		АС2
				<u>Детали</u>		
Б4	10		3.501.2-176с.93.1-27.07	Накладка		
				лист 20 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу лист 2)		
				260×520	1	21,2 кг
Б4	11		3.501.2-176с.93.1-27.09	Анкер		
				лист 20 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу лист 2)		
				80×950	1	12,0 кг

Инд. № подл. Подпись и дата в зам. инв. Л.

ГИП	Коркоуков	Т.И.	И. 45	<h2>3.501.2-176с.93.1-27</h2>
И. контр.	Давидьян	А.В.		
Рук. гр.	Ярлыков	Д.А.		
Инж. 2к.	Улюпова	Ч.М.		
Инж. 1к.	Мельничук	Л.И.		
Антисейсмическое устройство ЯС (АС1 ÷ АС4)				Гипротрансформат



1. Антисейсмическое устройство ставится только при сейсмичности 9 баллов.
2. Анкер поз. 11 заделывается в опору при бетонировании. Необходимо обеспечить установку анкера поз. 11 вдоль моста- по оси опорных узлов, поперек моста- на расстоянии 0,95 м от оси моста.
3. Гайки и контргайки высокопрочных болтов поз. 7 затянуть нормальным гаечным ключом. Очистку поверхностей под высокопрочные болты не производить.
4. Вырез в фасонке поз. 2 для катка поз. 1 принят с учетом возможности погашения неточности установки анкеров поз. 11 в опору.
5. Конструкция крепления пролетного строения на подвижном и неподвижном конце одинакова.
6. На заводе-изготовителе поверхность анкера на длине $\Gamma + 150$ мм покрыть специальной антикоррозионной грунтовкой.
7. Отверстия $\Phi 23$ сверлить в анкере поз. 11 на монтаже.

Укв. №: подл. Подпись и штамп. Взам. инв. №

Обозначение	Марка	Размеры, мм						Масса, кг	Пролет м				
		А	Б	В	Г	Д	Е			ГИП	Корноухов	Мель	и. 93
3.501.2-176с. 93.1 - 27	AG1	690	90	630	40	135	45	79,6	33,0	И.контр.	Давыдян	ЖВел	
- 01	AG2	740	140	680	90	135	45	80,9	44,0: 55,0	Рук. гр.	Ярлыкова	Эрн	
- 02	AG3	775	175	645	125	143	37	80,9	66,0	Инж. 2к.	Углова	Уширн	
- 03	AG4	850	250	770	200	143	37	83,5	77,0	Инж. 1к.	Мельничук	ЖВел	

3.501.2-176с. 93.1-27СБ

Антисейсмическое устройство
AG (AG1-AG4)
Сборочный чертеж

Лист 1
Гипротрансмост

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
				<u>Документация</u>		
А3			3.501.2-176с.93.1-28.05	Сборочный чертеж <u>Детали</u>		
Б4	1		3.501.2-176с.93.1-28.01	Каток Лист 32 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу)		
				80 × 180	1	4.7 кг
Б4	2		3.501.2-176с.93.1-28.02	Фасонка Лист 16 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу)		
				400 × 690	1	24.7 кг
Б4	3		3.501.2-176с.93.1-28.03	Крепление анкера Уголок 80×80×8-В ГОСТ 8509-86 (см. таблицу)		
				Р=520	2	5.0 кг
Б4	4		3.501.2-176с.93.1-28.04	Прокладка Лист 56 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу)		
				80 × 180	2	0.7 кг
Б4	5		3.501.2-176с.93.1-28.05	Пластина анкера Лист 20 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу)		
				200 × 200	1	5.3 кг
Б4	6		3.501.2-176с.93.1-28.06	Ребро Лист 512 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу)		
				70 × 250	2	1.6 кг
Б4	7		3.501.2-176с.93.1-28.07	Накладка Лист 20 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу)		
				280 × 690	1	28.2 кг

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Б4		8	3.501.2-176с.93.1-28.08	Янкер Лист 20 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу)		
				80 × 1150	1	14.4 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
		9		Болт М22-89×90.110 ГОСТ 22353-77	4	0.370 кг
		10		Гайка М22-8Н.110 ГОСТ 22354-77	8	0.108 кг
		11		Шайба 22 ГОСТ 22355-77	8	0.071 кг
			Различие исполнения по чертежу			
			Дополнительный номер исполнения актуального			
			русского предприятия не должен соответствовать дополни-			
			тельному номеру исполнения проектного строения			

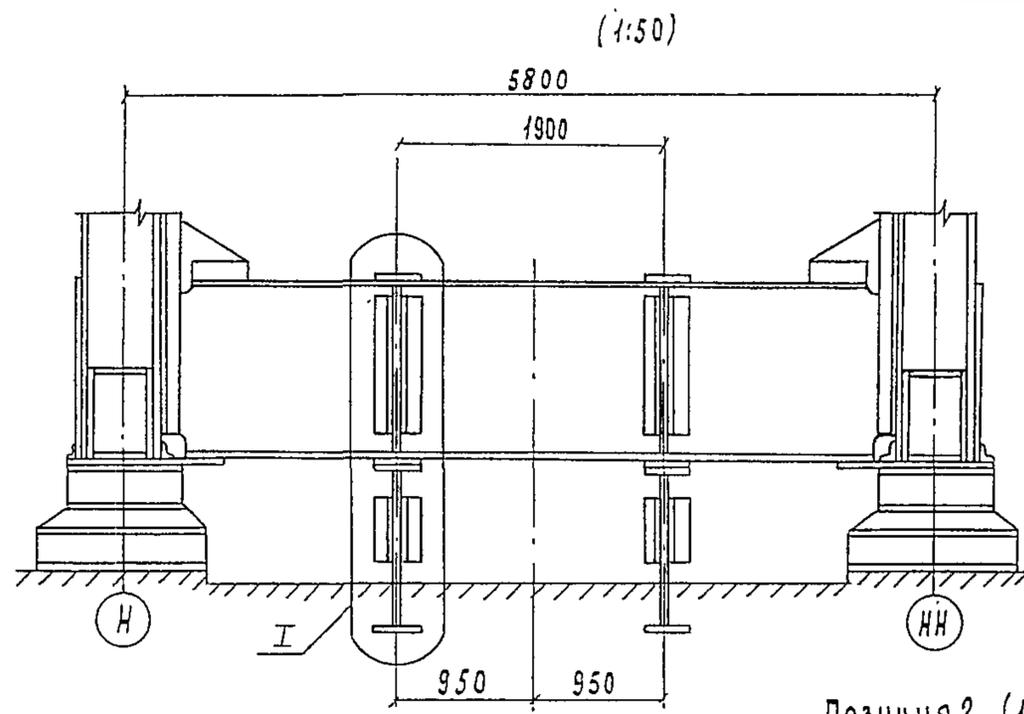
Поз.	Материалы для дополнительного номера исполнения		
	01	02	03
1, 2, 5, 7, 8	15ХСНД-2 ГОСТ 6713-91		10ХСНД-3 ГОСТ 6713-91
3	15ХСНД ГОСТ 6713-91		10ХСНД ГОСТ 6713-91
4	16Д ГОСТ 6713-91	15ХСНД ГОСТ 6713-91	
6	15ХСНД ГОСТ 6713-91	15ХСНД-2 ГОСТ 6713-91	10ХСНД-3 ГОСТ 6713-91
9	Болт М22-89×90.110 ГОСТ 22353-77	Болт М22-89×90.110.ХЛ1 ГОСТ 22353-77	
10	Гайка М22-8Н.110 ГОСТ 22354-77	Гайка М22-8Н.110.ХЛ1 ГОСТ 22354-77	

ГЦП	Коркоуков	Ткач	И.93
И.контр	Давыдов	И.Дел	
Рук.гр.	Яковлева	Эрн	
И.ж.2к.	Улупова	И.Иван	
И.ж.1к.	Мельничук	И.Иван	

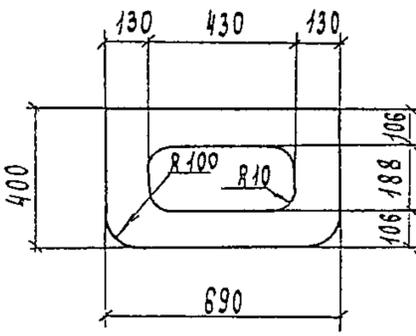
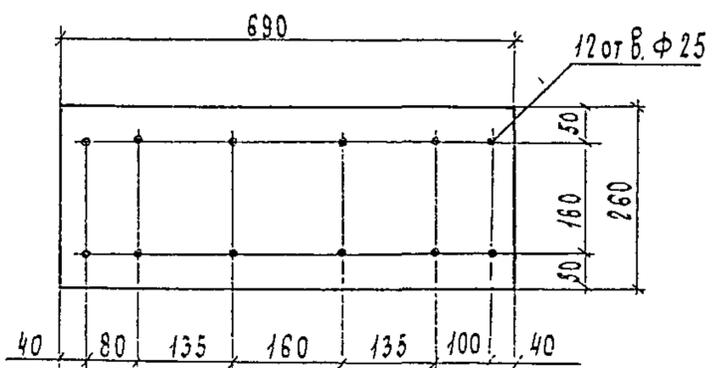
3.501.2-176с.93.1-28

Яктисевскийское предприятие ЯС (ЯСБ, ЯСВ)	Стандия	Лист	Листов
	Р		1
			Гипропроект

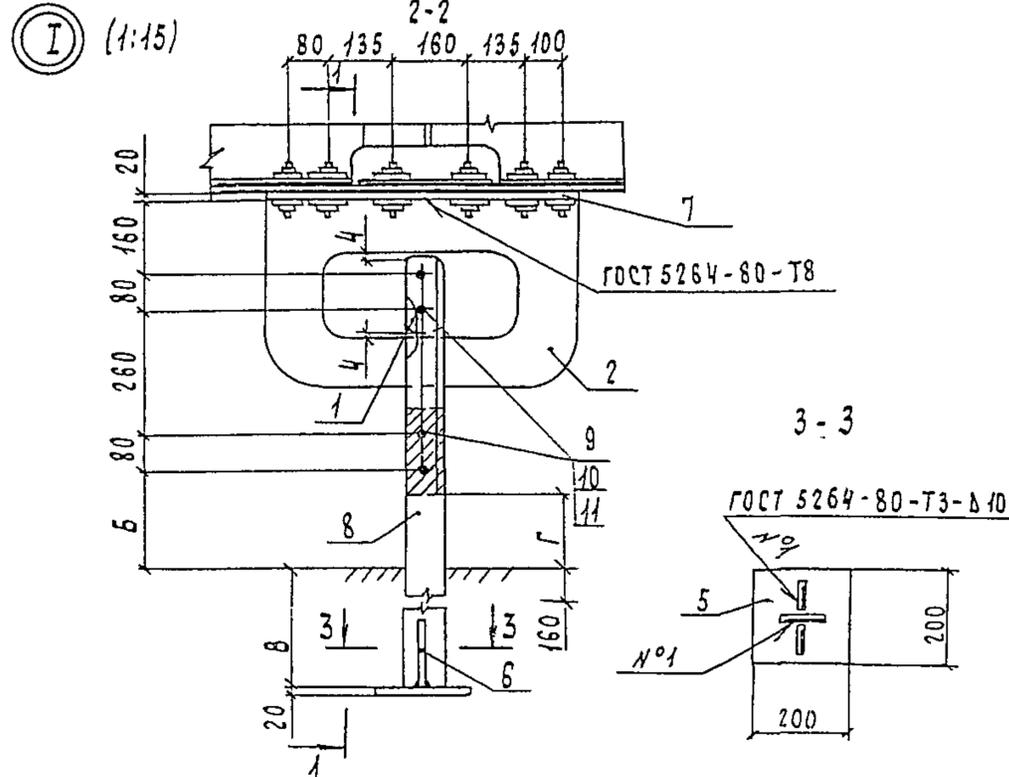
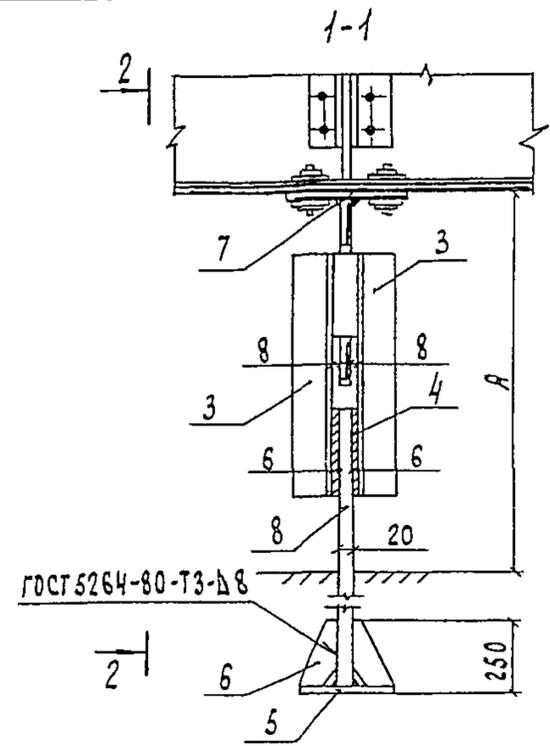
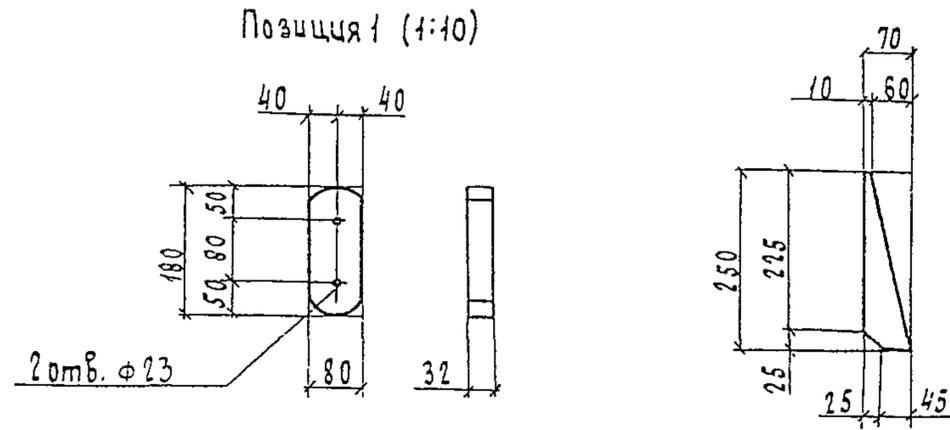
И.ж. № подл. Подписи и дата. Взам. инв. №



Позиция 7 (1:10)



Позиция 6 (1:10)



1. Антисейсмическое устройство ставится только при сейсмичности 9 баллов
2. Анкер поз. 8 заделывается в опору при бетонировании. Необходимо обеспечить установку анкера поз. 8 вдоль моста - по оси опорных узлов; поперек моста - на расстоянии 0,95 м от оси моста.
3. Гайки и контргайки высокопрочных болтов поз. 9 затянуть нормальным гаечным ключом. Очистку поверхностей под высокопрочные болты не производить.
4. Вырез в фасонке поз. 2 для катка поз. 1 принят с учетом возможности погашения неточности установки анкеров поз. 8 в опоре.
5. Конструкция крепления пролетного строения на подвижном и неподвижном конце одинакова.
6. На заводе-изготовителе поверхность анкера на длине Г + 160 мм, покрыть специальной антикоррозионной грунтовкой.
7. Отверстия ф 23 сверлить в анкере поз. 11 на монтаже.

Изм. № подл. Подпись и др. Изм. № в. н.

Обозначение	Марка	Размеры, мм				Масса, кг	Пролет, м
		А	Б	В	Г		
3.501.2-176с. 93.1-28	АС 5	850	250	770	200	95,8	89,0
-01	АС 6	940	340	680	290	95,8	110,0

Гип	Корночхов	<i>Тоб</i>	И. 93
Н. контр.	Давидян	<i>Давидян</i>	
Рук. гр	Ярыкова	<i>Ярыкова</i>	
Инж. 2к	Чупова	<i>Чупова</i>	
Инж. 1к	Мельничук	<i>Мельничук</i>	

3.501.2-176с. 93.1-28СБ

Антисейсмическое устройство АС (АС 5, АС 6) Сборочный чертеж	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	1
Гипотрансмест			

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
				<u>Документация</u>		
А3			3.501.2-176с.93.1-29.06	<u>Оборочный чертеж</u> <u>детали</u>		
Б4	1		3.501.2-176с.93.1-29.01	Коток лист 32 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу)		
				80 × 260	1	5.2 кг
Б4	2		3.501.2-176с.93.1-29.02	Фасонка лист 32 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу)		
				480 × 670	1	52.5 кг
Б4	3		3.501.2-176с.93.1-29.03	Крепёжные анкера Узелок 100х100х40-8 ГОСТ 8509-86 (см. таблицу)		
				Е = 680	2	10.3 кг
Б4	4		3.501.2-176с.93.1-29.04	Пластина анкера лист 20 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу)		
				200 × 200	1	6.3 кг
Б4	5		3.501.2-176с.93.1-29.05	Педеро лист 612 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу)		
				70 × 250	2	1.6 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
	6			Болт М22-Б9×90.110 ГОСТ 22353-77	6	0.370 кг
	7			Гайка М22-БН.110 ГОСТ 22354-77	12	0.108 кг
	8			Шайба 22 ГОСТ 22355-77	12	0.071 кг

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
				<u>Переменные данные для исполнения</u>		
				3.501.2-176с.93.1-29		АС7
				<u>детали</u>		
Б4	9		3.501.2-176с.93.1-29.08	Накладка лист 20 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу)		
				260 × 690	1	28.2 кг
Б4	10		3.501.2-176с.93.1-29.07	Янкер лист 32 ГОСТ 19903-74 (см. таблицу)		
				110 × 1070	1	29.6 кг

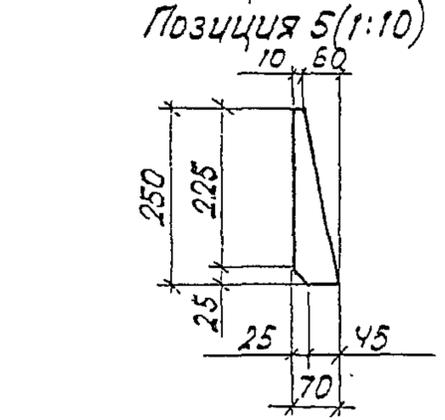
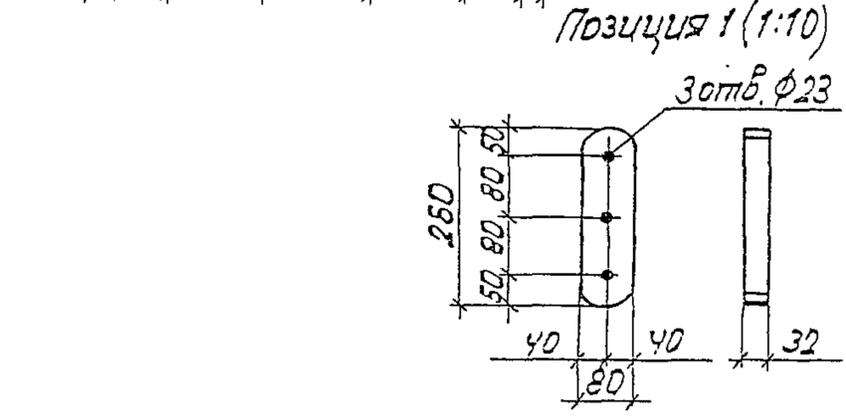
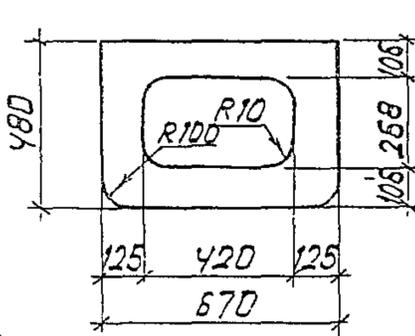
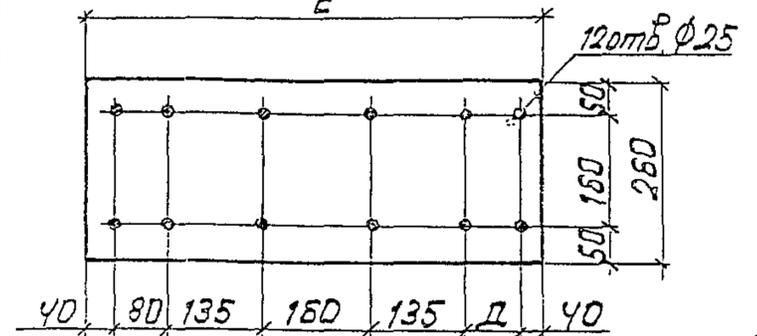
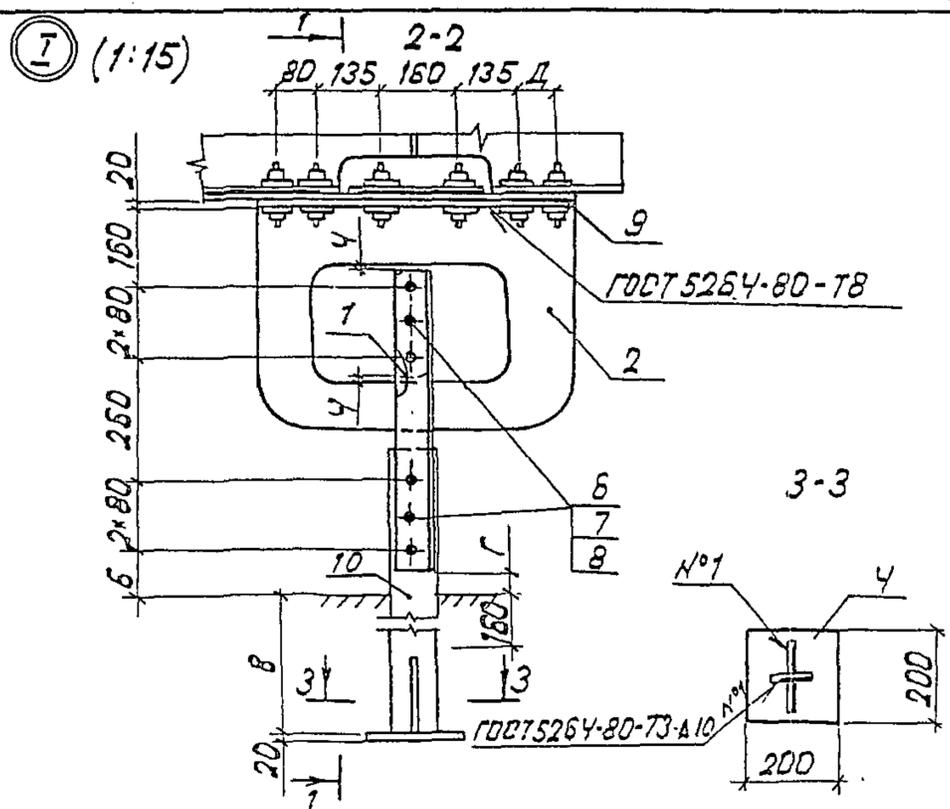
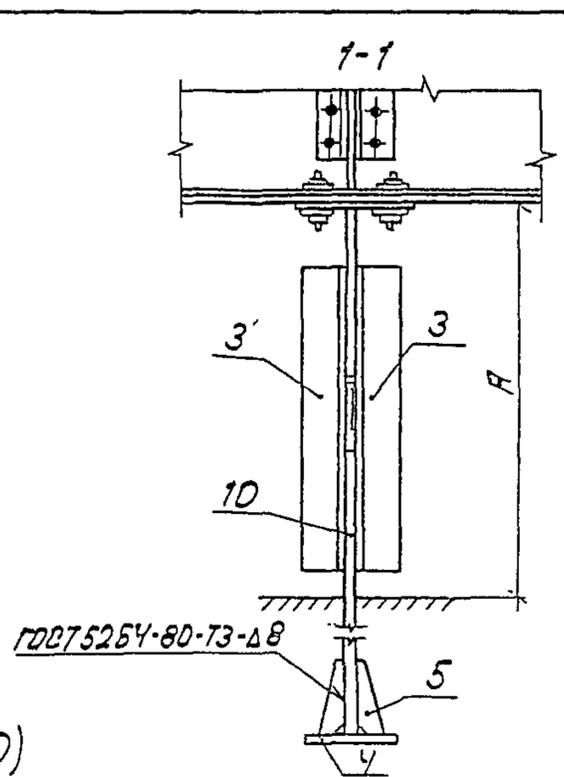
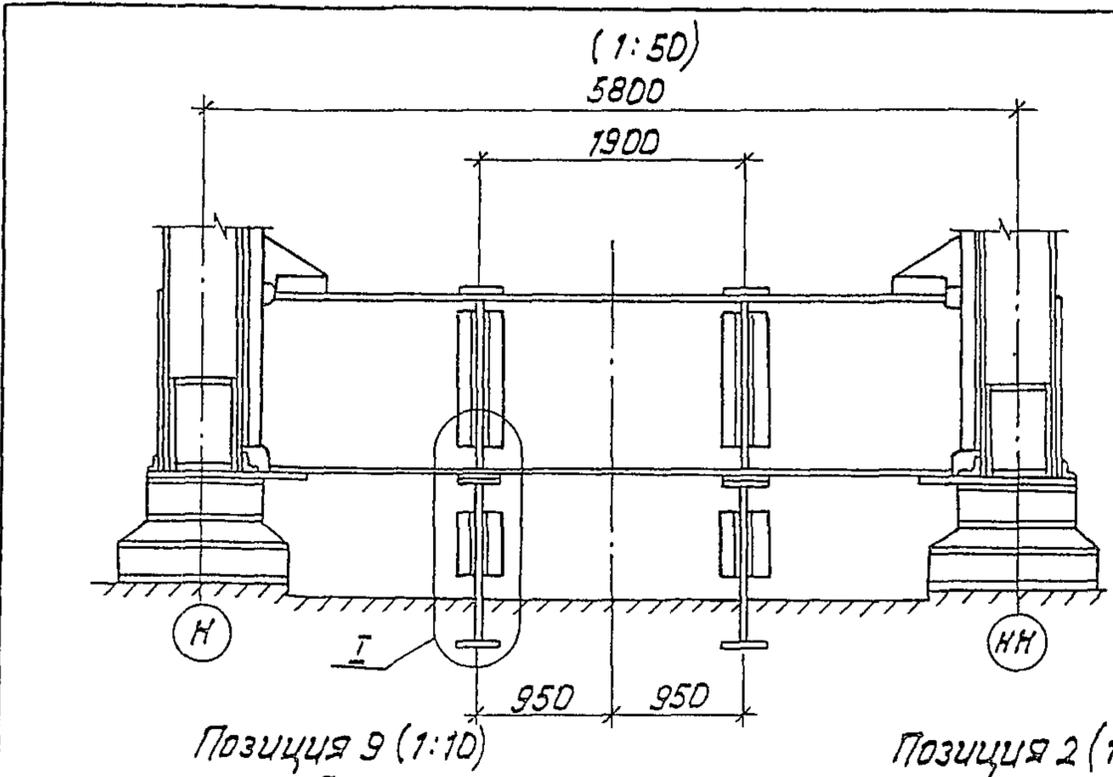
Поз.	Материалы для дополнительного номера исполнения		
	01	02	03
1, 2, 4, 9, 10	15ХСНД-2 ГОСТ 6713-91		10ХСНД-3 ГОСТ 6713-91
3	15ХСНД ГОСТ 6713-91		10ХСНД ГОСТ 6713-91
6	Болт М22-Б9×90.110 ГОСТ 22353-77	Болт М22-Б9×90.110.ХЛ1 ГОСТ 22353-77	
7	Гайка М22-БН.110 ГОСТ 22354-77	Гайка М22-БН.110.ХЛ1 ГОСТ 22354-77	
5	15ХСНД ГОСТ 6713-91	15ХСНД-2 ГОСТ 6713-91	10ХСНД-3 ГОСТ 6713-91

ГИП	Короухов	И.В.	И.В.
Н.контр	Давыдов	И.В.	
Рук. гр	Ярыков	И.В.	
Инж. 2к	Улупова	И.В.	
Инж. 1к	Мельников	И.В.	

3.501.2-176с.93.1-29

Двухстворчатые
устройства АС
(АС7 - АС10)

Стрелы	лист	листов
Р	1	2
Гипотеза		



1. Антисейсмическое устройство ставится только при сейсмичности 9 баллов.
2. Анкер поз. 10 заделывается в опору при бетонировании. Необходимо обеспечить установку анкера поз. 10 вдоль моста - по оси опорных узлов; поперек моста - на расстоянии 0,95 м от оси моста.
3. Гайки и контргайки высокопрочных болтов поз. 6 затянуть нормальным гаечным ключом. Детали поверхностей под высокопрочные болты не производить.
4. Вырез в фасонке поз. 2 для катка поз. 1 принят с учетом возможности появления неточности установки анкеров поз. 10 в опоре.
5. На заводе-изготовителе поверхность анкера на длине $\Gamma + 150$ мм покрыть специальной антикоррозионной грунтовкой.
6. Отверстия $\Phi 23$ сверлить в анкере поз. 10 на монтаже.

Инд. № подл. Подпись и дата взамен чл. 17

Обозначение	Марка	Размеры, мм						Масса, кг	Пролет, м	Тип опорной части
		А	Б	В	Г	Д	Е			
3.501.2-176с.93.1-29	АС7	940	180	680	130	100	690	150.0	2×110.0	подв.
-01	АС8	940	180	680	130	80	670	149.2	2×110.0	неподв.
-02	АС9	920	160	700	110	80	670	153.0	2×132.0	неподв.
-03	АС10	1085	325	675	275	100	690	150.0	2×132.0	подв.

ГИП	Корноухов	Инж. Д. 93	
Н.контр.	Давидян	Инж. Д. 93	
Рук. гр.	Ярыжкова	Инж. Д. 93	
Инж. 2к.	Улупова	Инж. Д. 93	
Инж. 1к.	Мельничук	Инж. Д. 93	

3.501.2-176с.93.1-29СБ

Антисейсмическое устройство	Стандия	Лист	Листов
АС (АС7 - АС10)	Р		1
Сборочный чертеж	Гипротрансмост		