

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ГИПРОТРАНСМОСТ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ № 3.501-35
ЛЯТЫЕ ОПОРНЫЕ ЧАСТИ ПОД
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ
/ ВЗАМЕН ТИПОВОГО ПРОЕКТА ИНВ. № 7250 /

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

УТВЕРЖДЕН
МИНИСТЕРСТВОМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
3 АПРЕЛЯ 1968 г. № П-9230

Инв № 583

МОСКАУ
1975г.

СССР
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ГИПРОТРАНСМОСТ

Типовой проект № 3.501-35

Литые опорные части.
под металлические пролетные строения
железнодорожных мостов
(взамен типового проекта чиб. № 7250)

Состав проекта

н/п п/п	Наименование		н/п листов	н/в №	н/п п/п	Наименование		н/п листов	н/в №
1	Титульный лист		1	—	8	тип III	конструкция	8	44816
2	Состав проекта		2	46147	9		расчет	9	44817
3	Пояснительная записка		3	44811	10	тип IV	конструкция	10	44818
4	тип I	конструкция	4	44812	11		расчет	11	44819
5		расчет	5	44813	12	тип V	конструкция	12	44820
6	тип II	конструкция	6	44814	13		расчет	13	44821
7		расчет	7	44815	14	тип VI	конструкция	14	44822
					15		расчет	15	44823

Пояснительная записка

Рабочие чертежи типового проекта листовых опорных частей под металлическое пролетные строения железнодорожных мостов/. Взамен типового проекта инв. № 7250/, разработаны по плану типового проектирования на 1967 г. в соответствии с техническим заданием Министерства путей сообщения. В проекте учтены рекомендации завода изготавителя.

Рабочие чертежи составлены по СН и ЦДТ-62* и техническим условиям проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 200-62.

Опорные части разработаны для районов с умеренными и сухими климатическими условиями.

В целях взаимозаменяемости разработанных опорных частей с опорными частями вышеуказанными ранее высотами в типах I-XI приняты без изменений.

Всего разработано в типах опорных частей из которых: типы I-III-секторные, а IV-XI-катковые.

Опорные части пред назначенны для следующих пролетных строений:

Род груза	Типы опорных частей					
	Секторные			Катковые		
	I	II	III	IV	V	VI
На пологие члены	18,2; 23,0; 27,0; 33,6; 45,0	—	—	—	—	—
На балласте	18,2 M	23,0; 27,0; 33,6 M	45,0 M	55,0 M	66,0 M	—
Лонж. на поперечинах	18,2; 23,0; 27,0; 33,6; 33,6; 33,8 M	44,0; 44,6	56,0 M	77,0; 88,0	110,0 M	—

Опорные реакции для расчета опорных частей определены по формуле: $A = \text{от основного сечения}$ $\text{нагрузок } A_{\text{расч}} = P_{\text{бр}} + P_{\text{дл}}(2\pi M) \delta x$ и $\text{б/ от дополнительного соединения нагрузок } A_{\text{расч}} = P_{\text{бр}} + 0,8 G(2\pi M) \delta x + P_{\text{дл}} \delta x$;

При расчете опорных частей на усилия от дополнительного соединения нагрузок, учитываются: перемещения, давление ветра и температуре.

Расчетные перемещения определены: для пролетных строений сездом донизу-как полусумма от постоянной и временной нагрузок и температур;

для пролетных строений с сездом подверху-как полусумма от временной нагрузки и температуре.

Расчетный перепад температур принят равным $\pm 50^{\circ}\text{C}$. Марки стальных опорных частей

предназначены для эксплуатации в районах с умеренными климатическими условиями принятые следующие:

для листовых частей/: балансир, секторы, плиты/. -стальной лист из углеродистой стали марки 25Л группы III по ГОСТ 977-65;

для шарниров и катков-углеродистая маркетновская бояння/: или горячекатаная/. сталь марки ВМ ст.5 по ГОСТ 380-60%; для фундам. и болтов ВМ ст.3 по ГОСТ 380-60%.

Марки стальных опорных частей предназначены для эксплуатации при расчетной температуре воздуха ниже -40°C . северное исполнение/, принимаются по соответствующему нормативному документу.

Для двух элементов опорных частей принятые следующие, расчетные сопротивления:

При изгибе осевых сил $R_o = 150 \text{ кг/см}^2$
при изгибе $R_u = 1600 \text{ кг/см}^2$
на срез и складывание $Q_b = 1500 \dots 900 \text{ кг/см}^2$

дynamometральное смятие при платном краине $15 \times 1500 = 22500 \text{ кг/см}^2$
дynamometральное сжатие при свободном краине:

а/ при коэффициенте катка не более 0,75 $0,04 \times 1,4 \times 1500 = 84 \text{ кг/см}^2$
б/ при четырех катках с коэффициентом балансирного распределения $0,04 \times 1,2 \times 1500 = 72 \text{ кг/см}^2$

Расчетное сопротивление осевому сжатию подформенным болтам опорных плитами принято равным 65 кг/см².

Верхние балансиры- во всех плитах загораживаются сплошного сечения/ без ребер/ и в краях типа одинаковой для подвижной и неподвижной опорных частей. К пролетным строениям балансиры крепятся с помощью болтов, при этом по фасаду расположены между ними постоянные и рабочие 300 мм, в поперек моста назначается при привязке опорной части к пролетному строению.

Секторы- в опорных частях типов I-III запроектированы деревристой конструкции. Широки цилиндрические поверхности, принятая рабочий 220-290 мм, назначена в зависимости от максимальных перемещений.

Надежность балансиров подвижных опорных частей-принятые сплошного сечения/ без ребер/. Катки диаметром средних катков, д, назначены

по опорной реакции с учетом перегрузки от перемещений. Широкие катки, т назначены в зависимости от максимальных перемещений и проверены по условию неравенства $\tau > D \sqrt{-\frac{\delta}{\delta_0}}$, где, "P" расстояние между центральными катками, назначено рабочим ширине катка марки зазор рабочий 20мм и проверено расчетом на сдвигжение катков при их наклоне от максимальных перемещений с заломом не менее 10мм.

Ряды из балансиров определяются по формуле $\tau = 282 \sqrt{4 \cos \theta / 2}$, где, θ -расстояние между катками, θ -угол ограниченный зоной ширине зазора.

Нижние балансиры неподвижных опорных частей.

Высоты балансира определены как разность между полной высотой подвижных опорных частей и высотой верхних балансира и проверены на расчетные усилия. Ребра балансира прикреплены кризисического изгибающимся в соответствии с рекомендациями завода изготавителем.

Плиты размечены плит определены расчетом на усилия от секторов или катков с учетом перемещений.

Элементы конструкции опорных частей узлованы с опоками и формовочной массой машинами имеющими на Тяжкентском заводе, поставляемым стальной лист.

Для предохранения подвижных опорных частей от загрязнения запроектированы металлические фильтры. Заданные чертежи опорных частей и фундаментов разрабатываются заводом изготавителем.

При установке опорных частей строго выдерживается наклон секторов и катков, приведенный в проектах типовых пролетных строений.

Начальник Гипротрансмоста Лобинов /, Криволуц//.

Гл. инженер Гипротрансмоста Лобинов /, Попов/.

Начальник отдела типового

проектирования Лобинов /, Валуев//.

Гл. инженер проекта: Лобинов /, Крючков/.

В плодородный проект вынесены следующие изменения:

1. Отделы из стали марки 25Л по ГОСТ 977-65 заменены на 25Л по ГОСТ 977-65.

2. Виды балансира скрепляющие зубцы с соединительными болтами к каткам подвижных опорных частей настолько тяжелы, что приложены шириной 20мм.

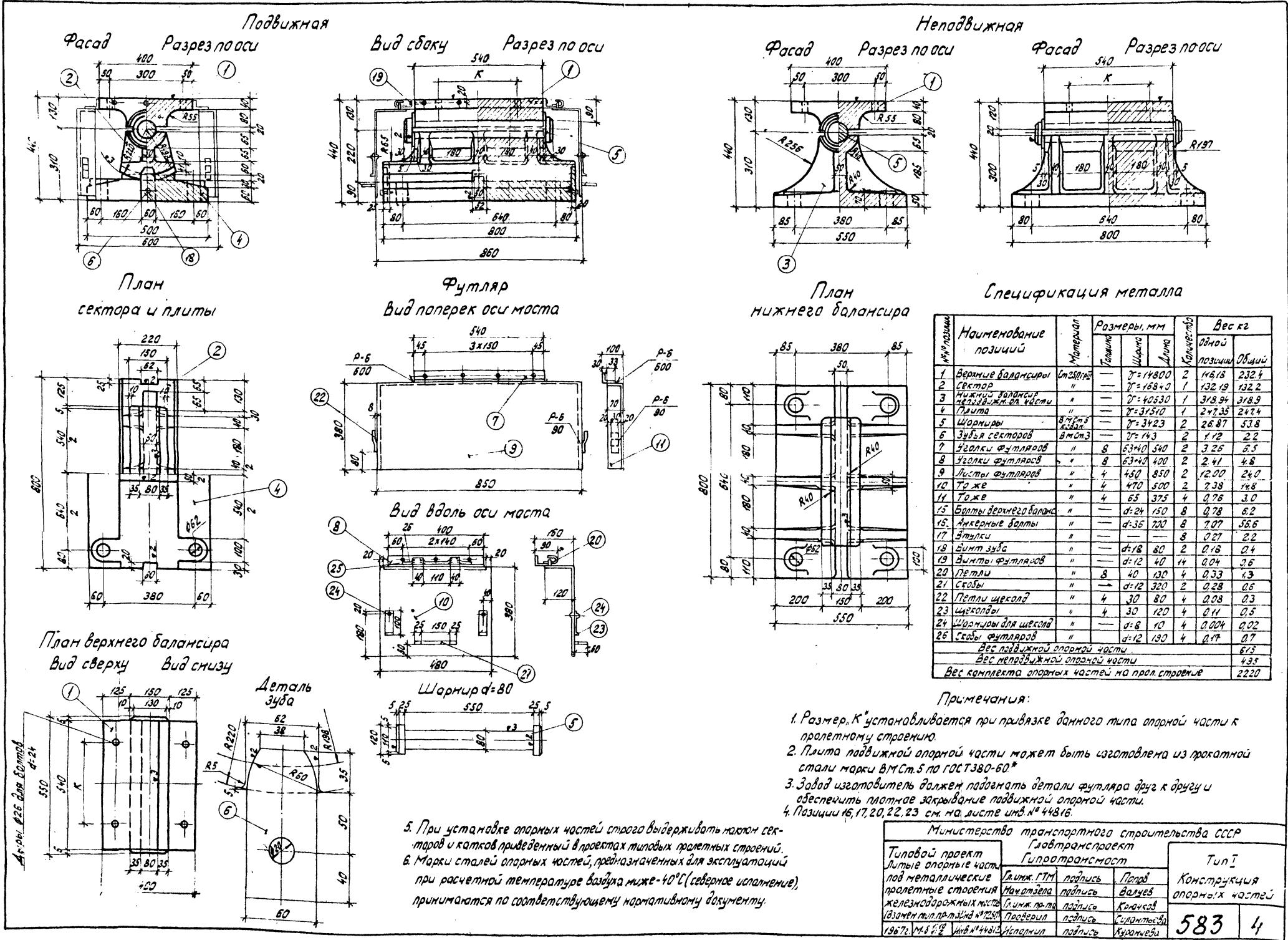
3. Срединные катки подвижных опорных частей шириной 10мм.

4. Катки подвижных опорных частей

диаметром 100. Попов /, Валуев/, Ильин /4484/.

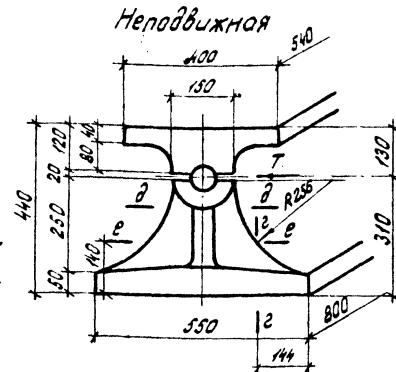
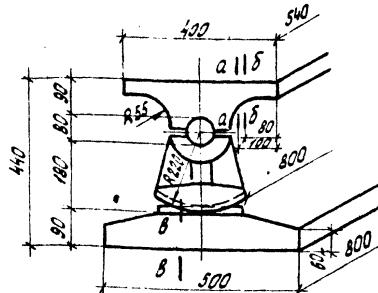
583

3



Схемы опорных частей

Подвижная



Расчетные данные на одну опорную часть

Номер подкладки	Расчетный пролет вр	Род езды	Мостовое полотно	Опорные реакции		Расчетные перемещения $\Delta = \frac{b_1 + b_2}{2}$	Тормозная сила T	Примечания
				От основного сочетания нагрузок	От допол- нительного сочетания нагрузок			
1	18.2	п/н	на поперечинах	185	153	1.54	196	
2	23.0	п/в	на поперечинах	209	185	2.05	230	
3	23.0	п/н	—	219	183	2.11	23.0	Расчетные усилия

Для пролетных строений с зазором подвижной опоры подсчитаны по формуле $\Delta = \frac{b_1 + b_2}{2}$

Напряжения диаметрального сжатия

Опорная часть	Элементы опорных частей	Диаметр или радиус рабоче-	Рабочая длина L	Расчетная опорная реакция R	Напряже- ние G	
					мм	кг/см ²
Подвижная и неподвижная	Шарнир	d=80	540	219	510	
Подвижная	Сектор	R=220	800		82	

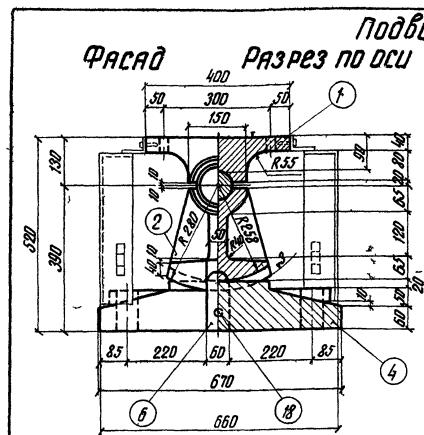
Сечения и напряжения

Граница	Нижний болванчик неподвижной опорной части	Литые сечения	Элементы подвижной опорной части	Число сечения	Сечения		Момент имерации Ix-x	Момент сопротив- ления Wx-x	Статичес- кий момен- тт полусеч- ка Ix-x	Изгибающий момент M	Поперечная сила Q	Напряжения			
					Площадь F см ²	Площадь столбца см ²									
Г/подрессоренный	Нижний болванчик подвижной опорной части	Литые сечения	Литые сечения	486	340	48	—	—	730	—	11	140	1510	340	
Г/подрессоренный	Нижний болванчик подвижной опорной части	Литые сечения	Литые сечения	259	340	40	—	—	207	—	2.75	55	1330	320	
Г/подрессоренный	Нижний болванчик подвижной опорной части	Литые сечения	Литые сечения	216	340	40	—	—	144	—	176	44	1220	305	
Г/подрессоренный	Нижний болванчик подвижной опорной части	Литые сечения	Литые сечения	586	2450	42	5900	600	705	47	63	780	625		
Г/подрессоренный	Нижний болванчик подвижной опорной части	Литые сечения	Литые сечения	591	262	40	18500	1410	—	39	183	586	—		
Г/подрессоренный	Нижний болванчик подвижной опорной части	Литые сечения	Литые сечения	390	262	40	—	—	3800	510	—	1.7	183	804	
Г/подрессоренный	Нижний болванчик подвижной опорной части	Литые сечения	Литые сечения	684	262	40	—	—	1025	—	100	84	980	185	
Г/подрессоренный	Нижний болванчик подвижной опорной части	Литые сечения	Литые сечения	720	262	40	—	—	1080	—	11.8	100	1090	208	
Г/подрессоренный	Нижний болванчик подвижной опорной части	Литые сечения	Литые сечения	3856	—	—	—	—	—	—	—	219	57	—	
Г/подрессоренный	Нижний болванчик подвижной опорной части	Литые сечения	Литые сечения	3856	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Г/подрессоренный	Нижний болванчик подвижной опорной части	Литые сечения	Литые сечения	4400	—	—	—	—	40400	—	7.15	183	59	—	

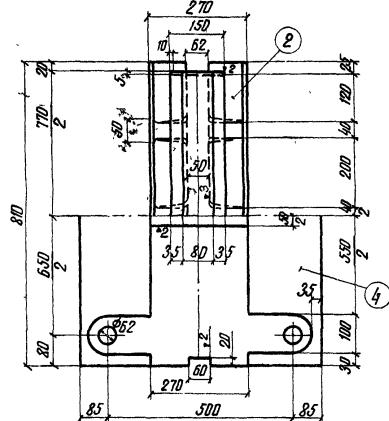
Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект	Главтрансстрой	Гиподротрансмост	Тип
Литые опорные части	Литые ГТМ подпись	Подъезд	
под металлические пролетные строения	Литые опорные части	Балки	
железнодорожных мостов	Литые опорные части	Конструкций	
(Завод тяжлого пр-ва № 175)	Литые опорные части	Форсунок	
(Завод № 144 в г. Тула)	Литые опорные части	Силосов	
15572 М-8 Унитай 44813	Литые опорные части	Форсунок	

583 5

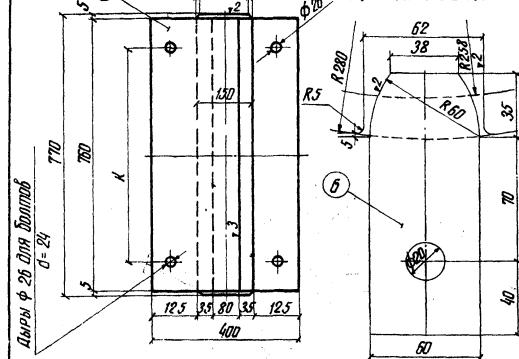


План сектора и плиты

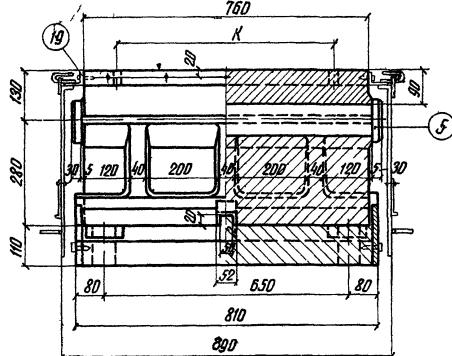


План верхнего балансира вид сверху вид снизу

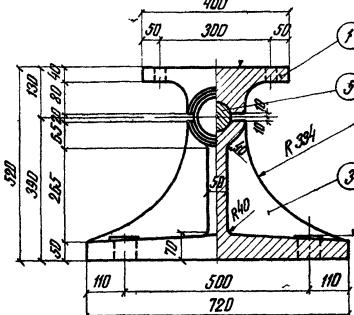
Деталь зуба



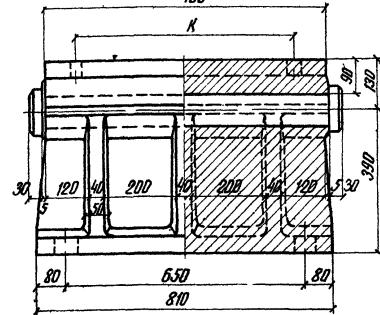
Вид сбоку РАЗРЕЗ ПО ОСИ



Фасад **Неподвижная
разрез по оси**

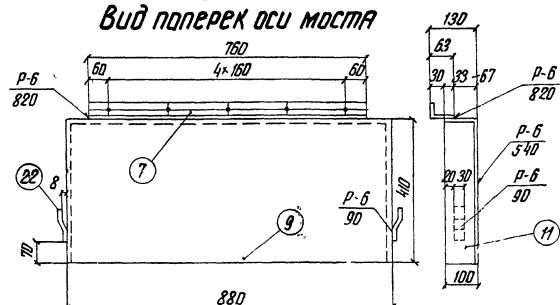


Вид сбоку РАЗРЕЗ по оси

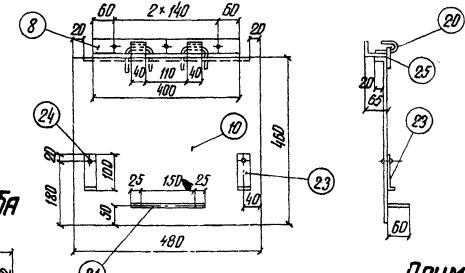


Спецификация металла

*Футляр
Вид поперек оси моста*



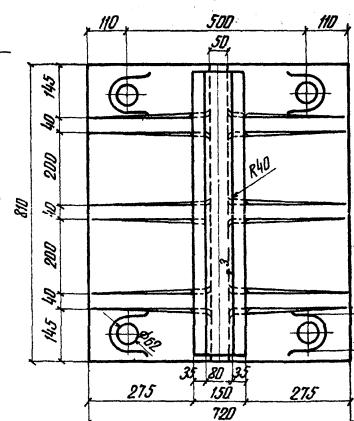
Выход вдоль оси моста



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Размер „K” устанавливается при приложении данного типа опорной части к пролетному строению
 2. Плиты подвижной опорной части может быть изготовлены из прокатной стали марки ВМСт 5 по гост 380-60*
 3. Задача изготовителя должна подогнать детали фундамента друг к другу и обеспечить плотное закрывание подвижной опорной части
 4. Позиции 16, 17, 20, 22, 23 . См. на листе №ч. 44.8.16.
 5. При установке плоских частей строего выдерживать наклон секторов и катков, приведенный в проектах типовых пролетных строений,
 6. Марку сталь опорных частей, предназначенные для эксплуатации при расчетной температуре воздуха ниже -40°С (северное исполнение) принимаются по соответствующему нормативному документу.

ПЛАН НИЖНЕГО БАЛАНСИРА



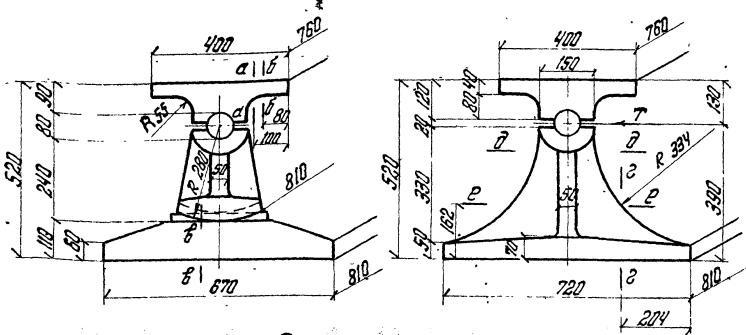
SHARP HUP d=80

**Міністерство транспортного будівництва ССР
Головтранспроект
Гипротрансмост**

**Министерство
Типовой проект
Литые опорные части
под металлические
пролетные строения
железнодорожных мостов
(затем тип. пр-та инв. № 7252)**

КОМП.: Григор КОРРЕКТ: Курч - Неманов/

Схемы опорных частей
Подвижная **Неподвижная**



Расчетные данные на одну опорную часть

Номер опоры	Расчетный пролет в _р	РДЛ 23/25	Мостовое полотно	Опорные реакции		Примечания
				от основного сочетания нагрузок	от дополнительного сочетания нагрузок	
1	23.0	л/в	на балласте	249	225	2.50
2		л/в	—	277	252	3.52
3	27.0	л/в	на поперечинах	232	208	2.46
4		л/н	—	241	203	2.42
5		л/в	на балласте	325	309	3.71
6	33.5	л/в	на поперечинах	263	240	2.97
7		л/н	—	272	231	3.10
8	45.0	л/в	—	322	311	4.20
						Расчетные усилия

Для пролетных строений сездовою поверхью расчетные перемещения подсчитаны по формуле $\Delta = \frac{b_k + b_t}{2}$

Напряжения диаметрального сжатия

Опорная часть	Элементы опорных частей	Диаметр или радиус	Рабочая длина	Расчетная опорная реакция	Напряжение σ _ф
		мм	мм	т	
Подвижная и неподвижная	ШАРНИР	d=80	770	322	530
Подвижная	СЕКТОР	Z=280	810		71

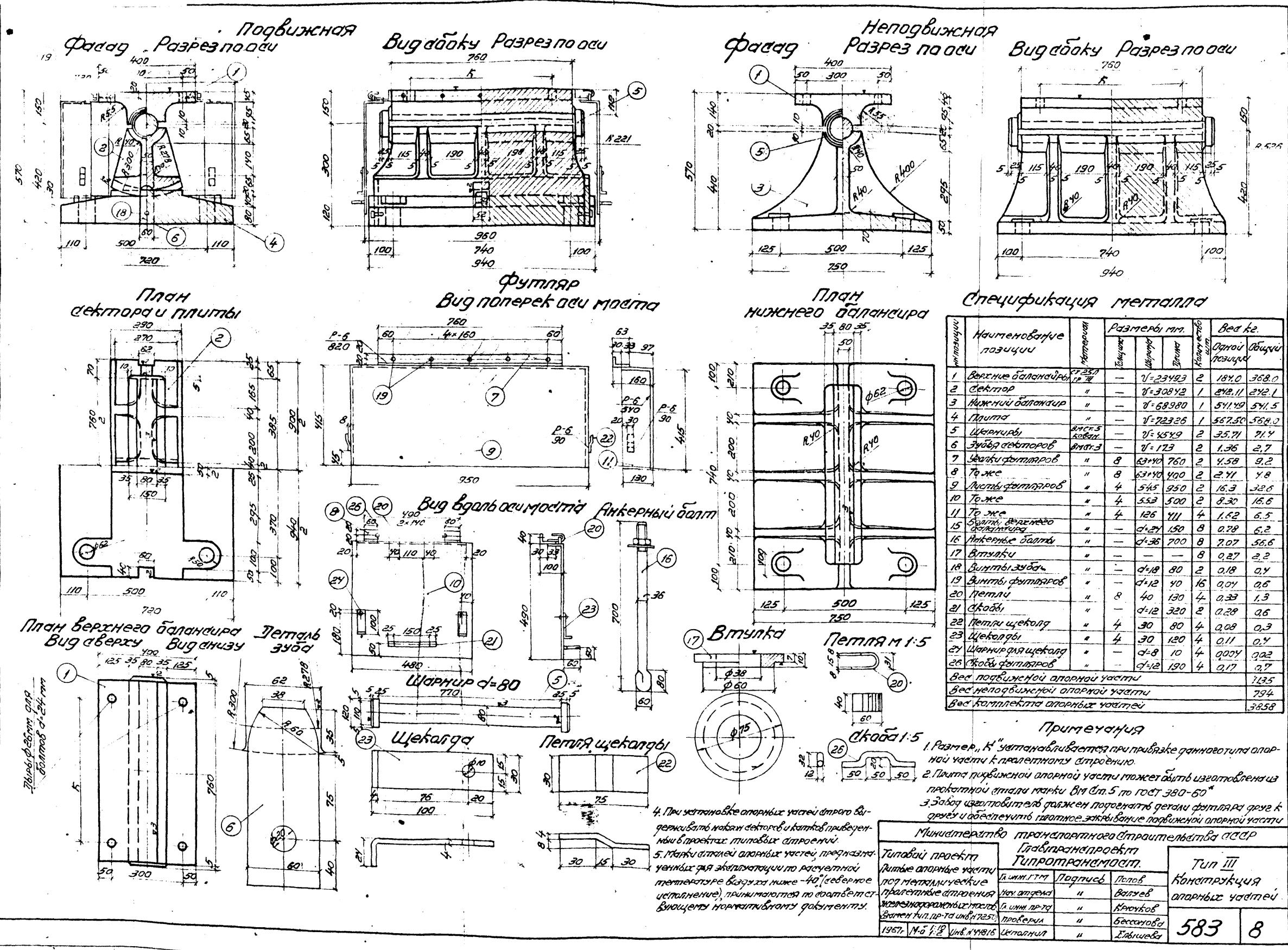
Сечения и напряжения

Сечение	Площадь сечения F	Сопротивление изгибу моментом S ₁₋₂	Сопротивление изгибу моментом S ₂₋₃	Момент инерции J _{z-z}	Момент сопротивления изгибу моментом S ₂₋₂	Сопротивление изгибу моментом S ₂₋₂	Изгибающий момент M	Поперечная сила Q	Напряжение σ	
	см ²	см ³	см	см ⁴	см ³	см ³	тм	т	кН/см ²	
Элементы подвижной опоры										
1	684	—	—	1025	—	16.1	161	1570	355	
2	385	—	—	292	—	4.0	80.5	1370	415	
3	304	—	—	204	—	2.6	64	1270	315	
Элементы неподвижной опоры										
4	622	2900	4.7	8950	780	890	12.0	110	1540	910
5	710	—	—	31100	2000	—	8.0	311	840	—
6	500	—	—	4040	540	—	2.6	311	1100	—
7	847	—	—	1550	—	19.0	123	1230	218	
8	891	—	—	1530	—	25.6	167	1570	282	
Основное сочетание нагрузок										
9	5283	—	—	—	—	—	322	61	—	
Дополнительное сочетание нагрузок										
10	5283	—	—	80500	—	12.9	311	80	—	
11	5830	—	—	70000	—	13.6	311	73	—	

Министерство транспортного строительства СССР

Типовой проект гидротехнических сооружений	Гидротехническое сооружение	Тип II.
Литые опорные части под мостовыми опорами	шарнир	расчет
предельные отклонения	шарнир	расчет
законодательных норм	шарнир	расчет
Законодательных норм	шарнир	расчет
1987 г. № 1644815	шарнир	расчет
исполнил	Фокин	583
Фокин		7

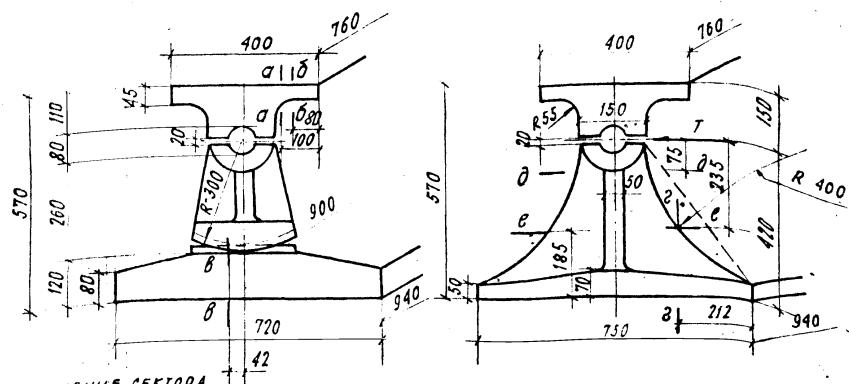
Копировала Ж.Т., корректировал Фокин



СХЕМЫ ОПОРНЫХ ЧАСТЕЙ

ПОДВИЖНАЯ

НЕПОДВИЖНАЯ



ПОЛОЖЕНИЕ СЕКТОРА
ПРИ МАКСИМАЛЬНОМ
СМЕЩЕНИИ

РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ НА ОДНУ ОПОРНУЮ ЧАСТЬ

Н/Ч по городку	Расчетный пролет d_p	Род б/з/б/и	Мостовое полотно	Опорные реакции		Тормозная сила T	Примечания
				от основного сочетания нагрузок	от дополнительного сочетания нагрузок		
1	44,0	ПОНИЗУ	на подпружиненных	317	276	4,17	34,2
2	44,8		на х	320	277	4,26	34,8
3	35,0			370	326	5,1	39,8
4	45,0	П/В	на саммсте	408	409	4,2	34,8 РАСЧЕТНЫЕ УСЛОВИЯ

ДЛЯ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ СЕЗДОГО ПОВЕРХУ РАСЧЕТНЫЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
ПОДСЧИТАНЫ ПО ФОРМУЛЕ $\Delta = \frac{\delta_k + \delta_e}{2}$

НАПРЯЖЕНИЯ ДИАМЕТРАЛЬНОГО СЖАТИЯ

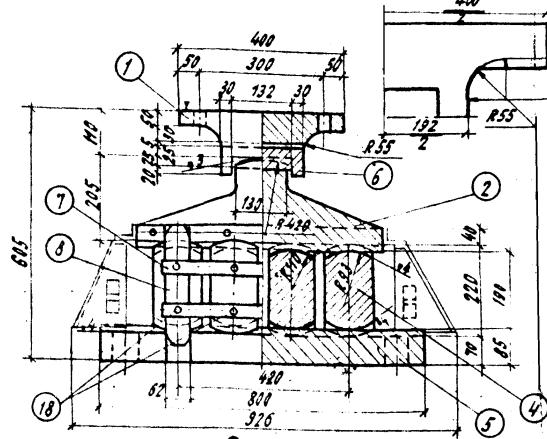
Опорная часть	Элементы опорных частей	диаметр или радиус	рабочая длина s	расчетная опорная реакция	напря- жение $\sigma_{ст}$
		мм	мм	т	кг/см ²
ПОДВИЖНАЯ И НЕПОДВИЖНАЯ	ШАРНИР	$d=80$	770	409	660
ПОДВИЖНАЯ	СЕКТОР	$R=300$	900		76

СЕЧЕНИЯ И НАПРЯЖЕНИЯ

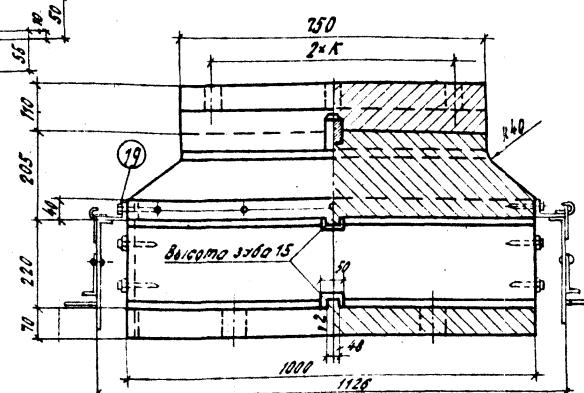
План	Н/Ч НИЖНИЙ БЛАНСИР НЕПОДВИЖНОЙ ОПОРНОЙ ЧАСТИ	ПОЛНОЕ БЛАНСИР ВЕЛИЧИНЕ БЛАНСИР ОПОРНОЙ ЧАСТИ	Сечение	Элементы опорных частей		Площадь сечения F см ²	Статический момент $J_{ст,0}$ см ³	БОЮНТА ЦЕНТРА МЕСТИ z см	Момент инерции $J_{х-х}$ см ⁴	Момент сопротивления иного вида $J_{ст,0}$ см ³	Погибающий момент M тм	Поперечная сила A т	Напряжение σ кг/см ² кг/см ²	Нормальное сжатое заложение t
				по б-б	по с-с									
ПОДДЕРЖИВАНИЕ НЕПОДВИЖНОЙ ОПОРНОЙ ЧАСТИ														
План	План	План	План	по б-б	по с-с	по г-г	по б/б по с-с	по оси						
1	730	3630	5,0	13770	1015	1170	15,3	142,0	1500	1000				
2	512	—	—	4760	595	—	2,61	409,0	1240					
3	741	—	—	35380	2170	—	8,2	409,0	930					
4	1032	—	—	2060	—	—	27,0	160,0	1300	230				
5	1128	—	—	2260	—	—	36,2	220,0	1600	290				
ОСНОВНОЕ СОЧЕТАНИЕ НАГРУЗОК														
6	6592	—	—	—	—	—	—	—	—	—	408,0	62	—	
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СОЧЕТАНИЕ НАГРУЗОК														
7	6592	—	—	—	—	—	81200	—	17,1	409,0	83	—		
8	6930	—	—	—	—	—	88200	—	14,6	409,0	75,5	—		

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР			
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГИПРОГРАНСМОСТ			
типовoy проект.	подвижные опорные части	подвижные опорные части	тиp III
ЛГТЫЕ ОПОРНЫЕ ЧАСТИ	ГАИЧ. ГМ	ПОПОВ	расчет
ПОД МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОЛЕТНЫЕ ОСНОВНЫЕ	науч. отдела	•	опорных частей
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ	ГАИЧ. ГМ	ВАЛУЕВ	
ЗАМЕНЯЮЩИЙ ПРЯМОЙ ПЛАН	ГАИЧ. ГМ	КРОКОВ	
1987г. № 20	Исполнитель	СИЛАНТЬЕВА	
	Исполнитель	БЕССОНОВА	
	Исполнитель	583	9
	Исполнитель		

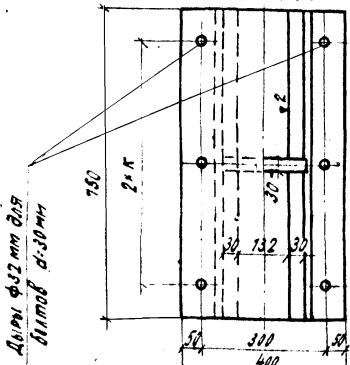
Фасад. Разрез по оси подвижная



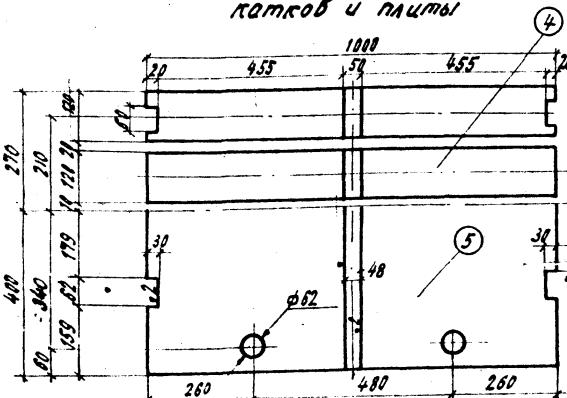
Выделение места Разрез по оси



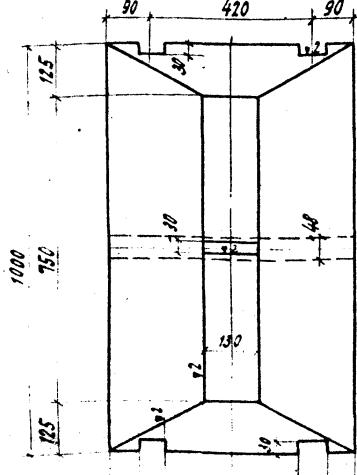
ПЛАН верхнего балансира вид сверху вид снизу



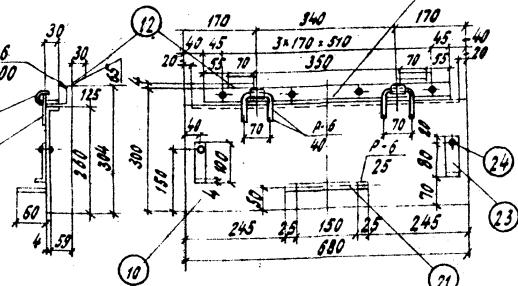
План комков и птиц



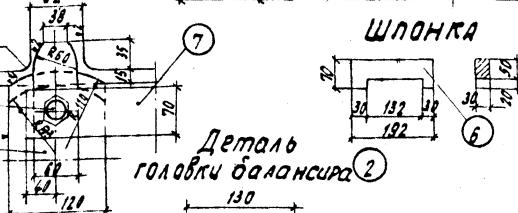
План нижнего балансира



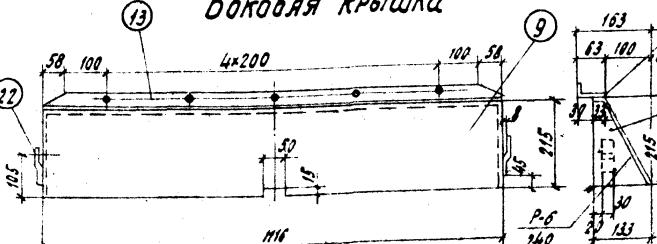
Футляр



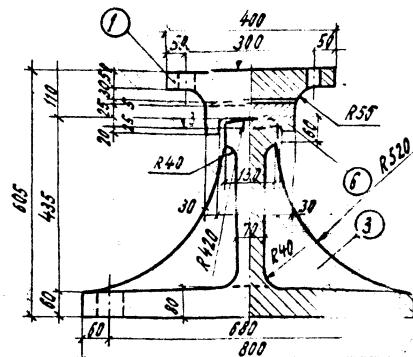
Деталь зуба



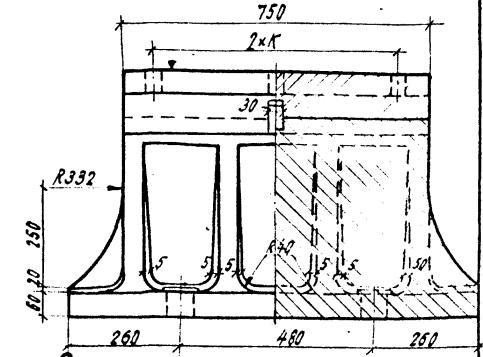
Боковая крышка



Неподвижная Фасад Разрез по оси Вид поперек моста Разрез по оси



*ПЛАН
НИЖНЕГО БАЛАНСИРА*



Спецификация метода

Назначение элементов	Материал	Размеры, мм			шт.	Вес кг	
		длины	ширина	высота			
1 Зерниные болты срезы	ГРБ	Д= 25	472	2	758.68	397.5	
2 Нижний болт срезы	"	Д= 48	750	1	382.01	382.0	
3 Планка подвижной части	"	Д= 10	7700	1	645.00	345.0	
4 Камки а-220	"	Д= 25	5000	4	198.01	184.0	
5 Планка	сталь	Д= 25	464.55	1	441.17	441.2	
6 Шпонки	сталь	Д= 5	324	2	2.55	5.1	
7 Свариваемые планки	сталь	20	500	4	4.70	18.8	
8 Зубчатый каток	"	20	60	290	4	2.73	10.9
9 Частота футляров	"	4	270	1116	2	9.5	19.0
10 Планка	"	4	200	690	2	0.35	12.5
11 Планка	"	4	F = 1800	1112	4	0.57	2.3
12 Планка	"	4	40	70	4	0.09	0.4
13 Частоты футляров	"	8	63x40	1116	2	0.75	13.5
14 Планка	"	8	53x40	500	2	3.62	7.2
27 Болты верхнего блока	"	—	Д=30	140	12	1.20	14.4
16 Анкерные болты	"	—	Д=36	700	8	7.07	55.6
17 Втулки	"	—	—	—	8	0.27	2.2
18 Винты зажима	"	—	Д=27	80	16	0.65	7.2
19 Винты футляров	"	—	Д=12	40	8	0.04	0.7
20 Планка	"	8	40	130	4	0.33	1.3
21 Скобы	"	—	Д=12	320	2	0.18	0.6
22 Петли щеколд	"	4	30	80	4	0.08	0.3
23 Щеколды	"	4	30	120	4	0.11	0.5
24 Шарниры щеколд	"	—	Д=8	10	4	0.004	0.02
25 Скобы футляров	"	—	Д=12	190	4	0.17	0.7
Вес подвижной опорной части							1938
Вес неподвижной опорной части							1083
Вес комплекта опорн. частей на прод. стр							8041

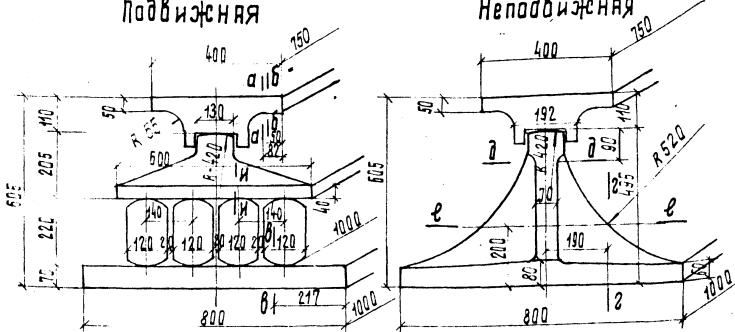
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Размер "К" устанавливается при привязке данного типа опорной части к пролетному строению.
 2. Плита подвижной опорной части может быть изготовлена из прокатной стали марки ВМСт5 по ГОСТ 380-60*.
 3. Задний изготавльатель должен подогнать детали фурмеля друг к другу и обеспечить плотное закрывание подвижной опорной части.
 4. Позиции 16, 17, 20, 22, 23 см на листе инв. № 44816

Министерство транспортного строительства СССР
Главтрансстрой
Гипротрансстрой

ГЛАВСТРОИМПОРТ		ГУПРОТРАНССОМСТ		Тип IV Конструция сплошная часть:	
Многовой проект	Литые опорные части под металлические предметные строения железнодорожных мостов	ГР. № 102 ГГМ	Подпись	Полев	583
	Наим. отвела	—	—	Быков	10
	ГР. № 103 ГГМ	—	—	Крохин	
	Продолж.	—	—	Фокин	
	Исполнит.	—	—	Ходышина	

Схемы опорных частей
Подвижная Неподвижная



Расчетные данные

№п/п по порядку	Расчетный предмет ρ_p	Расчет веса $\rho \cdot g \cdot S_0$	Матовое полотно	Опорные реакции	Расчетные перемещения $\Delta = \frac{df + dg}{2}$	Максимальная сила T	ПРИМЕЧАНИЯ
—	M	—	—	t	t	cm.	t
1	55.0	п/в. на балласте	481	478	5.47	39.8	расчетные усилия
2	66.0	п/н. на поперечи- нах	428	384	6.60	45.6	

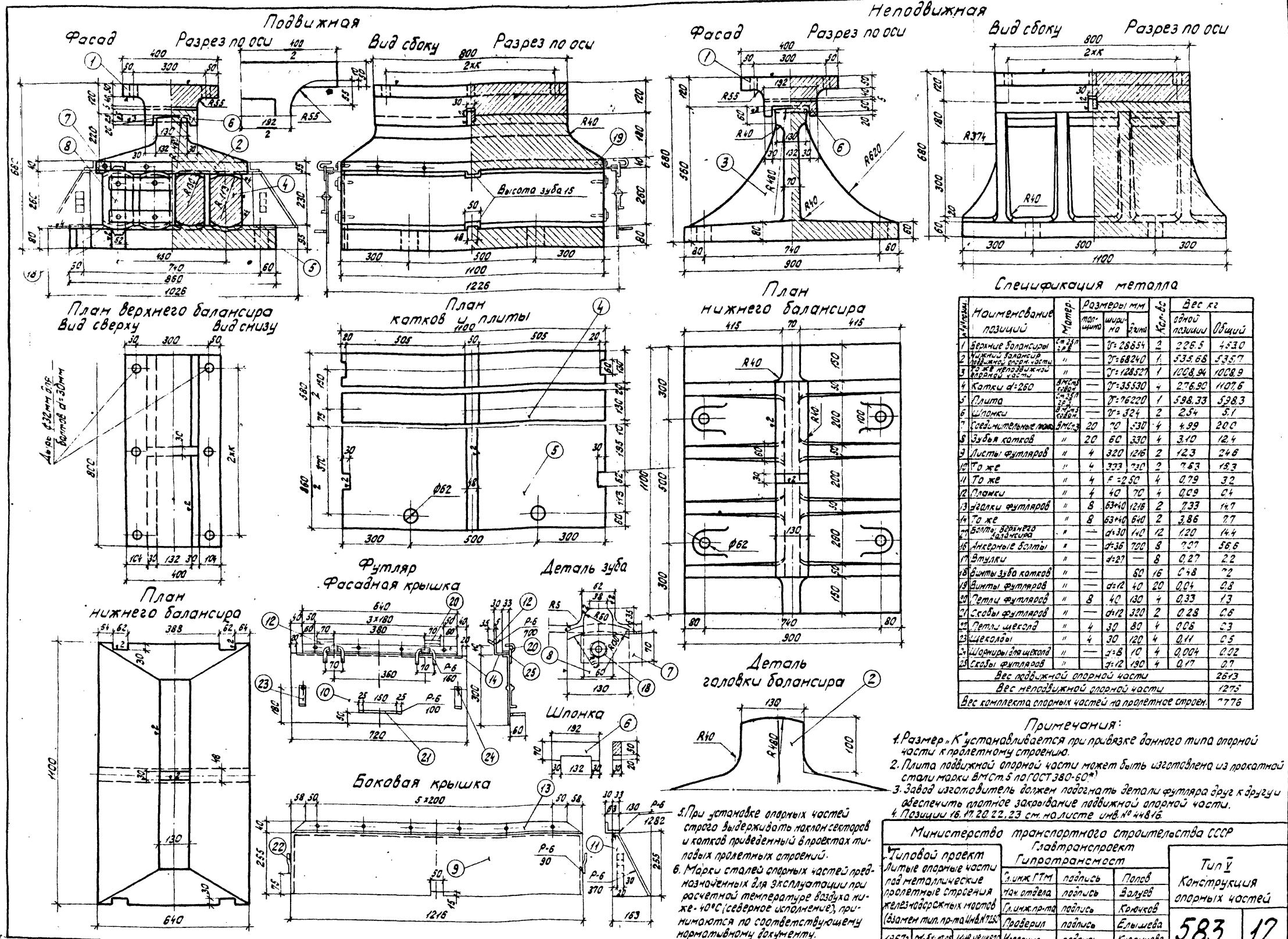
Для пролетных строений с зданием поверху перемещения подсчитаны по формуле $\Delta = \frac{\delta_k + \delta_t}{2}$;

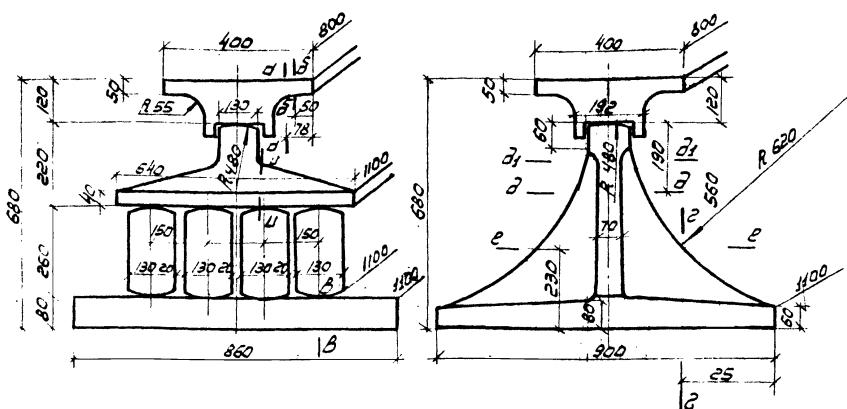
Напряжения диаметрального сжатия.

Опорная часть	Элементы опорных частей.	Диаметр или радиус	рабочая длнчна ℓ	расчетная опорная рекуяця	напряже- ние σ
		мм.	мм.	т	кг/см. ²
подвижная и неподвижная	Шарнирные головки балансиров	R=420	720	481	80
подвижная	Каток	d=220	910	147,6	73,8

Сечения и напряжения.

Министерство транспортного строительства СССР			
Главотранспроект			
Гиподромтрансост			
Типовой проект		Тип IV	
Литые опорные части	подпись	расчет	
под металлические	Голов		
пролетные строения	Залуев		
безэпандорфических изогибов	Корюков		
(заявлен в Гиподропроект № 4726-80)	Фокин		
1987 г. № 15-0	Иванов	583	1
Инженер № 1819	использовано		





Расчётные данные на одну опорную часть

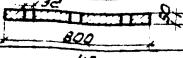
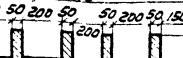
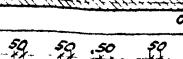
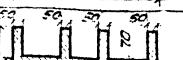
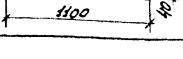
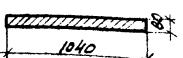
Изгибающий момент		Расчетный пролет		22261		Мостовое полотно		Опорное редукции		Горизонтальная сила		Приложенные силы	
								от основного от дополнительного сочетания теплового нагрузок	сочетания теплового нагрузок				
—	M	—	—			m	m		cm	m	—	—	—
1	66.0	17.8	на балласт			566.0	578.0	6.92	45.6			Расчетные усилия	
2	77.0	17.1	на поле-			499.0	452.0	7.68	51.9			Расчетные усилия	
3	88.0	—	речных			573.0	547.0	8.50	64.0			Расчетные усилия	

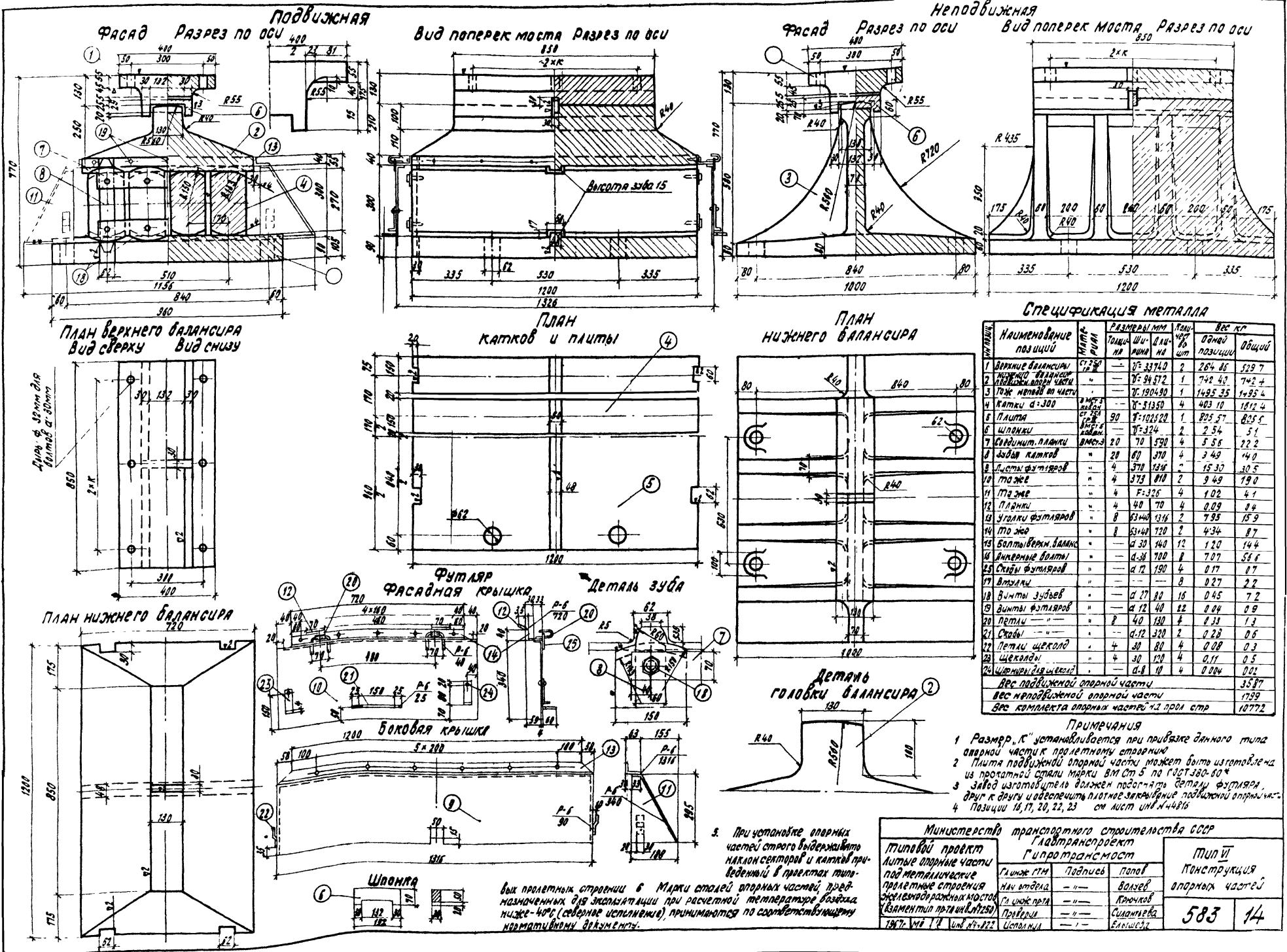
для пролетных строений сездого поверху перемещения подсчитаны по формуле $\Delta = \frac{6t + 6e}{2}$

Напряжения диаметрального сжатия

Опорная часть	Элементы опорных частей	Диаметр или радиус	Радиус загиба R	Расчетная момента реакция	Напря- жение G
		мм	мм	т	кг/см ²
Подвижная и неподвижная	Шарнирные головки датчика	$R=480$	770	578	78.5
подвижная	Комок	$\delta=260$	990	185	72.0

Сечения и напряжения

Параметры	Элементы стержней	Сечения	Момент сечения J_{x-x}	Площадь сечения F	Статический момент области нагрузки S_{x-y}	Момент инерции области нагрузки J_{y-y}	Момент сопротивле- ния A_f	Изгибающий момент M	Поперечная сила R	Напряжения	Нормаль ное σ_0	Сдвиг- овое τ_0	
											kg/cm^2	kg/cm^2	
Верхние балонные													
Приимо	одинаковой толщины		960	—	—	—	1880	—	28.9	28.9	1540	452	
Приимо	одинаковой толщины		400	—	—	—	334	—	4.36	112	1310	420	
Приимо	одинаковой толщины		352	—	—	—	293	—	1.8	72	615	204	
Приимо	одинаковой толщины		1090	7500	6.87	39390	2450	2600	25.8	200	1050	640	
Приимо	одинаковой толщины		860	—	—	(5380)	1776	(789)	12.2	64	1313	(470)	
Приимо	одинаковой толщины		1220	—	—	108220	5411	3880	21.1	64	835	115	
Приимо	одинаковой толщины		1200	6800	5.66	13932	2200	—	26.3	305	1200	480	
Приимо	одинаковой толщины		832	—	—	—	1110	—	16.8	141	1510	254	
Основное сочетание нагрузок													
Приимо	одинаковой толщины		9263	—	—	5626000	131000	—	—	—	61.8	—	
Дополнительное сочетание нагрузок													
Приимо	одинаковой толщины		9787	—	—	—	148000	—	35.8	—	79.5	—	



1. Размер „К“ устанавливается при привязке данного типа опорных частей к пролетному строению.

2. План подвижной опорной части может быть изготовлен из прогонов стали марки ВМСт 5 по ГОСТ 180-60*.

3. Задел изготовляем должен подогнать детали футлара друг к другу и обеспечить плотное закрывание подвижной опорной части.

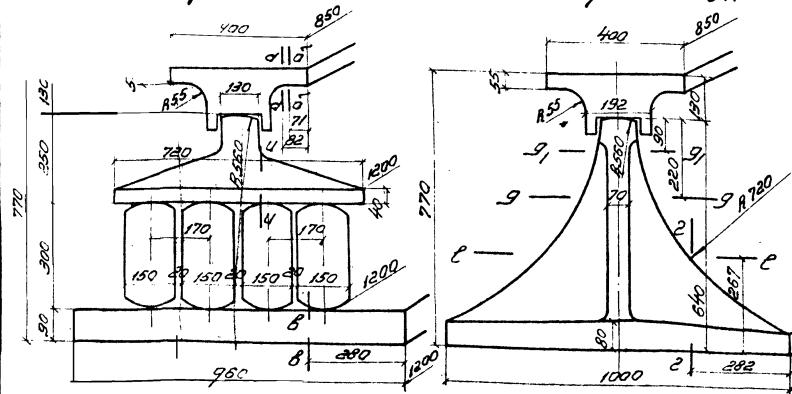
4. Позиции 16, 17, 20, 22, 23 см лист № 44816

Министерство транспортного строительства СССР			
Гидротрансстрой			
Гипротрансмост			
Гражд. грун.	Подпись	Печать	Фамилия
Нач. отдела	—	Волков	Григорий Петрович
Гипротрансмост	—	Григорьев	Петр Петрович
Приборы	—	Смирнова	София Евгеньевна
Испытания	—	Евтушев	Юрий Евгеньевич

ТИП VI
Понструкция
опорных частей

583 14

Схемы опорных частей Подвижная Неподвижная



Расчетные данные на одну опорную частоту

Номер по порядку	Регистрационный номер	Наименование получателя	Опорные расстояния		Поместившиеся расстояния $\Delta = \frac{d}{2}$	Текущий расстояние	Границы
			от осевого шарнира	от дополнительного шарнира			
—	—	—	III	III	cm	III	—
1	110.0	7/1 на перегородку	722.6	691.2	11.0	70	расстояние стенки

Напряжения диаметрального сжатия

Опорная часть	Элементы опорных частей	Диаметр шарнира	Рабочая длина	Геометрическая длина	Напряже- ние
		мм	мм	м	кН/см ²
Подвижная и неподвижная	Шарнирная головка нижнего барабана	R=560	820..	722.6	79
Подвижная	Каток	d=300	1110	240	72

Сечения и напряжения

Министерство транспортного строительства СССР			
Главотранспроект			
Гипротрансмостострой			
Типовой проект			
Литник алюминиевый для железнодорожных перегонных сооружений железнодорожных мостов и путей при высоте 18250	Гипротрансмостострой	Попов Андреев Горбатов Любимов	Попов Баранов Коновалов Борисов Любимов
1953-1954	1953-1954	1953-1954	1953-1954
Тип VI			
Расчет			
стальных частей			
583			(1)