ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.463.1-3/87

ФЕРМЫ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ ПРОЛЕТОМ 18 И 24м ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ С МАЛОУКЛОННОЙ И СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

ВЫПУСК 7

ПУТИ ПОДВЕСНОГО ТРАНСПОРТА И ЭЛЕМЕНТЫ ИХ КРЕПЛЕНИЯ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

gost.e-ecolog.ru

23153-ио
ЦЕНА 1-44

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать X 1988 года

Заказ № 10979 Тираж 5180 экз

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.463.1-3/87

ФЕРМЫ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ ПРОЛЕТОМ 18 И 24м ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ С МАЛОУКЛОННОЙ И СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

ВЫПУСК 7
ПУТИ ПОДВЕСНОГО ТРАНСПОРТА И ЭЛЕМЕНТЫ ИХ КРЕПЛЕНИЯ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

УТВЕРЖДЕНЫ

И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ с 01.09.88

ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ГОССТРОЯ СССР
протокол от 29.04.88 N А4-20

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ № 1

РАЗРАБОТАНЫ

УКРНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА — В.Н.ШИМАНОВСКИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — В.Н.ГОРДЕЕВ

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА — А.А.ШЕЙНИЧ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — А.В.САНКОВСКИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — Л.Н.КАТКОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Г.И.ВАСИЛЕВСКАЯ

© ЦИТП Госстроя СССР, 1988

Обозначение	Наименование	Стр.
1.463.1-3/87.7-00ПЗКМ	Пояснительная записка	3
-01КМ	Крановые нагрузки на подвесной путь	5
-02КМ	Данные для выбора сечений балок путей подвесных кранов пролетом 6м и их креплений	6
-03КМ	Схема расположения подвесных путей и их креплений к фермам пролетом 18м (Вариант I)	7
-04КМ	Схема расположения подвесных путей и их креплений к фермам пролетом 24м (Вариант I)	8
-05КМ	Схема расположения подвесных путей и перекидных балок по нижним поясам ферм пролетом 18м (Вариант II)	9
-06КМ	Схема расположения подвесных путей и перекидных балок по нижним поясам ферм пролетом 24м (Вариант II)	10
-07КМ	Узел 1	11
-08КМ	Узлы 2, 3	12
-09КМ	Узел 4	13
-10КМ	Узел 5	14
-11КМ	Узел 6	15
-12КМ	Узел 7	16
-13КМ	Узел 8	17

Нач.отд	Шейнич	
Н.контр.	Шапран	
Гл.констр.	Шапран	
Гл.инж.пр.	Сонковский	
Рук.груп.	Немчинова	
Проверил	Немчинова	
Исполнил	Шкробот	

1.463.1-3/87.7-00КМ

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрнилпроектстальконструкция

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

1. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи КМ стальных балок подвесного транспорта грузоподъемностью до 5,0т пролетами 6м и элементов их креплений.

1.2. В выпуске приведены данные для подбора путей подвесных кранов, примеры решения схем путей, узлы и детали крепления перекидных балок и путей подвесного транспорта.

2. Область применения

2.1. Пути подвесного транспорта и элементы их креплений разработаны для зданий, возводимых:

— во всех климатических районах. При этом эксплуатация механизмов допускается при температуре от плюс 40°С до минус 40°С;

— в несейсмических районах;

— в сейсмических районах до 8 баллов включительно.

2.2. Применение балок подвесных путей допускается при воздействии неагрессивной, слабо- и среднеагрессивной газовой среды.

3. Конструктивные решения

3.1. Пути подвесного транспорта приняты из двутавровых балок по ГОСТ 19425-74*, ТУ14-2-427-80 и ГОСТ 8239-72*.

3.2. В целях улучшения эксплуатационных условий работы подвесных кранов, а также сокращения расхода стали, многопролетные подвесные пути запроектированы неразрезными.

3.3. Элементы крепления путей подвесного транспорта крепятся к закладным деталям железобетонных ферм.

3.4. Продольные тормозные усилия от подвесных кранов воспринимаются связями, приведенными в данном выпуске, и диском покрытия.

3.5. В выпуске даны 2 варианта крепления путей подвесного транспорта к фермам. Первому варианту на гибких подвесках, следует отдавать предпочтение, как менее металлоемкому.

При необходимости пропуска в межферменном пространстве крупногабаритных коммуникаций, а также при наличии вертикальных связей между фермами, по середине их пролета может быть применен второй вариант крепления — на перекидных балках.

4. Расчетные положения

4.1. Расчет конструкций произведен в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования", СНиП II-7-81 „Строительство в сейсмических районах."

4.2. Балки путей для подвесных кранов рассчитаны на нагрузку от одного или двух кранов одинаковой грузоподъемности, расположенных невыгоднейшим образом.

4.3. При определении расчетных усилий учтена масса балок путей.

4.4. Расчет неразрезных балок выполнен с учетом податливости несущих конструкций покрытия.

Нач.отд.	Шейнич		1.463.1-3/87.7-00ПЗ	
Н.контр.	Шапран			
Гл.констр.	Шапран			
Гл.инж.пр.	Санковский		Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Рук.груп.	Немчинова			
Проверил	Немчинова			Укрниипроектстальконструкция
Исполнил	Елфимова			

5. Материал конструкций

5.1. Подкрановые балки путей подвесного транспорта должны изготовляться из сталей марок, приведенных в таблице:

Конструкция	Климатический район строительства (расчетная t°C)	
	$П_4$ ($-30°C > t \geq -40°C$) $П_5$ ($t \geq -30°C$)	
Балки подвесных путей по ГОСТ 19425-74* ТУ14-2-427-80	Вст3Гпс5 ГОСТ 380-71*	09Г2С-12 ГОСТ 19281-73
Подвески, планки, перекидные балки	Вст3кп ГОСТ16523-70*	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*
	Вст3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	
Связи	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	

5.2. Материал для сварки следует принимать по табл.55 главы СНиП II-23-81 „Стальные конструкции."

5.3. Болты следует принять по ГОСТ 7798-70*. Гайки следует принять по ГОСТ 5915-70*. Использование крепежных изделий без клейма и маркировки, а также изготовленных из автоматных сталей не допускается.

6. Изготовление и монтаж

6.1. Изготовление, монтаж и приемку пути следует производить в соответствии с требованиями главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ" и „Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов."

6.2. При монтаже вертикальная рихтовка путей осуществляется за счет рихтовочного зазора между подвесным столиком и балкой, горизонтальная продольная и поперечная рихтовка обеспечивается овальными отверстиями. После окончания рихтовки шайбы привариваются и ставятся контргайки.

6.3. Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии."

Условные обозначения сварных швов и болтов по ГОСТ 21.107-78.

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

Тип крана	Грузоподъемность крана, т	Пролет крана $L_п$, м	База крана „А", мм	Сближение кранов „С"	Нагрузка на подкрановый путь, кгс			
					вертикальная		горизонтальная	
					от тележки	от катка	поперечная	продольная
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Однопролетный	1,0	6,0	1500	290	860	430	32	105
		9,0	1800		965	483		
		15,0	2400		1050	525		
	2,0	6,0	1500	270	1550	775	60	179
		9,0	1800		1620	810		
		15,0	2400		1790	895		
	3,2	6,0	1500	290	2160	1080	95	263
		9,0	1800		2525	1263		
		15,0	2400		2625	1313		
	5,0	6,0	1500	440	3530	883	149	388
		9,0	1800		3780	945		
		15,0	2400		3880	970		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Двухпролетный	1,0	7,5+7,5	1500	410	880	440	32	93
		10,5+10,5	1800		930	465		
	2,0	7,5+7,5	1500	420	1540	770	60	157
		10,5+10,5	1800		1570	785		
	3,2	7,5+7,5	1500	440	2350	1175	95	240
		10,5+10,5	1800		2400	1200		
	5,0	7,5+7,5	1800	750	3450	863	149	367
		10,5+10,5	2100		3670	918		

Схема однопролетного крана

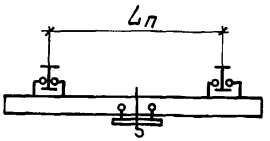


Схема двухпролетного крана

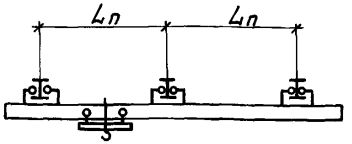
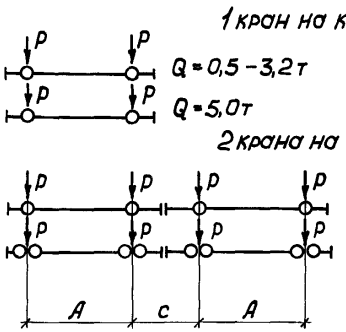


Схема кранового поезда



P — нагрузка от тележки крана. В кранах Q = 0,5 – 3,2 т два катка в тележке, в кранах Q = 5,0 т четыре катка в тележке.

Нач.отд.	Шейнич		
Н.контр	Шапран		
Гл.констр	Шапран		
Гл.инж.пр	Санковский		
Рук.груп	Немчинова		
Проверил	Немчинова		
Исполнил	Беляева		

1.463.1-3/87.7-01КМ

Крановые нагрузки на подвесной путь

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектстальконструкция

Пролет пути подвесного крана, м	Грузоподъемность, т	Число кранов на колее, шт	Одно-двухпролетные пути				Многопролетные пути				Данные для крепления подкранового пути			
			Сечения балок путей подвесных кранов		Расчетная реакция		Сечения балок путей подвесных кранов		Расчетная реакция		Болты (см пояснительную записку п.5.3)			Планки
			Балки двутавровые по ГОСТ 19425-74* и ТУ14-2-427-80		крайней опоры $R(+)$, кН (тс)	средней опоры $R(+)$, кН (тс)	Балки двутавровые по ГОСТ 19425-74* и ТУ14-2-427-80		(+) R_{max}, кН (тс)	(−) R_{min} кН (тс)	Диаметр болта d, мм	Число болтов на одно крепление	Расчетное усилие на болт, кН (тс)	Толщина планки t, мм
			Сталь ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19281-73			Сталь ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71*	Сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19281-73						
6,0	1,0	1	24М		21,0 (2,1)	26,0 (2,6)	24М		25,0 (2,5)	1,0 (0,1)	16	4	7,0 (0,7)	10
		2	30М		32,0 (3,2)	47,0 (4,7)	24М		45,0 (4,5)	2,0 (0,2)	16		12,8 (1,28)	14
	2,0	1	30М		34,0 (3,4)	41,0 (4,1)	24М		39,0 (3,9)	1,0 (0,1)	16		11,3 (1,13)	14
		2	36М		56,0 (5,6)	75,0 (7,5)	30М		71,0 (7,1)	2,0 (0,2)	16		21,0 (2,1)	18
	3,2	1	36М		55,0 (5,5)	60,0 (6,0)	30М		57,0 (5,7)	2,0 (0,2)	16		16,4 (1,64)	14
		2		36М	87,0 (8,7)	112,0 (11,2)		36М	106,0 (10,6)	4,0 (0,4)	20		31,8 (3,18)	20
	5,0	1	36М		80,0 (8,0)	83,0 (8,3)	36М		83,0 (8,3)	9,0 (0,9)	20		23,3 (2,33)	16
		2	45М		124,0 (12,4)	152,0 (15,2)	45М		145,0 (14,5)	9,0 (0,9)	24		43,7 (4,37)	24

В данной таблице указаны марки стали для $\underline{II}_4$ и $\underline{II}_5$ климатических районов

Начата	Шейнич	
Н.контр	Шапран	
Гл.констр	Шапран	
Гл.инж.пр	Сонкавский	
Рук.груп	Немчинова	
Проверил	Немчинова	
Исполнил	Беляева	

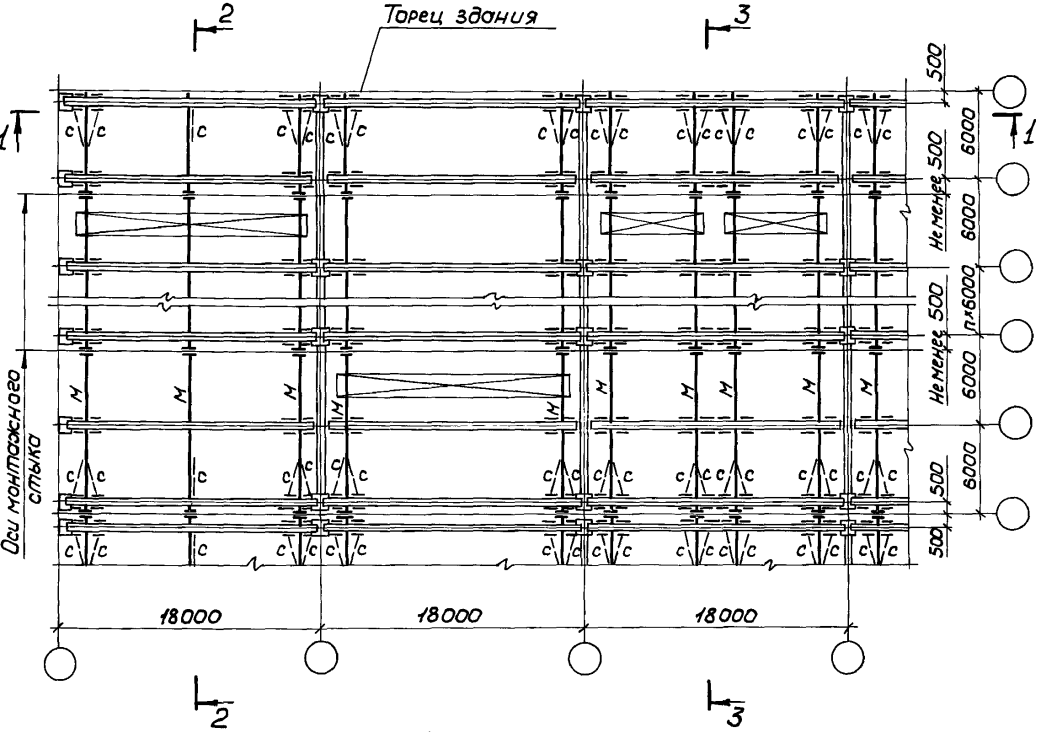
1.463.1-3/87 7-02КМ

Данные для выбора сечений балок путей подвесных кранов пролетом 6м и их креплений

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь конструкция

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



1-1

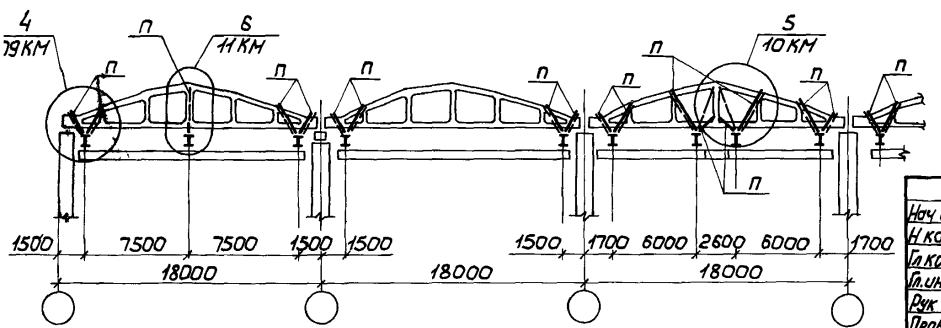
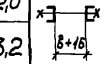


Таблица элементов

Марка	Q крана, т	Эскиз сечения	1 кран на колее: Состав сечения	1 кран на колее: Усилия M, кН·м (тс·м)	1 кран на колее: Усилия N, кН (тс)	2 крана на колее: Состав сечения	2 крана на колее: Усилия M, кН·м (тс·м)	2 крана на колее: Усилия N, кН (тс)	Примечание
п	1,0		2ГнС 60×32×3	1,0 (0,1)	26,0 (2,6)	2ГнС 80×50×4	1,0 (0,1)	47,0 (4,7)	"в" – ширина верхнего и нижнего пояса ж/б фермы
	2,0		2ГнС 80×50×4	1,0 (0,1)	41,0 (4,1)		1,5 (0,15)	75,0 (7,5)	
	3,2			1,5 (0,15)	60,0 (6,0)	2ГнС 100×50×3	2,0 (0,2)	112,0 (11,2)	
	5,0		2ГнС 100×50×3	2,0 (0,2)	83,0 (8,3)	2ГнС 120×60×4	4,0 (0,4)	152,0 (15,2)	
с	1,0-5,0	L	L 63×5	по гибкости					
м	–"–	Усилия и сечения на докум. 02КМ							
у	–"–	Сечение и конструкция на докум. 08КМ							

Разрезы 2-2 и 3-3 на докум. 04КМ.

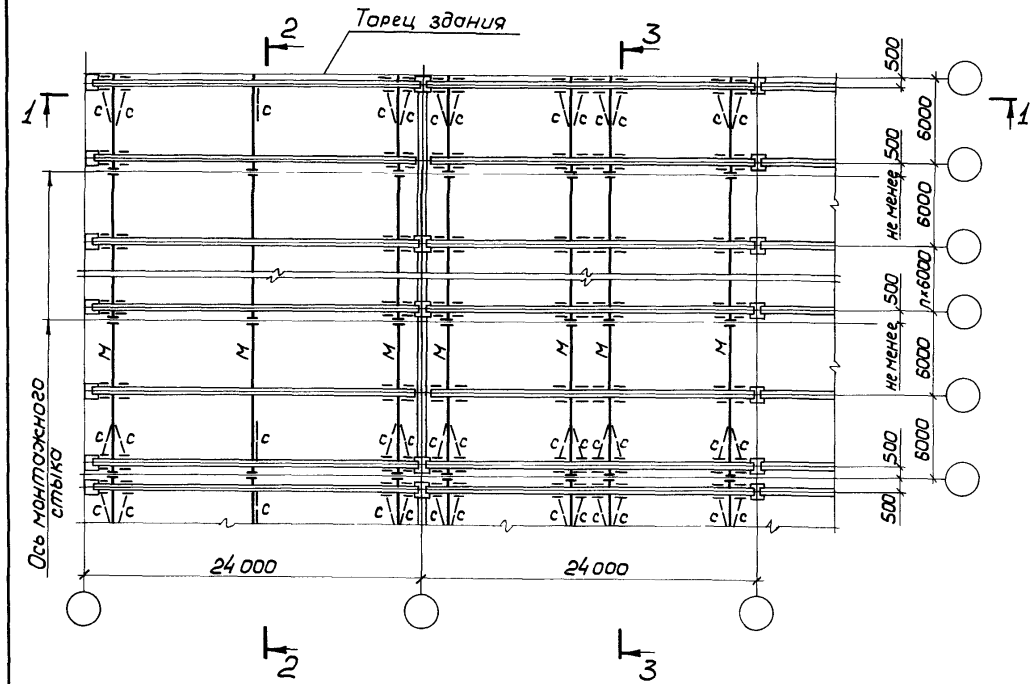
Нач. отд	Шейнич	
Н. контр	Шапран	
Гл. констр	Шапран	
Гл. инж. пр.	Санковский	
Рук. груп	Немчинова	
Проверил	Немчинова	
Исполнил	Беляева	

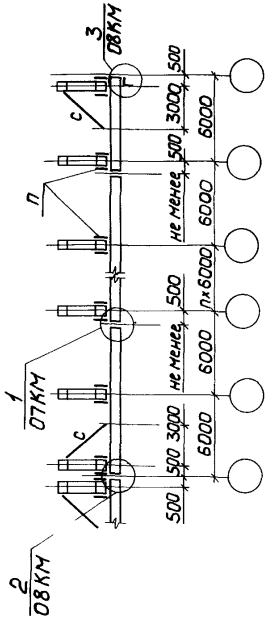
1.463.1-3/87.7-03КМ

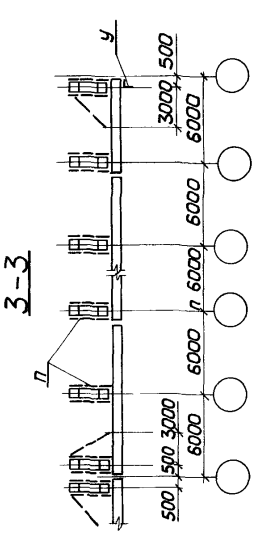
Схема расположения подвесных путей и их креплений к фермам пролетом 18м (Вариант I)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектстальконструкция







1-1

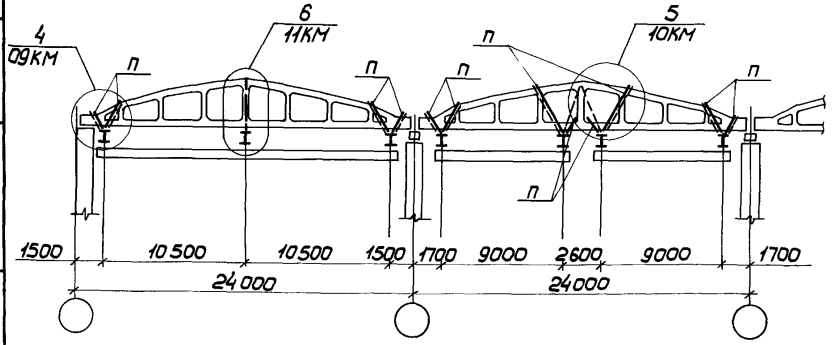


Таблица элементов приведена на докум 03КМ

Нач отд	Шеинич	
Н контр	Шапран	
Гл констр	Шапран	
Гл инж пр	Санковский	
Рук груп	Немчинова	
Проверил	Немчинова	
Исполнил	Беляева	

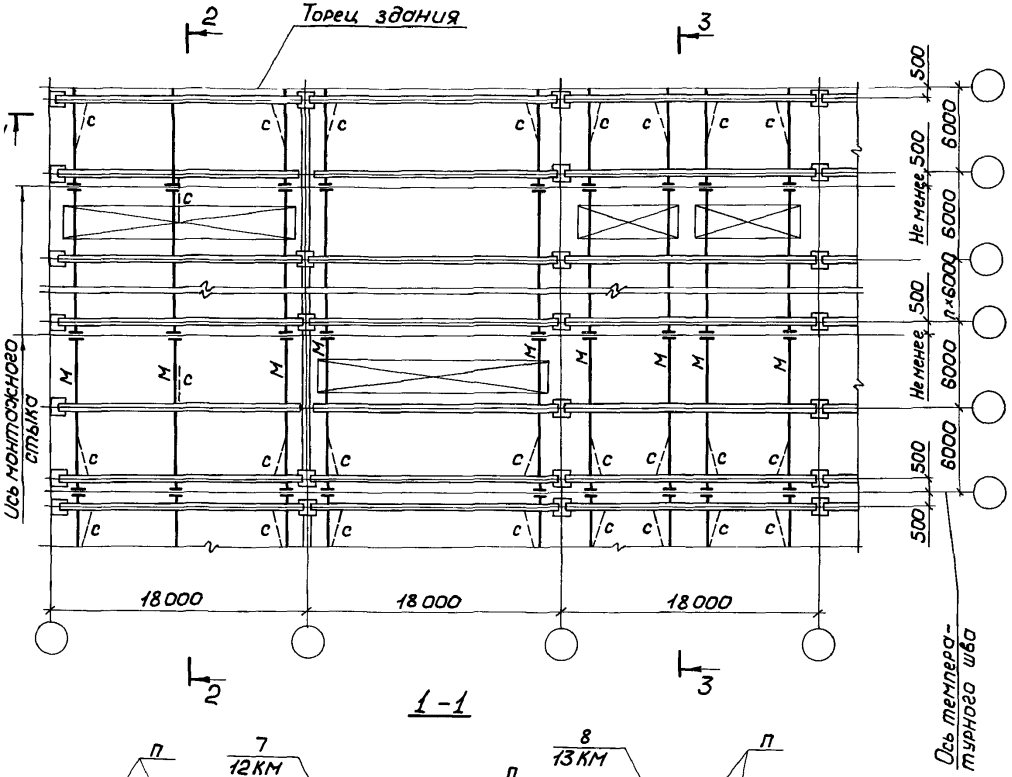
1463 1-3/877-04КМ

Схема расположения подвесных путей и их креплении к фермам пролетом 24м (Вариант I)

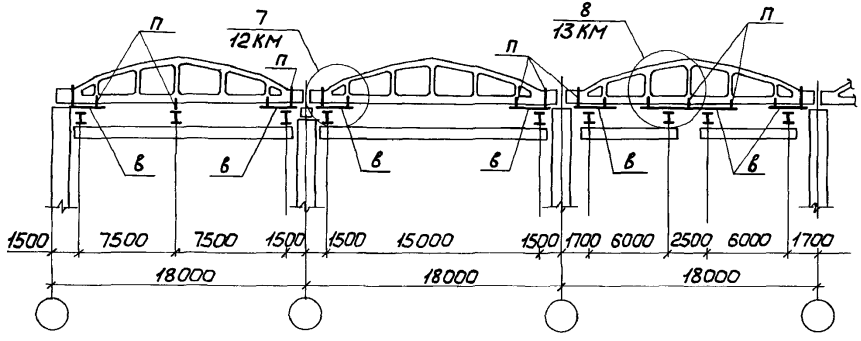
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектсталь-конструкция

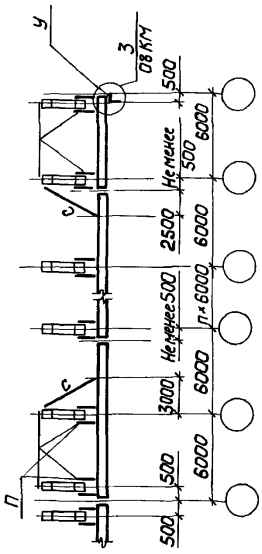
Инв N подл | Подпись и дата | Взам инв N



1-1



2-2



3-3

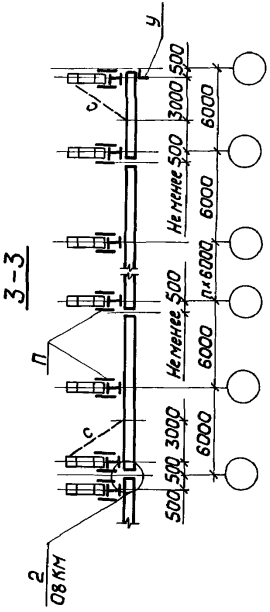


Таблица элементов на докум. 06КМ

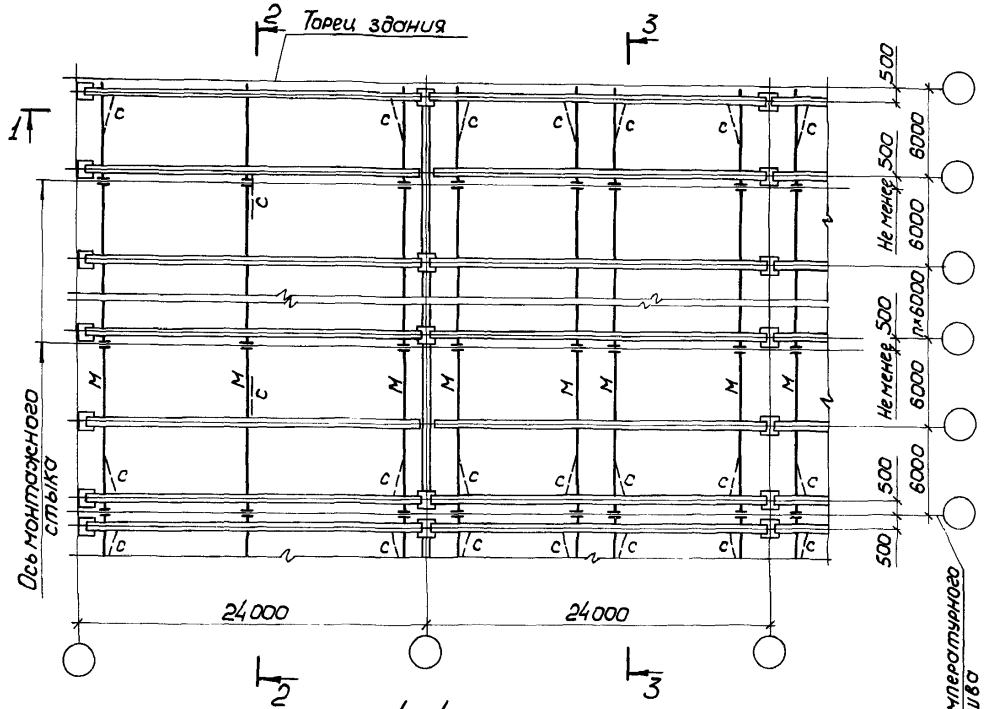
Нач отд	Шейнич	
Н контр	Шапран	
Гл констр	Шапран	
Гл инж пр	Санковский	
Рук груп	Немчинова	
Проверил	Немчинова	

14631-3/87Т-05КМ

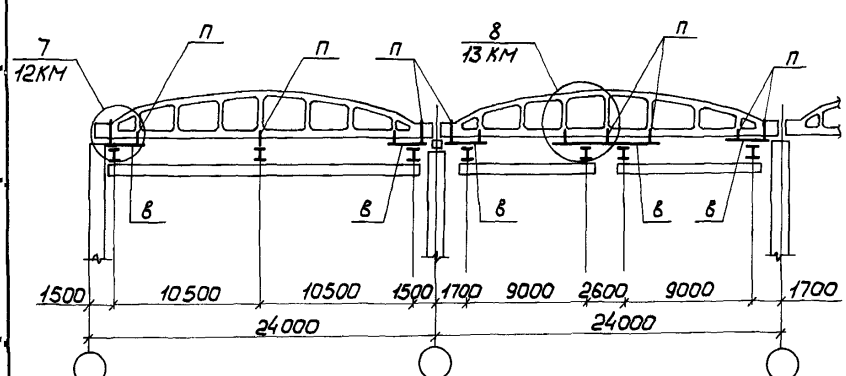
Схема расположения подвесных путей и перекидных балок по нижним поясам ферм пролетом 18м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

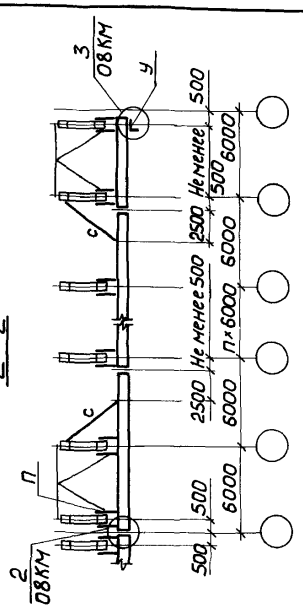
Укрниипроектсталь-конструкция



1-1



2-2



3-3

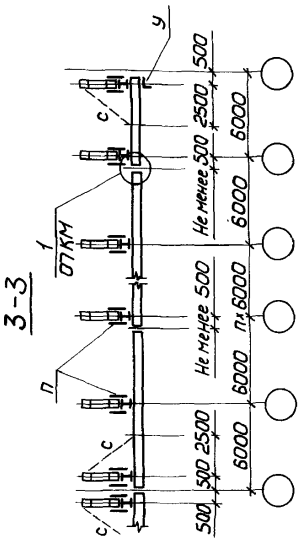


Таблица элементов

Марка	Q крана, т	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: M, кН·м (тс·м)	Усилия: N, кН (тс)	Усилия: R, кН (тс)	Примечание
В	1,0	I	I18	30,0(3,0)	—	75,0(7,5)	"В" – ширина нижнего пояса фермы
В	2,0	I	I23Б1	45,0(4,5)	—	112,0(11,2)	
В	3,2-5,0	I	I26Б1	65,0(6,5)	—	161,0(16,1)	
П	1,0-5,0	6	2L80×80×6	—	161,0(16,1)	—	
М	1,0-5,0	Усилия и сечения на докум. 02КМ					
С	1,0-5,0	L	L63×5	По гибкости			
У	1,0-5,0	Сечение и конструкция на докум. 08КМ					

Нач. отд.	Шейнич	
Н. контр.	Шапран	
Гл. констр.	Шапран	
Гл. инж. пр.	Санковский	
Рук. груп.	Немчинова	
Проверил	Немчинова	
Исполнил	Белова	

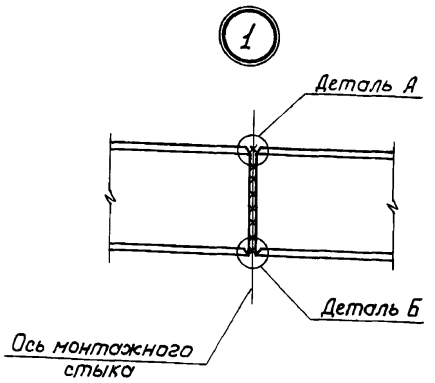
1.463.1-3/87.7-06КМ

Схема расположения подвесных путей и перекидных балок по нижним поясам ферм пролетом 24 м (Вариант II)

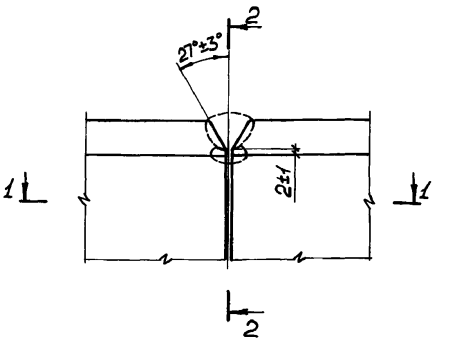
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектстальконструкция

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

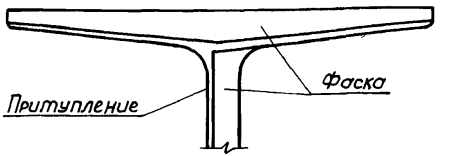


Деталь А



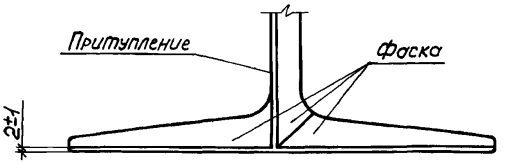
2 - 2

при толщине стенки балки >8 мм



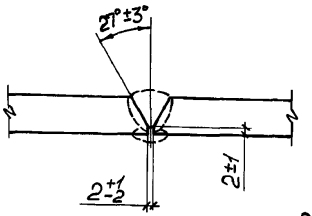
3 - 3

при толщине стенки балки >8 мм

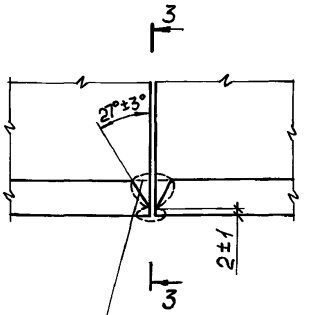


1 - 1

при толщине стенки балки >8 мм



Деталь Б

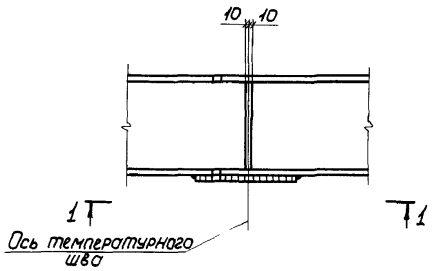


Стыковой шов полки зачистить заподлицо с ездовой поверхностью полки балки

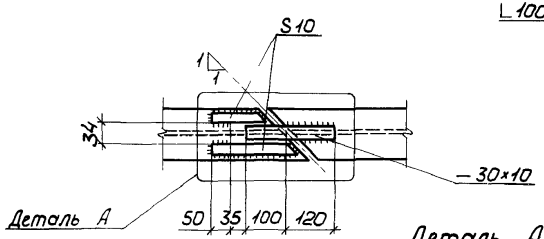
1 Маркировка узла приведена на докум 04КМ, 06КМ
2 Обеспечить полное проплавление соединения стенки и полок балки
3 В монтажных стыковых швах поясов и стенки балок перед выполнением подварки производить зачистку (вышлифовку) корня шва
4 В начале выполняется сварка стенки балки, затем полок
5 Швы поясов балки начинать и заканчивать на выводных планках, после сварки выводные планки на нижнем поясе балки и места среза зачистить заподлицо с краем полки балки
6 Контроль качества сварных швов осуществляется ультразвуком

Нач отд	Шейнин			14631-3/877-07КМ	
Н контр	Шапран				
Гл констр	Шапран				
Гл инж пр	Санковский			Узел 1	Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1
Рук груп	Немчинова				
Проверил	Немчинова				Укрниипроектстальконструкция
Исполнил	Шкробот				

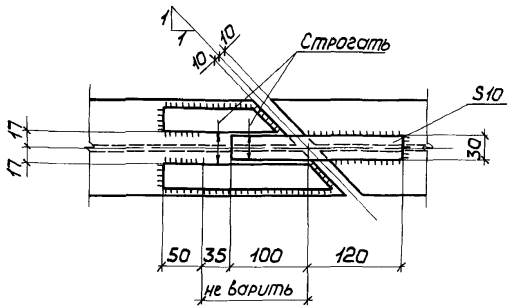
2



1 – 1



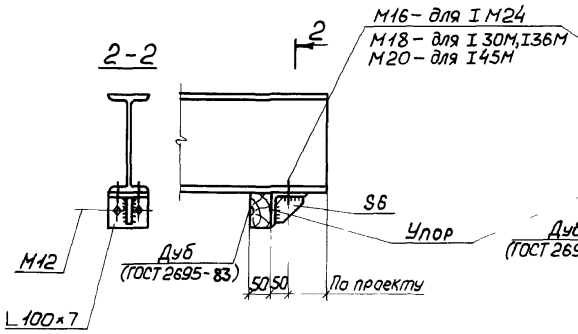
Деталь А



3

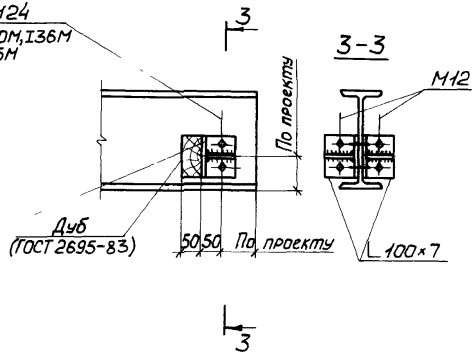
Расположение упора ниже ездовой поверхности

2 – 2



Расположение упора выше ездовой поверхности

3 – 3



1 Маркировка узлов приведена на докум 03КМ 06КМ

2 Расположение упора ниже или выше ездовой поверхности балки определяется по оборудованию

3 Швы h_f = 6 мм

Нач отд	Шейнич		
Н контр	Шапран		
Гл констр	Шапран		
Гл инж пр	Сонковский		
Рук груп	Немчинова		
Проверил	Немчинова		
Исполнил	Сеньков		

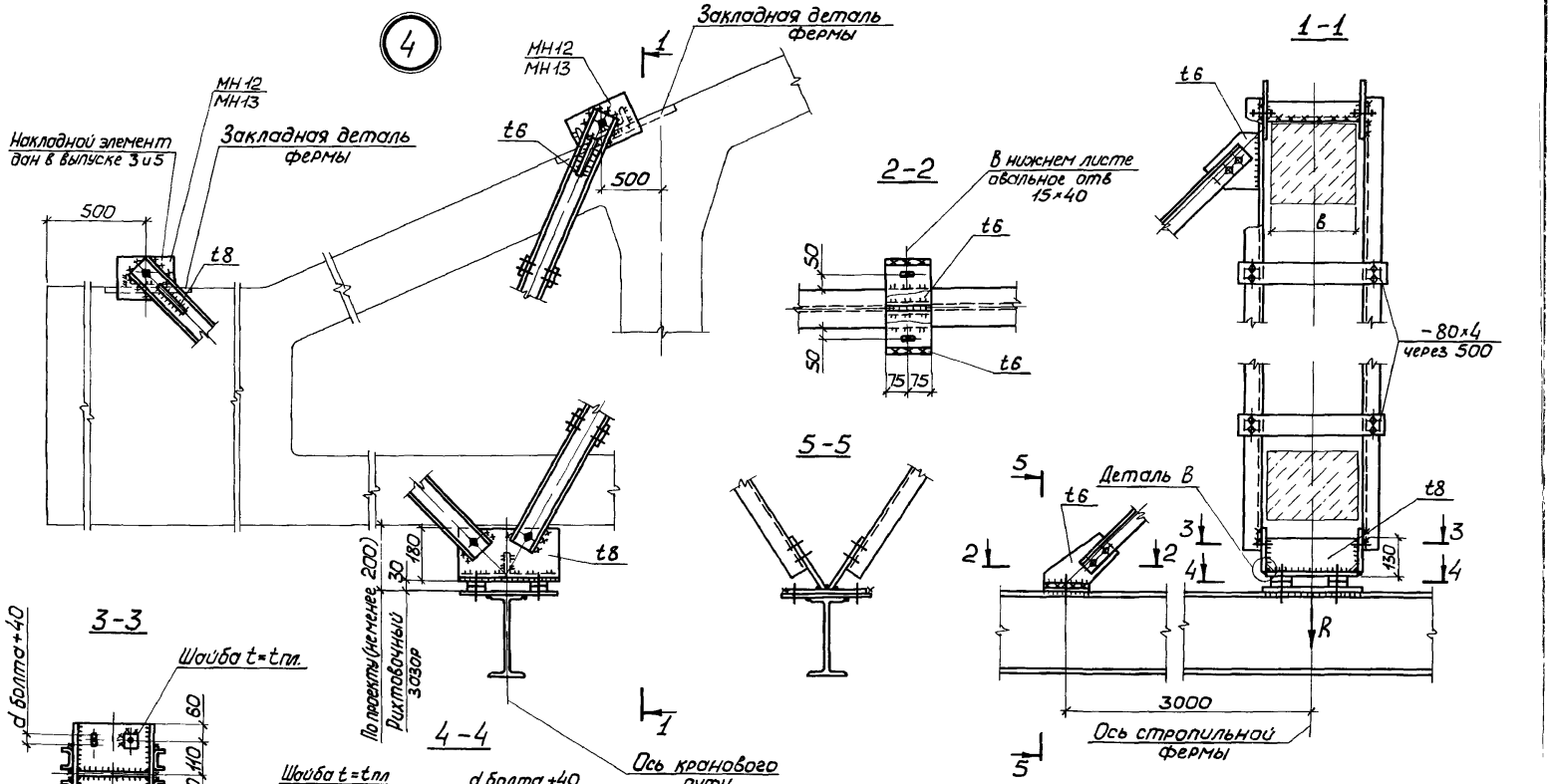
1.463.1-3/87.7-08КМ

Узлы 2, 3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрниипроектстальконструкция

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



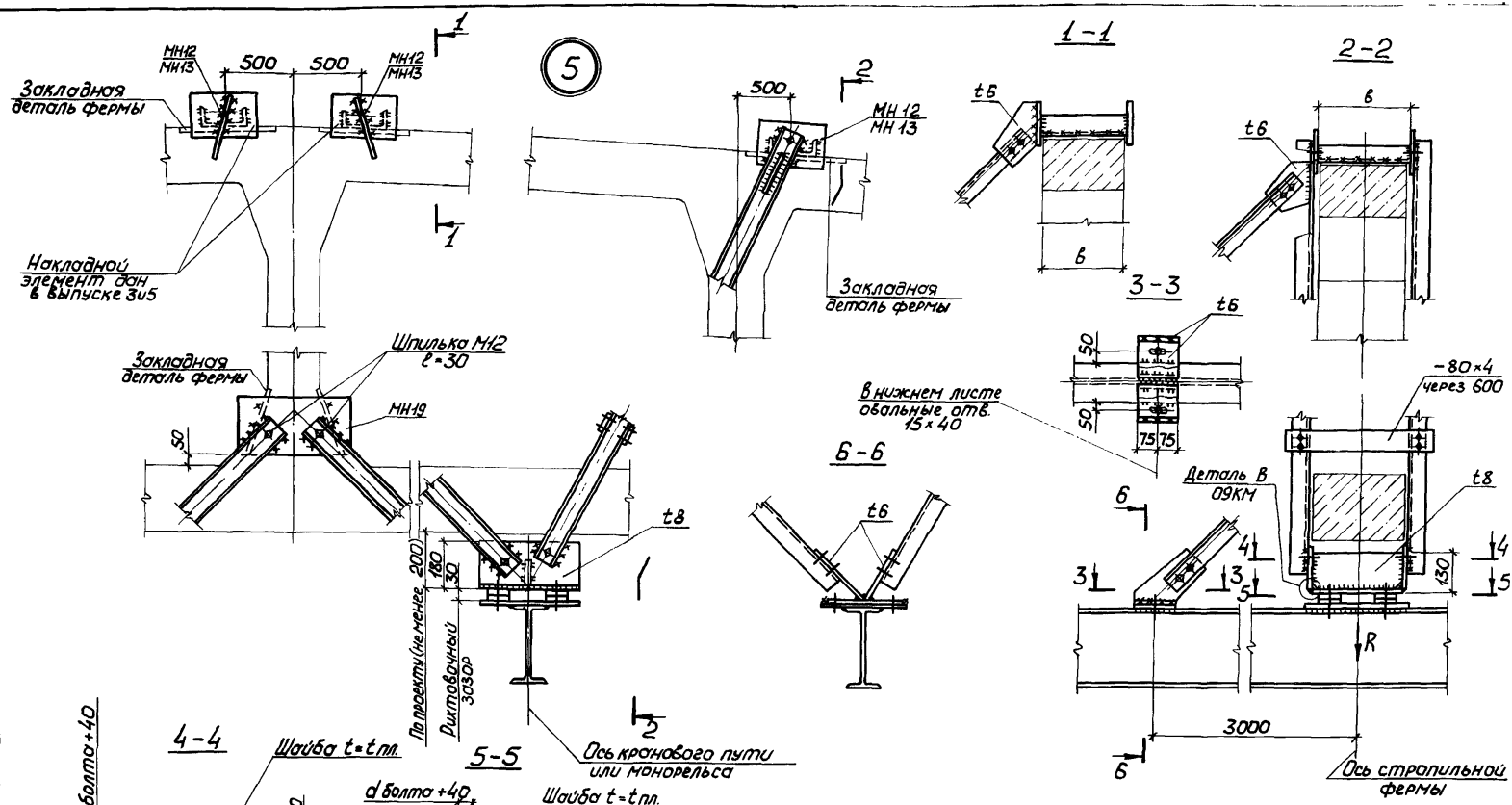
1. Маркировка узла приведена на докум 03КМ, 04КМ
2. Данные для крепления подвесных путей приведены на докум 02КМ, 03КМ.
3. Болты М12, кроме оговоренных на докум. 02КМ
4. Швы назначаются конструктивно и по усилиям, приведенным на докум. 03КМ.

5 Все швы h_f = 6мм

Нач. отд	Шейнич		14631-3/877-09КМ
Н.контр.	Шапран		
Гл. констр.	Шапран		
Гл. инж. пр.	Санковский		Узел 4
Рук. груп	Немчинова		
Проверил	Немчинова		
Исполнил	Шкробот		

Стадия	Лист	Листов
Р		

Укрниипроектсталь-конструкция

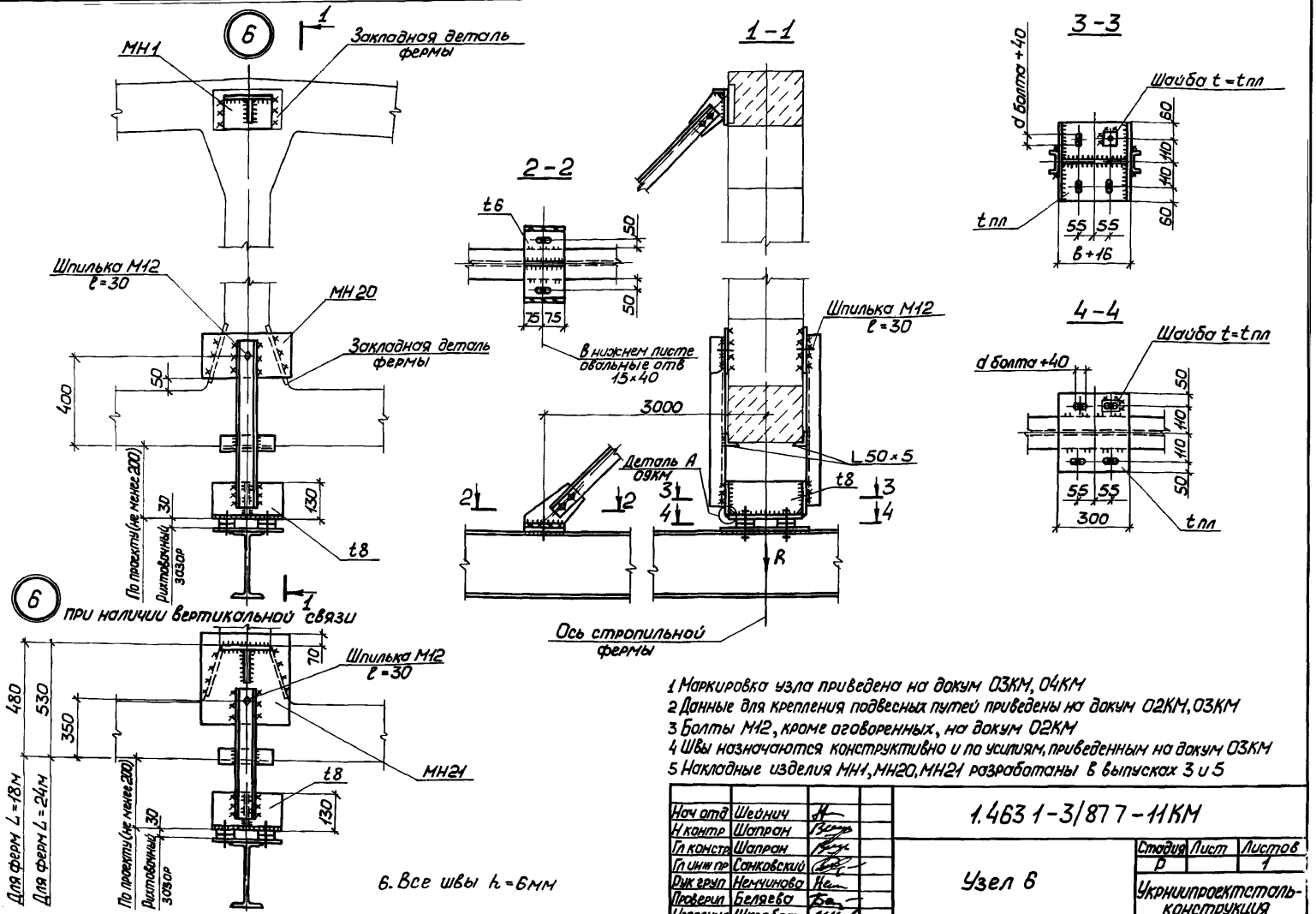


1. Маркировка узла приведена на докум. 03КМ, 04КМ.
2. Данные для крепления подвесных путей приведены на докум. 02КМ, 03КМ.
3. Болты М12, кроме оговоренных на докум. 02КМ.
4. Швы назначаются конструктивно и по усилиям, приведенным на докум. 03КМ.

5. Все швы h_f = 6 мм.

Нач.отд.	Шейнич		1.463.1-3/87.7-10КМ	
Н.контр.	Шапран			
Гл.констр.	Шапран			
Гл.инж.пр.	Санковский		Узел 5	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Рук.груп.	Немчинова			
Проверил	Котвиенко			
Исполнил	Шкредов			Укрниипроектстал конструкция

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



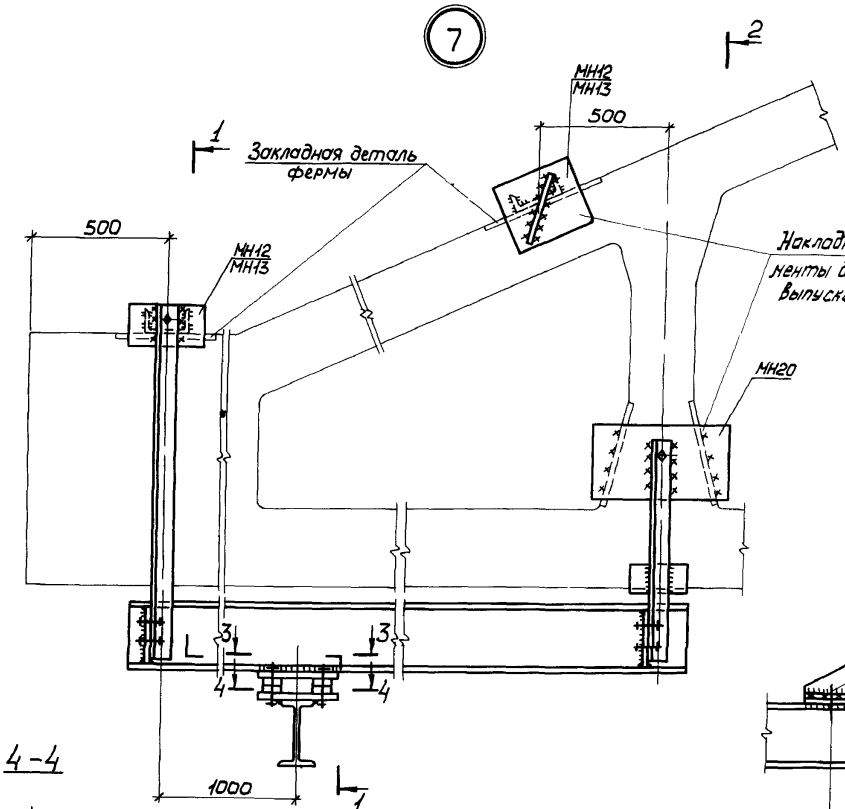
6. Все швы h=6мм

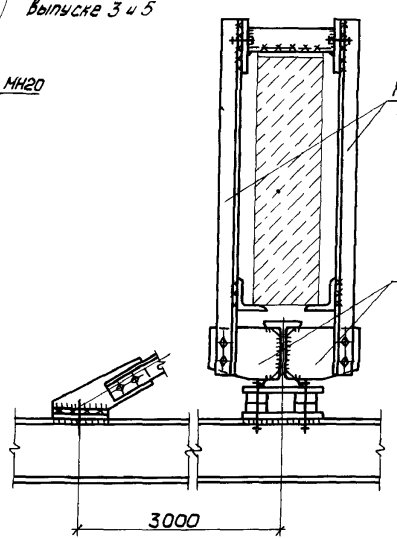
1 Маркировка узла приведена на докум 03КМ, 04КМ
2 Данные для крепления подвесных путей приведены на докум 02КМ, 03КМ
3 Болты М12, кроме оговоренных, на докум 02КМ
4 Швы назначаются конструктивно и по усилиям, приведенным на докум 03КМ
5 Накладные изделия МН1, МН20, МН21 разработаны в выпусках 3 и 5

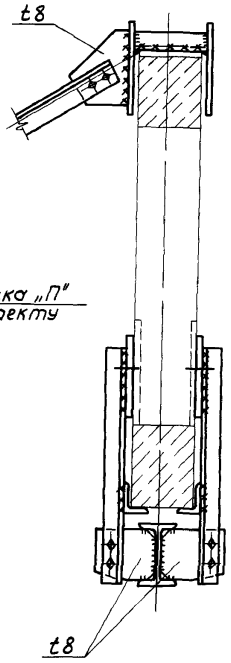
Нач отд	Шейнич		1.463 1-3/87 7-11КМ
Н контр	Шапран		
Гл констр	Шапран		Узел 6
Гл инж пр	Санковский		
Рук груп	Немчинова		
Проверил	Беляева		
Исполнил	Шкробот		

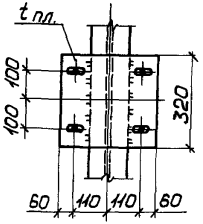
Стадия	Лист	Листов
Р		1

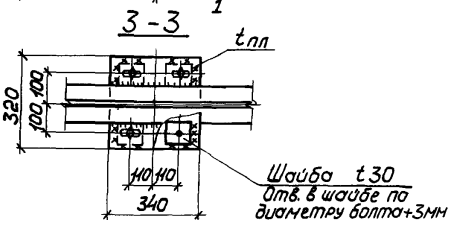
Укрниипроектсталь-конструкция









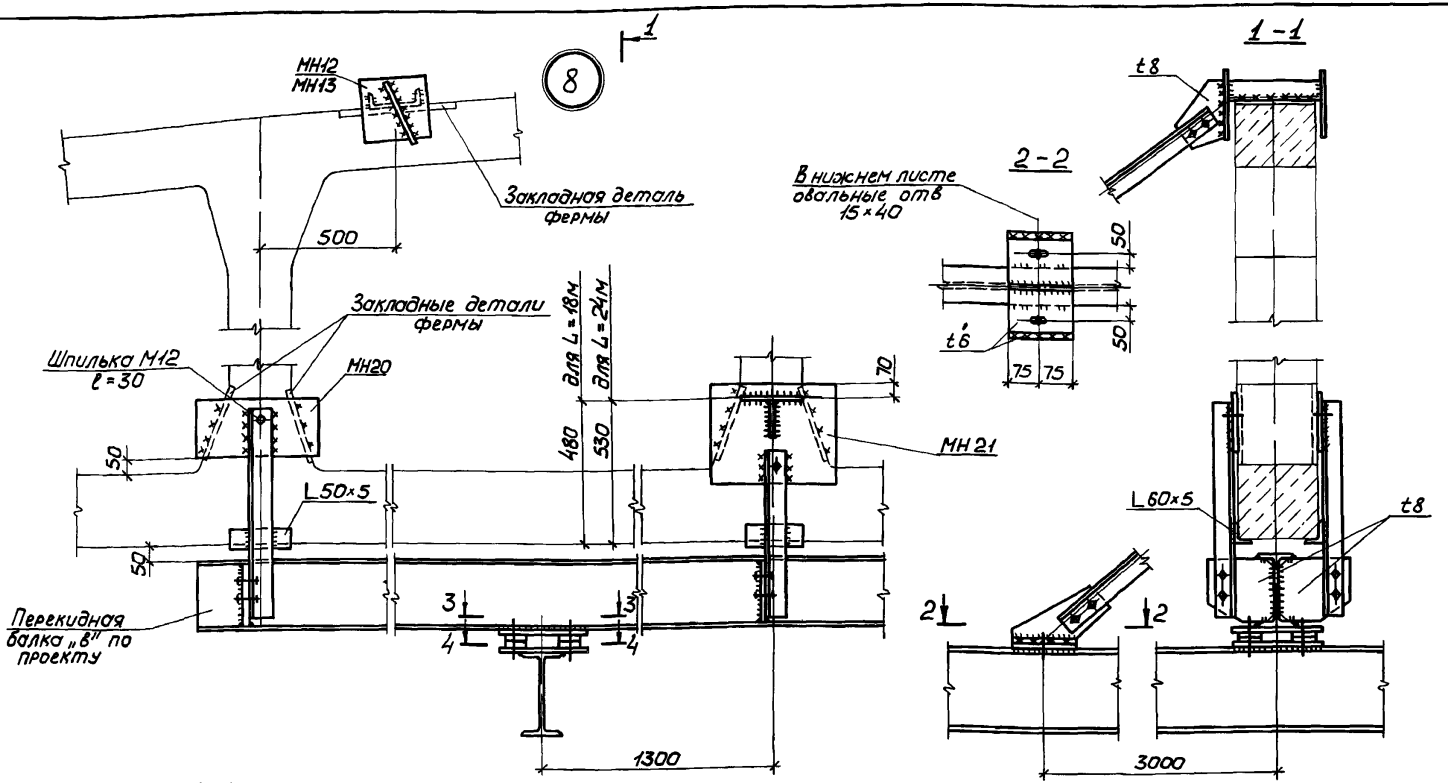


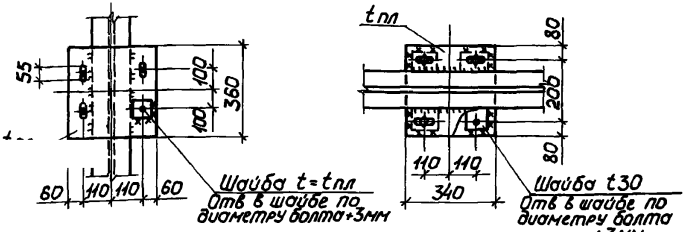
5 Все швы $h = 6$мм.

1 Маркировка узла приведена на докум 05КМ, 06КМ
2 Данные для крепления подвесных путей приведены на докум. 02КМ, 06КМ
3. Болты М12, кроме оговоренных.
4. Швы назначаются конструктивно и по усилиям, приведенным на докум. 06КМ

Нач отд	Шейнич		1.463.1-3/87.7-12КМ	
Н контр	Шапран			
Гл констр	Шапран			
Гл инж пр	Санковский		Узел 7	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук груп	Немчинова			
Проверил	Матвиенко			Укрниипроектстальконструкция
Исполнил	Шкробат			

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





1. Маркировка узла приведена на докум 05КМ, 06КМ.
2. Данные для крепления подвесных путей приведены на докум. 02КМ, 06КМ.
3. Болты М12, кроме оговоренных на докум 02КМ
4. Швы назначаются конструктивно и по усилиям, приведенным на докум 06КМ, все швы $h=6$мм

5. Накладные изделия МН12, МН13, МН20, МН21 разработаны в выпусках 3 и 5.

Нач отд	Шейнич		
Н.контр	Шапран		
Гл констр	Шапран		
Гл инж.пр	Сонковский		
Рук.груп.	Немчинова		
Проверил	Матвиенко		
Исполнил	Шкробот		

1.463.1-3/87.7-13КМ

Узел 8

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Укрнилипроектсталь конструкция

gost.e-ecolog.ru