

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ШИФР 9460-КМ

ПУТИ МОСТОВЫХ КРАНОВ

ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ СТАЛЬНЫЕ РАЗРЕЗНЫЕ
С НЕСИММЕТРИЧНЫМИ СЕЧЕНИЯМИ И МОНТАЖНЫМИ
СОЕДИНЕНИЯМИ НА БОЛТАХ ПОД КРАНЫ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 50 т.

ВЫПУСК 1

ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ ПОД КРАНЫ
РЕЖИМНЫХ ГРУПП 1К...БК

ЧЕРТЕЖИ КМ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

А.С. №122184, М.КП.В.66С 6/00

ШИФР 9460-КМ
ПУТИ МОСТОВЫХ КРАНОВ
ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ СТАЛЬНЫЕ РАЗРЕЗНЫЕ
С НЕСИММЕТРИЧНЫМИ СЕЧЕНИЯМИ И МОНТАЖНЫМИ
СОЕДИНЕНИЯМИ НА БОЛТАХ ПОД КРАНЫ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 50 т

ВЫПУСК 1

ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ ПОД КРАНЫ
РЕЖИМНЫХ ГРУПП 4К...БК

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТАМИ:

СОГЛАСОВАНО

ГПИ ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ДИРЕКТОР
ГЛ. ИНЖЕНЕР
НАЧ. ОТДЕЛА
ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА

В.М. Крючков
Ю.С. Пилишкин
С.М. Кузьменко
Н.Г. Абельшин

ЦНИПРОЕКТЛЕГКОНСТРУКЦИЯ

Зам. директора
по науке
Гл. констр. пр.

Ю.П. Галистан
В.П. Деев

МОЛОДЕЦЕНСКИЙ ЦЛМК

ДИРЕКТОР
ГЛ. ИНЖЕНЕР
ГЛ. КОНСТРУКТОР

В.П. Гончаров
Н.У. Чурсин
Ю.Н. Бисляев

ВНИКТИСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ДИРЕКТОР
ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ
СТ. НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК

Г.И. Ляшев
С.В. Тесленко
В.В. Мисак

Утверждены и введены в
действие для кранов 2/п до 20т наравне с типовыми,
для кранов 2/п 32 и 50т - для экспериментального
внедрения Постановлением Госстроя СССР
от 15.12.1988г. №6/6 - 2864

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр.
9460 KM л. л. I. I-1.6	Техническое описание	3...8
л. 2	Крановые нагрузки	9
л. 3	Таблица выбора марок подкрановых балок	10
л. 4	Сортамент подкрановых балок	11
л. 5	Общий вид подкрановых балок пролетом 6 м	12
л. 6	Общий вид подкрановых балок пролетом 12 м	13
л. 7	Детали подкрановых балок пролетом 6 и 12 м	14
л. 8	Таблица выбора марок и сортамент элементов крепления подкрановых балок	15
л. 9	Элементы крепления подкрановых балок	16
л. 10	Схемы подкрановых балок при шаге колонн 6 м и у продольного температурного шва при шаге колонн 12 м	17
л. 11	Схемы подкрановых балок по среднему ряду при шаге колонн 12 м.	18
л. 12	Узел 1	19
л. 13	Узел 2	20
л. 14	Узел 3	21
л. 15	Узел 4	22
л. 16	Узел 5	23
л. 17	Узел крепления кранового рельса	24
л. 18	Концевые упоры	25
л. 19	Унифицированные крановые крюки для крепления троллеев	26
л. 20	Сортамент сечений подкрановых балок	27
л. 21	Расчетные вертикальные нагрузки на колонны от одного крана грузоподъемностью 5-16 т	28
л. 22	Расчетные вертикальные нагрузки на колонны от одного крана грузоподъемностью 16/3,2 - 50/12,5 т	29
л. 23	Расчетные вертикальные нагрузки на колонны от двух кранов грузоподъемностью 5-16 т	30

Обозначение	Наименование	Стр.
л. 24	Расчетные вертикальные нагрузки на колонны от двух кранов грузоподъемностью 16/3,2 - 50/12,5 т.	31
л. 25	Расчетные горизонтальные нагрузки на колонны от одного крана	32
л. 26	Расчетные горизонтальные нагрузки на колонны от двух кранов	33
л. 27	Пример расположения ремонтных и посадочных площадок	34
л. 28	Ремонтная площадка тип I; посадочная площадка тип А'	35
л. 29	Ремонтная площадка тип II, III; посадочная площадка тип Б	36
л. 30	Ремонтная площадка тип IV; посадочная площадка тип В'	37
л. 31	Узлы 6, 7	38
л. 32	Узлы 8, 9	39
л. 33	Узлы 10, 11	40

Исполн. <i>Кузнецов</i>	Проверил <i>Алексеев</i>	Составил <i>Алексеев</i>	Инженер <i>Алексеев</i>
И. контр. <i>Алексеев</i>	И. инж. <i>Алексеев</i>	Бригадир <i>Ермакова</i>	Проверил <i>Алексеев</i>
Исполн. <i>Барышкова</i>	Проверил <i>Алексеев</i>		

9460 - KM

Содержание

Стандарт	Лист	Листов
Р	01	35

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Общая часть

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных подкрановых балок пролетом 6м и 12м с несимметричными сечениями и монтажными соединениями на балках под мостовые краны грузоподъемностью до 50т режимных групп 1К ... 6К.

1.2. Альбом разработан ГПИ Ленпроектстальконструкция, являющийся ведущей организацией по данной теме. В решении отдельных вопросов принимали участие:

- ВНИКТИстальконструкция;
- ЦНИИпроектлегконструкция;
- Маладеченский завод легких металлоконструкций.

1.3. При разработке данного выпуска приняты следующие основные направления и условия:

- возможность использования материалов при автоматизированном проектировании каркасов зданий;
- повышение производительности при изготовлении за счет максимальной унификации конструкции; сокращения типоразмеров профилей; сокращения количества деталей и сварных швов; возможности организации высокомеханизированного поточного производства;
- повышение производительности и качества монтажных работ за счет: уменьшения количества монтажных марок и типоразмеров конструкции; упрощения узловых соединений, резкого сокращения количества монтажных сварных швов, облегчения выверки конструкций;
- возможность использования конструкций без изменений по всей территории СССР независимо от климатических условий;

1.4. При разработке данного выпуска использовано изобретение „Узловое соединение подкрановых балок с колонной“, а.с.№122184. М.Кл. В66С 6/00.

2. Область применения.

2.1. Подкрановые балки разработаны для отапливаемых и не-

отапливаемых зданий:

- с размерами пролетов 18, 24, 30 м;
- шагом колонн 6 и 12 м;
- с покрытием типа „Маладечно“, стальными колоннами по шифру 8397 КМ ГПИ ЛенПСК и могут быть использованы с другими аналогичными конструкциями;
- без проходов вдоль крановых путей;
- оборудованных мостовыми кранами групп режимов работы 1К ... 6К по ГОСТ 25546-82 (1К ... 3К - облегченного типа легкого режима работы; 4К ... 6К - нормального типа или среднего режима работы) грузоподъемностью от 5 до 50 т.

2.2. Климатические условия и внутренняя среда зданий:

- расчетная температура наружного воздуха до минус 40°С и выше, для отапливаемых зданий - до минус 65°С;
- ограничения по скоростному напору ветра и сейсмичности определяются в зависимости от конструктивной схемы каркаса в продольном направлении и, в случае передачи ветровых или сейсмических усилий вдоль подкрановых балок - от несущей способности опорных ребер балок на изгиб (см. п.3.6. технического описания);
- грунты без ограничений;
- ограничения по влажности и агрессивности внутренней среды, а также по пожаростойкости зданий, должны приниматься по конструкциям покрытия или по ограждающим конструкциям.

2.3. В проекте разработаны решения, предназначенные для использования шинопроводов в качестве проводников материалов для электропитания кранов.

Л.контр.	Соловьев		2.1988
Нач. отд.	Кудаченко	В.И.	
Н.контр.	Максимова	В.И.	
Л.ц.инж.	Алексин	Л.И.	
Бригадир	Ермакова	В.И.	
Проведен	Алексин	Л.И.	
Исполнен	Лолыкова	Л.И.	

9460 - КМ

Техническое описание

Страниц	Лист	Листов
Р	1.1	6
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

Лист № 1 из 6
Листов в альбоме 6
Лист № 1 из 6

3. Конструктивные решения

3.1. Подкрановые балки запроектированы в виде сварных двутавров с более развитым верхним поясом и безреберной (в пролете балки) стенкой.

3.2. Высота подкрановых балок на опоре принята в зависимости от их пролета: 640 мм (для пролета 6 м) и 940 мм (для пролета 12 м).

3.3. Ширина поясов и высота стенок подкрановых балок определены расчетом с учетом оптимального распуска толстостенового проката преимущественной ширины 1600, 1800, 2000 мм.

3.4. Толщина листов подкрановых конструкций назначена с учетом сокращенного сортамента 1987 года (Постановление Государства СССР от 21 ноября 1986 г. № 28).

3.5. Передача вертикальных реакций подкрановых балок на колонны осуществляется через струганные торцы опорных ребер.

При опирании подкрановых балок на железобетонные колонны в последних должны быть предусмотрены специальные закладные детали и анкерные болты для крепления опорных элементов в соответствии с решениями настоящего выпуска.

3.6. Передача тормозных, а также при соответствующем конструктивном решении ветровых и сейсмических нагрузок вдоль подкрановых балок предусмотрена через высокопрочные болты, расположенные в нижней части вертикальных опорных ребер. При этом следует учитывать, что несущая способность на растяжение соединения подкрановых балок друг с другом составляет 15 тс.

Продольные усилия с подкрановых балок на вертикальные связи на колоннах передаются через горизонтальные планки, привариваемые на монтаже к нижнему поясу подкрановых балок и опорным элементам.

3.7. Нагрузки от поперечного торможения кранов воспринимаются непосредственно верхними поясами подкрановых балок и передаются через опорные вертикальные ребра и сварные элементы таврового сечения на подкрановые консоли колонны.

Соединения сварных элементов таврового сечения с опорными ребрами подкрановых балок и с подкрановой консолью колонн предусмотрены frictionными на высокопрочных болтах.

3.8. Привязка осей подкрановых балок к координационным осям зданий принята 750 мм.

Рихтовка рельсов производится совместно с балками за счет овальных отверстий во фланцах опорных элементов размером 27×70 мм.

3.9. Подкрановые балки у поперечных температурных швов имеют те же сечения, что и рядовые и отличаются конструктивно, при этом к маркировке рядовых балок добавляется индекс „Т“.

3.10. С целью унификации решений для всех кранов, указанных в области применения, приняты крановые рельсы по ГОСТ 4121-76.

Выбор типа рельса назначать по таблице 1.

Таблица 1

Грузоподъемность основного крюка крана, т	Тип рельса
5...32	КР 70
50	КР 80

3.11. Крепление крановых рельсов к балке предусмотрено на болтах при помощи упорной и прижимной планок без использования сварки.

3. 12. Температурные и рядовые стыки рельсов выполнять по серии 1.426.2-3, вып. 3. Рядовые стыки рельсов должны быть смещены относительно монтажных стыков балок не менее чем на 1500 мм.

4. Основные расчетные положения.

4. 1. Расчет конструкций произведен в соответствии с указаниями:

- СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия».
- СНиП II-23-81* «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

4. 2. При расчете конструкций учтен коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$, соответствующий II классу ответственности зданий и сооружений.

4. 3. Схемы расположения и нормативные давления катков кранов приняты по стандартам, указанным в соответствующих таблицах настоящего выпуска.

4. 4. На прочность и устойчивость балки рассчитаны на нагрузки от одного или двух кранов одинаковой грузоподъемности, расположенных невыгоднейшим образом.

4. 5. Допустимый относительный прогиб балок в горизонтальной плоскости принят равным 1/1000.

4. 6. Расчет балок на выносливость выполнен исходя из условия предельного количества циклов нагружений балки за срок службы не более $2 \cdot 10^6$.

4. 7. По согласованию с ЦНИИСК им. Кучеренко отношение расчетной высоты к толщине для стенок балок определено из условия обеспечения их местной устойчивости с учетом действительных сжимающих напряжений по формуле $\frac{h_{ef}}{t} \leq \lambda \sqrt{\sigma}$, где

- h_{ef} - расчетная высота стенки;
- t - толщина стенки;
- λ - относительная гибкость стенок, равная 2,2 (по СНиП II-23-81) для безреберных подкрановых балок).

σ - наибольшее действительное сжимающее напряжение в стенке балки.

4. 8. По рекомендации ЦНИИСК им. Кучеренко расчет балок на общую устойчивость с учетом изгибающих усилий в горизонтальной плоскости произведен по формуле:

$$\frac{M_x}{\varphi_y \cdot W_x} + \frac{M_y}{W_y^{a.n.}} \leq \gamma_c \cdot R_y^{a.n.}, \text{ где}$$

$W_y^{a.n.}$ - момент сопротивления верхней полки относительно оси $Y-Y$;

$R_y^{a.n.}$ - расчетное сопротивление стали верхней полки балки.

5. Материал конструкций

5. 1. Материал конструкций выбран в соответствии с указаниями таблицы 50 СНиП II-23-81* и с учетом реально прокатываемых профилей и марок стали, приведенных в сокращенном сорimente 1987 года.

5. 2. Сталь для конструкций неотопляемых зданий, возводимых в районах с расчетными температурами до минус 40°C , а также для отопляемых зданий, возводимых во всех климатических районах, принята одинаковой и приведена в таблице 2.

Допускается замена заводом-изготовителем марок стали на равноценные по прочностным характеристикам и категории качества.

9460 - КМ

Лист
1.3

Таблица 2

Наименование конструктивных элементов	Наименование деталей	Марка стали	ГОСТ или ТУ
Подкрановые балки	Пояса, стенки	ВСТЗп5-1 09Г2С-12 09Г2С-12-1	ТУ14-1-3023-80 ГОСТ 19282-73 ТУ14-1-3023-80
	Опорные ребра	09Г2С-12-1	ТУ14-1-3023-80
Элементы крепления подкрановых балок	Опорные элементы	09Г2С-12-1	ТУ14-1-3023-80
	Панель в связевых панелях	ВСТЗп5-1	ТУ14-1-3023-80
Концевые упоры		ВСТЗпб-1	ТУ14-1-3023-80
Рельсы		К63	ГОСТ 421-76*
Детали крепления рельсов	Прижимная и упорная планка	ВСТЗпб-1	ТУ14-1-3023-80

5.3. Стандартные крепежные детали приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование соединения	Толщина листа, мм	Типоразмер крепежных деталей при расчетной температуре наружного воздуха	
			$t^{\circ} \geq -40^{\circ}C$	$-40^{\circ}C > t^{\circ} > -65^{\circ}C$
1	Стык балок на опоре	46÷50	Болт М24-89х x90, Н0 х110 ГОСТ 22353-77*	Болт М24-89х x90, Н0 х111 ГОСТ 22353-77*
2	Крепление фланцев опорных элементов к подкрановой консоли колонны	31÷71	Болт М24-89х (75...110) Н0 х110 ГОСТ 22353-77*	Болт М24-89х (75...110) Н0 х111 ГОСТ 22353-77*

Шайба М24-7Н, Н0, ГОСТ 22353-77*

Шайба М24-7Н, Н0, ХЛ1, ГОСТ 22353-77*

6. Требования к изготовлению и монтажу.

6.1. Изготовление и монтаж подкрановых балок должны производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ"; ГОСТ 23118-78 и СНиП 3.03.01-87.

6.2. Сварка всех конструкций при изготовлении должна производиться в жестких кондукторах. Изготовление подкрановых балок допускается только с минусовыми допусками.

6.3. Заводские стыки листов поясов и стенок балок должны выполняться встык с применением двусторонней сварки. Односторонняя сварка допускается при условии подварки корня шва. Концы швов встык следует выводить за пределы стыка.

6.4. Поверхность стыковых швов листов поясов должна быть зачищена заподлицо с основным металлом в местах установки кранового рельса и соединений листов со стенкой.

6.5. Поясные швы должны выполняться автоматической сваркой с плавным переходом к основному металлу, остальные заводские швы - полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа по ГОСТ 8050-78 сварочной проволокой марки СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70 или порошковой проволокой марки ПП-АН8 по ГОСТ 25271-84.

6.6. Монтажные сварные швы выполнять электродами типа Э46А по ГОСТ 9467-75.

6.7. Все сварные соединения подкрановых балок должны выполняться непрерывными швами.

9460-КМ

Лист

14

6.8. Верхние поясные швы подкрановых балок должны выполняться с полным проваром на всю толщину стенки.

Катеты остальных сварных швов, соединяющих элементы подкрановых балок и их деталей крепления, кроме оговоренных на листах выпуска, следует назначать по табл.38 [НПД]-23-81.

6.9. С целью обеспечения требуемой по СНиП III-18-75 точности установки крановых рельсов, разбивку отверстий для их крепления производить относительно струны, натянутой от середины торцов верхнего пояса балки.

6.10. Крепление крановых рельсов выполнять по листу 17 с помощью упорных и прижимных планок.

6.11. Допускается верхний пояс балок выполнять с заданым продольным выгибом полок вниз-на 3°, осуществляемым при помощи использования усадок после сварки-сохранения гибкости полок.

6.12. Нижний пояс балок также допускается выполнять с сохранением гибкости.

6.13. С целью упрощения работ и повышения точности изготовления конструкций целесообразно оторцовку балок производить трехрезковой газорезательной машиной.

6.14. Монтаж подкрановых балок предусмотрен элементным и должен производиться в соответствии с утвержденным проектом производства работ. Монтаж может начинаться как с торца здания, так и от связевого блока в обе стороны.

6.15. Подъем подкрановых балок должен производиться с прикрепленными к ним опорными элементами табривого сечения.

Первая балка поднимается на проектную отметку с двумя опорными элементами по торцам, последующие — с

одним. Торец балки, ближний к начальной точке монтажа крепится к опорному элементу без прокладки. Зазор между другим торцом балки и опорным элементом должен быть плотно заполнен прокладкой.

Заполнение зазоров между торцами подкрановых балок и опорными элементами, а также натяжение высокопрочных болтов на вертикальной плоскости производить последовательно от одного стыка к другому, чтобы в опорных ребрах при натяжении болтов не возникало изгибающих усилий.

6.16. Для точной установки подкрановых балок в проектное положение, на подкрановой консоли и опорных элементах должны быть предусмотрены риски.

6.17. Горизонтальные детали, устанавливаемые в связевых панелях, должны быть приварены к опорным элементам до их подъема. Приварку горизонтальных деталей к подкрановым балкам выполнять после натяжения болтов на вертикальной плоскости.

6.18. В случае необходимости выверки балок по вертикали в процессе монтажа может производиться с помощью анкерных ешек под опорной плитой колонн, после чего выполняется подкладка под плиты башмаков колонн.

6.19. Окончательная рихтовка рельсов в поперечном направлении производится совместно с балками смещением вдоль ovalных отверстий, предусмотренных во фланцах опорных элементов. После рихтовки опорные элементы крепятся к подкрановой консоли колонны затяжкой высокопрочных болтов.

6.20. Все соприкасающиеся поверхности соединений на высокопрочных болтах могут быть окрашены и специальной обработке не подлежат. Очистку поверхностей производить в соответствии с пунктами 4.24...4.26 «Руководства и нормативов по технологии постановки высокопрочных болтов в монтажных соединениях металлоконструкций».

6.21. Натяжение высокопрочных болтов производить на усилие не менее 22тс и не более 27тс.

В стесненных местах у поперечных температурных швов (см. узел 9 на листе 16) натяжение высокопрочных болтов в соединении фланцев опорных элементов с подкрановыми консолями колонн производить обычными гаечными ключами с удлиненной рукояткой без контроля натяжения.

6.22. Монтажные стыки рельсов выполнять по серии 1.426.2-3, выл.3.

6.23. Защиту металлоконструкций от коррозии производить по СНиП 2.03.11-85 как правило полной заводской готовности. В случае необходимости антикоррозионную защиту выполнять на монтажной площадке в соответствии с правилами производства работ, согласно СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии» и ГОСТ 12.3.035-84 «Работы окрасочные. Требования безопасности».

Перед нанесением защитных покрытий поверхности конструкций должны быть очищены до степени 3, в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-80 и СНиП 2.03.11-85.

Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям 4 класса ГОСТ. 9.032-74*.

7. Указания по применению материалов выпуска.

7.1. При разработке проектов КМ реальных объектов выбор и назначение марок подкрановых балок производится в зависимости от заданных условий по таблице на листе 3.

7.2. Выбор марок элементов крепления балок производится по таблицам на листе 8.

7.3. В случае, если пролет здания оборудован кранами, имеющими параметры, отличающиеся от принятых в данном выпуске, следует определить расчетные усилия, по сортаменту на листе 20 подобрать сечение балки и выполнить все необходимые проверки.

7.4. На листах 21...26 даны таблицы расчетных нагрузок на колонны от одного и двух кранов в пролете. Нагрузки определены с учетом собственного веса подкрановых конструкций, без учета коэффициентов сочетаний. При расчете рам коэффициенты сочетаний следует принимать в соответствии со СНиП 2.01.07-85 и СНиП II-7-81 (при расчете на сейсмичку.)

7.5. Для расчета поперечников с учетом жесткости диска покрытия в таблицах нагрузок на колонны (см. листы 21...26) даны суммарные крановые нагрузки на колонны, смежные с расчетываемыми.

7.6. На листах 27...33 в виде примера даны принципиальные решения посадочных и ремонтных площадок мостовых кранов, предусматривающих возможность совместной рихтовки подкрановых балок и рельсов в процессе монтажа и эксплуатации.

Грузоподъемность, т	Высота подъема, м	Технические условия	Пролет крана, м	Группы режима работы крана				Основные габаритные размеры, мм		Грузоподъемность, т	Высота подъема, м	Технические условия	Пролет крана, м	Группы режима работы крана				Основные габаритные размеры, мм		
				1к...3к (легкий рр)		4к...6к (средний рр)		F	K					1к...3к (легкий рр)		4к...6к (средний рр)		F	K	
				Нормативная нагрузка, кН (тс)	Берты - каменная	горизонтальная	Берты - каменная	горизонтальная	Берты - каменная					горизонтальная	Нормативная нагрузка, кН (тс)	Берты - каменная	горизонтальная	Берты - каменная	горизонтальная	
5,0 (см.тт п.1)	16,0	ТУ24.09. 613-84	16,5	45,0 (4,6)	1,46 (0,15)	55,0 (5,6)	1,46 (0,15)	4700	3700	16,0	16,0	3,2	18,0	16,5	135,0 (13,8)	5,15 (0,53)	137,0 (14,0)	5,27 (0,54)	5600	4400
			22,5	50,0 (5,1)		60,0 (6,1)								148,0 (15,1)	150,0 (15,3)					
			28,5	50,0 (6,1)		65,0 (6,6)								167,0 (17,0)	169,0 (17,2)					
10,0	16,0	ТУ24.09. 455-83	16,5	85,0 (8,7)	3,02 (0,31)	90,0 (9,2)	3,02 (0,31)	5380	4400	20,0	12,5	5,0	14,0	16,5	155,0 (15,8)	6,25 (0,64)	156,0 (15,9)	6,35 (0,65)	5600	4400
			22,5	93,0 (9,5)		99,0 (10,1)								170,0 (17,3)	171,0 (17,4)					
			28,5	113,0 (11,5)		118,0 (12,0)								191,0 (19,5)	193,0 (19,7)					
12,5	16,0	Завод-из-готовитель г.Комсомольск-на-Амуре.	16,5	102,0 (10,4)	3,80 (0,39)	117,8 (12,0)	3,80 (0,39)	5600	4400	32,0	12,5	5,0	14,0	16,5	233,0 (23,8)	9,86 (1,01)	236,0 (24,1)	10,03 (1,02)	6300	5100
			22,5	111,0 (11,3)		132,5 (13,5)								252,0 (25,7)	257,0 (26,2)					
														278,0 (28,3)	282,0 (28,8)					
16,0	16,0	ТУ24.09. 404-83	16,5	134,0 (13,7)	4,81 (0,49)	136,0 (13,9)	4,93 (0,50)	5600	4400	50,0	12,5	12,5	14,0	16,5	359,0 (36,6)	15,75 (1,61)	356,0 (36,3)	15,57 (1,59)	6500	5250
			22,5	146,0 (14,9)		148,0 (15,1)								381,0 (38,8)	380,0 (38,7)					
			28,5	164,0 (16,7)		167,0 (17,0)								415,0 (42,3)	413,0 (42,1)					

1. Для крана Q=5т легкий режим работы соответствует облегченному типу крана (группы режима работы 1к...3к), средний режим работы соответствует нормальному типу крана (группы режима работы 4к...6к).
 2. Крановые нагрузки указаны без учета коэффициента надежности по назначению.

9460-KM

Имя от: Кузьменко	Взвешено: 0,89
И.контр. Инженер	И.контр. Инженер
И.инж. по сварке	И.инж. по сварке
И.инж. по монтажу	И.инж. по монтажу
И.инж. по эксплуатации	И.инж. по эксплуатации
И.инж. по безопасности	И.инж. по безопасности
И.инж. по качеству	И.инж. по качеству
И.инж. по надежности	И.инж. по надежности

Крановые нагрузки.

Стандарт	Лист	Листов
Р	2	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Техническое условие	Грузоподъемность крана, т	Пролет крана, м	Группы режима работы крана 1К...6К			
			Пролет балок			
			6 м		12 м	
			Количество кранов в пролете			
			1	2	1	2
			Марка балки			
ТУ24.09 613-84	5,0	16,5	Б1	Б6	Б6	
		22,5				
		28,5				
ТУ24.09. 455-83	10,0	16,5	Б2	Б7	Б7	
		22,5				
		28,5				
СМ. ТТп.1	12,5	16,5	Б2	Б8	Б8	
		22,5				
		28,5				
ТУ24.09.404-83	16,0; 16,0/3,2	16,5	Б3	Б8	Б8	
		22,5				
		28,5				
	20,0/5,0	16,5	Б3	Б8	Б9	
		22,5				
		28,5				
32,0/5,0	16,5	Б4	Б4	Б10	Б10	
	22,5					
	28,5					
ТУ24.09. 575-82Е	50,0/12,5	16,5	Б5	Б5	Б11	
		22,5				
		28,5				

Завод-изготовитель мостовых кранов Q=12,5т
находится в г. Комсомольске-на-Амуре.

9460 - КМ		
И.конт. Максимова И.А.	И.конт. Максимова И.А.	И.конт. Максимова И.А.
С.инж. Евдокимов С.А.	С.инж. Евдокимов С.А.	С.инж. Евдокимов С.А.
Провер. Максимова И.А.	Провер. Максимова И.А.	Провер. Максимова И.А.
И.конт. Бердичева С.А.	И.конт. Бердичева С.А.	И.конт. Бердичева С.А.
Таблица выбора марок подкрановых балок		
Стр. 1	Лист 3	Листов 3
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

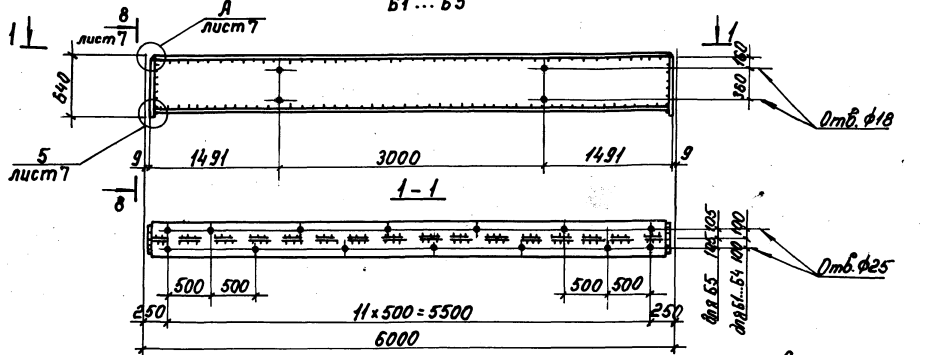
Элемент конструкции	Сталь		Марка балки														
	Марка	ГОСТ, ТУ	Б1; Б1Т			Б2; Б2Т			Б3; Б3Т			Б4; Б4Т			Б5; Б5Т		
			Сечение	Масса, кг рздо- взв	у-те- рн- швд	Сечение	Масса, кг рздо- взв	у-те- рн- швд	Сечение	Масса, кг рздо- взв	у-те- рн- швд	Сечение	Масса, кг рздо- взв	у-те- рн- швд	Сечение	Масса, кг рздо- взв	у-те- рн- швд
Верхний пояс балки	ВСт3сп5-1	ТУ14-1-3023-80	-310x10	145	157	-310x12	174	188	-350x12	196	212						
	09Г2С-12	ТУ14-1-3023-80										-380x14	249	289	-430x16	322	348
Стенка балки	ВСт3сп5-1	ТУ14-1-3023-80	-580x6	163	176	-580x6	163	176	-580x8	217	234						
	09Г2С-12-1	ТУ14-1-3023-80										-580x8	217	234	-580x10	271	293
Нижний пояс балки	ВСт3сп5-1	ТУ14-1-3023-80	-170x10	79	86	-200x10	94	101	-220x10	103	111						
	09Г2С-12-1	ТУ14-1-3023-80										-250x12	140	152	-250x16	187	202
Опорные ребра балки			±14	36	35	±14	36	35	±14	36	35	±14	36	35	±14	36	35
Заглушка	ВСт3сп5-1	ТУ14-1-3023-80	-200x10	9		-200x10	9		-200x10	9		-200x10	9		-200x10	9	
Центрирующая планка	09Г2С-12	19282-73	-60x40	3		-60x38 (вз ± 40)	4		-60x38 (вз ± 40)	4		-60x38 (вз ± 36)	4		-60x28	3	
	Всего:			423	466		467	513		552	605		642	703		816	890
	Масса балки с учетом массы наплавленного металла:			427	471		472	518		558	611		648	710		824	899

Элемент конструкции	Сталь		Марка балки																						
	Марка	ГОСТ, ТУ	Б6; Б6Т			Б7; Б7Т			Б8; Б8Т			Б9; Б9Т			Б10; Б10Т			Б11; Б11Т			Б12; Б12Т				
			Сечение	Масса, кг рздо- взв	у-те- рн- швд	Сечение	Масса, кг рздо- взв	у-те- рн- швд	Сечение	Масса, кг рздо- взв	у-те- рн- швд	Сечение	Масса, кг рздо- взв	у-те- рн- швд	Сечение	Масса, кг рздо- взв	у-те- рн- швд	Сечение	Масса, кг рздо- взв	у-те- рн- швд	Сечение	Масса, кг рздо- взв	у-те- рн- швд		
Верхний пояс балки	ВСт3сп5-1	ТУ14-1-3023-80	-380x12	428	445	-430x16	645	672	-430x16	645	672	-480x18	810	844											
	09Г2С-12-1	ТУ14-1-3023-80													-480x20	901	937								
	09Г2С-12	19282-73																							
Стенка балки	ВСт3сп5-1	ТУ14-1-3023-80	-880x8	660	687	-880x8	660	687	-880x10	826	859	-880x10	826	859											
	09Г2С-12-1	ТУ14-1-3023-80													-880x12	991	1031	-880x12	991	1031	-880x12	991	1031		
Нижний пояс балки	ВСт3сп5-1	ТУ14-1-3023-80	-250x10	235	244	-250x10	235	244	-250x10	235	244	-310x10	291	303											
															-310x12	349	363	-310x18	523	545	-310x20	582	605		
Опорные ребра балки	09Г2С-12-1	ТУ14-1-3023-80	±14	66	64	±14	66	64	±14	66	64	±14	66	64	±14	66	64	±14	66	64	±14	66	64		
Заглушка	ВСт3сп5-1	ТУ14-1-3023-80	-250x10	18		-250x10	18		-250x10	18		-250x10	18		-250x10	18		-250x10	18		-250x10	18			
Центрирующая планка	09Г2С-12	19282-73	-60x38 (вз ± 40)	5		-60x38 (вз ± 36)	4		-60x38 (вз ± 36)	4		-60x32	5		-60x28	4									
	09Г2С-12-1	ТУ14-1-3023-80																-60x20			3		-60x18	3	
	Всего:			1339	1463		1606	1689		1772	1861		1993	2093		2307	2417				2777	2907		2919	3053
	Масса балки с учетом массы наплавленного металла:			1403	1478		1622	1706		1790	1880		2013	2114		2330	2441				2805	2936		2948	3084

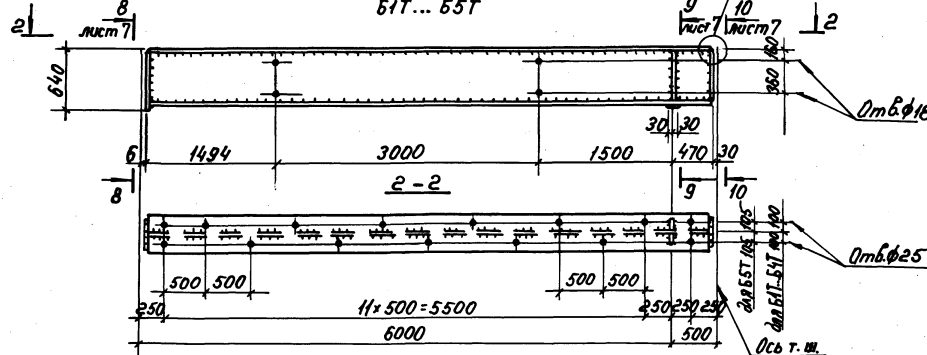
Имя, отчество, наименование должности, фамилия, имя, отчество, подпись, дата

9460-КМ
Сортамент подкрановых балок
 Состав: Лист 4, Лист 5
 ГИИ ЛЕНПРОЕКТАЛЬСТРОИТЕЛЬСТВА

Подкрановая балка рабочая
Б1... Б5



Подкрановая балка у темп. шва
Б1Т... Б5Т



Исполн.	Кузьменко	Провер.	К. 89
Н. контр.	Мухомов	Инж.	
С. инж. пр.	Авдальин	Инж.	
Инж. пр.	Ермаков	Инж.	
Пробирка	Авдальин	Инж.	
Инженер	Харлашов	Инж.	

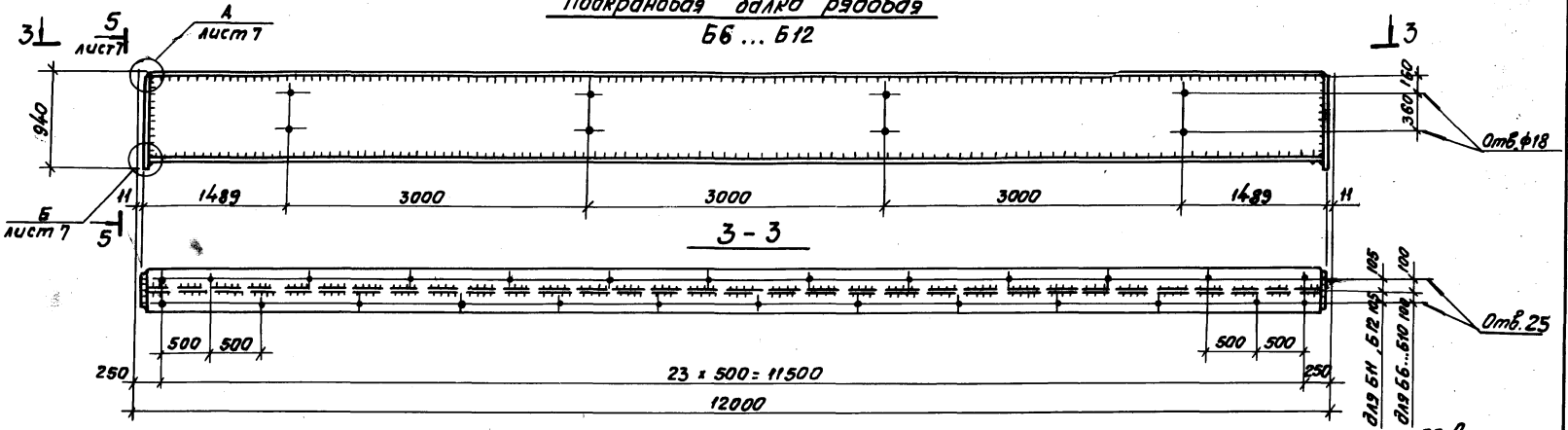
9460-КМ

Проект вид
подкрановых балок
пролетом 6 м

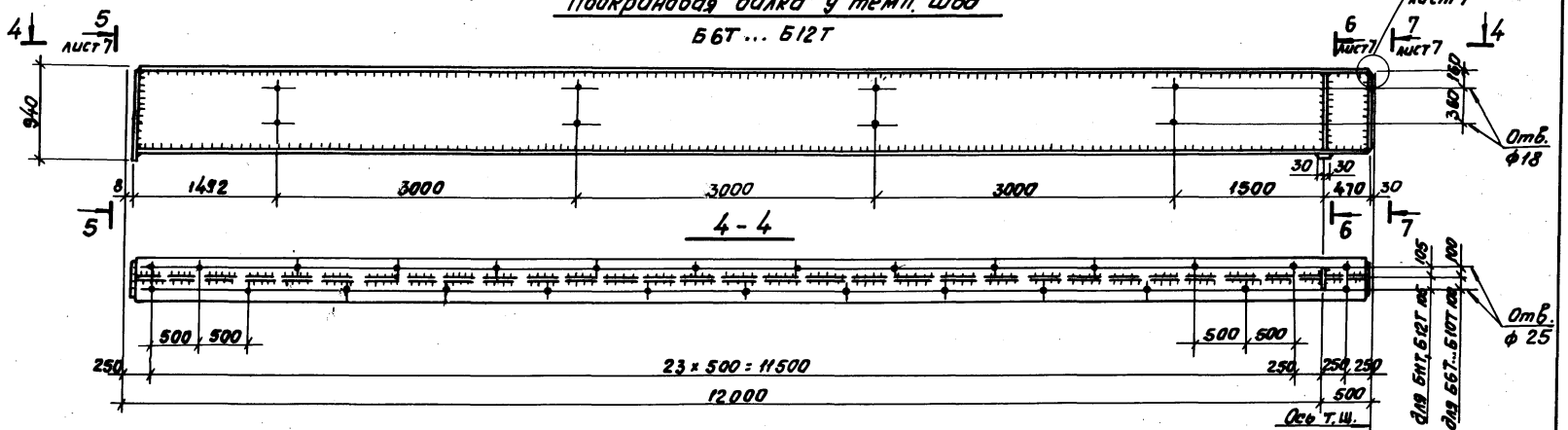
Листов	Лист	Листов
Р	5	

ГМ ЛЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Подкрановая балка рядовая
Б6 ... Б12



Подкрановая балка у темп. шва
Б6Т ... Б12Т



9460-КМ

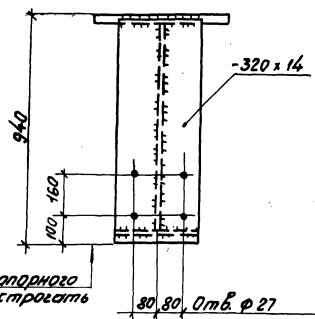
Исполн.	Тарашев
Проверил	Авдакшин
Бригадир	Ермакова
Гл. инж. пр.	Авдакшин
И. контр.	Максутаб
Мач. отд.	Кузьменко

Общий вид
подкрановых балок
пролетом 12м

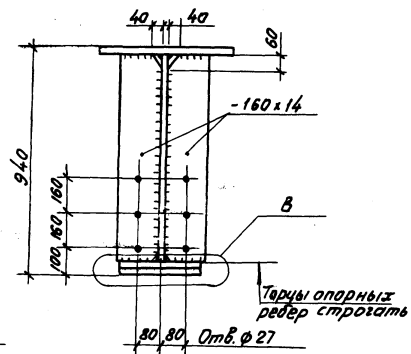
Лист	6
Листов	6
ГПН ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

1:12000
 Исполнение в соответствии с проектом, лист 13

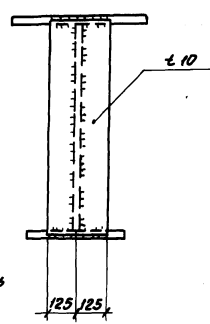
5-5



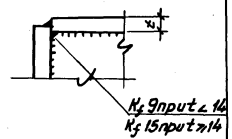
6-6



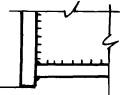
7-7



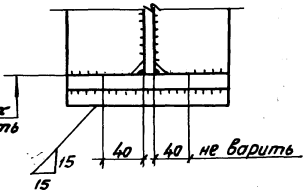
(A)



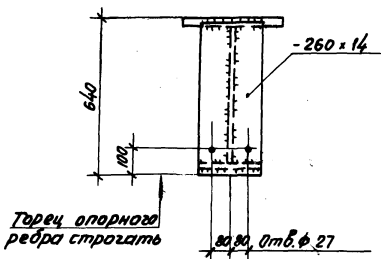
(Б)



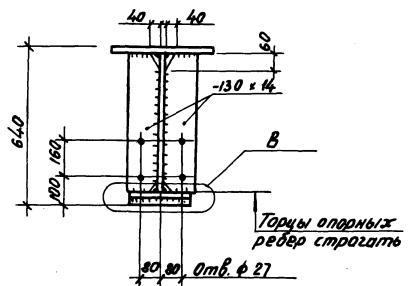
(B)



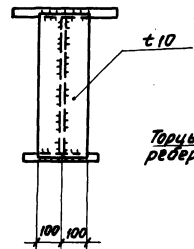
8-8



9-9



10-10



Торец опорного ребра стропыть

Торцы опорных ребер стропыть

Работать совместно с листами 5 и 6

Исполн	Клименко	Суб	10.88
И.контр	Максимова	Суб	
И.инж	Влашкин	Суб	
Инженер	Ермаков	Суб	
Проектир	Влашкин	Суб	
Исполнит	Тарашев	Суб	

9460-КМ		
Детали подкрановых балок пролетом 6 и 12м.	Лист	7
ПТИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

Лист 11 - план. Указать в деталях размер, шриф. М

Таблица выбора марок элементов крепления подкрановых балок

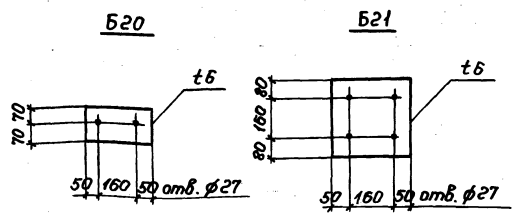
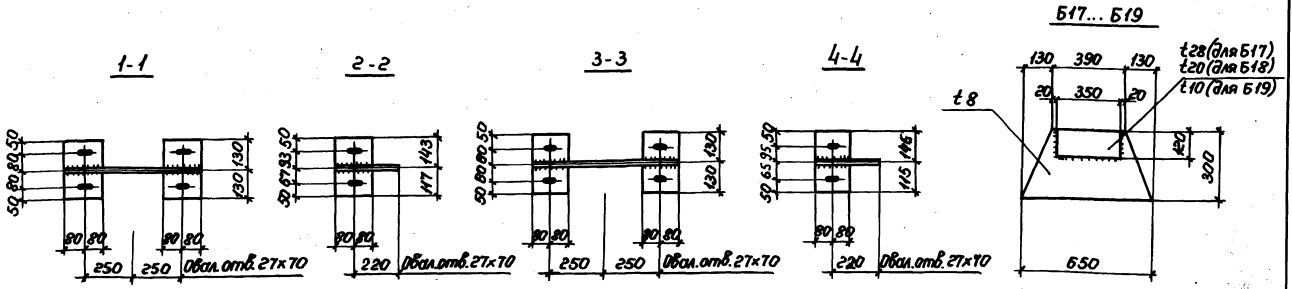
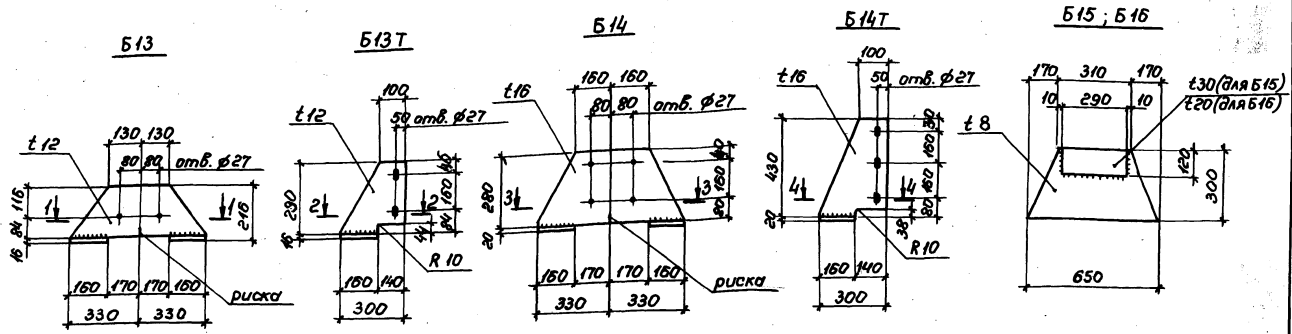
Расположение элементов крепления		Пролет подкрановых балок							
		6 м				12 м			
		Марки подкрановых балок							
		Б1, Б2, Б3	Б4, Б5	Б17-Б19	Б6, Б7, Б8	Б9, Б10	Б11, Б12	Б6Т-Б12Т	
На колоннах		рядовых				Марки крепежных элементов			
		Б13				Б14			
у поперечных температур швов		—				Б13Т			
		—				Б14Т			
Дополнительно в связевых колоннах		Б15	Б16	—	Б17	Б18	Б19	—	
Монтажные площадки на тарцах балок		Б20				Б21			

Сортамент элементов крепления подкрановых балок

Марка	сечение			Масса, кг		Сталь	
	Эскиз	Паз	Состав	на профиль	общая	марка	ГОСТ, ТУ
Б13		1	±12	8,9	19,3	09Г2С-12-1	ТУ14-1-3023-80
		2	±16	5,2×2			
Б13Т		1	±12	5,2	10,3	09Г2С-12-1	ТУ14-1-3023-80
		2	±16	5,1			
Б14		1	±16	20,7	33,7	09Г2С-12-1	ТУ14-1-3023-80
		2	±20	6,5×2			
Б14Т		1	±16	18,5	17,0	09Г2С-12-1	ТУ14-1-3023-80
		2	±20	6,5			
Б15		1	±8	8,5	16,7	09Г2С-12	ГОСТ 19282-73
		2	±30	8,2			
Б16		1	±8	8,5	14,0	09Г2С-12	ГОСТ 19282-73
		2	±20	5,5			
Б17		1	±8	9,8	19,0	09Г2С-12	ГОСТ 19282-73
		2	±28	9,2			
Б18		1	±8	9,8	16,4	09Г2С-12	ГОСТ 19282-73
		2	±20	6,6			
Б19		1	±8	9,8	13,1	09Г2С-12	ГОСТ 19282-73
		2	±10	3,3			
Б20	—	—	±6	1,7	1,7	09Г2С-12	ТУ14-1-3023-80
Б21	—	—	±6	4,6	4,6	09Г2С-12	ТУ14-1-3023-80

9460 - КМ

Имя автор	Ильин	Виктор	В.И.	18.39	Таблица выбора марок и сортамент элементов крепления подкрановых балок	стадия	лист	лист
И.контр.	Морозов	В.И.	В.И.	В.И.		Р	8	В.И.
И.инж.	Воронин	В.И.	В.И.	В.И.	ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ			
Инженер	Ермаков	В.И.	В.И.	В.И.				
Инженер	Тарасов	В.И.	В.И.	В.И.				
Инженер	Борисов	В.И.	В.И.	В.И.				



Исполн.	Провер.	Инж.	Проект.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

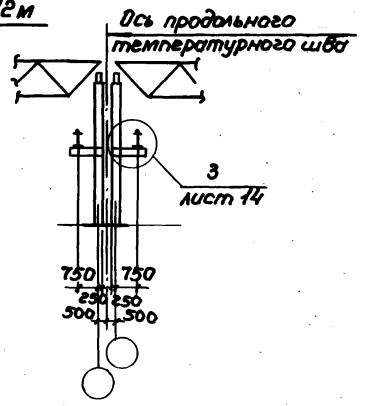
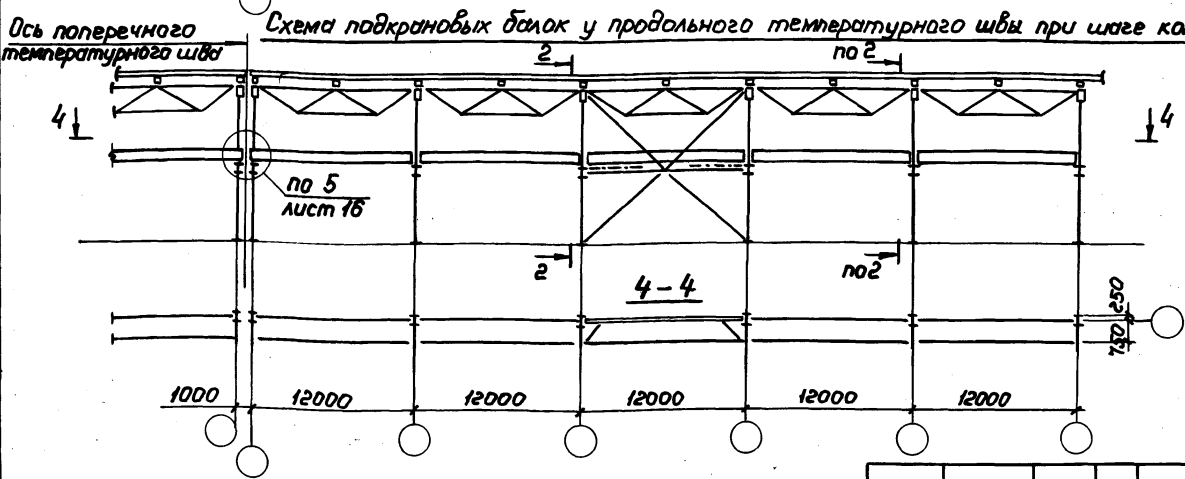
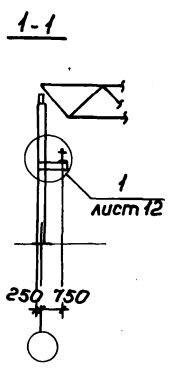
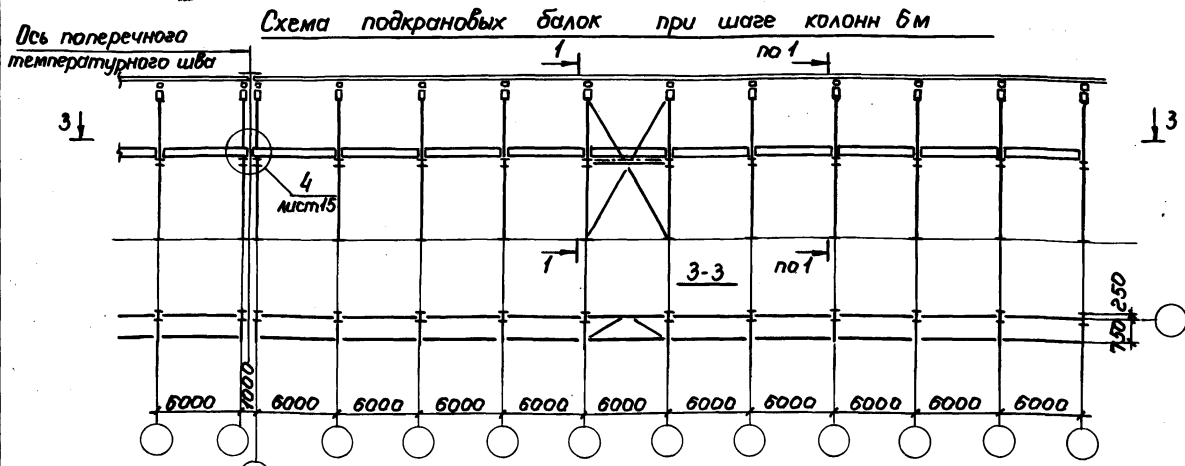
9460-КМ

Элементы крепления
подкрановых балок.

Лист	Листов
9	9

ПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

№ и подл. - условная и обязательная шифр. н.

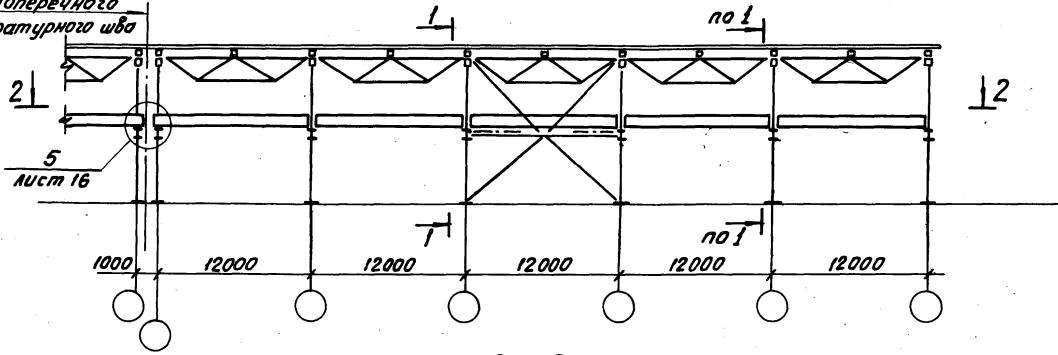


ИВМ. Н. ПОСЛ. ИСПЫТАНИЯ И ОЦЕНКА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ

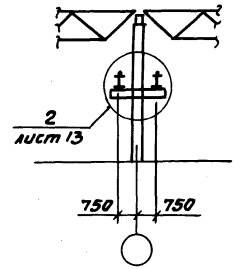
И. автор КИЗЬМЕНКО		19.12	9460-КМ	Схемы подкрановых балок при шаге колонн 6 м и у продольного температурного шва при шаге колонн 12 м.	Лист	Листов
И. контр. МАКСИМОВ					Р	10
Л. инж. по АЛАКЛИН					ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	
Проектир. ЕРМАКОВА						
Проверил. КОЛЯКОВ						
Исполнил. ФЕДЕОНОВА						

Схема подкрановых балок по среднему ряду при шаге колонн 12м.

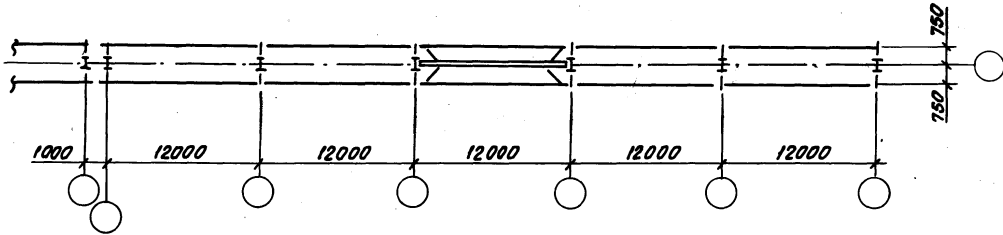
Ось поперечного температурного шва



1-1



2-2



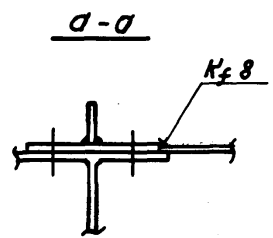
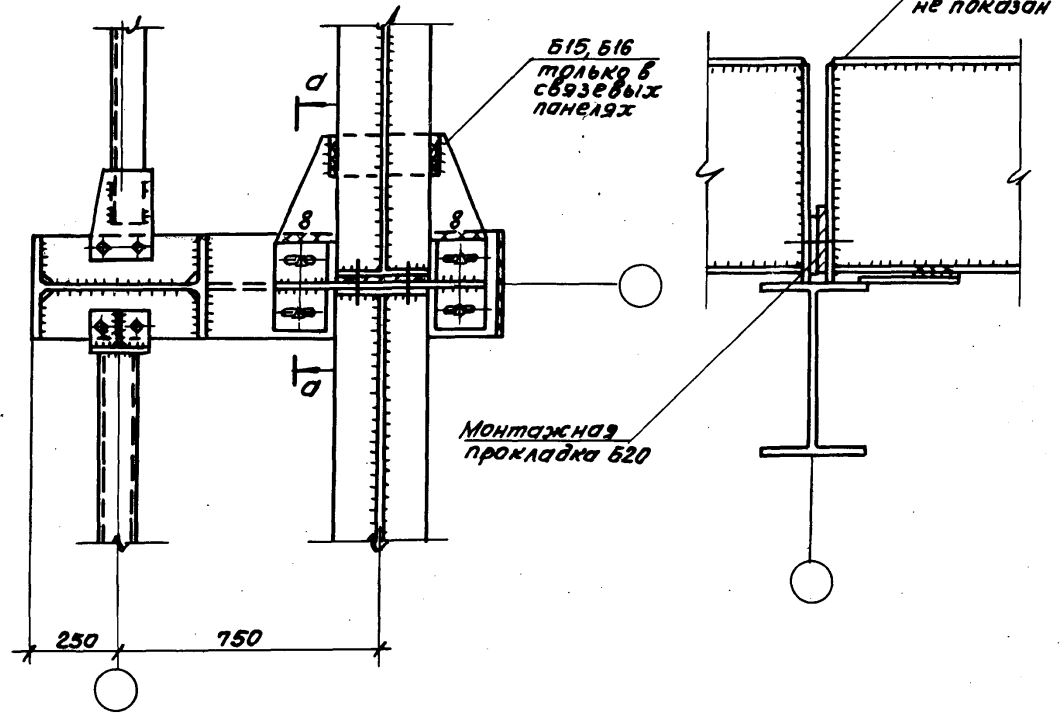
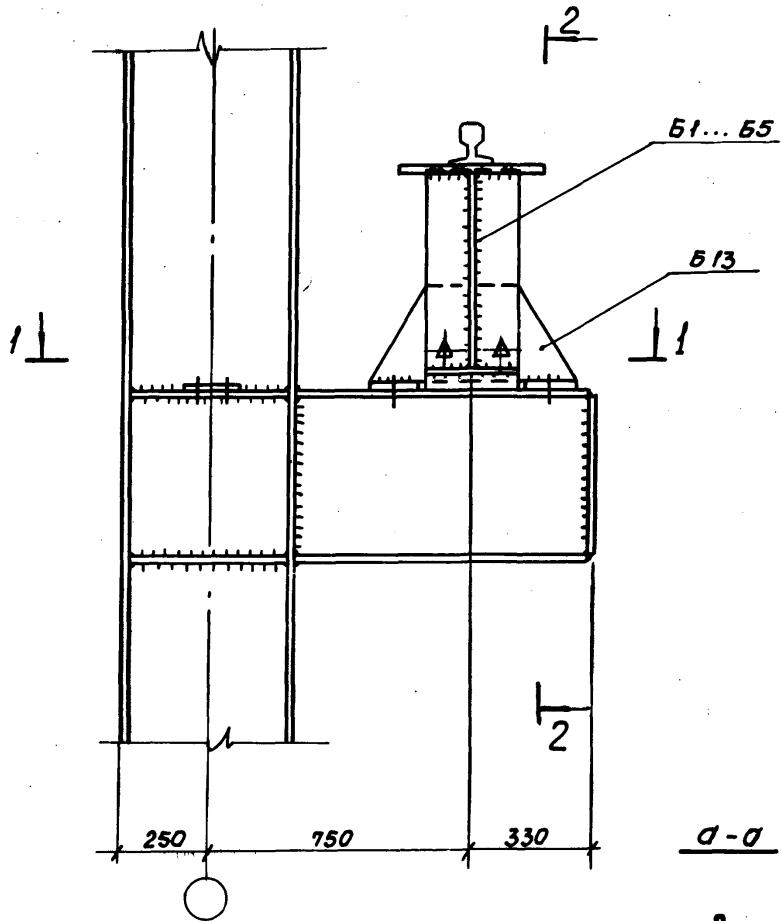
лист 18 - проект, выполнен в фото 18-01-1962 г.

				9460 - KM			
Изд. отд.	И.М.М.М.М.	И.М.М.М.М.	И.М.М.М.М.	Схема подкрановых	Градус	Лист	Листов
И.М.М.М.М.	И.М.М.М.М.	И.М.М.М.М.	И.М.М.М.М.	балок по среднему ряду	Р	11	
И.М.М.М.М.	И.М.М.М.М.	И.М.М.М.М.	И.М.М.М.М.	при шаге колонн 12м.	ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

1

1-1

2-2

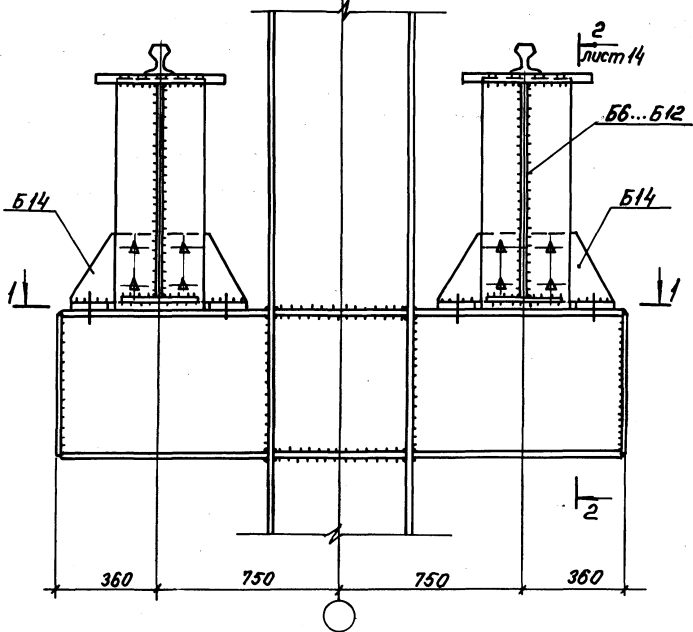


				9460-KM	
Нач. отд. Кузьменко и контр. Максудов Гл. инж. пр. Абракшии Бригадир Ермакова Проверил Абракшии Исполнил Урлашев				Узел 1	
		Р	12		
				ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

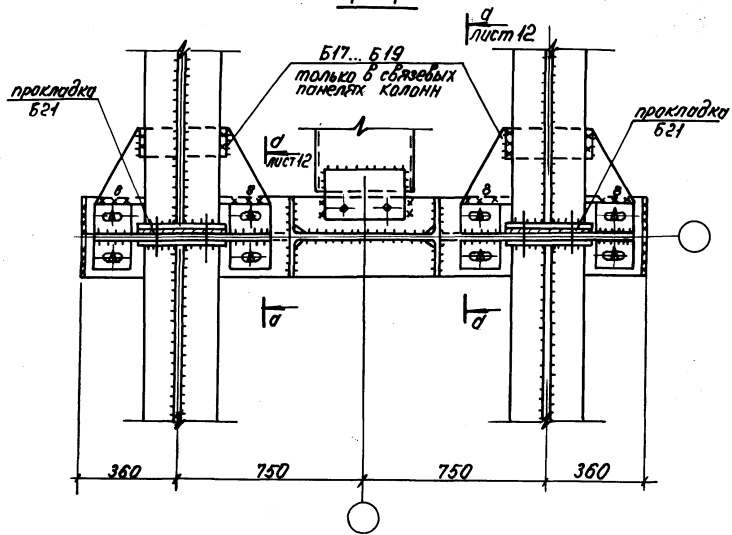
УШБ, № 1-1988, УШБ/ИСУС и ОКМ/ИСУС, УШБ/ИСУС

А.С. № 1221184, М.Кл. В66С 8/00

2



1-1



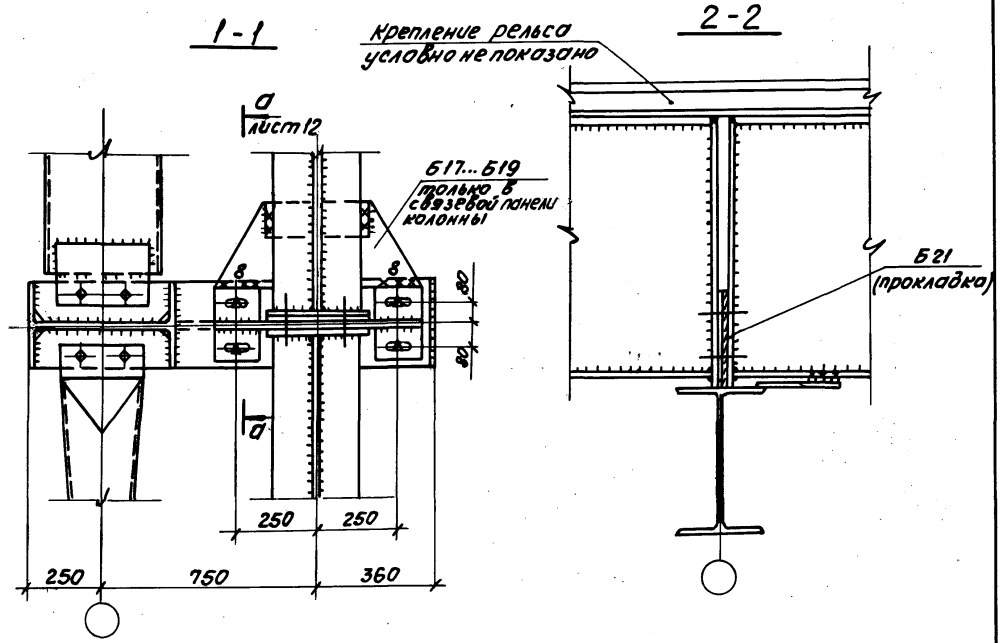
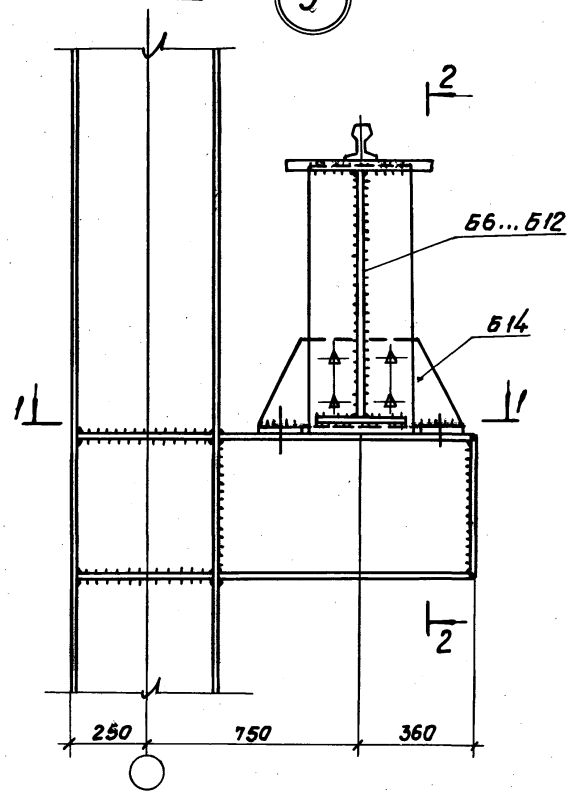
- 1. Сечение а-а см. на листе 12.
- 2. Разрез 2-2 см. на листе 14.

				9460 - КМ			
Исполн.	Кузьменко	В.И.	1988	Узел 2	Сведения	Лист	Листов
Н.контр.	Максимов	В.А.			Р	13	
А.контр.	Васильев	В.И.			ГПИ ЛЕНПРОЕКТ - СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Проектир.	Борисков	Л.В.					
Проверил	Васильев	В.И.					
Исполн.	Полыкова	В.И.					

Исполн. В.И. Кузьменко

А.С. № 1221184. М.КА. 866С 6/00

3

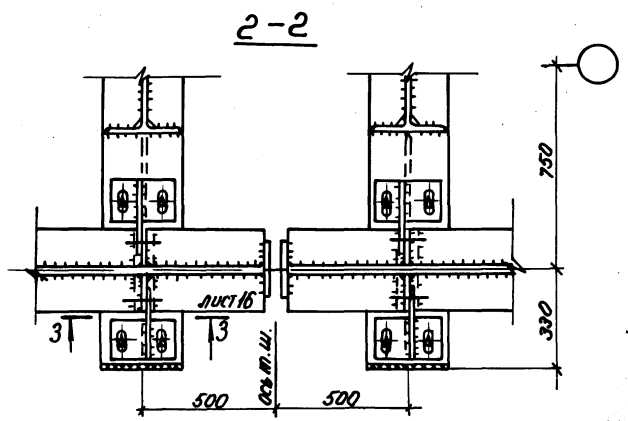
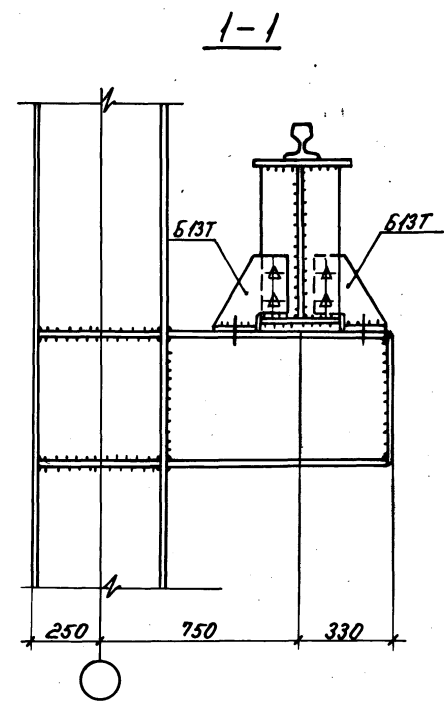
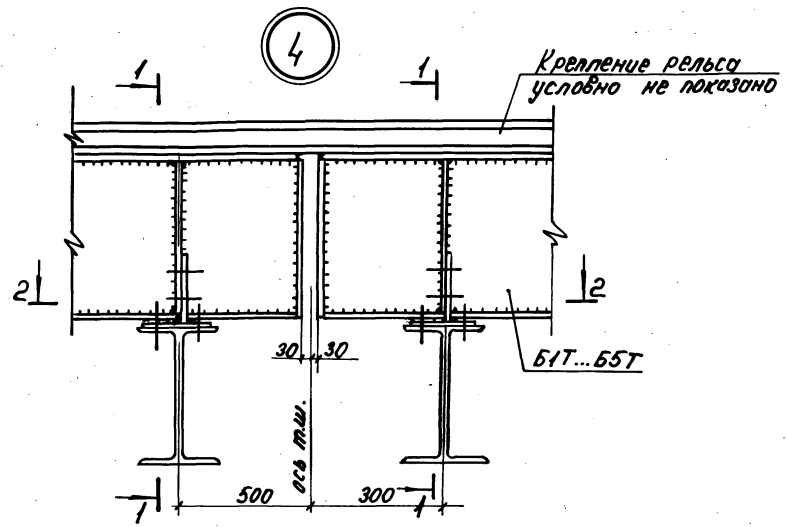


Сечение d-d см. по листу 12

9460 - KM		
Узел 3	Сталь	Лист
	Р	14
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

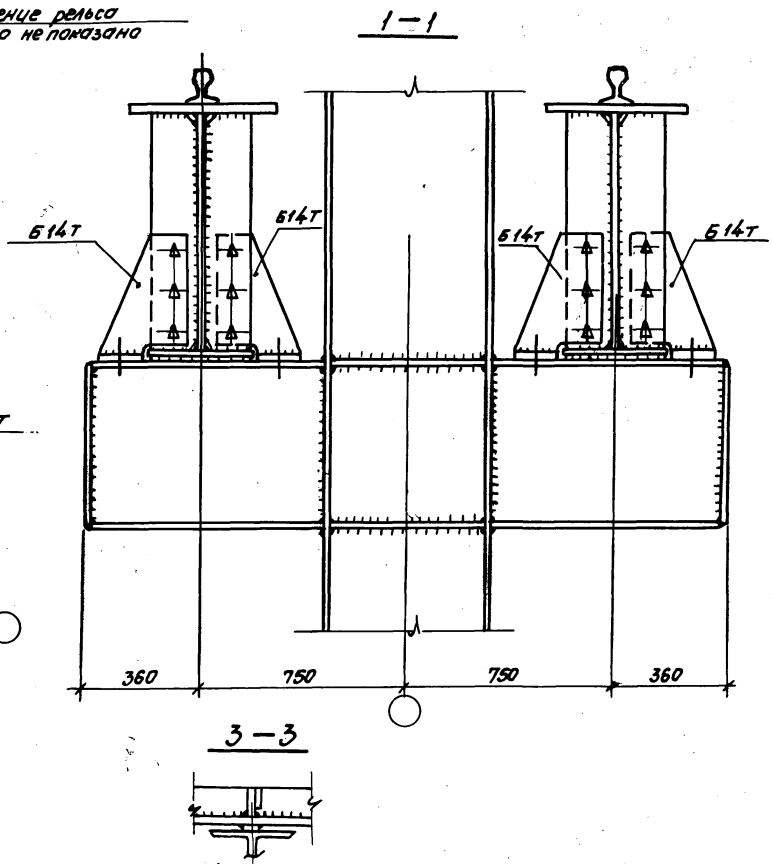
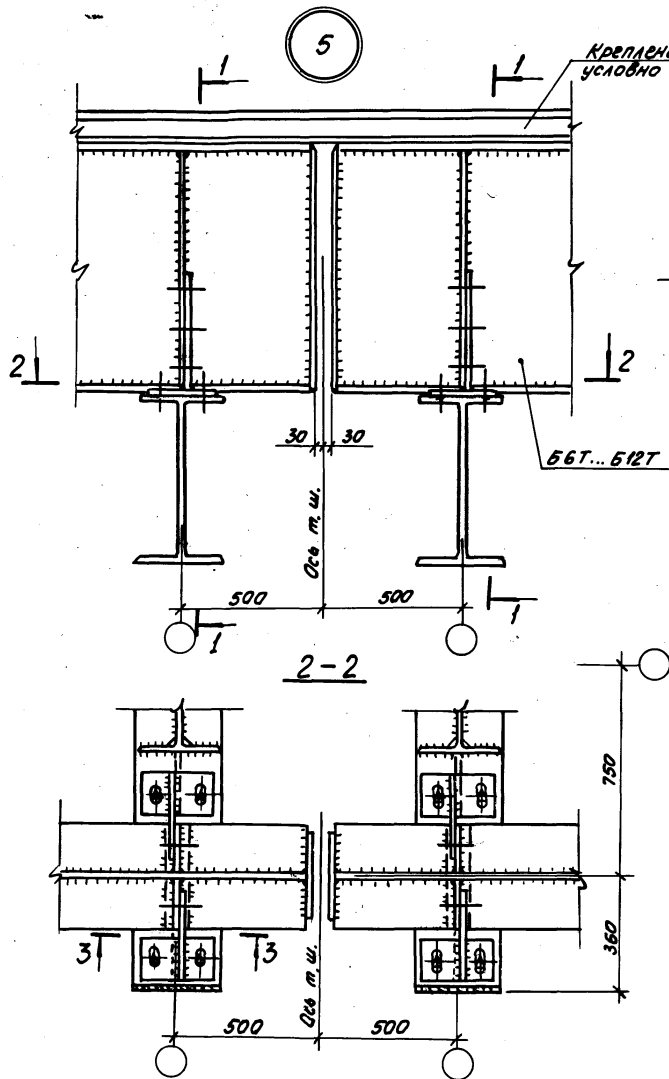
Нач. отд. Кузьменко
 И. контр. Максимова
 Л. инж. Л. Ивочкин
 Бригада Ермакова
 Проверил Абдуллин
 Испытания Палазкова

Изготовлено в ЦОС/ИМ
 М.КА. 866С 6/00



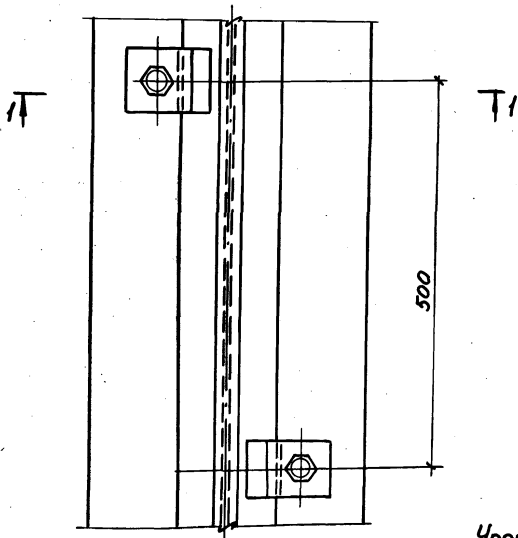
Сечение 3-3 см. на листе 16.

				9460-КМ		
Исполн.	Кизименко	Вст	2.8	Узел 4	Стр.	Лист
Н. контр.	Максимов	Вст	2.8		Р	15
В. инж. пр.	Аввакушин	Вст			гпм ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	
Инженер	Борисов	Вст				
Проверил	Аввакушин	Вст				
Исполнил	Полякова	Вст				



		9460-КМ	
Испол. от: <i>Ильменко</i> И. констр.: <i>Мансуров</i> В. инж. г.р.: <i>Абдуллин</i> Бригадир: <i>Ермакова</i> Проверил: <i>Абдуллин</i> Исполнил: <i>Полынова</i>		1999 16.11.99 16.11.99 16.11.99	
		Узел 5	
		Сталь: <i>Лист</i> Листов: <i>16</i>	
		ГИИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Узел крепления кранового рельса

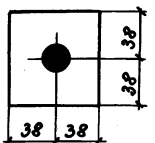


Спецификация стали на детали крепления кранового рельса.

Наименование детали	Марка детали	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля	Масса одной детали, кг	Расход деталей крепления на одну подкрановую балку пролетом			
						6 м		12 м	
						Количество деталей	Масса, кг	Количество деталей	Масса, кг
Упорная планка	Б22	Листовой сортовой ГОСТ 19903-74	ВСтЗпсб-1, ТУ 14-1-3023-80	т 12	0,6	14/15	8,4/9,0	26/27	15,8/16,2
Прижимная планка	Б23	Листовой сортовой ГОСТ 19903-74	ВСтЗпсб-1, ТУ 14-1-3023-80	т 12	0,7	14/15	9,8/10,5	26/27	18,2/18,9
Болт	—	Болты класса точности В. ГОСТ 7798-70	—	M24-8g*945	0,5	14/15	7,0/7,5	26/27	13,0/13,5
Гайка	—	Гайки ГОСТ 6915-70	—	M24-7H.6	0,1	14/15	1,4/1,5	26/27	2,6/2,7
Штабл прижимная	—	Штабл сортовой ГОСТ 6402-70	ВСтЗпсб-1, ТУ 14-1-3023-80	M24	0,03	14/15	0,4/0,5	26/27	0,8/0,8
Итого на одно крепление:						1,9			
Итого на одну подкрановую балку:							27,0		51,0
Итого на одну подкрановую балку:							29,0		53,0

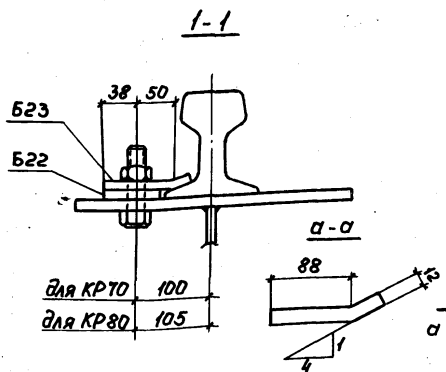
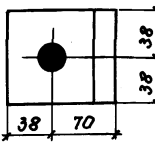
Упорная планка

Б22



Прижимная планка

Б23



1. Разбивка отверстий по верхним полкам балок для крепления рельса на листах 5,6.
2. Все отверстия $\phi 25$ мм.
3. Количество и масса деталей крепления даны для рядовых балок в числителе, для балок у температурного шва - в знаменателе.

9460-КМ		
Маш.отд. Кузьменко	Ин.контр. Манусилов	Ин.инж. Лавочкин
Ин.инж. Ермолова	Ин.инж. Хорралиев	Ин.инж. Бернишвили
Узел крепления кранового рельса		
Студия Р	Лист 17	Листов
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

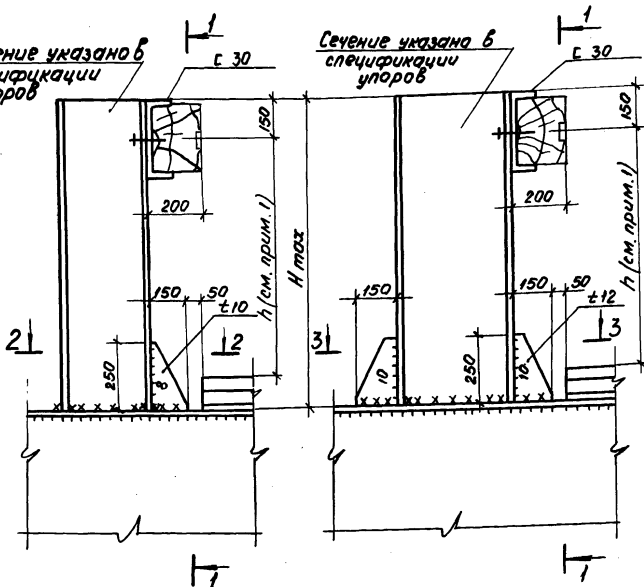
Концевые упоры

Б24; Б25

Б26

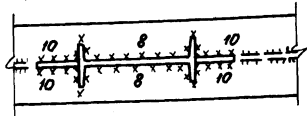
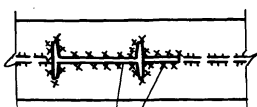
Сечение указано в спецификации упоров

Сечение указано в спецификации упоров



2-2

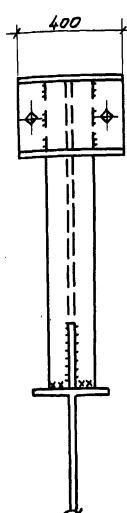
3-3



Штыль № 5 для Б24

Штыль № 8 для Б25

1-1



Спецификация концевых упоров

Грузо-подъемность крана	Марка упора	Профиль		Масса, кг.		Сталь		Наибольшая высота упора (мм)
		Сечение	ГОСТ	профиль	упора	Марка	ГОСТ, ту	
До 10 т включительно	Б24	Г 30	ГОСТ 26020-83	46	62	ВСт3пс6-1	7У14-1 3023-80	1050
		Г 30	8240-72*	13		ВСт3пс6	ГОСТ 380-71	
		Г 10	19903-74*	3		ВСт3пс6-1	7У14-1 3023-80	
От 16 т до 20 т включительно	Б25	Г 30	ГОСТ 26020-83	81	97	ВСт3пс6	7У14-1 3023-80	1200
		Г 30	8240-72*	13		ВСт3пс6-1	ГОСТ 380-71	
		Г 10	19903-74*	3		ВСт3пс6-1	7У14-1 3023-80	
От 32 т до 50 т включительно	Б26	Г 30	ГОСТ 26020-83	108	129	ВСт3пс6-1	7У14-1 3023-80	1600
		Г 30	8240-72*	13		ВСт3пс6	ГОСТ 380-71	
		Г 12	19903-74*	8		09Г2С-6	ГОСТ 19202-73	

1. Размеры „h“ задаются в чертежах КМ в соответствии с данными завода-изготовителя кранов.
2. Масса упоров определена исходя из наибольшей возможной высоты упора.
3. Упор ориентирован строго относительно плоскости стенки балки.

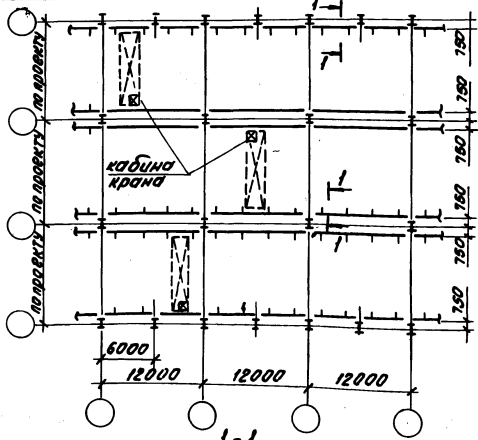
9460-КМ

Нач. отд. Кузьменко В.П. 10.89
 И. контр. Максубов В.В. 10.89
 Гл. инж. Абакишиев А.В. 10.89
 Бригадир Ермакова В.В. 10.89
 Инженер Абакишиев В.В. 10.89
 Исполн. Палажбеков В.В. 10.89

Концевые упоры

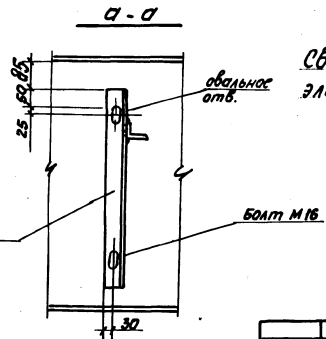
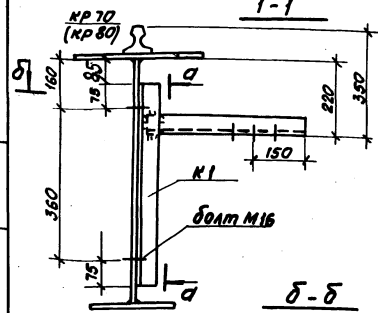
Стандарт Лист Листов
 Р 18
 ПТИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Пример расположения кронштейнов для крепления шинпровода



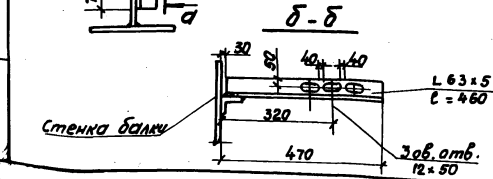
Спецификация стали на кронштейн для крепления троллеев

Марка элемента	Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля	Масса элемента, кг
К1	Прокат угловой равнополочный ГОСТ 8509-86	ВСт 3кп2 ГОСТ 380-71*	L 63x5	5,0



Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80-Т1-Д4 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75, Kz = 5 мм

Кронштейн К1 предназначен для прокладки троллейного шинпровода и манотролейного шинпровода на подкрановых баках пролетами 6 и 12 м.



Гл. инж. Шенков	М.А.М.
Зав. отделением	С.А.С.
Гл. конструктор	Лев
Вед. инж. Павлова	В.В.В.
Инженер Хохлова	Т.А.Т.
Инженер Прохоров	У.У.У.

9460-КМ

Унифицированные кронштейны для крепления шинпроводов

Сталь	Лист	Листов
Р	19	
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

Эскиз	Номер сечения	Размеры, мм							Площадь сечения, см ²	Масса 1 м, кг	Справочные величины для осей						Z ₀ , см
		h _w	t _w	B _{f1}	t _{f1}	B _{f2}	t _{f2}	h			Ось X-X			Ось y-y			
											У _x ⁸ , см ³	W _x ⁸ , см ³	W _x ⁴ , см ³	S _x ² , см ²	J _y ⁴ , см ⁴	W _y ⁴ , см ³	
	1	580	6	310	10	170	10	600	82,8	65,01	49471	1979	1414	932	2483	160	25,0
	2	580	6	310	12	200	10	602	92,0	72,22	56920	2314	1597	1057	2979	192	24,6
	3	580	8	350	12	220	10	602	110,4	86,66	65760	2652	1858	1239	4288	245	24,8
	4	580	8	380	14	250	12	606	129,6	101,73	82536	3288	2322	1523	6402	337	25,1
	5	580	10	430	16	250	16	612	166,8	130,94	108485	4254	3035	1985	10601	493	25,5
	6	880	8	380	12	250	10	902	141,0	110,69	178631	4642	3479	2300	5487	289	38,7
	7	880	8	430	16	250	10	906	164,2	128,9	209409	6232	3674	2666	10601	493	33,6
	8	880	10	430	16	250	10	906	181,8	142,72	223055	6417	3995	2886	10601	493	34,8
	9	880	10	480	18	310	10	908	205,4	161,24	261961	7796	4582	3334	16589	691	33,6
	10	880	12	480	20	310	12	912	238,8	187,45	306930	8794	5409	3898	18432	768	34,9
	11	880	12	580	22	310	18	920	289,0	226,86	403713	11535	7083	4964	35770	1234	35,0
	12	880	12	620	22	310	20	922	304,0	238,63	434038	12366	7737	5294	43694	1410	35,1

9460-KM

Иск. от: Кузьменко В.И. 11.19
 И. контр. Максимова А.А.
 И. инж. Адакшин В.А.
 Бригада Ермакова В.В.
 Проверка Адакшин В.А.
 Исполнил Гедеронова И.В.

Сортамент сечений
 подкрановых балок

Лист	20	Листов	
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ			

Краны мостовые		Группы режима работы кранов																	
		1К...3К (легкий режим работы)								4К...6К (средний режим работы)									
		Шаг колонн, м																	
		6				12				6				12					
Экспло-подъемность	Высота подъема	Технические условия	Пролет крана, м	Расчетные вертикальные нагрузки, кН (тс)															
				На расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонной		На расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонной		на расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонной		На расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонной	
Лобовой крана, т	Лобовой крана, м	Лобовой крана, т	Лобовой крана, м	Δ max	Δ min	Σ Δ max	Σ Δ min	Δ max	Δ min	Σ Δ max	Σ Δ min	Δ max	Δ min	Σ Δ max	Σ Δ min	Δ max	Δ min	Σ Δ max	Σ Δ min
5,0	16,0	ТУ 24.09.613-84	16,5	70,5 (7,2)	27,7 (2,8)	31,5 (3,2)	12,3 (1,3)	88,0 (8,9)	34,5 (3,5)	16,0 (1,6)	6,3 (0,6)	86,2 (8,8)	21,6 (2,2)	38,5 (3,9)	9,6 (1,0)	105,4 (10,7)	26,9 (2,7)	19,6 (2,0)	4,9 (0,5)
			22,5	78,4 (7,9)	36,9 (3,8)	34,9 (3,6)	16,5 (1,7)	97,7 (10,0)	46,0 (4,7)	17,8 (1,8)	8,4 (0,9)	94,0 (9,6)	29,2 (2,9)	41,9 (4,3)	13,0 (1,3)	117,3 (11,9)	36,3 (3,7)	21,3 (2,2)	6,6 (0,7)
			28,5	79,3 (8,1)	40,9 (4,2)	56,6 (5,8)	21,4 (2,9)	109,7 (11,2)	56,5 (5,8)	28,9 (2,9)	14,9 (1,5)	83,9 (8,8)	40,9 (4,2)	61,4 (6,3)	29,2 (3,0)	118,9 (12,1)	56,5 (5,8)	31,3 (3,2)	14,9 (1,5)
10,0	16,0	ТУ 24.09.455-83	16,5	122,0 (12,4)	32,1 (3,3)	70,8 (7,2)	18,6 (1,9)	160,3 (16,4)	42,1 (4,3)	36,0 (3,7)	9,5 (1,0)	129,2 (13,2)	28,6 (2,9)	74,8 (7,6)	16,6 (1,7)	169,8 (17,3)	37,5 (3,8)	38,2 (3,9)	8,4 (0,9)
			22,5	133,5 (13,6)	45,4 (4,6)	77,3 (7,9)	26,2 (2,7)	175,4 (17,9)	59,6 (6,1)	39,4 (4,0)	13,4 (1,4)	142,1 (14,5)	38,0 (3,9)	82,2 (8,4)	22,0 (2,2)	186,7 (19,0)	49,8 (5,1)	41,9 (4,3)	11,2 (1,2)
			28,5	149,4 (15,2)	43,1 (4,4)	106,6 (10,9)	30,8 (3,1)	206,6 (21,0)	59,8 (6,1)	54,4 (5,6)	15,8 (1,6)	156,0 (15,5)	40,4 (4,1)	111,4 (11,4)	28,8 (2,9)	215,7 (21,9)	55,9 (5,7)	56,8 (5,8)	14,7 (1,5)
12,5	16,0		16,5	146,5 (14,9)	35,7 (3,6)	84,7 (8,6)	20,7 (2,1)	192,4 (19,6)	47,4 (4,8)	43,2 (4,4)	10,8 (1,1)	169,2 (17,3)	28,7 (2,7)	97,9 (10,0)	15,5 (1,6)	222,3 (22,7)	34,5 (3,5)	52,0 (5,1)	7,8 (0,8)
			22,5	159,4 (16,3)	43,7 (4,5)	92,2 (9,4)	25,3 (2,6)	209,4 (21,4)	56,7 (5,8)	47,1 (4,8)	12,7 (1,3)	190,2 (19,4)	34,5 (3,5)	110,0 (11,2)	19,9 (2,0)	249,9 (25,5)	45,2 (4,6)	56,2 (5,7)	10,2 (1,0)
			28,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16,0	16,0	ТУ 24.09.404-83	16,5	192,4 (19,7)	42,6 (4,5)	111,3 (11,4)	25,2 (2,6)	252,7 (25,8)	57,3 (5,9)	56,8 (5,8)	12,9 (1,3)	195,2 (19,9)	45,0 (4,6)	113,0 (11,5)	26,1 (2,7)	256,5 (26,2)	59,3 (6,1)	57,7 (5,9)	13,3 (1,4)
			22,5	209,6 (21,4)	54,2 (5,5)	121,3 (12,4)	31,3 (3,2)	275,4 (28,1)	71,3 (7,3)	61,9 (6,3)	16,1 (1,6)	212,5 (21,7)	55,7 (5,7)	122,9 (12,5)	32,2 (3,3)	279,1 (28,5)	73,1 (7,5)	62,7 (6,4)	16,4 (1,7)
			28,5	216,8 (22,1)	71,3 (7,3)	154,8 (15,8)	50,9 (5,2)	299,8 (30,5)	98,6 (10,1)	78,9 (8,1)	25,9 (2,7)	220,8 (22,5)	71,3 (7,3)	157,6 (16,1)	50,9 (5,2)	305,3 (31,1)	98,6 (10,1)	80,4 (8,2)	25,9 (2,7)

1. Указания по пользованию таблицами см. подразделы 7.4, 7.5 технического описания.
 2. Обозначения, принятые в таблице:
 а) Δ max, Δ min - максимальная и минимальная вертикальные нагрузки на расчетную колонну.
 б) Σ Δ max, Σ Δ min - суммарные максимальная и минимальная вертикальные крановые нагрузки на две колонны, смежные с расчетной.

9460-КМ

Исполнители: Кузьменко, Кантар, Шкляр, Бригадир, Полякова, Попович, Исакович, Полякова.	Расчетные вертикальные нагрузки на колонны от одного крана грузоподъемностью 5,0 - 16,0 т.	Стадия: Р, И, СТ, ИСТ, СТОВ.
---	--	------------------------------

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Краны мостовые				Группы режима работы кранов																
				1К... 3К (легкий режим работы)								4К... 6К (средний режим работы)								
Грузоподъемность, т	Высота подъема, м	Технические условия	Пролет крана, м	Шаг колонн, м																
				6				12				6				12				
Лобового крюка, т	Лобового крюка, м	Высота подъема, м	Технические условия	Расчетные вертикальные нагрузки, кН (тс)																
				на расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонны		на расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонной		на расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонной		на расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонной		
D max D min		Σ D max Σ D min		D max D min		Σ D max Σ D min		D max D min		Σ D max Σ D min		D max D min		Σ D max Σ D min		D max D min		Σ D max Σ D min		
16,0	16,0	3,2	18,0	16,5	193,9	52,1	112,1	30,1	254,6	68,4	57,2	15,4	196,6	52,8	113,8	30,6	258,3	69,4	58,1	15,6
					(19,8)	(5,3)	(11,4)	(3,1)	(25,9)	(7,0)	(5,9)	(1,8)	(20,0)	(5,4)	(11,6)	(3,1)	(26,5)	(7,0)	(5,9)	(1,6)
					212,5	61,3	122,9	35,5	279,1	80,5	62,7	18,1	215,4	62,0	124,6	35,8	283,0	81,5	63,6	18,3
20,0	16,0	5,0	—	16,5	220,8	76,6	157,6	54,6	305,4	105,9	80,4	27,9	223,5	77,3	159,5	55,1	309,0	106,9	81,4	28,1
					(22,5)	(7,8)	(16,1)	(5,6)	(31,0)	(10,8)	(8,2)	(2,8)	(22,8)	(7,8)	(16,2)	(5,6)	(31,5)	(10,9)	(8,3)	(2,9)
					222,5	57,8	128,7	33,4	292,4	75,3	65,7	16,9	223,9	58,4	129,6	33,8	294,2	76,8	66,1	17,3
32,0	16,0	5,0	—	16,5	244,1	64,7	111,2	37,5	320,6	85,1	72,1	19,1	245,5	66,9	112,0	38,7	322,5	87,8	72,5	19,7
					(24,8)	(6,6)	(14,4)	(3,8)	(32,6)	(8,7)	(7,3)	(2,0)	(25,0)	(6,8)	(11,5)	(3,9)	(32,8)	(9,0)	(7,4)	(2,0)
					252,5	80,3	180,3	57,3	349,2	111,1	92,0	23,3	255,2	80,3	148,2	57,3	352,9	111,1	93,0	23,3
50,0	16,0	12,5	—	16,5	303,6	74,1	224,4	54,8	423,9	103,5	114,4	27,9	307,5	77,3	227,3	57,1	429,3	108,0	115,8	29,1
					(31,0)	(7,6)	(22,9)	(5,6)	(43,3)	(10,6)	(11,7)	(2,8)	(31,4)	(7,9)	(23,2)	(5,8)	(43,8)	(11,0)	(11,8)	(2,9)
					328,4	83,7	242,7	61,9	458,4	116,9	123,7	31,5	334,9	82,4	247,5	60,9	467,5	115,1	126,2	31,1
50,0	16,0	12,5	—	22,5	362,3	106,7	267,8	78,9	505,7	149,0	136,5	40,2	367,4	102,2	271,6	75,6	513,0	142,7	138,4	38,5
					(36,9)	(10,9)	(27,3)	(8,1)	(51,5)	(15,1)	(13,9)	(4,1)	(37,5)	(10,5)	(27,7)	(7,7)	(52,4)	(14,5)	(14,2)	(3,9)
					457,5	117,5	355,9	91,4	648,0	166,5	181,2	46,5	453,7	115,0	352,9	89,4	642,7	162,9	179,7	45,5
50,0	16,0	12,5	—	22,5	485,7	130,1	377,7	101,2	687,9	184,1	192,3	51,5	484,3	132,5	376,7	103,1	686,0	187,7	191,8	52,5
					(49,5)	(13,3)	(38,5)	(10,3)	(70,1)	(18,8)	(19,6)	(5,3)	(49,4)	(13,5)	(38,4)	(10,5)	(70,0)	(19,1)	(19,6)	(5,4)
					529,0	158,7	411,4	123,5	749,1	204,8	209,5	62,8	526,4	158,2	409,4	123,0	745,6	223,8	208,5	62,6
50,0	16,0	12,5	—	28,5	529,0	158,7	411,4	123,5	749,1	204,8	209,5	62,8	526,4	158,2	409,4	123,0	745,6	223,8	208,5	62,6
					(53,9)	(16,2)	(42,0)	(12,6)	(76,4)	(22,9)	(21,4)	(6,4)	(53,7)	(16,1)	(41,7)	(12,5)	(76,0)	(22,8)	(21,3)	(6,4)

9460 - KM

Указания приведены на листе 21

Нач. отп. Кузьменко	В. отп. 02.89	Расчетные вертикальные нагрузки на колонны от одного крана грузоподъемностью 16/32 - 50/12,5 т	Станд. лист	Листов
Исполн. Максимова	20.11		Р	22
Гл. инж. Давыдов	20.11		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ	
Пробирч. Ермакова	20.11		СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Краны мостовые				Группы режима работы кранов															
Грузоподъемность крана		Высота подъема груза, м		1К...3К (легкий режим работы)				Шлаг колонн, м								4К...6К (средний режим работы)			
				6				12				6				12			
				Расчетные вертикальные нагрузки, кн (тс)															
Основная группа крана	Вспомогательная группа крана	Технические условия	Пролет крана	на расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонной		на расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонной		на расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонной		на расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонной	
				A max	A min	Σ A max	Σ A min	A max	A min	Σ A max	Σ A min	A max	A min	Σ A max	Σ A min	A max	A min	Σ A max	Σ A min
5,0	16,0	ТУ24.09.613-84	16,5	124,1	48,7	79,9	31,4	167,2	65,6	40,7	15,9	151,6	37,9	97,6	24,5	204,4	51,2	49,7	12,5
				(12,7)	(4,9)	(8,2)	(3,2)	(17,0)	(6,7)	(4,2)	(1,6)	(15,5)	(3,9)	(10,0)	(2,5)	(20,9)	(5,2)	(5,1)	(1,3)
				22,5	137,8	64,9	88,8	41,8	185,8	87,4	45,2	21,3	165,4	51,3	106,5	33,0	222,9	69,1	54,3
			28,5	135,9	70,0	135,9	70,0	207,9	107,1	69,3	35,7	147,3	70,0	147,3	70,0	225,2	107,1	75,1	35,7
10,0	16,0	ТУ24.09.455-83	16,5	212,6	55,8	172,7	45,4	304,7	80,0	88,1	23,1	225,1	49,8	182,9	40,5	322,6	71,2	93,2	20,6
				(21,7)	(5,7)	(17,6)	(4,6)	(31,0)	(8,2)	(9,0)	(2,4)	(22,9)	(5,1)	(18,6)	(4,1)	(32,9)	(7,3)	(9,5)	(2,1)
				22,5	232,6	79,0	188,9	64,2	333,3	113,2	96,4	32,7	247,6	66,2	201,1	53,8	354,8	94,8	102,6
			28,5	257,0	74,2	255,2	73,7	392,0	113,4	130,1	37,6	268,3	69,5	266,4	69,0	409,3	106,0	135,9	35,2
12,5	16,0	завод-изготовитель г. Комсомольск на Амуре	16,5	246,7	60,2	215,7	52,6	361,2	88,9	110,0	27,1	284,9	45,0	249,1	39,4	417,3	64,7	127,1	19,7
				(25,2)	(6,1)	(22,0)	(5,4)	(36,8)	(9,1)	(11,2)	(2,8)	(29,0)	(4,6)	(25,4)	(4,0)	(42,5)	(6,6)	(13,0)	(2,0)
				22,5	268,5	73,6	234,8	64,4	393,1	106,4	119,7	32,4	320,3	58,1	280,1	50,8	469,1	84,9	142,9
			28,5																
16,0	16,0	ТУ24.09.404-83	16,5	323,9	73,5	283,3	64,2	474,5	107,6	144,6	32,8	328,8	76,0	287,5	66,4	481,6	111,3	146,7	33,9
				(33,1)	(7,5)	(29,0)	(6,5)	(48,4)	(11,0)	(14,7)	(3,3)	(33,5)	(7,7)	(29,4)	(6,8)	(49,1)	(11,3)	(15,0)	(3,5)
				22,5	353,0	91,2	308,7	79,8	517,0	133,8	157,5	40,8	357,8	93,8	312,9	82,0	524,1	137,1	159,7
			28,5	365,5	120,6	371,6	122,6	561,8	184,8	195,8	64,4	372,2	119,6	378,4	121,6	572,1	184,7	199,4	64,4

Указания приведены на листе 21

9460-КМ

Исполн. Кузьменко В.И. № 88
 Инж.пр. Максимова Е.В.
 Инж.пр. Давыкин С.В.
 Бригадир Бертокова М.В.
 Проверил Бертокова М.В.
 Исполн. Полякова И.И.

Расчетные вертикальные нагрузки на колонны от двух кранов грузоподъемностью 5,0-16,0 т

Лист	Р	Листов
	23	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Краны мостовые		Группы режима работы кранов																			
		1К...3К (легкий режим работы)								4К...6К (средний режим работы)											
Грузоподъемность	Высота подъема	Линейная скорость	Высота подъема	Технические условия	Пролет крана, м	Шаг колонн, м															
						6				12				6				12			
Линейная скорость		Высота подъема		Расчетные вертикальные нагрузки, кН (тс)																	
на расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонны		на расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонны		на расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонны		на расчетную колонну рамы		на смежные с расчетной колонны							
Д max	Д min	Σ Д см.	Σ Д см.	Д max	Д min	Σ Д см.	Σ Д см.	Д max	Д min	Σ Д см.	Σ Д см.	Д max	Д min	Σ Д см.	Σ Д см.						
16,0	16,0	/	/	ТУ 24.09.404-83	16,5	326,5	87,7	285,5	76,7	478,0	128,5	145,6	39,1	331,2	89,0	289,6	77,8	485,0	130,3	147,8	39,7
						(33,3)	(9,0)	(29,1)	(7,8)	(48,7)	(13,2)	(14,8)	(4,0)	(33,7)	(9,0)	(29,5)	(7,8)	(49,7)	(13,2)	(15,1)	(4,0)
3,2	18,0	/	/	ТУ 24.09.404-83	22,5	357,9	103,3	312,9	90,3	524,0	151,2	159,6	46,0	362,8	104,4	317,2	91,2	531,3	153,0	161,9	46,6
						(36,5)	(10,5)	(31,9)	(9,1)	(53,3)	(15,3)	(16,3)	(4,7)	(36,9)	(10,7)	(32,3)	(9,3)	(54,3)	(15,6)	(16,5)	(4,8)
20,0	16,0	/	/	ТУ 24.09.404-83	28,5	372,2	128,3	378,4	130,4	572,1	198,4	199,5	69,2	376,7	129,8	383,0	132,0	579,0	200,2	201,8	69,8
						(37,9)	(13,1)	(38,6)	(13,4)	(58,1)	(20,2)	(20,3)	(7,0)	(38,4)	(13,2)	(39,0)	(13,4)	(59,0)	(20,5)	(20,6)	(7,1)
5,0	-	/	/	ТУ 24.09.404-83	16,5	374,7	97,3	327,7	85,1	548,9	141,3	167,2	43,1	377,2	98,4	329,8	86,0	552,4	144,1	168,3	43,9
						(38,2)	(10,0)	(33,4)	(8,8)	(56,4)	(14,4)	(17,2)	(4,4)	(38,5)	(10,0)	(33,6)	(8,8)	(56,3)	(14,5)	(17,2)	(4,5)
5,0	-	/	/	ТУ 24.09.404-83	22,5	411,0	109,0	359,4	95,4	602,0	159,7	183,4	48,7	413,4	112,7	361,5	98,5	605,6	165,0	184,5	50,2
						(41,8)	(11,1)	(36,6)	(9,7)	(61,3)	(16,3)	(18,7)	(5,0)	(42,1)	(11,5)	(36,8)	(10,0)	(61,6)	(16,8)	(18,8)	(5,1)
28,5	-	/	/	ТУ 24.09.404-83	28,5	425,7	135,5	432,8	137,8	654,3	208,2	228,1	72,6	430,2	135,9	437,4	138,2	661,2	208,2	230,5	72,6
						(43,4)	(13,8)	(44,2)	(14,0)	(66,8)	(21,2)	(23,3)	(7,4)	(43,9)	(13,9)	(44,6)	(14,2)	(67,4)	(21,2)	(23,5)	(7,4)
32,0	16,0	/	/	ТУ 24.09.404-83	16,5	521,4	131,2	534,8	134,6	793,9	193,8	282,6	69,0	521,4	131,2	534,8	134,6	804,1	202,2	286,2	72,0
						(53,2)	(13,4)	(54,6)	(13,8)	(81,1)	(19,8)	(28,8)	(7,0)	(53,2)	(13,4)	(54,6)	(13,8)	(82,1)	(20,6)	(29,2)	(7,3)
5,0	-	/	/	ТУ 24.09.404-83	22,5	567,8	139,4	582,4	143,0	858,6	218,9	305,6	77,9	567,8	139,4	582,4	143,0	875,6	215,6	311,6	76,8
						(57,9)	(14,2)	(59,4)	(14,6)	(87,6)	(22,3)	(31,2)	(7,9)	(57,9)	(14,2)	(59,4)	(14,6)	(89,3)	(21,8)	(31,8)	(7,8)
28,5	-	/	/	ТУ 24.09.404-83	28,5	623,0	173,9	639,0	178,4	947,2	279,1	337,2	99,3	623,0	173,9	639,0	178,4	960,8	267,3	342,0	95,1
						(63,5)	(17,7)	(65,2)	(18,2)	(96,5)	(28,3)	(34,3)	(10,1)	(63,5)	(17,7)	(65,2)	(18,2)	(98,2)	(27,1)	(35,0)	(9,7)
50,0	16,0	/	/	ТУ 24.09.575-82Е	16,5	773,1	195,9	806,6	204,4	1209,4	310,7	449,0	115,3	773,1	195,9	806,6	204,4	1199,5	304,0	445,3	112,9
						(78,8)	(20,0)	(82,2)	(20,8)	(123,3)	(31,7)	(45,8)	(11,8)	(78,8)	(20,0)	(82,2)	(20,8)	(122,3)	(31,0)	(45,4)	(11,5)
12,5	-	/	/	ТУ 24.09.575-82Е	22,5	825,3	225,8	861,0	235,6	1283,8	343,6	476,6	127,6	825,3	225,8	861,0	235,6	1280,3	350,3	475,3	130,1
						(84,1)	(23,0)	(87,8)	(24,0)	(130,9)	(35,0)	(48,6)	(13,0)	(84,1)	(23,0)	(87,8)	(24,0)	(130,6)	(35,7)	(48,5)	(13,3)
28,5	-	/	/	ТУ 24.09.575-82Е	28,5	897,0	269,5	935,8	281,2	1398,1	419,5	519,1	155,7	897,0	269,5	935,8	281,2	1391,4	417,7	516,6	155,1
						(91,4)	(27,5)	(95,4)	(28,6)	(142,6)	(42,8)	(52,9)	(15,9)	(91,4)	(27,5)	(95,4)	(28,6)	(141,9)	(42,6)	(52,7)	(15,8)

Указания приведены на листе 21

9460-КМ

наименование крана
и кратчайший путь
в км. по Адакскому
бригады Ермакова
проектирование
Исполнитель Полякова

Расчетные вертикальные
нагрузки на колонны от
двух кранов грузоподъем-
ностью 16,0/3,2 - 50,0/12,5 т

Страница 1 из 2
Лист 24
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Группы режима работы кранов		Высота подъема, м	Шаг колонн, м									
ИК...ЗК(легкий режим работы)	ИК...БК(средний режим работы)		6				12				Усилие от поперечного торможения на колонну, кН (тс)	
			Т расч.		Σ т.см.		Т расч.		Σ т.см.			
Лав. носо-кран. ка	Лав. носо-кран. ка		Усилие от поперечного торможения на колонну, кН (тс)		Усилие от поперечного торможения на колонну, кН (тс)		Усилие от поперечного торможения на колонну, кН (тс)		Усилие от поперечного торможения на колонну, кН (тс)			
Т	М	Т расч.	Σ т.см.	Т расч.	Σ т.см.	Т расч.	Σ т.см.	Т расч.	Σ т.см.			
5,0	16,0	16,5	2,22	0,99	2,72	0,49	5,0 (0,5)	2,22	0,99	2,72	0,49	6,1 (0,6)
			22,5	(0,23)	(0,10)	(0,28)	(0,05)	5,5 (0,6)	(0,23)	(0,10)	(0,28)	(0,05)
		28,5	1,87	1,34	2,54	0,67	6,6 (0,7)	1,87	1,34	2,54	0,67	7,2 (0,7)
10,0	16,0	16,5	4,20	2,43	5,42	1,22	9,4 (1,0)	4,20	2,43	5,42	1,22	9,9 (1,0)
			22,5	(0,43)	(0,25)	(0,56)	(0,12)	10,2 (1,0)	(0,43)	(0,25)	(0,56)	(0,12)
		28,5	3,87	2,76	5,25	1,38	12,4 (1,3)	3,87	2,76	5,25	1,38	13,0 (1,3)
12,5	16,0	16,5	5,30	3,07	6,83	1,54	11,2 (1,1)	5,30	3,07	6,83	1,54	13,0 (1,3)
			22,5	(0,54)	(0,31)	(0,70)	(0,16)	12,2 (1,3)	(0,54)	(0,31)	(0,70)	(0,16)
		28,5	6,70	3,88	8,64	1,94	14,7 (1,5)	6,87	3,98	8,86	1,99	15,0 (1,5)
16,0	16,0	16,5	6,70	3,88	8,64	1,94	14,7 (1,5)	6,87	3,98	8,86	1,99	15,0 (1,5)
			22,5	(0,68)	(0,40)	(0,88)	(0,20)	16,1 (1,6)	(0,70)	(0,41)	(0,90)	(0,20)
		28,5	5,17	4,40	8,37	2,21	18,0 (1,8)	6,33	4,52	8,58	2,26	18,3 (1,9)

Группы режима работы кранов		Высота подъема, м	Шаг колонн, м									
ИК...ЗК(легкий режим работы)	ИК...БК(средний режим работы)		6				12				Усилие от поперечного торможения на колонну, кН (тс)	
			Т расч.		Σ т.см.		Т расч.		Σ т.см.			
Лав. носо-кран. ка	Лав. носо-кран. ка		Усилие от поперечного торможения на колонну, кН (тс)		Усилие от поперечного торможения на колонну, кН (тс)		Усилие от поперечного торможения на колонну, кН (тс)		Усилие от поперечного торможения на колонну, кН (тс)			
Т	М	Т расч.	Σ т.см.	Т расч.	Σ т.см.	Т расч.	Σ т.см.	Т расч.	Σ т.см.			
16,0	16,0	16,5	7,18	4,15	9,25	2,08	14,9 (1,5)	7,18	4,15	9,25	2,08	15,1 (1,5)
			22,5	(0,73)	(0,42)	(0,94)	(0,21)	16,3 (1,7)	(0,75)	(0,43)	(0,97)	(0,22)
		28,5	6,61	4,72	8,97	2,36	18,4 (1,9)	6,77	4,83	9,18	2,42	18,6 (1,9)
20,0	12,5	16,5	8,72	5,04	11,23	2,53	17,1 (1,7)	8,85	5,12	11,41	2,56	17,2 (1,8)
			22,5	(0,89)	(0,51)	(1,15)	(0,26)	18,7 (1,9)	(0,90)	(0,52)	(1,16)	(0,26)
		28,5	8,03	5,73	10,89	2,87	21,0 (2,2)	8,15	5,82	11,06	2,91	21,2 (2,2)
32,0	12,5	16,5	12,47	9,22	17,08	4,61	25,6 (2,6)	12,69	9,38	17,38	4,69	26,0 (2,7)
			22,5	(1,27)	(0,94)	(1,74)	(0,47)	27,7 (2,8)	(1,29)	(0,96)	(1,77)	(0,48)
		28,5	30,6 (3,1)	39,5 (4,0)	19,27	14,99	26,78	7,49	39,2 (4,0)			
50,0	12,5	16,5	19,48	15,16	27,07	7,57	39,5 (4,0)	19,27	14,99	26,78	7,49	39,2 (4,0)
			22,5	(1,99)	(1,55)	(2,76)	(0,77)	41,9 (4,3)	(1,97)	(1,53)	(2,73)	(0,76)
		28,5	45,7 (4,7)	44,8 (4,6)	27,07	20,78	30,6 (3,1)	39,5 (4,0)				

1. Указания по пользованию таблицами см. подразделы 7.4, 7.5 технического описания.
 2. Обозначения приняты в таблице:
 а) Т расч. - горизонтальная нагрузка от поперечного торможения крана на рассчитываемую колонну;
 б) Σ т.см. - горизонтальная нагрузка от поперечного торможения крана на колонну, смежную с расчетной.

Исполнитель: Ильинский
 Проверено: Ильинский
 Утверждено: Ильинский

9460-КМ.

Расчетные горизонтальные нагрузки на колонны от одного крана.
 Этаж: Р Лист: 25 Листов: 25
 ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Грузо-подъемность, т	Высота подъема, м	Группы режима работы кранов																		
		Ик...ЗК (легкий режим работы)						Ик...БК (средний режим работы)												
		Шаг колонн, м.								Шаг колонн, м.										
		6		12		Усилие от поперечного торможения на колонну кН (тс)		6		12		Усилие от поперечного торможения на колонну кН (тс)		6		12		Усилие от поперечного торможения на колонну кН (тс)		
		Т расч.	ΣТ см.	Т расч.	ΣТ см.	Усилие от поперечного торможения кН (тс)	Т расч.	ΣТ см.	Т расч.	ΣТ см.	Усилие от поперечного торможения кН (тс)	Т расч.	ΣТ см.	Т расч.	ΣТ см.	Усилие от поперечного торможения кН (тс)	Т расч.	ΣТ см.	Т расч.	ΣТ см.
5,0	16,0	16,5	3,91	2,52	5,16	1,26	9,9 (1,0)	3,91	2,52	5,16	1,26	12,2 (1,3)								
			22,5 (0,40)	(0,26)	(0,53)	(0,13)	11,0 (1,1)	(0,40)	(0,26)	(0,53)	(0,13)	13,2 (1,4)								
		28,5	3,21 (0,33)	3,21 (0,33)	4,82 (0,49)	1,61 (0,16)	13,2 (1,4)	3,21 (0,33)	3,21 (0,33)	4,82 (0,49)	1,61 (0,16)	14,3 (1,5)								
10,0	16,0	16,5	7,32	5,95	10,30	2,98	18,8 (1,9)	7,32	6,95	10,30	2,98	19,8 (2,0)								
			22,5 (0,75)	(0,61)	(1,05)	(0,30)	20,4 (2,1)	(0,75)	(0,61)	(1,05)	(0,30)	21,8 (2,2)								
		28,5	6,66 (0,68)	6,61 (0,67)	9,97 (1,02)	3,31 (0,34)	24,8 (2,6)	6,66 (0,68)	6,61 (0,67)	9,97 (1,02)	3,31 (0,34)	26,0 (2,7)								
12,5	16,0	16,5	8,92	7,80	12,82	3,91	22,4 (2,2)	8,92	7,80	12,82	3,91	26,0 (2,6)								
			22,5 (0,91)	(0,80)	(1,31)	(0,40)	24,4 (2,6)	(0,91)	(0,80)	(1,31)	(0,40)	29,2 (3,0)								
16,0	16,0	16,5	11,28	9,87	16,21	4,94	29,4 (3,0)	11,57	10,12	16,63	5,07	32,6 (3,3)								
			22,5 (1,15)	(1,01)	(1,65)	(0,50)	32,2 (3,3)	(1,18)	(1,03)	(1,70)	(0,52)	36,6 (3,7)								
		28,5	10,40 (1,06)	10,58 (1,08)	15,68 (1,60)	5,47 (0,56)	36,0 (3,7)	10,67 (1,09)	10,85 (1,11)	16,08 (1,64)	5,61 (0,57)	37,6 (3,7)								

Грузо-подъемность, т	Высота подъема, м	Группы режима работы кранов																	
		Ик...ЗК (легкий режим работы)						Ик...БК (средний режим работы)											
		Шаг колонн, м.								Шаг колонн, м.									
		6		12		Усилие от поперечного торможения на колонну кН (тс)		6		12		Усилие от поперечного торможения на колонну кН (тс)		6		12		Усилие от поперечного торможения на колонну кН (тс)	
		Т расч.	ΣТ см.	Т расч.	ΣТ см.	Усилие от поперечного торможения кН (тс)	Т расч.	ΣТ см.	Т расч.	ΣТ см.	Усилие от поперечного торможения кН (тс)	Т расч.	ΣТ см.	Т расч.	ΣТ см.	Усилие от поперечного торможения кН (тс)	Т расч.	ΣТ см.	Т расч.
16,0	16,0	16,5	12,09	10,57	17,37	5,29	29,8 (3,0)	12,38	10,82	17,78	5,42	30,2 (3,1)							
			22,5 (1,23)	(1,08)	(1,77)	(0,54)	32,6 (3,3)	(1,26)	(1,10)	(1,81)	(0,55)	33,0 (3,4)							
		28,5	11,14 (1,14)	11,33 (1,16)	16,80 (1,71)	5,86 (0,60)	36,8 (3,8)	11,41 (1,16)	11,60 (1,18)	17,20 (1,75)	6,00 (0,61)	37,2 (3,8)							
20,0	12,5	16,5	14,68	12,84	21,09	6,43	34,2 (3,5)	14,91	13,04	21,42	6,53	37,6 (3,8)							
			22,5 (1,50)	(1,31)	(2,15)	(0,66)	37,4 (3,8)	(1,52)	(1,33)	(2,18)	(0,67)	40,0 (4,0)							
		28,5	13,53 (1,38)	13,76 (1,40)	20,40 (2,08)	7,11 (0,73)	42,0 (4,3)	13,74 (1,40)	13,97 (1,43)	20,72 (2,11)	7,23 (0,74)	42,4 (4,3)							
32,0	12,5	16,5					51,2 (5,2)					52,0 (5,3)							
			22,5 (2,16)	21,69 (2,21)	32,00 (3,26)	11,39 (1,16)	55,4 (5,6)	21,52 (2,19)	22,07 (2,25)	32,55 (3,32)	11,59 (1,18)	56,6 (5,8)							
		28,5				61,2 (6,2)					62,0 (6,3)								
50,0	12,5	16,5					79,0 (8,0)					78,4 (8,0)							
			22,5 (3,30)	34,64 (3,53)	50,52 (5,15)	18,76 (1,91)	83,8 (8,6)	32,84 (3,35)	34,26 (3,49)	49,97 (5,09)	18,55 (1,89)	83,6 (8,5)							
		28,5				91,4 (9,3)					90,8 (9,3)								

1. Указания по использованию таблицами см. подразделы 7,4, 7,5 технического описания.
2. Обозначения, принятые в таблице:
- а) Т расч. - горизонтальная нагрузка от поперечного торможения кранов.
- б) ΣТ см. - горизонтальная нагрузка от поперечного торможения кранов на две колонны, смежные с расчетной.

Иванов
И.И.
И.И.
И.И.
И.И.
И.И.
И.И.
И.И.

9460 - КМ

Расчетные горизонтальные нагрузки на колонны от двух кранов

Лист 26
Лист 26
ГПИ ЛЕНПРОЕКТИ-СТАЛКАНСТРУКЦИЯ

Схема расположения
ремонтных площадок

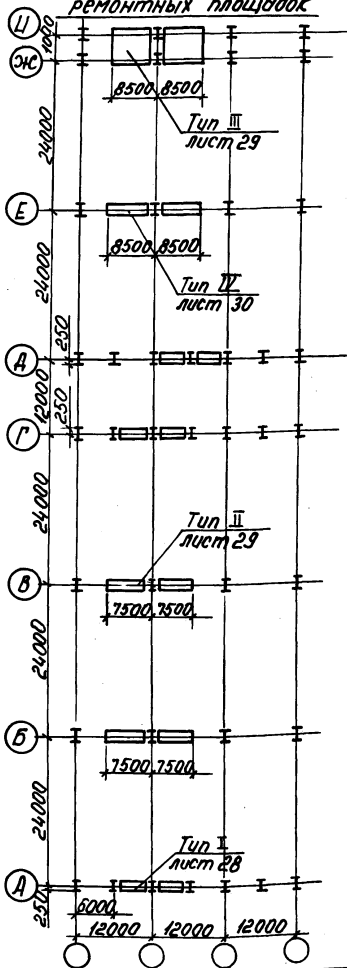
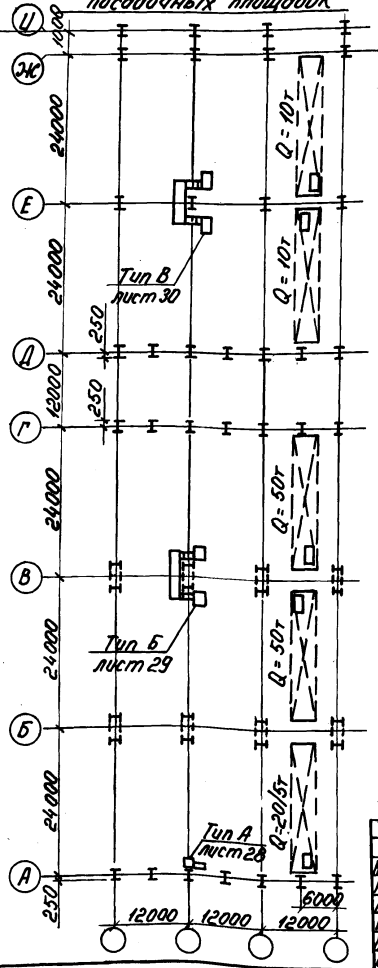


Схема расположения
посадочных площадок

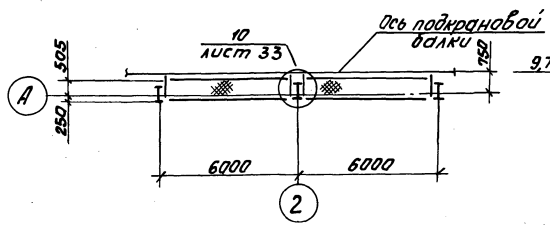


1. Указания приведены в п.7.6 технического описания.
2. При монтаже посадочной площадки необходимо уточнить ее вертикальную отметку и горизонтальное положение по фактической привязке кабины устанавливаемого крана.

Инж. отд. Казыменко В.А. 15.89 Н.контр. Мамсатов В.А. Инж.пр. Давышин С.А. Бригады: Ермакова А.А. Давыдов П.А. Костин Г.В.		9460 - КМ	
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ - СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ			

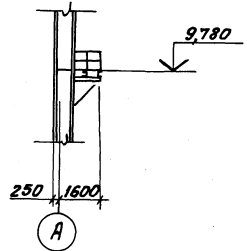
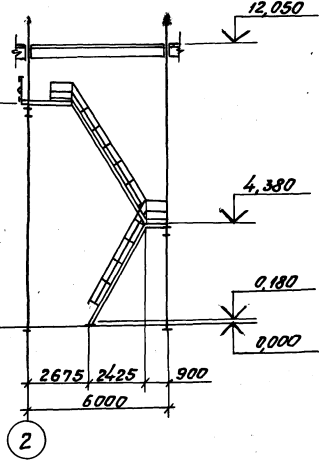
ШМБ. № 100/11. Изготовлено и собрано в соответствии с чертежом № 1-1

Ремонтная площадка тип I



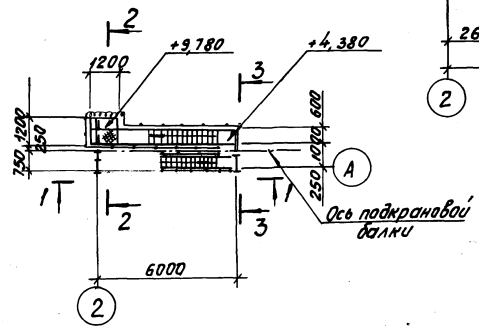
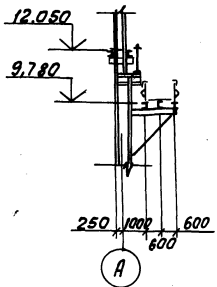
1-1

3-3



Посадочная площадка тип А

2-2

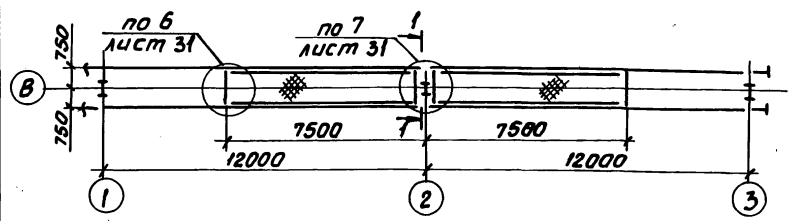


Работать совместно с листом 27.

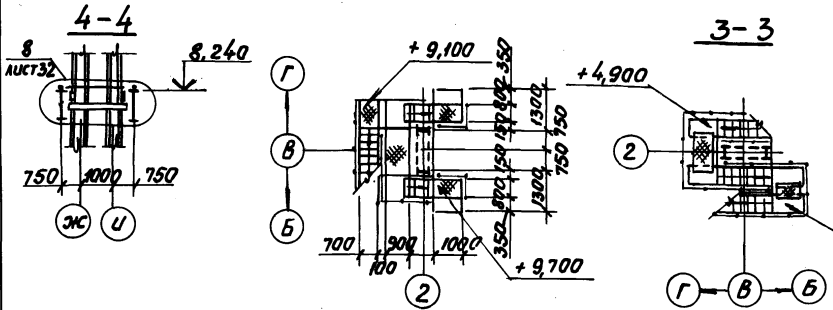
				9460-КМ		
Исполн.	Ильинский	Провер.	Ильинский	Ремонтная площадка тип I; посадочная площадка тип А	Стадия	Лист
Исполн.	Ильинский	Провер.	Ильинский		Р	28
Исполн.	Ильинский	Провер.	Ильинский		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ- СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	
Исполн.	Ильинский	Провер.	Ильинский			
Исполн.	Ильинский	Провер.	Ильинский			

Имя и фамилия инженера-проектировщика

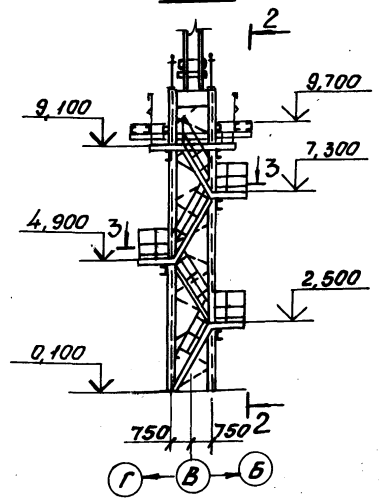
Ремонтная площадка тип II



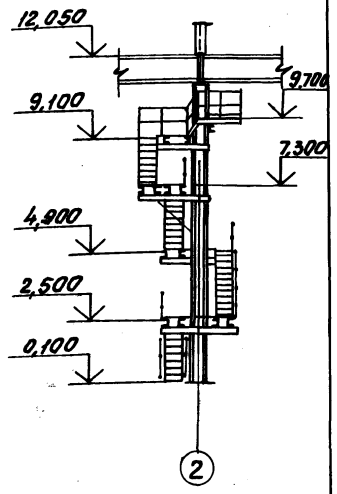
Посадочная площадка тип Б



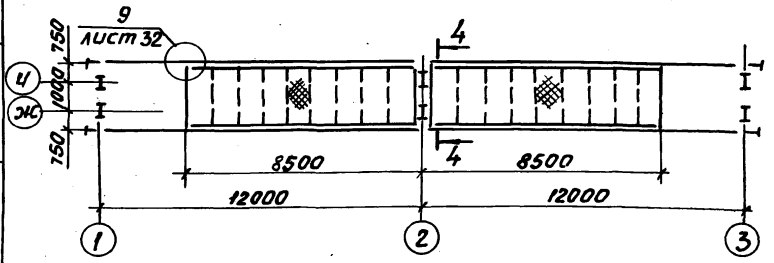
1-1



2-2



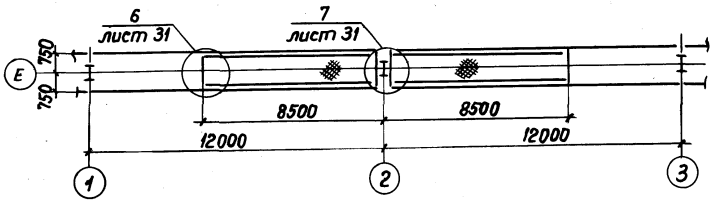
Ремонтная площадка тип III



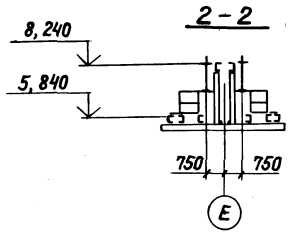
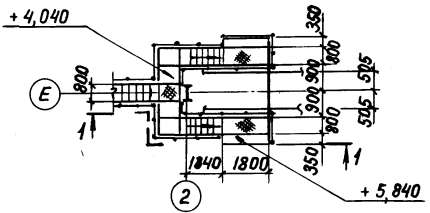
Работать совместно с листом 27.

				9460-КМ	
Нач. отд. Казань (Казань) № 39 И. контр. Максимова Л. контр. Фрошкин Бригады: Ермакова, Леонова Мастер: Палаев, М. Орт Исп. м. В. Деонисов, В. Калашников				Ремонтная площадка тип II, III; посадочная площадка тип Б	
Стация		Лист		Листов	
Р		29		29	
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ					

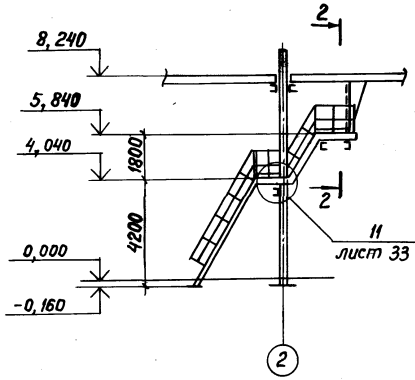
Ремонтная площадка тип IV



Посадочная площадка тип В

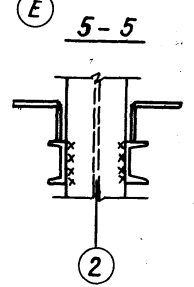
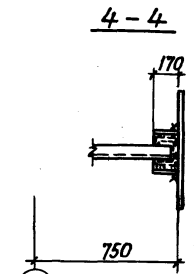
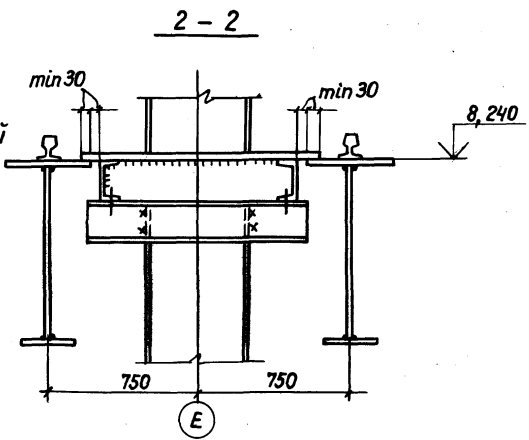
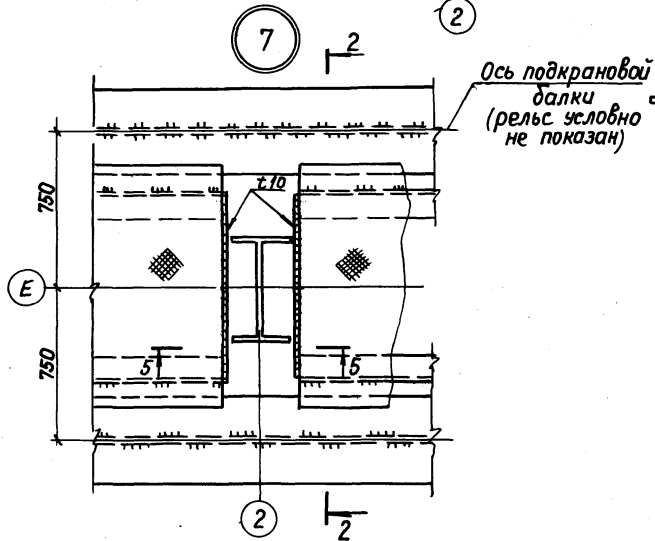
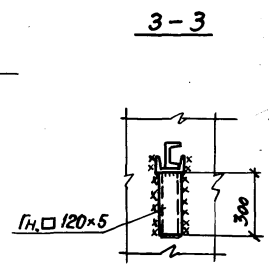
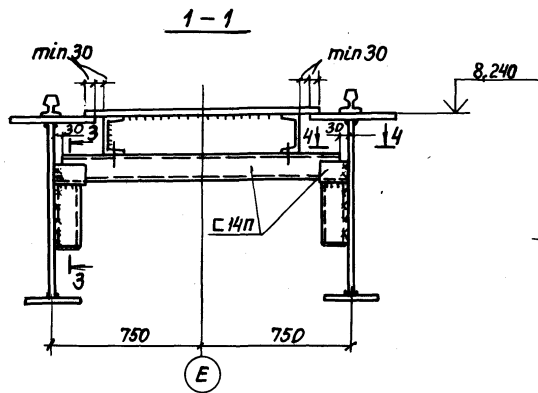
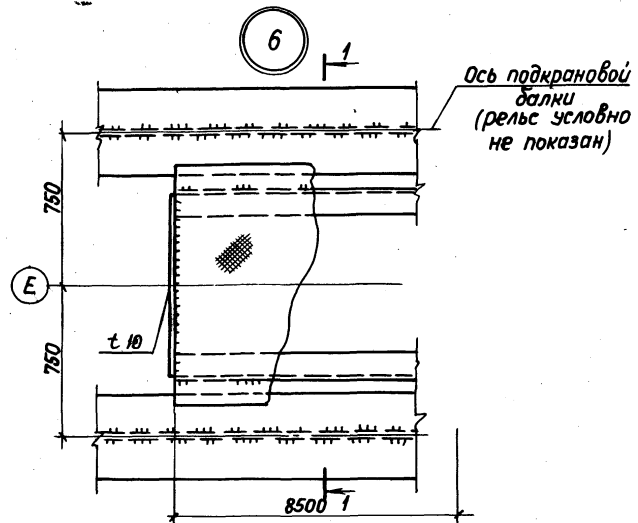


1-1



Работать совместно с листом 27.

			9460-КМ			
Нач. отд.	Кызылменко	Октябрь 1989	Ремонтная площадка тип IV, посадочная площадка тип В	Студия	Лист	Листов
Н. контр.	Мажустов	1989		Р	30	
Ин. инж. пр.	Абакишиев	1989		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ- СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Бригадир	Ермакова	1989				
Проверил	Полова	1989				
Осломил	Бадиева	1989				



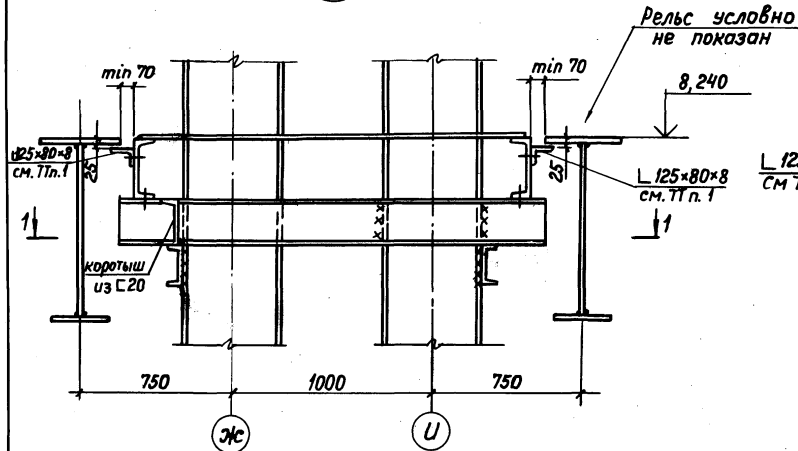
Исх. отд.	Кузьменко	Аку	19.89
И. контр.	Максумов	В.А.	
И. инж. пр.	Адакшин	А.В.	
Бригадир	Ерманова	Л.В.	
Проверил	Геденова	М.В.	
Исполнил	Попова	В.В.	

9460 - КМ

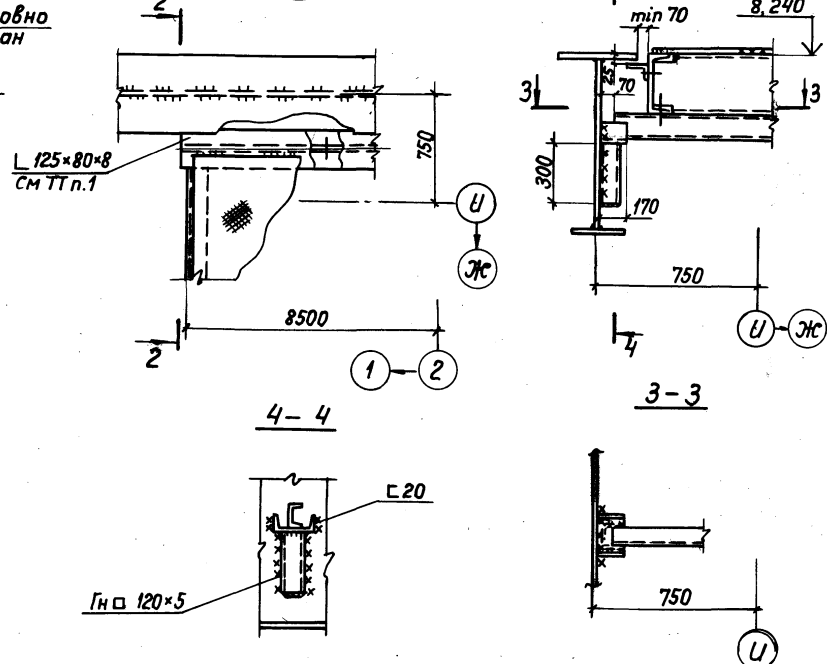
Узлы 6,7

Стадия	Лист	Листов
Р	31	
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

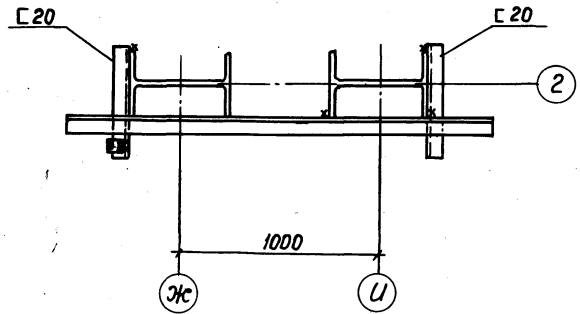
8



9



1-1



Уголок (для закрытия щели) крепить болтами М12 с шагом 1,0м после установки щитов площадки в проектное положение

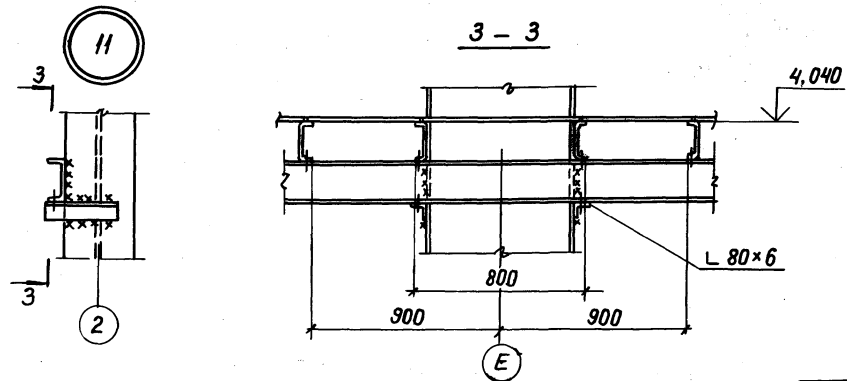
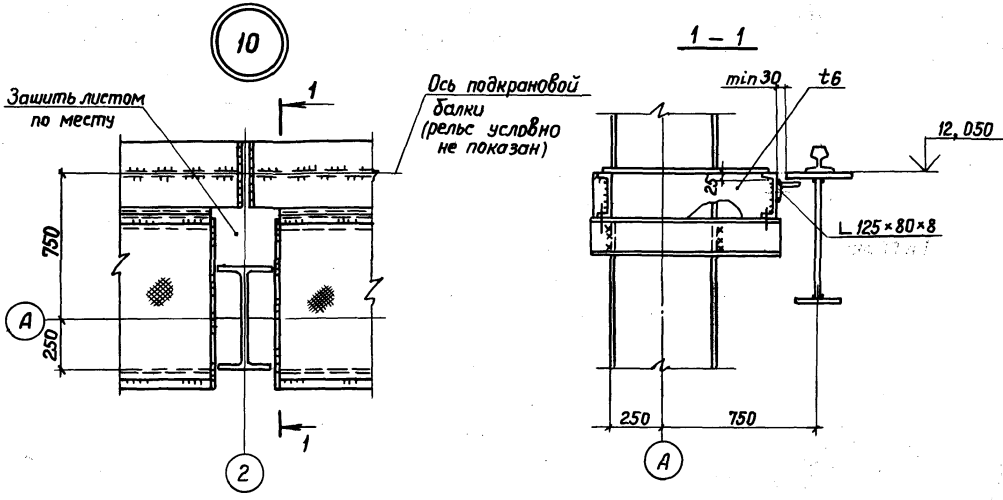
Нач. отд.	Кузьменко	19.09
Н. контр.	Максимов	
Инж. пр.	Авакшян	
бригадир	Ермакова	
Проверил	Попова	
Осепалил	Бернишвили	

9460-КМ

Узлы 8,9

Стадия	Лист	Листов
Р	32	
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

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



Цепляк (для закрытия щели) крепить болтами М12 с шагом 100 мм после установки шпал в проектное положение.

9460 KM			
Нач. отд.	Кизьменко	02.08.89	12.89
Н. контр.	Максютв	02.08.89	
Ин. шифр.	Адакшин	02.08.89	
бригадир	Ермакова	02.08.89	
Проверил	Геденова	02.08.89	
Исполнил	Попова	02.08.89	
Узлы 10, 11			Страница Р 33
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ			