ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.460-6/81

СТРУКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТОМ 18 и 24м ИЗ ПРОКАТНЫХ ПРОФИЛЕЙ ТИПА „ЦНИИСК"

ЧЕРТЕЖИ КМ

17971

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.460-6/81

СТРУКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТОМ 18 и 24м ИЗ ПРОКАТНЫХ ПРОФИЛЕЙ ТИПА „ЦНИИСК"

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Директор института — Ю.Н. Хромец
Гл. инженер института — И.А. Петров
Рук. отдела деревянных и металлических конструкций — В.И. Матвеев
Рук. темы, ст. научн. сотрудник — Г.Я. Эстрин

ЦНИИСК им. КУЧЕРЕНКО

Директор института — А.Ф. Смирнов
Зам. директора по научн. работе — А.М. Чистяков
Зав. отделением ПНФМК — В.А. Балдин
Зав. лабораторией — В.И. Трофимов
Ст. научный сотрудник — Ю.А. Чернов

Одобрены и введены в действие с 1 июля 1982 г.
Госстроем СССР. Протокол от 30 ноября 1981 г. №79.

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр.
1.460-6/81 КМ Л.1.1-1.4	Пояснительная записка	4÷7
Л.2	Таблицы расчетных нагрузок	8
Л.3	Нагрузки от снегового мешка и светоаэрационного фонаря	9
Л.4	Ключи для подбора структурных блоков. Виды блоков.	10
Л.5	Ключи для подбора универсальных торцы ряда обычных торцевых блоков	11
Л.6	Ключ для подбора универсальных структурных блоков по снеговой нагрузке	12
Л.7	Ключ для подбора универсальных структурных блоков 18х12м при наличии снегового мешка	13
Л.8	Ключ для подбора универсальных структурных блоков 24х12м при наличии снегового мешка	14
Л.9	Эквивалентные нагрузки от подвесных кранов	15
Л.10	Расчетная несущая способность верхних сжато-изогнутых поясов	16
Л.11	Таблицы расчетной несущей способности стержней	17
Л.12	Расчетная несущая способность растянутых поясов и раскосов	18
Л.13	Расчетная несущая способность растянутых поясов и раскосов из одиночных равнополочных уголков	19
Л.14	Расчетная несущая способность растянутых поясов и раскосов из парных уголков (тавровое сечение)	20
Л.15	Расчетная несущая способность сжатых раскосов. Нагрузки от консолей	21
Л.16	Габаритные схемы зданий. Сечение структуры	22
Л.17	Схема расположения блоков 24х12м в температурном отсеке	23
Л.18	Схема расположения блоков 18х12м в температурном отсеке	24
Л.19	Маркировка и длины элементов структурного блока 24х12м	25
Л.20	Маркировка и длины элементов структурного блока 18х12м	26
1.460-6/81 КМ Л.21	Планы структурных блоков 24х12м и 18х12м по верхним и нижним поясам	27
Л.22	Схемы расположения опор	28
Л.23	Подвижные опоры в температурных швах. Узел опирания	29
Л.24	Узлы опирания структурных блоков на колонны различных сечений.	30
Л.25	Узлы опирания структурных блоков в температурных швах	31
Л.26	Торцевая ферма (вариант со сварными соединениями)	32
Л.27	Торцевая ферма (вариант с болтовыми соединениями)	33
Л.28	Схемы расположения дополнительных элементов структурных блоков	34
Л.29	Детали скоса полок уголков и монтажной привязки распорок. Башмак опорного узла	35
Л.30	Схема привязки торцевой фермы ТФ к элементам структурного блока	36
Л.31	Узлы 1, 2, 2а, 3, 4, 5, 6, 7	37
Л.32	Узлы 8, 9, 10 Основные стержневые элементы структурного блока	38
Л.33	Узлы 11, 12, 13, 14, 15	39
Л.34	Схемы расположения путей подвесного транспорта	40
Л.35	Покрытия из структурных блоков при наличии подвесных кранов	41
Л.36	Узлы подвески путей кран-балок. Подвеска монорельсов	42
Л.37	Детали крепления монорельсов к узлам верхних поясов структурного блока	43
Л.38	Схемы подвески монорельсов и расчетные эквивалентные нагрузки на блок от монорельсов	44
Л.39	Схемы изменений в структурных блоках С24 24У(1) при подвеске монорельса $Q \leq 5$ т	45
Л.40	Схемы изменений в структурных блоках С18 24У(1) при подвеске монорельса $Q \leq 5$ т	46
Л.41	Раскладка оцинкованного профилированного	47

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

Обозначение	Наименование	Стр.
	ванного настила по структурным	
	блокам	
1.460-6/81КМ Л.42	Схемы краевых участков структур-	48
	ных блоков при примыкании к стенам,	
	в температурных швах со вставкой и	
	при перепадах высот	
Л.43	Структурные блоки с легкосбрасы-	49
	ваемой кровлей	
Л.44	Схемы расположения фонарей на	50
	структурных блоках	
Л.45	Схемы расположения крышных вентиля-	51
	торов и водосточных воронок	
Л.46	Подвеска оборудования и трубопро-	52
	водов к структурным блокам	
Л.47	Подвеска оборудования и трубопрово-	53
	дов внутри структурного блока и	
	у его краев	
Л.48	Примыкание перегородок к структур-	54
	ному блоку	
Л.49	Структурные блоки С18-285, С18-375,	55
	С18-480, С18-600	
Л.50	Структурные блоки С18-315у, С18-465у,	56
	С18-600у, С18-375т	
Л.51	Структурные блоки С18-315ут,	57
	С18-465ут, С18-600ут, С18-600т	
Л.52	Структурные блоки С18-375с,	58
	С18-480с, С18-600с	
Л.53	Структурные блоки С18-375ст, С18-600ст	59
Л.54	Структурные блоки С18-315су, С18-465су,	60
	С18-600су	
Л.55	Структурные блоки С18-315сут, С18-465сут,	61
	С18-600сут	
Л.56	Структурные блоки С24-220, С24-290,	62
	С24-380, С24-460	
Л.57	Структурные блоки С24-535, С24-600,	63
	С24-290т, С24-460т	
Л.58	Структурные блоки С24-330у,	64
	С24-445у, С24-600у, С24-600т	
Л.59	Структурные блоки С24-330ут,	65
	С24-445ут, С24-600ут	
Л.60	Структурные блоки С24-380с,	66
	С24-460с, С24-600с	
Л.61	Структурные блоки С24-460ст, С24-600ст	67
Л.62	Структурные блоки С24-330су,	68
	С24-445су, С24-600су	

Обозначение	Наименование	Стр.
1.460-6/81КМ Л.63	Структурные блоки С24-330сут,	69
	С24-445сут, С24-600сут	
Л.64	Сортамент структурных	70
	блоков С18-285, С18-375, С18-480, С18-600,	
	С18-375т, С18-600т	
Л.65	Сортамент структурных	71
	блоков С18-315у, С18-465у, С18-600у,	
	С18-315ут, С18-465ут, С18-600ут	
Л.66	Сортамент структурных	72
	блоков С18-375с, С18-480с, С18-600с,	
	С18-375ст, С18-600ст	
Л.67	Сортамент структурных	73
	блоков С18-315су, С18-465су, С18-600су,	
	С18-315сут, С18-465сут, С18-600сут	
Л.68	Сортамент структурных	74
	блоков С24-220, С24-290, С24-380,	
	С24-460, С24-535, С24-600	
Л.69	Сортамент структур-	75
	ных блоков С24-330у,	
	С24-445у, С24-600у, С24-330ут,	
	С24-445ут, С24-600ут	
Л.70	Сортамент структур-	76
	ных блоков С24-380с, С24-460с,	
	С24-600с, С24-460ст, С24-600ст	
Л.71	Сортамент структурных	77
	блоков С24-330су, С24-445су,	
	С24-600су, С24-330сут, С24-445сут,	
	С24-600сут	
Л.72	Сортамент структур-	78
	ных блоков С24-290т,	
	С24-460т, С24-600т	
	Расход стального проката	
Л.73	Спецификация стали для	79
	структурных блоков 18×12м	
Л.74	Спецификация стали для	80
	структурных блоков 24×12м	
Л.75	Пример проектирования структурного	81
	покрытия производственного здания	
	(начало)	
Л.76	Пример проектирования структурного	82
	покрытия производственного здания	
	(окончание)	

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

1. Область применения

1.1. Настоящий альбом разработан ЦНИИпромзданий на основе расчетов и технических решений ЦНИИСК им. Кучеренко* и заменяет типовую серию 1.460-6., Структурные конструкции покрытий одноэтажных производственных зданий пролетом 18 и 24 м из прокатных профилей типа ЦНИИСК. Условные чертежи им.*

1.2. Альбом содержит следующие материалы:

– схемы одноэтажных производственных зданий с применением структурных конструкций из прокатных профилей;
– указания по выбору структурных блоков в зависимости от наличия кранов, сейсмических воздействий, расположения блока в здании;
– технические спецификации стали, типовые элементы и вводные погонажи структурных блоков;
– заводские и монтажные узлы.

2. Область применения

2.1. Несущие конструкции покрытий, разработанные в настоящем альбоме, применяются в производственных зданиях, предназначенных для возведения:

– в I÷IV ветровых районах (по скоростному напору ветра);
– в I÷V снеговых районах (по весу снегового покрова);
– в районах с расчетной температурой минус 65°С и выше;
– в несейсмических районах и при расчетной сейсмичности до 9 баллов* (включительно).

2.2. Конструкции покрытий предназначены для зданий:

– пролетами 18 и 24 м;
– с высотой до низа покрытия 4,8 ÷ 18 м;
– одно- и многопролетных (отличающихся перепады высот);
– с шагом железобетонных или металлических колонн по крайним и средним рядам 12 м;
– бесфонарных и с зенитными или светоаэрационными Г-образными фонарями;
– с внутренним и наружным водостоком;
– бескрановых и с мостовыми кранами легкого и среднего режима работы грузоподъемностью до 50 т, с подвесными кранами или монорельсами грузоподъемностью до 5 т;
– с обеспечением в каждом пролете покрытия из стального профилированного листа с легким утеплителем, рулонной кровлей и средней защитой;
– с естественным без механизмов и с крановым вентиляторами на вытяжных трактах;
– с несгораемой и слабогорючей газовой средой.

* при участии ЭТО ЦНИИСК и ПКБ по Укрспецпромстальконструкция

3. Конструктивные решения

3.1. В настоящем альбоме запроектированы покрытия зданий под рулонную кровлю с уклоном 0,015 со стальным профилированным настилом по ГОСТ 24045-80. В таблице 1 толщина настила принята несущей способности настила для ригелей каркасов проектов Кучеренко нагрузку на стальной настил при пролете 2,41 м проверяли по прогибу ($\frac{f}{l} \leq \frac{1}{150}$) и по прочности (для стали с $R = 2100 кг/см^2$). За временную определяющую принимали равномерно-распределенную нагрузку: временную из условия максимального (пролетного или опорного) момента или максимального прогиба и постоянной. Во всех проектах

Таблица 1

Количество пролетов	Предельная несущая способность стального профилированного настила (кг/м²)											
	Марки настила по ГОСТ 24045-80											
	Н79-600-0,8	Н160-1029-0,8	Н160-1029-0,9	Н160-1029-1,0	Н160-879-1,0	Н160-879-0,9	Н160-879-0,8	Н160-969-0,8	Н160-880-1,0	Н160-880-0,9	Н160-880-0,8	Н160-880-0,7
1	532	382	329	275	675	442	304	340	665	396	321	241
2	608	466	388	337	795	544	381	423	792	440	328	302
3	650	493	408	341	825	476	407	345	806	485	391	336
4	620	479	412	345	815	480	384	335	779	435	402	340

3.2. В крайних продольных рядах колонн их внешние грани смещаются наружу с продольной оси здания на 250 мм. Внешние грани этих фахверков смещаются наружу на 250 мм от крайней оси здания подачу его параметр. Ширина основного колонн (или опорных стропил) блоков проекта здания не более 300 мм, согласно проекта не оговаривается.

3.3. Деформационные швы рекомендуется располагать у колонн между крайними продольными поясами структурных блоков (см. лист 45).

3.4. Предельные размеры температурных отсеков зданий определяются по СНиП II-23-81 и принимаются сумарными сдвигательными решения на крайние пояса структурного блока (см. раздел 5). При температурном отсеке здания размером до 72 х 72 м и установке вертикальных связей в середине отсека швы не требуются. Температурные швы выполняются как правило, на парных колоннах со вставками шириной 1 м. Температурные температурные швы (вдоль внешней стороны структурного блока) при температурном отсеке для покрытия меньшем, чем отсек для здания, могут выполняться на обычных колоннах; при этом вертикальные связи между колоннами ставятся в каждом отсеке (по покрытию). Блоки, примыкающие к температурным швам и торцам, по размерам не отличаются от других блоков.

3.5. Каждый блок покрытия размерами 24 х 12 м и 18 х 12 м представляет собой пространственную стержневую конструкцию сопряженную из отдельных стержней и сварных трацевых ферм (авторское свидетельство ЦНИИСК им. Кучеренко № 498881). Пространственные стержневые складчатые покрытия*)

| | | | | | | | | | | |

При расчетных температурах ниже минус 40°С торцевые фаски, как и весь конструктивный блок соверпюв из сплошных стеновой или ветви. Верхние продольные швы, воспринимающие по длине стыков конструктивного блока, заполняются так-же тяжелым бетоном с маркой для предотвращения нахлыста, обеспечивающего устойчивость верхних швов между узлами конструкции. Верхние продольные швы выполняются из обтяжных труб или элементов (а-б отдельных блоков, в-г-сборных) уголков.

3.6. Жесткость конструктивного блока обеспечивается его пространственной решеткой и также работой продольных швов. Верхний шовов предусмотрено по монтаж. В пределах температурного отсека крайние продольные и поперечные швы соседних блоков (кроме отдельных участков) соединяются друг с другом через каждые 6м (лист 20).

3.7. Поперечный температурный шов на обычных колоннах выполняется с помощью специальных вкладышей (разделительная толщиной 3-5 мм (лист 23).

3.8. Все заводские соединения элементов конструкции выполнены сварными. Монтажные соединения элементов выполнены на стандартных болтах нормальной точности, диаметром 20 мм и длиной, соответствующей толщине соединяемых пакетов. Сварные швы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 5264-69* (для ванн сварки). Между собой и соединяющими элементами привязываются продольная шпилька по ГОСТ 6402-70*. При наличии подвесного транспорта, крепления вентиляторов и т.п. предусмотрено ставить дополнительные конструкции для закладных деталей воздушных сетей производить электрорезку швов или заводку резьбы на болтах в узлах подвески или крепления вентиляторов.

Сварка на монтаже применяется только для обварки опорных листов и сварки соединения блоков между собой.

3.9. Листы продольного настила в каждой балке крепятся к каждому верхнему поясу балки оцинкованными болтами М8×20 по ОСТ 34-13-816-77 или винтами диаметром 5,25 мм, длиной 25мм по ТУ 67-2269-70. Между собой листы соединяются с шагом 300мм контактными заклепками по ОСТ 36-13-817-78, ТУ67-2269-70, ТУ36-2038-78 (см. узел 1 на листе 41).

3.10. Верхние пояса стропильных блоков могут быть выполнены из обычных двутавров по ГОСТ 8239-72* или из широкополочных двутавров по ТУ 14-2-24-72.

3.11. Привязочная в основном номенклатура стропильных блоков включает блоки для расчетной наружной температуры минус 40°С и выше и блоки для расчетной наружной температуры ниже минус 40°С до минус 65°С (последние имеют индекс „с" в обозначении). Исходной за расчетную принята температура наружного воздуха, равная средней температуре наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 (по СНиП II-А.6-72*). Привязка осей колонн к продольным разбивочным осям здания принята на расстоянии 0 и 500мм. Общая номенклатура включает следующие структурные блоки:

Таблица 2

Наименование блоков	Расчетная температура от минус 40°С и выше		Расчетная температура от минус 40°С до минус 65°С	
	Пролетом 18м	Пролетом 24м	Пролетом 18м	Пролетом 24м
Обычные рядовые	СП-318, СП-319, СП-320, СП-321, СП-322, СП-323	СП-324, СП-325, СП-326, СП-327, СП-328, СП-329	СП-318с, СП-319с, СП-320с, СП-321с, СП-322с, СП-323с	СП-324с, СП-325с, СП-326с, СП-327с, СП-328с, СП-329с
Обычные торцевые	СП-330, СП-331, СП-332, СП-333, СП-334, СП-335	СП-336, СП-337, СП-338, СП-339, СП-340, СП-341	СП-330с, СП-331с, СП-332с, СП-333с, СП-334с, СП-335с	СП-336с, СП-337с, СП-338с, СП-339с, СП-340с, СП-341с
Универсальные рядовые	СП-342, СП-343, СП-344, СП-345, СП-346, СП-347	СП-348, СП-349, СП-350, СП-351, СП-352, СП-353	СП-342с, СП-343с, СП-344с, СП-345с, СП-346с, СП-347с	СП-348с, СП-349с, СП-350с, СП-351с, СП-352с, СП-353с
Универсальные торцевые	СП-354, СП-355, СП-356, СП-357, СП-358, СП-359	СП-360, СП-361, СП-362, СП-363, СП-364, СП-365	СП-354с, СП-355с, СП-356с, СП-357с, СП-358с, СП-359с	СП-360с, СП-361с, СП-362с, СП-363с, СП-364с, СП-365с

Обычные блоки применяются при работающих распределительной нагрузки и нагрузки от коммуникаций и вентиляторов универсальные, при всех нагрузках на обычные блоки. В одной из концевых панелей: подвесной трехточник, ручной тельфер, электроталь или другие. Марки балок указываются размер пролета, в м, расчетную нагрузку, в кг/м², и тип балок (см. лист 12).

4. Расчет конструкций

4.1. Расчет структурных блоков проведен на ряд комбинаций постоянной, временной и монтажной нагрузки (см. лист 12). Указанные на схемах усилия являются наибольшими расчетными для каждого элемента (см. листы 49-53).

4.2. Расчет структурных конструкций и выбор сечений стержней выполнен ЦНИИСК им. Кучеренко. Работа сплошного профилированного настила, обеспечивающая устойчивость верхних поясов при расчете структурных блоков не учтена.

4.3. Принято, что подготовка основания соблюдена обязательно проекты отвечают по статической расчета, по 30%. В связи с этим на стадии КМД следует предусматривать усиление поясов структуры 8.1, 8.2, 8.3, 8.11, 8.12 рабочими 0025.

4.4. При выборе сечений стержней решены экстремальные характеристики элементов, экспликации усилий сжатия, растягивающего применения элементов и требования функциональных элементов и деталей.

4.5. Расчет элементов покрытия произведен в соответствии со СНиП II-В.3-72*, Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования", СНиП II-В.5-72*, Нагрузки и воздействия" и СНиП II-В.3-72*, Стальные конструкции. Нормы проектирования" и таблице 4 справочника проектировщика „Расчетно-теоретические и конструктивные материалы для проектирования", 1977г. Усилия в элементах определялись расчетом блоков на ЭВМ как дискретной системы с шарнирными узлами.

4.6. Прогиб ограничивается нагружением конструкции постоянной и временной нагрузками в пределах предельной сжимаемости 0,95 от расчетного.

4.7. Верхние продольные швы, выполненные из обтяжного трубного, рассчитаны на совместное действие сжатия и местного изгиба в вертикальной плоскости. Нагрузка сжимающего верхних швов определена с учетом обеспечения их устойчивости между узлами в плоскости наименьшей жесткости продольного настила.

4.8. При применении структур для строительства в сейсмических районах вертикальная сейсмическая расчетная сейсмическая нагрузка может определяться по формуле, выполненной из формулы (7) п. 2.9 СНиП II-А.12-69*:

$$S_K = \alpha \left(0,8 Q_n + 0,8 Q_{вр} + 0,5 Q_{тр} + 0,3 Q_{сн} \right),$$ где

α – коэффициент, принимаемый: при 7 баллах: $\alpha = 0,12$; при 8 баллах: $\alpha = 0,23$; при 9 баллах: $\alpha = 0,45$;

Q_n, $Q_{вр}$, $Q_{тр}$, $Q_{сн}$ – расчетные значения соответственно постоянной нагрузки, временной, длительной нагрузки, кратковременной нагрузки, в том числе снеговой, и специального оборудования подвесного оборудования.

Расчет на горизонтальную сейсмическую нагрузку должен производиться в соответствии с требованиями СНиП II-А.12-69*. Приведенные в таблице 2 обозначения обозначают по вертикальной нагрузке структурных блоков в сейсмических районах. Выбор производится по типа 4, приведенной на листе 13 пояснительной записки.

5. Указания по применению чертежей

5.1. Выбор структурного блока необходимой несущей способности производится в соответствии со значением суммарной расчетной равномерно распределенной вертикальной нагрузки (постоянной (снеговой и ветровой) расчетной нагрузки, расчетной нагрузки температурных воздействий нагрузок на покрытие, положения блока в плане здания и с учетом действующих на крайний пояс структурного блока горизонтальных усилий от ветра, возникающих в горизонтальных вертикальных связях покрытия и передачи температурных). Если усилия на крайний продольный пояс структурного блока не превышают табличные величины (см. таблицу), расположенные слева от первой жирной линии, то блоки применяются по аналогу без изменений (листы 49-53).

в противном случае для крайних поясов блоков принимается следующий больший номер по сортаменту, а остальные элементы – по альбому без изменений. Допускаемые горизонтальные усилия на крайние пояса после их замены представлены справа от первой жирной линии. Если заменяющий профиль не воспринимает необходимую нагрузку, то принимается следующий по сортаменту блок под бо́льшую нагрузку. Аналогично производится проверка сечения и для поперечных поясов (верхних поясов торцевых ферм) – см. табл. 3 (слева и справа от второй жирной линии).

2. При примыкании к элементам покрытия конструкций, не предусмотренных выпуском, в конкретном проекте должны быть даны соответствующие узлы с учетом деформативности структурного блока, не изменяющие его расчетную схему. Величина сосредоточенной нагрузки в одном узле не должна превышать 0,6 тс при неравномерном распределении нагрузок по площади блока и 1 тс при равномерном. Все нагрузки от подвески коммуникаций должны учитываться как эквивалентные равномерно распределенные при определении суммарной расчетной нагрузки и выборе блока.

3. Применение подвесных кранов и монорельсов допускается в соответствии со схемами, приведенными ниже (листы 34, 38). При расчете в расчетную равномерно распределенную нагрузку на блок включается приведенная на листе 9 эквивалентная нагрузка от подвесных кранов по ГОСТ 7890-73 „Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения" и на листе 2 от монорельсов по ГОСТ 22584-77 „Тали электрические канатные. Технические условия".

Таблица 3

Расчетное горизонтальное усилие (тс), воспринимаемое крайним поясом структурного блока

Рядовые блоки

Пролет, м	Расчетная равномерно распредел. нагрузка на покрытие*, кгс/м²	Профили верхних поясов (низколегированная сталь с R=2900 кгс/см²) Продольных I 12	I 14	I 16	I 18	I 20	I 22	I 24	Поперечных (торцевых ферм) L 140×9	L 160×10	L 180×11	L 200×12
18	285	3,5	4,0						1,5			
	315		3,0	5,5					1,5	3,0		
	375		2,5	5,0					1,3	2,5		
	465			2,0	6,5					2,0	4,0	
	480			2,0	6,0					2,0	3,5	
	600				1,6	8,0					3,5	5,0
24	220	2,0	4,5						1,5			
	290		3,5	5,8					1,2	2,5		
	330			4,0	9,0					2,3	4,0	
	380			1,5	8,0					2,0	3,5	
	445 и 460				2,0	8,2					3,2	5,0
	535					2,0	11,0				2,8	4,5
	600						2,0	7,0			2,5	4,2

* включая собственный вес покрытия
** – по весу снегового покрова
*** – при отсутствии снегового мешка и светоаэрационного фонаря

Торцевые блоки***

Марки блоков	Снеговые районы**	Профили верхних поясов (низколегированная сталь с R=2900 кгс/см²) Продольных I 14	I 16	I 18	I 20	I 22	I 24	Поперечных (торцевых ферм) L 140×9	L 160×10	L 180×11	L 200×12
С18-315у	I	1,5	4,8					1,2	2,4		
	II÷III	1,0	4,8								
	IV		3,5								
С18-375т	I÷III		3,5	7,0					2,2	3,7	
	IV			6,8							
С18-465ут	I÷III		1,0	5,0					1,8	3,4	
	IV		1,0	3,0							
	V			1,3							
С18-600т	I÷III				3,8					2,9	4,8
	IV				2,5						
	V				2,0	10,5					
С18-600ут	I÷III			0,5	5,0					2,9	4,8
	IV				3,1						
	V				1,0	11,0					
С24-290т	I÷II		2,4	7,0					2,1	3,5	
	III			6,5							
С24-330ут	I			1,0					1,9	3,4	
	II			0,5	10,0						
	III				8,0						
С24-445ут	I÷III				1,5	10,0				2,7	4,6
	IV					6,5					
С24-460т	I÷III				0,5	7,5				2,7	4,6
	IV					6,5					
С24-600т	I÷III						9,5			2,3	3,9
	IV÷V						6,5				
С24-600ут	I÷III						1,2				3,9
	IV÷V						0,8				

1. В блоках с различными профилями в крайних и средних поясах изменение сечения крайнего пояса следует производить с одновременным увеличением сечений средних поясов, чтобы разница оставалась минимальной.
2. Для блоков северного исполнения (с индексом „с") пользоваться данными для соответствующих блоков без этого индекса.

Таблица 4

Использование структурных блоков в сейсмических районах (по вертикальной сейсмической нагрузке)

Пролет м	Расчет. вертикальная нагрузка кгс/м²	Снеговые районы*** по СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия"	Сейсмичность, баллы	Наличие и грузоподъемность подвесных кранов	Марка применяемого рядового структурного блока
18	285	I	≤9	≤5т	С18-285
		I, II	≤8	без подвесных кранов	С18-285
			9	—"—	С18-315, С18-375
	315	I, II	≤9	≤5т	С18-315
		I, II, III	≤8	без подвесных кранов	С18-315
			9	—"—	С18-375, С18-465
	375	I, II, III, IV, V	≤9	≤5т	С18-375
			≤8	без подвесных кранов	С18-375
		IV, V	9	—"—	С18-375
		I, II, III	9	—"—	С18-465, С18-480
	465	I, II, III, IV, V	≤8	≤5т или без подвесн. кран.	С18-465
		II, III, IV, V	9	≤5т	С18-465
		IV, V	9	без подвесных кранов	С18-465
		I, II, III	9	—"—	С18-480, С18-465
		I	9	≤2т	С18-465
				≤5т	С18-480, С18-465
	480	I, II, III, IV, V	≤8	≤5т или без подвесн. кран.	С18-480
		III, IV, V	9	≤5т	С18-480
		V	9	без подвесных кранов	С18-480
		I, II, III, IV	9	—"—	С18-600
	600	I, II, III, IV, V	≤8	—"—	С18-600
		V	9	—"—	С18-600
24	220	I, II	≤8	≤2т или без подвесн. кран.	С24-220
			9	—"—	С24-290
		I	8	≤5т	С24-290
	290	I, II, III	≤8	≤2т или без подвесн. кран.	С24-290
		III	9	—"—	С24-290
		I	≤9	≤5т	С24-330, С24-380
		II	9	≤2т или без подвесн. кранов	С24-330, С24-380
	330	I, II, III, IV	≤8	—"—	С24-330
		IV, V	9	—"—	С24-330
				≤5т	С24-380, С24-445
		I	8	≤5т	С24-380, С24-445
		I, II, III	9	≤2т или без подвесн. кран.	С24-380, С24-445
		I, II	9	≤5т	С24-445, С24-460
	380	I, II, III, IV	≤8	≤2т или без подвесн. кранов	С24-380
		I	8	≤5т	С24-445, С24-460
		IV, V	9	≤2т или без подвесн. кранов	С24-380
				≤5т	С24-445, С24-460
		I, II, III	9	≤2т или без подвесн. кран.	С24-445, С24-460
		I	9	≤5т	С24-535
	445 и 460	I, II, III, IV, V	≤8	≤2т или без подвесн. кран.	С24-445, С24-460
		I	8	≤5т	С24-535, С24-600
		IV, V	9	≤2т или без подвесн. кран.	С24-445, С24-460
		IV	9	≤5т	С24-535, С24-600
		I, II, III	9	≤2т или без подвесн. кран.	С24-535, С24-600
		I	9	≤5т	С24-600
	535	I, II, III, IV, V	≤8	≤2т или без подвесн. кран.	С24-535
		I	8	≤5т	С24-600
		V	9	≤2т или без подвесн. кран.	С24-535
				≤5т	С24-600
		I, II, III, IV	9	≤2т или без подвесн. кран.	С24-600
	600	I, II, III, IV, V	≤8	—"—	С24-600
		V	9	—"—	С24-600

Структурные блоки с буквенными индексами применять в соответствии с указанными в табл. 4 рядовыми блоками.

6. Материал конструкций

6.1 В структурных блоках, устанавливаемых в районах с расчетной температурой ниже -40°С и выше, все элементы из листового и универсального проката, а также из труб (кроме несущих элементов или унифицированных) выполняются из малоуглеродистой стали с Ry = 2100 кгс/см² (с учетом соответствующих коэффициентов), изготовленной по ГОСТ 27772-88* (с учетом соответствующих категорий); элементы, изготовленные из листов №10 горячекатаных по ГОСТ 19903-74* или ГОСТ 17066-94*, класса 50 по ГОСТ I ГОСТ 27772-88*, изготовленные по технологии I, применяемой в климатических условиях, указанных по п.п.2.1а, 2.1б таблицы 10 ГОСТ 27772-88*, а также №10 нормальной точности по ГОСТ 19903-74*, класса прочности 4 по ГОСТ 27772-88*, изготовленные по технологии I, применяемой в климатических условиях, указанных по п.п.2.1а, 2.1б, 2.1г ГОСТ 27772-88*; шайбы: d=20 мм по ГОСТ 11371-78* и шайбы пружинные 20 ДЛ по ГОСТ 6402-70*. Для соединений, работающих на сдвиг и не растягивающих. Допускается применение болтов класса прочности 6.8, при этом применение болтов из автоматных сталей не допускается.

6.2 В структурных блоках, используемых в районах с расчетной температурой ниже минус 40°С до минус 65°С, все элементы структур выполняются из низколегированной стали с Ry = 2900 кгс/см² марки и категории качества по ГОСТ 19281-73* и ГОСТ 19282-73*; монтажные соединения - на болтах №10 класса 8.8 нормальной точности по ГОСТ 7798-70* или ГОСТ 7805-70* или повышенной точности по ГОСТ 7805-70* или ГОСТ 19808-70* из стали марок 35Г и 30ХГТ с дополнительными испытаниями по п.п.3 и 7 табл.10 ГОСТ 7798-70*.

6.3 Подбор конкретных марок стали для элементов структурных блоков производится при разработке чертежей КМД в соответствии со СНиП II-23-81*.

7. Изготовление, монтаж и транспортировка конструкций

7.1 Изготовление структурных конструкций из прокатных профилей необходимо производить на специализированных заводах металлоконструкций.

7.2 При изготовлении конструкций следует выполнять следующие требования:

а) образование отверстий производить сверлением по кондукторам, для конструкций, применяемых при расчетной температуре ниже минус 40°С сверлением по кондукторам;

б) диаметр отверстий в стержневых и листовых элементах структурного блока под болты d=20 мм составляет $d+2\delta_{min}$, кроме отверстий в опорных плитах торцевых ферм, которые приняты в соответствии с листами 26 и 27.

в) сборку производить в сборе увеличенного сверла по ГОСТ 20810-76 с применением сверлильного приспособления, $d_0 = d_B + 2\delta$ по ГОСТ 22648-77*. Допускается ручная сборка электросверлом ЭР-12 для низкоуглеродистой стали и ЭР-18 - для малоуглеродистой стали (ГОСТ 9467-75*).

7.3 Монтажные структурных блоков после укрупнительной сборки должен производиться только в уложенном и полностью закрепленном профилированном настиле. Для удобства монтажа предусмотрены скосы полок верхних поясов торцевых ферм и отверстия в деталях опорных узлов (листы 26,27).

7.4 Кондиционные и монтаж конструкций следует производить в соответствии с требованиями СНиП III-18-75. "Металлические конструкции", "Инструкции по изготовлению стальных конструкций из усовершенствованных и низколегированных сталей" - ЦНИИПСК им. Мельникова, "Инструкции по монтажу конструкций алюминиевых пространственных решеток из структурных профилей из прессованных трубчатого типа, шкивов" (переходящие черт.), материалов ЦНИИ по монтажу зданий из легких металлических конструкций, конструктивной поставки. Элементы с покрытием типа "Цинкап" (шифр 24140-ТМ), "Инструкции по монтажу стальных конструкций промышленных зданий и сооружений" и технические условия "Сплав структурных покрытий типа "Цинкап" из проката толщ. 2 мм по ГОСТ 19903-74* и ГОСТ 19904-74*, ГОСТ 14637-89* и ГОСТ 19281-73*".

7.5 Процесс отделки конструкций покрытия производят в соответствии с главой СНиП II-23-75*. Защита строительных конструкций от коррозии (изд. 1985г.) в следующих условиях:

7.6 Допуски по верхним и нижним поясам структурного блока материалов общими сборки.

7.7 В опорных башмаках структурного блока предусмотрены отверстия диаметром 60 мм, которые после установки и выверки блока на колонны перекрываются шайбой толщиной 20мм с отверстием диаметром 33мм. Шайбы должны быть обварены по контуру с закладной металлом электрод между шайбой и ребрами опорного башмака. В температурном шве на одинарной колонне шайбу одного из блоков имеет обычное отверстие 33мм, ориентированное большой осью по направлению перемещения конструкции, причем эта шайба также обваривается. В блоках, примыкающих к температурному шву на парных колоннах, устанавливаются шайбы с круглым отверстием диаметром 33мм.

7.8 При сборке и монтаже структурных блоков должны оформляться акты на следующие скрытые работы:

а) предварительная укрупнительная сборка полуфабрикатов;

б) отметки опор при установке и закреплении профилированного настила;

в) крепление профилированного настила;

г) оформление опорных узлов блоков и стыков между блоками.

7.9 Болты устанавливаются головкой преимущественно со стороны типового элемента, болтов разъемы в панели обязательно не допускается.

* - разработан и распространяется ВНИПИ Промстальконструкция

Условные обозначения

- Элементы торцевой фермы
- Элементы верхнего пояса
- Элементы нижнего пояса
- Отступление сетки
- Несущие фасонки в узле
- Прижатие конца раскоса
- Элементы решетки
- Самонарезающий болт (винт)
- Комбинированное крепление элемента
- Количество болтов, прикрепляющих раскосы или раскосы к поясу (для каждого элемента)
- Знак симметрии

1460-6/81 КМ

17971 8

Таблица 1

Комбинации расчетных нагрузок, учтенные при определении усилий в элементах структурных блоков

Комбинации нагрузок	Равномерно распределенная нагрузка на всей площади				Равномерно распределенная нагрузка на 1/2 или 1/4 блока			Горизонтальная нагрузка	
	q	$q_п$	$q-q_п-p$	$0{,}9p$	$q-q_п$	$q-q_п-p$	$0{,}9p$	W	$0{,}9W$
А	+	−	−	−	−	−	−	−	−
Б	−	+	−	−	+	−	−	−	−
В	−	+	+	−	−	−	−	+	−
Г	−	+	−	−	−	+	−	+	−
Д	−	+	+	+	−	−	−	−	+
Е	−	+	−	−	−	+	+	−	+

Обозначения:

q – номинальная расчетная равномерно распределенная нагрузка на блок,

$q_п$ – постоянная расчетная нагрузка от собственного веса конструкции и кровли.

$q-q_п$ – временная расчетная нагрузка на блок,

p – временная снеговая расчетная нагрузка на блок,

$0{,}9p$ – то же с коэффициентом сочетаний $n_c=0{,}9$

$q-q_п-p$ – временная расчетная нагрузка на блок без снеговой нагрузки,

W – временная ветровая расчетная горизонтальная нагрузка на блок для I÷IV ветровых районов* при высоте зданий до 18м до низа конструкций (см. таб. 3 и примечания).

$0{,}9W$ – то же с коэффициентом сочетаний $n_c=0{,}9$

Таблица 4

Нагрузки от вентиляторов

Номер виброизолированного крышного вентилятора КЦ4-84В	Эквивалентная равномерно распределенная нагрузка от крышных вентиляторов, кгс/м²			
	от одного на блок		от двух на блок	
	нормативн.	расчетная	нормативн.	расчетная
№8	40	48	64	76,8
№10	50	60	80	96
№12	60	72	—	—

*- по скоростному напору ветра

Таблица 2

Расчетная нагрузка на структурный блок от монорельса при подвеске путей в узлах через ~3м (без перекидных балок).

Грузоподъемность монорельса Q, т	Максимальный вес тали P, кг	$p'=$ $=Q\cdot1{,}2+P\cdot1{,}1$, т	Максимальный профиль пути	Масса 1 пог. м пути, кг	Расчетная узловая нагрузка от пути (3м) – т	Расчетная узловая нагрузка от монорельса (т)
0,25	85	0,393	I24м	38,3	0,115	0,508
0,5	155	0,771	I24м	38,3	0,115	0,886
1	275	1,503	I36м	57,9	0,174	1,677
2	430	2,873	I36м	57,9	0,174	3,047
3,2	650	4,555	I45м	77,6	0,233	4,788
5	940	7,034	I45м	77,6	0,233	7,267

Таблица 3

Нагрузка от ветра (тс) в узел опирания фахверковой стойки или основной колонны.

Ветровые районы	Высота здания до низа структурных конструкций (м)											
	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	10,8	12,0	13,2	14,4	15,6	16,8	18,0
I	0,7	0,79	0,88	1,0	1,14	1,27	1,4	1,53	1,65	1,78	1,9	2,02
II	0,9	1,02	1,14	1,29	1,47	1,65	1,81	1,98	2,14	2,30	2,46	—
III	1,16	1,32	1,47	1,66	1,89	2,11	2,33	2,55	—	—	—	—
IV	1,42	1,61	1,8	2,03	2,31	2,58	—	—	—	—	—	—

1. При высоте зданий более 10,8м ветровую нагрузку желательно передавать на колонны через промежуточную ветровую ферму, расположенную на отметке ≤ 10,8м, снижая тем самым нагрузку, передаваемую верхом фахверковой стойки в узлы структурного блока.

2. В схемах усилий (листы 49÷63) учтены усилия от горизонтальной ветровой нагрузки для IV ветрового района* при высоте здания до 10,8м до низа конструкций покрытия, передаваемые на блок стойками фахверка. Ветровая нагрузка, передаваемая основными колоннами, должна быть учтена при определении расчетной горизонтальной нагрузки на контурные пояса блока.

3. При нагрузках от ветра, бо́льших указанных в таб. 3, установка ветровых ферм обязательна.

Рук. отд.	Матвеев		1.460-6/81 КМ	
Ст. н. сотр.	Эстрин		Таблицы расчетных нагрузок	Стадия Р; Лист 2; Листов
Пров.	Рыжова			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Исполн.	Богданова			

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

Схемы приложения к структурному блоку дополнительной нагрузки от снегового мешка

Варианты привязки блока в перепаде высот, принятые при расчете блока

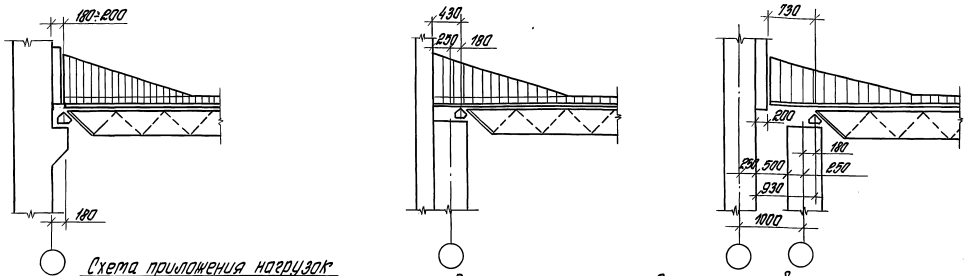
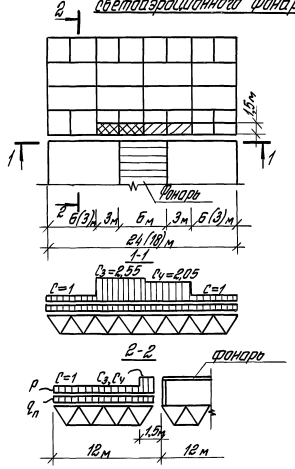
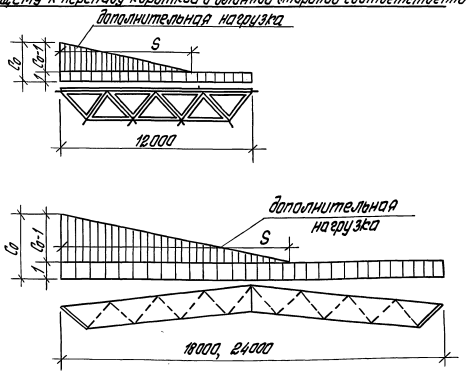


Схема приложения нагрузок к структурным блокам у торца светоаэрационного фонаря



Варианты приложения дополнительной неравномерной снеговой нагрузки к блоку, примыкающему к перепаду короткой и длинной стороной соответственно



$q = q_п + p$ – расчетная постоянная и временная снеговая равномерно распределенные нагрузки на покрытие

Ширина снегового мешка S(м) и значения коэффициента C_0

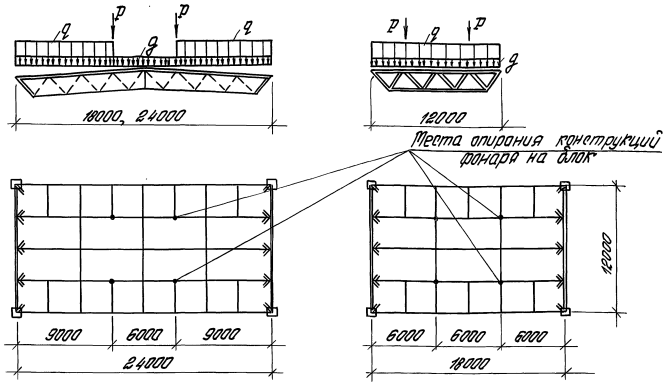
(см. примечание 4).

h, м	Снеговые районы* I Co	I S	II Co	II S	III Co	III S	IV Co	IV S	V Co	V S	VI Co	VI S
0,6	2,4	1,2/3	1,7	1,2/3	1,2	1,2/3	1	—	1	—	1	—
1,2	4	2,4/6	3,4	2,4/6	2,4	2,4/6	1,6	2,4/6	1,2	2,4/6	1	—
1,8	4	3,6/9	4	3,6/9	3,6	3,6/9	2,4	3,6/9	1,8	3,6/9	1,44	3,6/9
2,4	4	4,8/12	4	4,8/12	4	4,8/12	3,2	4,8/12	2,4	4,8/12	1,9	4,8/12
3,0	4	6,0/15	4	6,0/15	4	6,0/15	4	6,0/15	3	6,0/15	2,4	6,0/15
3,6	4	7,2/15	4	7,2/15	4	7,2/15	4	7,2/15	3,6	7,2/15	2,9	7,2/15

h, м	Снеговые районы* I Co	I S	II Co	II S	III Co	III S	IV Co	IV S	V Co	V S	VI Co	VI S
4,2	4	8,4/15	4	8,4/15	4	8,4/15	4	8,4/15	4	8,4/15	3,36	8,4/15
4,8	4	9,6/15	4	9,6/15	4	9,6/15	4	9,6/15	4	9,6/15	3,84	9,6/15
5,4	4	10,8/15	4	10,8/15	4	10,8/15	4	10,8/15	4	10,8/15	4	10,8/15
6,0	4	12/15	4	12/15	4	12/15	4	12/15	4	12/15	4	12/15
7,2	4	14,4/15	4	14,4/15	4	14,4/15	4	14,4/15	4	14,4/15	4	14,4/15
8 и более	4	15/15	4	15/15	4	15/15	4	15/15	4	15/15	4	15/15

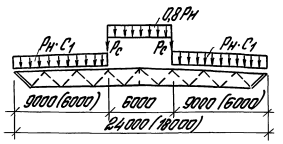
Схема нагрузок на структурный блок при наличии светоаэрационного фонаря шириной 6 м

Постоянная нагрузка

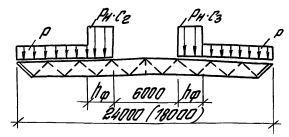


Снеговая нагрузка

I вариант



II вариант



1. Постоянная нагрузка при наличии светоаэрационного фонаря:
   g – собственный вес блока, кгс/м²;
   q – вес кровли, кгс/м²
   P – вес конструкций светоаэрационного фонаря и кровли на нем, кгс
2. Временная (снеговая) нагрузка:
   I вариант – равномерно распределенная на кровле ($P_н \cdot C_1$) и на фонаре ($0{,}8P_н$);
   II вариант – равномерно распределенная на кровле (p) со снеговыми мешками у фонаря ($P_н \cdot C_2$ и $P_н \cdot C_3$); $h_ф$ – высота фонаря
   Для блока 18×12×1,5 м $C_1 = 1{,}1$ $C_2 = 2{,}05$ $C_3 = 2{,}55$ $C_4 = 2{,}05$
   Для блока 24×12×1,5 м $C_1 = 1{,}07$ $C_2 = 2{,}05$ $C_3 = 2{,}55$ $C_4 = 2{,}05$.
3. Перепад высоты $h = 0{,}6$ указан для парапетов, брандмауэрных стен, выступающих над покрытием стенок для организации подвижных стыков блоков, и т.п. Вес снегового покрова P_0 – по табл. 4 СНиП II-6-74.
4. h – перепад высоты покрытий. $S = 2h$ при $C_0 \leq \frac{200h}{P_0}$ (в числителе), $S = 5h \leq 15$ м при $C_0 > \frac{200h}{P_0}$ (в знаменателе). Эквивалентные нагрузки от снеговых мешков (листы 6, 7, 8) определены для значения нагрузки (C_0-1).

*- по весу снегового покрова

Рук. отд.	Матвеев			1.460-6/81 КМ			
Ст. н. сотр.	Эстрин			Нагрузки от снегового мешка и светоаэрационного фонаря	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Рожкова				Р	3	
Исполнил	Богданова				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ключ для подбора обычных рядовых структурных блоков, не примыкающих к стенам, с вылетом консолей 0,18 м

Марка блока	Нагрузка от собственного веса, кгс/м²	Расчетная нагрузка на верхние пояса, кгс/м² — Снеговые районы по весу снегового покрова (Р в кгс/м²)									
		I (P=70)		II (P=100)		III (P=140)		IV (P=230)		V (P=315)	
		технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего
С18-285	125	90	285	60	285	20	285	—	—	—	—
С18-375	130	175	375	145	375	105	375	15	375	—	—
С18-480	132	278	480	248	480	208	480	118	480	23	470
С18-600	140	390	600	360	600	320	600	230	600	145	600
С24-220	125	25	220	35*)	210*)	—	—	—	—	—	—
С24-290	125	95	290	60	285	15	280	—	—	—	—
С24-380	133	177	380	137	370	87	360	12*)	325*)	—	—
С24-460	135	255	460	220	455	175	450	65	430	20*)	420*)
С24-535	140	325	535	295	535	255	535	155	525	60	515
С24-600	145	385	600	355	600	315	600	225	600	140	600

Ключ для подбора обычных рядовых структурных блоков с консолями по короткой стороне (наибольший вылет консоли 0,68 м, высота парапета 0,6 м)

Марка блока	Нагрузка от собственного веса, кгс/м²	Расчетная нагрузка на верхние пояса, кгс/м² — Снеговые районы по весу снегового покрова (Р в кгс/м²)									
		I (P=70)		II (P=100)		III (P=140)		IV (P=230)		V (P=315)	
		технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего
С18-285	125	90	285	55	280	45*)	260*)	—	—	—	—
С18-375	130	175	375	140	370	85	355	15*)	325*)	—	—
С18-480	132	278	480	248	480	208	480	108	470	38*)	435*)
С18-600	140	390	600	360	600	320	600	210	580	105	560
С24-220	125	—	195	10*)	185*)	—	—	—	—	—	—
С24-290	125	75	270	35	260	35*)	260*)	—	—	—	—
С24-380	133	147	350	112	345	62	335	—	—	—	—
С24-460	135	225	430	190	425	145	420	35	400	—	—
С24-535	140	315	525	280	520	235	515	130	500	30	485
С24-600	145	385	600	355	600	305	590	210	585	115	575

ВП кр – верхний пояс крайний
ВП ср – верхний пояс средний

Виды структурных блоков

с верхними поясами из стали с расчетным сопротивлением R=2900 кгс/см²

Размеры структурных блоков

18×12×1,5 м: ВП кр	18×12×1,5 м: ВП ср	18×12×1,5 м: q кгс/м²	24×12×1,5 м: ВП кр	24×12×1,5 м: ВП ср	24×12×1,5 м: q кгс/м²	18×12×1,5 м: ВП кр	18×12×1,5 м: ВП ср	18×12×1,5 м: q кгс/м²	24×12×1,5 м: ВП кр	24×12×1,5 м: ВП ср	24×12×1,5 м: q кгс/м²	Расчетная температура
Обычные блоки												
Рядовые						Торцевые (температурные)						
I12	I12	285	I12	I12	220							
I14	I12	375	I14	I14	290	I16	I14	375т	I16	I14	290т	
I16	I14	480	I16	I16	380							
I18	I16	600	I18	I18	460	I20	I18	600т	I20	I18	460т	−40°С и выше
			I20	I20	535							
			I22	I22	600				I24	I22	600т	
Универсальные блоки												
Рядовые						Торцевые (температурные)						
I14	I12	315у	I16	I16	330у	I14	I12	315ут	I18	I16	330ут	
I16	I14	465у	I18	I18	445у	I16	I14	465ут	I20	I18	445ут	
I18	I16	600у	I22	I22	600у	I18	I16	600ут	I24	I22	600ут	
Обычные блоки												
Рядовые						Торцевые (температурные)						
I14	I12	375с	I16	I16	380с	I16	I14	375ст				
I16	I14	480с	I18	I18	460с				I20	I18	460ст	
I18	I16	600с	I22	I22	600с	I20	I18	600ст	I24	I22	600ст	От −40°С до −65°С
Универсальные блоки												
Рядовые						Торцевые (температурные)						
I14	I12	315су	I16	I16	330су	I14	I12	315сут	I18	I16	330сут	
I16	I14	465су	I18	I18	445су	I16	I14	465сут	I20	I18	445сут	
I18	I16	600су	I22	I22	600су	I18	I16	600сут	I24	I22	600сут	

1. Значения индексов „у", „с", „т" и „q" см. на листе 17.
2. Вес кровли с профилированным настилом – 100 кгс/м², а без гравийной защиты – 50 кгс/м².
3. Технологическая нагрузка – эквивалентная равномерно распределенная нагрузка от подвесок в узлах верхнего пояса.
4. Изменение нагрузки от кровли возможно за счет изменения технологической нагрузки (в пределах значения полной нагрузки).
5. Со знаком *) нагрузка для кровель без гравийной или с уменьшенной гравийной защитой.

Рук. отд.	Татвеев		1.460-6/81 КМ		
Ст. инж. отд.	Этрин		Ключи для подбора структурных блоков. Виды блоков.	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Рунова			Р	4	
Испол.	Богданова		ЦНИИПРОМЗДАНИЙ			

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

Ключ для подбора универсальных рядовых структурных блоков С18-$q_у$, С18-$q_{су}$, С24-$q_у$, С24-$q_{су}$

Верхние пояса из стали с расчетным сопротивлением R_y кгс/см²	Марка блока	Нагрузка от собственного веса, кгс/м²	Расчетная нагрузка на структурные блоки, кгс/м². Снеговые районы* и расчетная снеговая равномерная нагрузка, $P_в$ кгс/м²									
			I (p=70)		II (p=100)		III (p=140)		IV (p=230)		V (p=315)	
			технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего
не примыкающих к стенам или температурным швам на парных колоннах (ширина консоли 0,18 м)												
2900	С18-315у	125/75*)	120	315	90	315	50	315	10*)	315*)	—	—
	С18-465у	132/82*)	263	465	239	465	193	465	103	465	8	455
	С18-600у	140/90*)	390	600	360	600	320	600	230	600	145	600
	С24-330у	130/80*)	130	330	100	330	60	330	20*)	330*)	—	—
	С24-445у	135/85*)	240	445	210	445	170	445	70	435	20*)	420*)
	С24-600у	145/95*)	385	600	355	600	315	600	225	600	140	600
2100	С18-315у	125/75*)	120	315	90	315	50	315	10*)	315*)	—	—
	С18-465у	132/82*)	263	465	239	465	193	465	93	455	33*)	430*)
	С18-600у	140/90*)	390	600	360	600	320	600	230	600	145	600
	С24-330у	130/80*)	130	330	94	324	46	316	—	—	—	—
	С24-445у	135/85*)	240	445	210	445	170	445	79	444	32*)	432*)
	С24-600у	145/95*)	385	600	355	600	315	600	225	600	140	600
примыкающих одной или двумя короткими сторонами к стенам или температурным швам на парных колоннах (ширина консоли 0,68 м или ширина консоли 0,68 м, высота парапета 0,6 м)												
2900	С18-315у	125/75*)	120	315	90	315	50	315	10*)	315*)	—	—
	С18-465у	132/82*)	263	465	239	465	193	465	103	465	8	455
	С18-600у	140/90*)	390	600	360	600	320	600	230	600	145	600
	С24-330у	130/80*)	130	330	100	330	60	330	20*)	330*)	—	—
	С24-445у	135/85*)	240	445	208	443	166	441	63	428	12*)	412*)
	С24-600у	145/95*)	385	600	355	600	315	600	225	600	133	593
2100	С18-315у	125/75*)	120	315	90	315	50	315	10*)	315*)	—	—
	С18-465у	132/82*)	258	460	223	455	176	448	71	433	21*)	418*)
	С18-600у	140/90*)	390	600	360	600	320	600	230	600	145	600
	С24-330у	130/80*)	112	312	80	310	31	307	—	—	—	—
	С24-445у	135/85*)	240	445	210	445	170	445	72	437	24*)	424*)
	С24-600у	145/95*)	385	600	355	600	315	600	225	600	136	596

Ключ для подбора универсальных торцевых структурных блоков, примыкающих к стенам или температурным швам на парных колоннах одной длиной и одной или двумя короткими сторонами одновременно (ширина консоли вдоль стены или температурного шва 0,68 м, высота парапета 0,60 м, ширина консоли по другим сторонам 0,18 м).

Верхние пояса из стали с расчетным сопротивлением R_y кгс/см²	Марка блока	Нагрузка от собственного веса, кгс/м²	Расчетная нагрузка на структурные блоки, кгс/м². Снеговые районы* и расчетная снеговая равномерная нагрузка, $P_в$ кгс/м²									
			I (p=70)		II (p=100)		III (p=140)		IV (p=230)		V (p=315)	
			технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего
2900	С18-315ут	125/75*)	120	315	90	315	50	315	—	—	—	—
	С18-465ут	132/82*)	240 (246)	442 (455)	212 (225)	444 (457)	193 (196)	445 (456)	43 (62)	405 (424)	—	—
	С18-600ут	140/90*)	378 (390)	588 (600)	343 (360)	583 (600)	299 (320)	579 (600)	170 (190)	540 (560)	50 (62)	505 (517)
	С24-330ут	130/80*)	130	330	100	330	60	330	15*)	325*)	—	—
	С24-445ут	135/85*)	240	445	210	445	170	445	60	425	—	—
	С24-600ут	145/95*)	385	600	355	600	315	600	225	600	109	585
2100	С18-315ут	125/75*)	98 (120)	293 (315)	64 (90)	289 (315)	18 (41)	283 (306)	—	—	—	—
	С18-465ут	132/82*)	263	465	239	465	193	465	92 (103)	454 (465)	38*) (40*)	429*) (437*)
	С18-600ут	140/90*)	386 (390)	596 (600)	356 (360)	596 (600)	310 (320)	590 (600)	187 (207)	557 (577)	78 (87)	533 (542)
	С24-330ут	130/80*)	108	308	78	308	35	305	—	—	—	—
	С24-445ут	135/85*)	240	445	210	445	170	445	62	427	—	—
	С24-600ут	145/95*)	385	600	355	600	315	600	225	600	124	580

Ключ для подбора обычных торцовых структурных блоков, примыкающих длинной или длинной и короткой сторонами одновременно к стенам или температурным швам на парных колоннах (наибольшая ширина консоли 0,68 м, высота парапета 0,6 м).

Марка блока	Нагрузка от собственного веса, кгс/м²	Расчетная нагрузка на верхние пояса, кгс/м². Снеговые районы* и расчетная снеговая равномерная нагрузка, $P_в$ кгс/м²									
		I (p=70)		II (p=100)		III (p=140)		IV (p=230)		V (p=315)	
		технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего	технолог.	всего
С18-375т	130	175	375	145	375	105	375	—	—	—	—
С18-600т	140	390	600	360	600	320	600	230	600	145	600
С24-290т	125	75	270	40	265	45*)	260*)	—	—	—	—
С24-460т	135	235	440	205	440	160	435	35	400	—	—
С24-600т	145	355	570	325	570	285	570	180	555	80	540

*- по весу снегового покрова

1. Все нагрузки прикладываются к узлам верхних поясов структурных блоков. При этом вне узлов прикладывается только нагрузка от собственного веса кровли и снеговая.
2. Нагрузка от кровли с профилированным настилом принята 100 кгс/м², а без гравийной защиты - 50 кгс/м².
3. Технологическая нагрузка - эквивалентная равномерно распределенная нагрузка от подвесок в узлах верхнего пояса.
4. Со знаком *) нагрузка для кровель без гравийной или с утепленной гравийной защитой.
5. В скобках указана расчетная нагрузка для температурных блоков.

Рук.отд.	Матвеев		
Гл.н.спец.	Затрин		
Проверил	Богданова		
Исполнил	Онегова		

1.460-6/81 КМ

Ключи для подбора универсальных торц. и рядовых и обычных торцевых блоков

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ЦНИИпромзданий

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

Расчетные эквивалентные равномерно распределенные нагрузки $q_{экф.}$ для универсальных структурных блоков „С18-qу" и „С24-qу" со светоаэрационным фонарем шириной 6м, высотой 2,35м, расположенным по оси блока

Марка блока	Расчетная эквивалентная нагрузка (кгс/м²) в снеговых районах*				
	I	II	III	IV	V
С18-315у	146	182	230	—	—
С18-465у	235	273	322	435	—
С18-600у	236	272	321	430	533
С24-330у	298	—	—	—	—
С24-445у	286	326	380	—	—
С24-600у	334	374	428	549	—

1. В эквивалентной нагрузке учтены постоянная нагрузка на блок и на фонарь, временная нагрузка от снега для указанного района.
2. Дополнительная временная нагрузка на блок от коммуникаций и оборудования не должна превышать разницу между номинальной несущей способностью блока и указанной эквивалентной нагрузкой.
3. Расчет структурных блоков у перепадов высот (под снеговыми мешками), у температурных швов, на парных колоннах, а так же с подвесным грузоподъемным оборудованием, с использованием эквивалентных нагрузок не допускается.

*- по весу снегового покрова

Расчетные эквивалентные равномерно распределенные нагрузки $q_{экв.с.м.}$ для универсальных структурных блоков „С18-qу(т)" и „С24-qу(т)" от снеговых мешков у торца светоаэрационного фонаря (добавляется к равномерной снеговой нагрузке).

Марка блока	Сечение крайнего верхнего пояса	Расчетная эквивалентная нагрузка (кгс/м²) в снеговых районах*				
		I	II	III	IV	V
С18-315у	I 14	50	70	—	—	—
С18-315уТ	I 14	40	55	—	—	—
С18-465у	I 16	50	70	90	—	—
С18-465уТ	I 18	40	50	80	106	—
С18-600у	I 18	50	90	130	200	—
С18-600уТ	I 20	40	55	80	106	145
С24-330у	I 16	45	60	—	—	—
С24-330уТ	I 18	40	50	66	—	—
С24-445у	I 18	60	80	110	—	—
С24-445уТ	I 20	40	50	66	105	—
С24-600у	I 22	60	80	100	150	—
С24-600уТ	I 24	40	50	66	105	126

1. Расчет структурных блоков у перепадов высот (под снеговыми мешками), а также при наличии подвесного грузоподъемного оборудования, с использованием эквивалентных нагрузок не допускается.
2. У торцов здания и у температурных швов, на парных колоннах применяются только блоки „С18-qуТ" и „С24-qуТ" с учетом значений эквивалентной нагрузки от снеговых мешков у торца фонаря.

				1.460-6/81 КМ			
Рук.отд.	Матвеев	[signature]		Ключ для подбора универсальных структурных блоков по снеговой нагрузке	Стадия	Лист	Листов
Ст.н.сотр.	Эстрин	[signature]			Р	6	
Провер.	Бргданова	[signature]			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполн.	Ларионова	[signature]					

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

17971 13

Расчетные эквивалентные равномерно распределенные нагрузки на универсальные структурные блоки „С18-ду" размером 18×12×1,5 м при расположении снегового мешка

Вдоль длинной стороны блока и вылете консоли не более 730 мм. (добавляется к расчетной снеговой равномерной нагрузке на покрытие).

Перепад высот h, м.	Ширина снегов. мешка S, м.	Расчетная эквивалентная нагрузка (кгс/м²) в снеговых районах*									
		I		II		III		IV		V	
		Co	qэ.с.м.	Co	qэ.с.м.	Co	qэ.с.м.	Co	qэ.с.м.	Co	qэ.с.м.
0,6	1,2	2,4	9	1,7	6	1,2	3	—	—	—	—
	3		21		15		6		—		—
1,2	2,4	4	70	3,4	80	2,4	66	1,6	46	1,2	21
	6		140		160		131		92		42
1,8	3,6	4	94	4	134	3,6	163	2,4	144	1,8	113
	9		178		254		309		273		214
2,4	4,8	4	116	4	166	4	232	3,2	280	2,4	244
	12		200		286		400		482		421
3,0	6	4	140	4	200	4	280	4	460	3	420
	15		209		298		417		685		626
3,6	7,2	4	157	4	224	4	314	4	515	3,6	612
	15		209		298		417		685		814
4,2	8,4	4	172	4	246	4	344	4	566	4	775
	15		209		298		417		685		939
4,8	9,6	4	183	4	262	4	367	4	603	4	825
	15		209		298		417		685		939
5,4	10,8	4	193	4	276	4	386	4	635	4	869
	15		209		298		417		685		939
6,0	12	4	200	4	286	4	400	4	658	4	901
	15		209		298		417		685		939
7,2 и более	14,4	4	209	4	298	4	401	4	658	4	902
	15		209		298		417		685		939

Вдоль короткой стороны блока и консольном свесе настила не более 730 мм (добавляется к расчетной снеговой равномерной нагрузке на покрытие).

Перепад высот h, м	Ширина снегов. мешка S, м.	Расчетная эквивалентная нагрузка (кгс/м²) в снеговых районах*									
		I		II		III		IV		V	
		Co	qэ.с.м	Co	qэ.с.м.	Co	qэ.с.м.	Co	qэ.с.м	Co	qэ.с.м.
0,6	1,2	2,4	5	1,7	5	1,2	3	—	—	—	—
	3		11		11		6		—		—
1,2	2,4	4	35	3,4	40	2,4	33	1,6	23	1,2	11
	6,0		75		85		70		49		23
1,8	3,6	4	48	4	68	3,6	84	2,4	73	1,8	57
	9,0		105		150		182		161		126
2,4	4,8	4	63	4	90	4	126	3,2	152	2,4	133
	12		129		184		258		311		271
3,0	6,0	4	75	4	106	4	148	4	244	3	223
	15		147		210		294		483		441
3,6	7,2	4	87	4	124	4	174	4	285	3,6	339
	15		147		210		294		483		573
4,2	8,4	4	100	4	142	4	199	4	327	4	448
	15		147		210		294		483		662
4,8	9,6	4	109	4	156	4	218	4	359	4	491
	15		147		210		294		483		662
5,4	10,8	4	119	4	170	4	238	4	391	4	536
	15		147		210		294		483		662
6,0	12	4	129	4	184	4	258	4	423	4	580
	15		147		210		294		483		662
7,2 и более	14,4	4	141	4	202	4	282	4	464	4	636
	15		147		210		294		483		662

1. В таблицах указан расчетный коэффициент „Co" с учетом равномерной снеговой нагрузки.
При определении эквивалентных нагрузок по интерполяции для промежуточных значений брать величину „Co-1"
2. Эквивалентные нагрузки справа от жирной черты и в рамке даны только для сведения.
3. В числителе значения при $S = 2h$, в знаменателе – при $S = 5h \leq 15$ м (см. лист 3)

* – по весу снегового покрова

Рук. отд.	Матвеев		1.460-6/81 КМ		
Ст. н. сотр.	Эстрин		Ключ для подбора универсальных структурных блоков 18×12 м при наличии снегового мешка	Стадия Р	Лист 7	Листов
Провер.	Богданова			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ	
Исполн.	Ларионова				

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

17971 14

Расчетные эквивалентные равномерно распределенные нагрузки $q_{экв.с.м.}$ на универсальные структурные блоки „С24-2у" размером 24 × 12 × 1,5 м при расположении снегового мешка

Вдоль длинной стороны блока и консольном свесе настила не более 730 мм (добавляется к расчетной снеговой равномерной нагрузке на покрытие).

Перепад высот h, м	Ширина снегового мешка S, м	Расчетная эквивалентная нагрузка (кгс/м²) в снеговых районах* I		II		III		IV		V	
		C_0	$q_{э.с.м.}$	C_0	$q_{э.с.м.}$	C_0	$q_{э.с.м.}$	C_0	$q_{э.с.м.}$	C_0	$q_{э.с.м.}$
0,6	1,2	2,4	10	1,7	9	1,2	5	—	—	—	—
	3		24		21		9		—		—
1,2	2,4	4	70	3,4	80	2,4	66	1,6	46	1,2	21
	6		142		162		132		93		43
1,8	3,6	4	94	4	134	3,6	163	2,4	144	1,8	113
	9		182		260		316		280		219
2,4	4,8	4	119	4	170	4	238	3,2	287	2,4	250
	12		206		294		412		496		433
3,0	6	4	142	4	202	4	283	4	465	3	425
	15		213		304		426		699		639
3,6	7,2	4	160	4	228	4	320	4	525	3,6	623
	15		213		304		426		699		830
4,2	8,4	4	177	4	252	4	353	4	580	4	794
	15		213		304		426		699		958
4,8	9,6	4	189	4	270	4	378	4	621	4	851
	15		213		304		426		699		958
5,4	10,8	4	199	4	284	4	398	4	653	4	895
	15		213		304		426		699		958
6,0	12	4	206	4	294	4	412	4	676	4	926
	15		213		304		426		699		958
7,2 и более	14,4	4	205	4	292	4	409	4	671	4	920
	15		213		304		426		699		958

Вдоль короткой стороны блока и вылете консоли не более 730 мм (добавляется к расчетной снеговой равномерной нагрузке на покрытие)

Перепад высот h, м	Ширина снегов. мешка S, м	Расчетная эквивалентная нагрузка (кгс/м²) в снеговых районах* I		II		III		IV		V	
		C_0	$q_{э.с.м.}$	C_0	$q_{э.с.м.}$	C_0	$q_{э.с.м.}$	C_0	$q_{э.с.м.}$	C_0	$q_{э.с.м.}$
0,6	1,2	2,4	5	1,7	5	1,2	3	—	—	—	—
	3		11		11		6		—		—
1,2	2,4	4	35	3,4	40	2,4	33	1,6	23	1,2	11
	6		56		64		53		37		17
1,8	3,6	4	35	4	50	3,6	61	2,4	54	1,8	42
	9		79		112		136		121		94
2,4	4,8	4	45	4	64	4	90	3,2	108	2,4	94
	12		99		142		199		240		209
3,0	6	4	56	4	80	4	112	4	194	3	168
	15		116		166		232		382		349
3,6	7,2	4	66	4	94	4	132	4	217	3,6	257
	15		116		166		232		382		454
4,2	8,4	4	74	4	106	4	148	4	244	4	334
	15		116		166		232		382		523
4,8	9,6	4	83	4	118	4	166	4	272	4	372
	15		116		166		232		382		523
5,4	10,8	4	91	4	130	4	182	4	299	4	410
	15		116		166		232		382		523
6,0	12	4	99	4	142	4	199	4	327	4	448
	15		116		166		232		382		523
7,2 и более	14,4	4	112	4	169	4	223	4	367	4	502
	15		116		166		232		382		523

1. В таблицах указан расчетный коэффициент „C_0" с учетом равномерной снеговой нагрузки. При определении эквивалентных нагрузок по интерполяции для промежуточных значений брать величину „C_0-1".
2. Эквивалентные нагрузки справа от жирной черты и в рамке даны только для сведения.
3. В числителе значения при $S = 2h$, в знаменателе – при $S = 6h \leq 15$ м (см. лист 3).

*- по весу снегового покрова

Рук. отд.	Матвеев		1.460-6/81 КМ
Гл. к. сект.	Эстрин		Ключ для подбора универсальных структурных блоков 24×12 м при наличии снегового мешка
Пров.	Логинова		Стадия Р; Лист 8; Листов
Испол. к.	Лорианова		ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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

Расчетные эквивалентные равномерно распределенные нагрузки $q_{экв.к}$ для универсальных структурных блоков С18-ду и С24-ду размером 18 × 12 × 1,5 м. и 24 × 12 × 1,5 м от кран - балок, подвешиваемых по схемам на листе 34.

Грузоподъемность, тс	Пролет, м	Количество кранов, шт. в пролете	Количество кранов, шт. на колее	Схема подвески крана	Эквивалентная нагрузка $q_{экв.к}$ (кгс/м²) для структурных блоков С18-ду	Эквивалентная нагрузка $q_{экв.к}$ (кгс/м²) для структурных блоков С24-ду
1	2	3	4	5	6	7
0,5	10,5+10,5	1	1	⊔⊔	—	48
1					—	71
2					—	110
3,2					—	160
0,5	10,5+10,5	1	2	⊔⊔	—	72
1					—	110
2					—	175
3,2					—	260
1	15	1	1	⊔	55	103
2					80	166
3,2					110	238
5					155	284
1	15	1	2	⊔	85	103
2					133	166
3,2					191	240
5					270	285
1	15	1	1	⊔	—	91
2					—	144
3,2					—	207
5					—	245
0,25	9	1	1	⊔	29	41
0,5					38	58
1					50	79
2					75	122
3,2					106	182
5					151	265

Грузоподъемность, тс	Пролет, м	Количество кранов, шт. в пролете	Количество кранов, шт. на колее	Схема подвески крана	Эквивалентная нагрузка $q_{экв.к}$ (кгс/м²) для структурных блоков С18-ду	Эквивалентная нагрузка $q_{экв.к}$ (кгс/м²) для структурных блоков С24-ду
1	2	3	4	5	6	7
0,25	9	1	1	⊔	32	41
0,5					42	58
1					52	79
2					83	122
3,2					122	182
0,25	9	2	1	⊔⊔	—	66
0,5					—	100
1					—	143
2					—	230
0,25	6	1	1	⊔	32	—
0,5					45	—
1					63	—
2					90	—
3,2					132	—
0,25	6	2	1	⊔⊔	49	—
0,5					75	—
1					111	—
2					185	—
0,25	3	1	1	⊔	33	36
0,5					44	49
1					66	75
2					103	118
3,2					148	173
0,25	3	3	1	⊔⊔⊔	60	—
0,5					89	—
1					145	—

1. Подвеска путей осуществляется непосредственно в узлы нижнего пояса структурного блока с шагом 3 м. Вспомогательные балки применяются только при подвеске путей несимметрично расположенных кран-балок.
2. В эквивалентной нагрузке учтена эквивалентная нагрузка от подвесных путей 15 кгс/м². При подвеске путей к вспомогательным конструкциям (кроме указанных в альбоме) нагрузка от последних учитывается дополнительно. Использование эквивалентной нагрузки для интерполяции не допускается.
3. Использование эквивалентных нагрузок для блоков под снеговыми мешками, со светоаэрационными фонарями и монорельсами не допускается.

Рук. отд.	Матвеев		1.460 - 6/81 КМ	
Ст. н. сотр.	Эстрин		Эквивалентные нагрузки от подвесных кранов	Стадия Р / Лист 9 / Листов
Провер.	Богданова			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Исполн.	Ларионова			

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

Расчетная несущая способность (тс) верхних сжато-изогнутых поясов из прокатных двутавров по ГОСТ 8239-72* из стали с расчетным сопротивлением 2900 кгс/см² при равномерно распределенной вертикальной нагрузке

Сечения пояса	Крайний пояс рядового блока					Крайний пояс торцевого (температурного) блока					Средний пояс				
	Снеговые районы*) и расчетные изгибающие моменты в кгс.м														
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	264	308	367	500	625	390	433	487	645	808	452	530	635	870	1094
I 12	28,3	27,3	25,9	—	—	25,5	24,6	23,4	—	—	24,2	22,6	20,5	15,9	—
I 14	38,3	37,3	36,2	33,6	—	35,8	34,9	33,9	31,0	—	34,6	33,0	31,0	27,0	23,1
I 16	48,0	47,2	46,1	44,0	42,0	45,7	44,8	44,2	41,5	38,9	44,6	43,5	41,8	37,9	34,5
I 18	58,5	57,8	57,0	54,8	53,0	56,6	55,9	55,2	52,8	50,5	55,5	54,3	52,9	49,5	46,4
I 20	68,9	68,7	68,0	66,2	64,3	67,8	67,1	66,3	64,0	61,8	66,6	65,6	64,1	61,3	58,7
I 22	79,6	79,6	79,6	78,3	76,7	79,5	79,0	78,5	76,5	74,2	78,8	77,8	76,6	73,4	71,4
I 24	91,6	91,6	91,6	91,4	90,2	91,6	91,6	91,5	89,6	88,0	91,6	91,0	90,0	87,3	84,7

Расчетная несущая способность (тс) верхних сжато-изогнутых поясов из прокатных двутавров по ГОСТ 8239-72* из стали с расчетным сопротивлением 2100 кгс/см² при равномерно распределенной вертикальной нагрузке

Сечение пояса	Крайний пояс рядового блока					Крайний пояс торцевого (температурного) блока					Средний пояс				
	Снеговые районы*) и расчетные изгибающие моменты в кгс.м														
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	264	308	367	500	625	390	433	487	645	808	452	530	635	870	1094
I 12	20,3	19,4	18,0	—	—	17,7	16,7	—	—	—	16,3	14,9	12,5	—	—
I 14	27,6	26,8	25,7	—	—	25,2	24,4	23,5	—	—	24,2	22,7	20,9	16,7	—
I 16	34,6	33,9	33,1	30,9	—	32,7	32,0	31,1	28,7	—	31,1	30,4	28,8	25,2	22,0
I 18	42,3	41,6	40,6	38,8	37,2	40,2	39,7	39,2	37,0	35,0	39,5	38,5	37,1	34,1	31,2
I 20	50,3	49,8	48,8	46,9	45,7	48,4	48,0	47,1	45,3	43,5	47,7	46,7	45,5	43,0	40,6
I 22	58,8	58,4	57,5	56,0	54,5	57,2	57,0	56,1	54,3	52,6	56,6	55,6	54,4	52,2	50,0
I 24	67,5	67,5	67,2	65,7	64,4	67,0	66,6	66,0	64,2	62,5	66,4	65,5	64,3	62,0	60,0
I 27	78,6	78,6	78,6	78,0	77,1	78,6	78,6	78,0	76,7	75,5	78,4	77,9	76,7	75,0	73,0
I 30	91,7	91,7	91,7	91,7	91,1	91,7	91,7	91,7	90,8	90,0	91,7	91,7	91,1	89,5	87,8

1. Применение разных по высоте профилей для крайних и средних поясов для широкополочных двутавров запрещается.
2. Для крайних и средних поясов допускается применение профилей, отличающихся по высоте не более чем на одну градацию нормальных высот по сортаменту.

Расчетная несущая способность (тс) верхних сжато-изогнутых поясов из прокатных широкополочных (нормальных) двутавров по ТУ14-2-24-72 из стали с расчетным сопротивлением 2900 кгс/см² при равномерно распределенной вертикальной нагрузке

Сечения пояса	Крайний пояс рядового блока					Крайний пояс торцевого (температурного) блока					Средний пояс				
	Снеговые районы*) и расчетные изгибающие моменты в кгс.м														
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	264	308	367	500	625	390	433	487	645	808	452	530	635	870	1094
I20Б*	51,8	51,0	50,3	48,2	46,7	50,0	49,3	48,5	46,5	44,5	49,0	47,7	46,6	43,5	40,8
I23Б*	63,8	63,8	63,2	61,5	60,0	63,0	62,5	61,8	59,7	58,0	62,3	61,2	59,9	57,4	55,1
I20Б1	65,9	65,8	65,0	63,3	61,3	64,7	64,0	63,1	61,0	59,2	63,7	62,6	61,1	58,2	55,6
I20Б2	71,2	71,2	70,8	69,0	67,4	70,6	70,0	69,3	67,0	65,0	69,6	68,5	67,2	64,3	61,6
I26Б*	76,7	76,7	76,7	76,0	74,6	76,7	76,6	76,1	74,4	72,4	76,4	75,5	74,5	71,8	69,4
I23Б1	78,6	78,6	78,6	77,6	76,0	78,6	78,4	77,8	75,8	73,8	78,2	77,3	76,0	73,0	70,6
I20Б3	78,8	78,8	78,8	77,8	76,2	78,5	78,0	77,2	75,0	72,5	77,7	76,4	75,2	72,0	69,5
I23Б2	85,1	85,1	85,1	84,6	83,2	85,1	85,1	84,5	82,6	80,8	85,0	84,2	83,1	80,1	78,0
I26Б1	93,6	93,6	93,6	93,6	92,8	93,6	93,6	93,6	92,5	91,2	93,6	93,6	92,8	90,2	87,6
I23Б3	94,6	94,6	94,6	94,6	93,4	94,6	94,6	94,6	93,0	91,2	94,6	94,5	93,2	90,6	87,6
I26Б2	101,5	101,5	101,5	101,5	101,4	101,5	101,5	101,5	101,3	99,8	101,5	101,5	101,4	99,0	96,7

Расчетная несущая способность (тс) верхних сжато-изогнутых поясов из прокатных широкополочных (нормальных) двутавров по ТУ14-2-24-72 из стали с расчетным сопротивлением 2100 кгс/см² при равномерно распределенной вертикальной нагрузке

Сечение пояса	Крайний пояс рядового блока					Крайний пояс торцевого (температурного) блока					Средний пояс				
	Снеговые районы*) и расчетные изгибающие моменты в кгс.м														
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	264	308	367	500	625	390	433	487	645	808	452	530	635	870	1094
I20Б*	37,2	36,6	35,5	34,0	32,5	35,3	34,8	34,2	32,3	30,4	34,1	33,8	32,4	29,7	27,0
I23Б*	46,6	46,1	45,4	43,8	42,5	45,2	44,5	43,8	42,4	40,8	44,3	43,5	42,5	40,0	37,8
I20Б1	48,1	47,5	46,7	44,8	43,4	46,3	45,7	44,9	43,3	41,4	45,4	44,5	43,3	40,6	38,2
I20Б2	52,6	51,7	50,8	49,0	47,7	50,6	50,0	49,2	47,5	45,6	49,7	48,7	47,5	45,2	42,8
I26Б*	56,5	56,3	55,7	54,4	53,1	55,6	55,2	54,6	53,0	51,5	55,0	54,2	53,0	51,0	49,3
I23Б1	58,1	57,8	57,1	55,6	54,0	56,9	56,4	55,7	53,6	52,3	56,1	55,2	53,0	51,7	50,0
I20Б3	58,2	57,6	56,8	55,0	53,3	56,5	56,0	55,2	53,1	51,4	55,6	54,6	53,3	50,9	48,3
I23Б2	62,9	62,9	62,3	60,8	59,2	62,0	61,5	61,0	59,0	57,3	61,3	60,4	59,1	55,8	54,9
I26Б1	68,9	68,9	68,9	67,8	66,5	68,7	68,4	67,9	66,4	65,2	68,2	67,5	66,5	64,2	62,5
I23Б3	69,9	69,9	69,8	68,3	66,9	69,7	69,3	68,4	66,6	64,6	68,9	67,9	66,8	64,1	62,4
I26Б2	74,7	74,7	74,7	74,0	73,0	74,7	74,5	74,2	72,7	71,2	74,4	73,8	72,8	70,6	68,8
I30Б1	81,9	81,9	81,9	81,9	81,1	81,9	81,9	81,9	81,0	79,8	81,9	81,4	81,0	79,4	77,6
I26Б3	82,6	82,6	82,6	82,3	81,2	82,6	82,6	82,4	81,0	79,6	82,6	81,9	81,1	79,0	76,8
I30Б2	88,7	88,7	88,7	88,7	88,3	88,7	88,7	88,7	88,2	87,2	88,7	88,7	88,3	86,6	85,0

*) — по весу снегового покрова

			1.460-6/81 КМ
Рук.отд.	Матвеев		Расчетная несущая способность верхних сжато-изогнутых поясов
Гл.констр.	Эстин		Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Проверил	Рунова		ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Исполнил	Богданова		

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

Расчетная несущая способность сжатых верхних и нижних поясов (распорок) из равнополочн. уголков по ГОСТ 8509-72, прикрепляемых болтами М20 нормальной точности класса прочности 5.6 или 8.8 по ГОСТ 1759-70*

Сечение элемента	Характеристика соединения	Риска mm	Площадь сечения F, см²	Расчетная длина l_{ef}, см	Радиус инерции см		Гибкость λ	Расчетн. сопротивл. стали 2100 кгс/см²						Расчетн. сопротивл. стали 2900 кгс/см²					
					i_{min}	i_x		Гибкость приведен. $\bar{\lambda}$	Коэффициент продольн. изгиба φ	$\varphi^{Bн}$	Несущая способность N, тс: болты кл. 5.6	Несущая способность N, тс: болты кл. 8.8	Гибкость приведен. $\bar{\lambda}$	Коэффициент продольного изгиба φ	$\varphi^{Bн}$	Несущая способность N, тс: болты кл. 5.6	Несущая способность N, тс: болты кл. 8.8
∟63×5	1 болт	30	6,13	291	1,25	—	233	—	0,129	—	1,25	—	—	0,095	—	1,27	1,27
	2 болта			233			186	—	0,204	—	2,6	—	—	0,149	—	2,65	2,65
	сварка	—		233			186	—	0,204	—	2,6		—	0,149	—	2,65	
2 ∟63×5	1 болт	30	12,26	291	—	1,94	150	4,76	—	0,238	6,12	—	5,55	—	0,199	7,07	7,07
	2 болта			233			120	3,81	—	0,292	7,52	—	4,44	—	0,257	9,14	9,14
	сварка	—		233			120	—	0,448	—	11,5		—	0,350	—	12,4	
∟70×5	1 болт	30	6,86	291	1,39	—	209	—	0,162	—	1,75	—	—	0,119	—	1,8	1,8
	2 болта			233			168	—	0,246	—	3,5	—	—	0,182	—	3,6	3,6
	сварка			233			168	—	0,246	—	3,5		—	0,182	—	3,6	
2 ∟70×5	1 болт	30	13,72	291	—	2,16	135	4,27	—	0,288	6,8	—	4,98	—	0,243	9,2	9,7
	2 болта			233			108	3,42	—	0,360	10,1	—	4,00	—	0,307	12,2	12,2
	сварка	—		233			108	—	0,526	—	15,15		—	0,427	—	17,0	
∟75×6	1 болт	30	8,78	291	1,48	—	197	—	0,181	—	2,5	—	—	0,133	—	2,54	2,54
	2 болта			233			157	—	0,281	—	5,2	—	—	0,208	—	5,3	5,3
	сварка	—		233			157	—	0,281	—	5,2		—	0,208	—	5,3	
2 ∟75×6	1 болт	30	17,56	291	—	2,3	127	4,01	—	0,327	9,12	—	4,7	—	0,276	9,42	11,04
	2 болта			233			101	3,21	—	0,396	14,6	—	3,74	—	0,349	17,8	17,8
	сварка	—		233			101	—	0,575	—	21,2		—	0,475	—	24,2	
∟80×7	1 болт	30	10,8	291	1,58	—	184	—	0,208	—	3,5	—	—	0,153	—	3,6	3,6
	2 болта			233			148	—	0,314	—	7,1	—	—	0,232	—	7,27	7,27
	сварка	—		233			148	—	0,314	—	7,1		—	0,232	—	7,27	
2 ∟80×7	1 болт	30	21,6	291	—	2,45	119	3,77	—	0,375	9,42	—	4,4	—	0,297	9,42	12,88
	2 болта			233			95	3,02	—	0,446	18,84	—	3,52	—	0,399	18,84	24,9
	сварка	—		233			95	—	0,619	—	28,08		—	0,522	—	32,7	
∟90×7	1 болт	35	12,3	291	1,78	—	163	—	—	—	—	—	—	0,193	—	5,2	5,2
	2 болта			233			131	—	—	—	—	—	—	0,297	—	9,42	10,6
	сварка	—		233			131	—	—	—	—	—	—	0,297	—	10,5	
∟100×8	1 болт	40	15,6	291	1,98	—	147	—	—	—	—	—	—	0,235	—	7,97	7,97
	2 болта			233			118	—	—	—	—	—	—	0,363	—	9,42	14,72
	сварка			233			118	—	—	—	—	—	—	0,363	—	16,4	

Расчетная несущая способность(тс) верхних поясов торцевых ферм из одиночных равнополочн. уголков по ГОСТ 8509-72 из стали с расчетным сопротивл. 2900 кгс/см²

Сечения пояса	Площадь сечения F, см²	Расчетная длина $l_{ef}=l_{ст}$, см	Радиус инерции i_{min}, см	Гибкость λ_{min}	Коэффициент продольного изгиба φ	Несущая способность элемента N, тс
∟125×8	19,7	247	2,49	99	0,490	28,0
∟140×9	24,7	241	2,79	89,5	0,570	40,8
∟150×10	31,4	241	3,19	77	0,659	60,0
∟180×11	38,8	247	3,59	69	0,717	80,7
∟200×12	47,1	247	3,99	62	0,766	104,6

$l_{ст}$ - геометрическая длина пояса (расстояние между центрами узлов).

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

Рук. отд.	Матвеев		
Гл. инж. отд.	Зотрин		
Проверил	Рыжова		
Составил	Снегова		

1.460-6/81 КМ

Таблицы расчетной несущей способности стержней

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Расчетная несущая способность (тс) растянутых нижних поясов из одиночных равнополочн. уголков по ГОСТ 8509-72 из стали с расчетным сопротивлением R=2900 кгс/см²

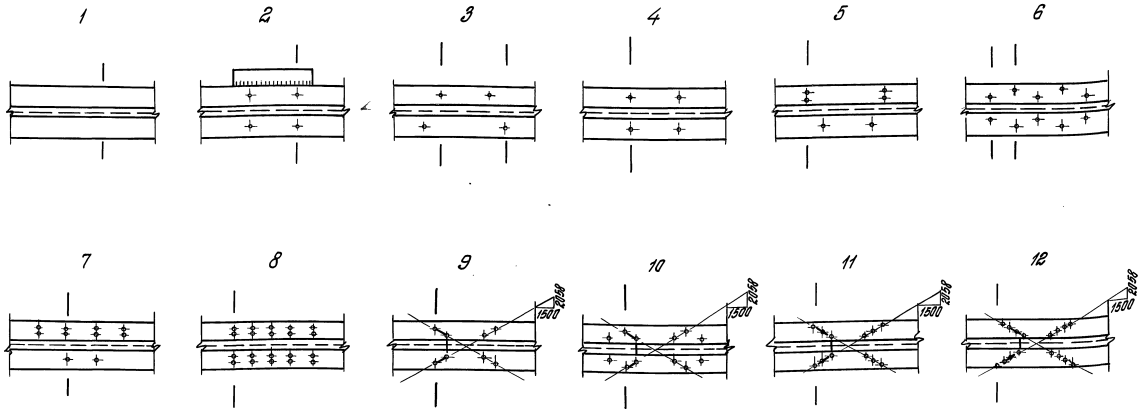
Сечение пояса	N=F·R при R=2900 (для неослабленных сечений)	N=Fнт·Rр при Rр=3100 для сечений, ослабленных отверстиями диаметром (21+0,8) мм в отдукторных блоках типа ЦНИИСК высотой 1,5 м при количестве отверстий						
		сечение, перпендикулярное к оси пояса				сечение, наклонное к оси пояса		
		1	2	3	4	4	6	8
L 90×7	35,7	33,4	28,8	—	—	—	—	—
L 100×8	45,2	43,0	37,6	—	—	—	—	—
L 125×8	57,1	55,7	50,3	45,0	—	42,0	—	—
L 140×9	71,6	70,4	64,5	58,5	52,5	55,1	—	—
L 160×10	91,1	90,6	84,0	77,3	70,6	76,5	69,1	—
L 180×11	112,5	112,5	105,6	98,2	90,8	94,1	83,2	—
L 200×12	136,6	136,6	130,0	121,9	113,9	120,1	112,1	103,2
L 200×13	147,6	147,6	140,4	131,7	123,0	130,7	121,1	111,4
L 200×14	158,3	158,3	150,5	141,2	131,8	141,1	129,7	119,3

F и Fнт - см²; R и Rр - кгс/см²

Расчетная несущая способность (тс) растянутых поясов и раскосов из одиночных равнополочн. уголков по ГОСТ 8509-72 из стали с R=2100 кгс/см², присоединенных одной полкой болтами М20 нормальной точности класса прочности 5.6 по ГОСТ 1759-70*. Диаметр отверстий (21+0,6) мм.

Сечение элемента	Болтовое соединение при однорядном расположении болтов и их количестве, шт						Сварное соединение
	риска, мм	1	2	3	4	5	
L 63×5	30	3,8	6,8	10,2	10,9		10,9
	35	3,8	6,8	9,16	10,13	10,9	
L 70×5	30	3,8	6,8	10,2	12,3		12,3
	35	3,8	6,8	10,2	12,3		
	40	3,8	6,8	10,2	11,5	12,3	
L 75×6	30	4,56	8,16	12,24	15,5		15,5
	35	4,56	8,16	12,24	15,5		
	40	4,56	8,16	12,24	15,5		
	45	4,56	8,16	12,24	14,57	15,5	
L 80×7	35	5,34	9,42	14,13	18,84	19,0	19,0
	40	5,34	9,42	14,13	18,84	19,0	
	45	5,34	9,42	14,13	18,84	19,0	
	50	5,34	9,42	14,13	17,78	19,9	

Расположение отверстий в узлах нижних поясов и типы расчетных сечений (показаны развертки уголков).



I. На рисунках показаны пояса:
1. Неослабленный
2. Ослабленный и усиленный накладкой
3. Ослабленный одним отверстием
4,5,6 Ослабленный двумя отверстиями
7. Ослабленный тремя отверстиями
8. Ослабленный четырьмя отверстиями
9,10 Ослабленный четырьмя отверстиями
11 Ослабленный шестью отверстиями
12. Ослабленный восемью отверстиями

II. На рис. 2÷8 показаны ослабления сечений, перпендикулярных к оси пояса, на рис. 9÷12-наклонных к оси пояса.

III. Расчетное сопротивление для ослабленных сечений Rр = 3100 кгс/см² принято в соответствии с результатами исследований ЦНИИСК им. Кучеренко.

				1.460-6/81 КМ		
Рук. отд.	Матвеев			Расчетная несущая способность растянутых поясов и раскосов	Стадия Р	Лист 12	Листов 8
Гл. инженер	Эстрин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Проверил	Рыжова						
Составил	Богданова						

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

Расчетная несущая способность (тс) растянутых поясов и раскосов из одиночных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-72 из стали с расчетн. сопрот. 2900 $\frac{кгс}{см^2}$, присоединенных одной полкой болтами нормальной точности по ГОСТ 1759-70*

Класс прочности болтов 5.6

Сечения элементов	Болтовое соединение при количестве болтов (шт) и их расположении											Сварное соединение
	однорядном						многорядном					
	Риска, мм	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
L 63x5	30	5,2	9,2	12,2	13,0	—	—	—	—	—	—	13,0
	35	5,2	9,0	10,9	12,08	13,0	—	—	—	—	—	
L 70x5	30	5,2	9,2	13,8	14,7	—	—	—	—	—	—	14,7
	35	5,2	9,2	13,68	14,7	—	—	—	—	—	—	
	40	5,2	9,2	12,38	13,72	14,7	—	—	—	—	—	
L 75x6	30	5,34	9,42	14,13	18,5	—	—	—	—	—	—	18,5
	35	5,34	9,42	14,13	18,5	—	—	—	—	—	—	
	40	5,34	9,42	14,13	18,5	—	—	—	—	—	—	
	45	5,34	9,42	14,13	17,37	18,5	—	—	—	—	—	
L 80x7	35	5,34	9,42	14,13	18,84	22,5	—	—	—	—	—	22,5
	40	5,34	9,42	14,13	18,84	22,5	—	—	—	—	—	
	45	5,34	9,42	14,13	18,84	22,5	—	—	—	—	—	
	50	5,34	9,42	14,13	18,84	22,5	—	—	—	—	—	
L 90x7	35	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	26,2
	40	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	
	45	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	
	50	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	
L 100x8	35	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	32,8
	40	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	
	45	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	
	50	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	
L 125x8	40	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	43,4
	45	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	
	50	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	
L 140x9	40	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	54,8
	45	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	
	50	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	
L 160x10	45	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	68,8
	50	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	
L 180x11	45	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	70,65
	50	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	—	—	—	—	—	
	многорядном											
	Риска, мм	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
L 100x8	35; 70*)	28,26	32,8	—	—	—	—	—	—	—	—	32,8
L 125x8	40; 80*)	28,26	32,97	37,68	42,39	43,4	—	—	—	—	—	43,4
	50; 90*)	28,26	32,97	37,68	42,39	43,4	—	—	—	—	—	
L 140x9	40; 80*)	28,26	32,97	37,68	42,39	47,1	—	—	—	—	—	54,8
	40; 95	28,26	32,97	37,68	42,39	47,1	—	—	—	—	—	
	50; 90*)	28,26	32,97	37,68	42,39	47,1	—	—	—	—	—	
L 160x10	45; 105	28,26	32,97	37,68	42,39	47,1	—	—	—	—	—	68,8
	50; 90*)	28,26	32,97	37,68	42,39	47,1	51,81**)	56,52**)	61,23**)	65,94**)	68,8**)	
L 180x11	45; 105	28,26	32,97	37,68	42,39	47,1	—	—	—	—	—	86,6
	50; 90*)	28,26	32,97	37,68	42,39	47,1	—	—	—	—	—	
	50; 90; 130**)	28,26	32,97	37,68	42,39	47,1	51,81	56,52	61,23	65,94	70,65	

Класс прочности болтов 8.8

Сечения элемента	Болтовое соединение при количестве болтов (шт) и их расположении														Сварное соединение
	однорядном						многорядном								
	Риска, мм	1	2	3	4	5	Риска, мм	6	7	8	9	10	11	12	
L 63x5	30	5,2	9,2	12,2	13,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,0
	35	5,2	9,0	10,9	12,08	13,0	—	—	—	—	—	—	—	—	
L 70x5	30	5,2	9,2	13,8	14,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,7
	35	5,2	9,2	13,68	14,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	40	5,2	9,2	12,38	13,72	14,7	—	—	—	—	—	—	—	—	
L 75x6	30	6,24	11,04	16,56	18,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,5
	35	6,24	11,04	16,56	18,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	40	6,24	11,04	16,56	18,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	45	6,24	11,04	16,55	17,37	18,5	—	—	—	—	—	—	—	—	
L 80x7	35	7,28	12,88	19,32	22,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22,5
	40	7,28	12,88	19,32	22,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	45	7,28	12,88	19,32	22,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	50	7,28	12,88	18,87	21,21	22,5	—	—	—	—	—	—	—	—	
L 90x7	35	7,28	12,88	19,32	25,76	26,2	—	—	—	—	—	—	—	—	26,2
	40	7,28	12,88	19,32	25,76	26,2	—	—	—	—	—	—	—	—	
	45	7,28	12,88	19,32	25,76	26,2	—	—	—	—	—	—	—	—	
	50	7,28	12,88	19,32	25,76	26,2	—	—	—	—	—	—	—	—	
L 100x8	35	8,32	14,72	22,08	29,44	32,8	—	—	—	—	—	—	—	—	32,8
	40	8,32	14,72	22,08	29,44	32,8	—	—	—	—	—	—	—	—	
	45	8,32	14,72	22,08	29,44	32,8	—	—	—	—	—	—	—	—	
	50	8,32	14,72	22,08	29,44	32,8	—	—	—	—	—	—	—	—	
L 125x8	40	8,32	14,72	22,08	29,44	36,8	40; 80*)	43,4	—	—	—	—	—	—	43,4
	45	8,32	14,72	22,08	29,44	36,8	—	—	—	—	—	—	—	—	
	50	8,32	14,72	22,08	29,44	36,8	50; 90*)	43,4	—	—	—	—	—	—	
L 140x9	40	9,36	15,70	23,55	31,40	39,25	40; 80*)	47,1	54,8	—	—	—	—	—	54,8
	45	9,36	15,70	23,55	31,40	39,25	40; 95	47,1	54,8	—	—	—	—	—	
	50	9,36	15,70	23,55	31,40	39,25	50; 90*)	47,1	54,8	—	—	—	—	—	
L 160x10	45	9,42	15,70	23,55	31,40	39,25	45; 105	47,1	54,95	62,8	68,8	—	—	—	68,8
	50	9,42	15,70	23,55	31,40	39,25	50; 90*)	47,1	54,95	62,8	68,8	—	—	—	
L 180x11	45	9,42	15,70	23,55	31,40	39,25	45; 105	47,1	54,95	62,8	70,65	78,5	—	—	86,8
	50	9,42	15,70	23,55	31,40	39,25	50; 90*)	47,1	54,95	62,8	70,65	78,5	—	—	
							50; 90; 130**)	47,1	54,95	62,8	70,65	78,5	86,36	86,8	

1. *) Расположение болтов в шахматном порядке.
2. **) Расположение болтов в три ряда в шахматном порядке (в уголке 160x10 риски 50, 90 и 130мм).
3. Диаметр отверстий под болты $(21^{0}_{-0,6})$ мм.

Рук. отд.	Матвеев		
Ст. н. сотр.	Эстрин		
Провер.	Рыжова		
Исполн.	Богданова		

1.460-6/81 КМ

Расчетная несущая способность растянутых поясов и раскосов из одиночных равнополочн. уголков

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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

17971 20

Расчётная несущая способность (тс) растянутых поясов и раскосов из парных уголков (тавровое сечение) по ГОСТ 8509-72 из стали с расчетным сопротивлением 2900 кгс/см², соединенных на сварке или болтами М20 нормальной точности по ГОСТ 1759-70*

При болтах класса прочности 5.6

Сечение элемента	Болтовое соединение при количестве болтов (шт) и их расположении													Сварное соединение
	однорядном							двухрядном **)						
	риска мм	1	2	3	4	5	6*)	риска мм	6	7	8	9	10	
2∟63×5	30	10,4	18,4	24,4	26,28	28,06	31,31	—	—	—	—	—	—	35,55
	35	10,4	18,0	21,8	24,16	26,56	31,31	—	—	—	—	—	—	
2∟70×5	30	10,4	18,4	27,6	31,7	33,28	35,84	—	—	—	—	—	—	39,79
	35	10,4	18,4	27,36	29,58	31,76	35,84	—	—	—	—	—	—	
	40	10,4	18,4	24,76	27,44	30,26	35,84	—	—	—	—	—	—	
2∟75×6	30	10,68	18,84	28,26	37,68	44,04	46,41	—	—	—	—	—	—	50,92
	35	10,68	18,84	28,26	37,68	42,24	46,41	—	—	—	—	—	—	
	40	10,68	18,84	28,26	37,3	40,42	46,41	—	—	—	—	—	—	
	45	10,68	18,84	28,26	34,74	38,6	46,41	—	—	—	—	—	—	
2∟80×7	35	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	—	—	—	—	—	—	62,64
	40	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	—	—	—	—	—	—	
	45	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	—	—	—	—	—	—	
	50	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	—	—	—	—	—	—	
2∟90×7	35	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	—	—	—	—	—	—	71,34
	40	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	—	—	—	—	—	—	
	45	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	—	—	—	—	—	—	
	50	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	—	—	—	—	—	—	
2∟100×8	35	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	35;70	56,52	65,94	75,36	84,78	86,0	90,48
	40	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	—	—	—	—	—	—	
	45	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	—	—	—	—	—	—	
	50	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	—	—	—	—	—	—	
2∟125×8	40	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	40;80	56,52	65,94	75,36	84,78	94,2	114,3
	45	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	—	—	—	—	—	—	
	50	10,68	18,84	28,26	37,68	47,1	56,52	—	—	—	—	—	—	

При болтах класса прочности 8.8

Сечение элемента	Болтовое соединение при количестве болтов (шт) и их расположении													Сварное соединение
	однорядном							двухрядном **)						
	риска мм	1	2	3	4	5	6*)	риска мм	6	7	8	9	10	
2∟63×5	30	10,4	18,4	24,4	26,28	28,06	31,31	—	—	—	—	—	—	35,55
	35	10,4	18,0	21,8	24,16	26,56	31,31	—	—	—	—	—	—	
2∟70×5	30	10,4	18,4	27,6	31,7	33,28	35,84	—	—	—	—	—	—	39,79
	35	10,4	18,4	27,36	29,58	31,76	35,84	—	—	—	—	—	—	
	40	10,4	18,4	24,76	27,44	30,26	35,84	—	—	—	—	—	—	
2∟75×6	30	12,48	22,08	33,12	42,4	44,04	46,41	—	—	—	—	—	—	50,92
	35	12,48	22,08	33,12	39,86	42,24	46,41	—	—	—	—	—	—	
	40	12,48	22,08	33,12	37,3	40,42	46,41	—	—	—	—	—	—	
	45	12,48	22,08	31,1	34,74	38,6	46,41	—	—	—	—	—	—	
2∟80×7	35	14,56	25,76	38,64	51,36	53,78	57,6	—	—	—	—	—	—	62,64
	40	14,56	25,76	38,64	48,36	51,66	57,6	—	—	—	—	—	—	
	45	14,56	25,76	38,64	45,38	49,54	57,6	—	—	—	—	—	—	
	50	14,56	25,76	37,74	42,42	47,4	57,6	—	—	—	—	—	—	
2∟90×7	35	14,56	25,76	38,64	51,52	64,36	66,89	—	—	—	—	—	—	71,34
	40	14,56	25,76	38,64	51,52	62,24	66,89	—	—	—	—	—	—	
	45	14,56	25,76	38,64	51,52	60,12	66,89	—	—	—	—	—	—	
	50	14,56	25,76	38,64	51,52	58,0	66,89	—	—	—	—	—	—	
2∟100×8	35	16,64	29,44	44,16	58,88	73,6	86,0	—	—	—	—	—	—	90,48
	40	16,64	29,44	44,16	58,88	73,6	86,0	—	—	—	—	—	—	
	45	16,64	29,44	44,16	58,88	73,6	86,0	—	—	—	—	—	—	
	50	16,64	29,44	44,16	58,88	73,6	86,0	—	—	—	—	—	—	
2∟125×8	40	16,64	29,44	44,16	58,88	73,6	88,32	40;80	88,32	103,04	111,41	—	—	114,3
	45	16,64	29,44	44,16	58,88	73,6	88,32	—	—	—	—	—	—	
	50	16,64	29,44	44,16	58,88	73,6	88,32	—	—	—	—	—	—	

1. *) Располагать шесть болтов и более в 1 ряд не рекомендуется.
2. **) Двухрядное расположение болтов принимается только в шахматном порядке: пять болтов на меньшей риске, остальные на большей.
3. При однорядном расположении болтов рекомендуется принимать меньшую риску.
4. Диаметр отверстий под болты (21 ÷ 8,6) мм.

Рук. отд.	Матвеев		
Ст. н. сотр.	Эстрин		
Проверил	Рыжова		
Исполнил	Богданова		

1.460-6/81 КМ

Расчетная несущая способность растянутых поясов и раскосов из парных уголков (тавровое сечение)

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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

17971 21

Расчетная несущая способность сжатых раскосов из одиночных уголков по ГОСТ 8509-72, соединенных одной полкой на сварке или болтами М20 нормальной точности класса прочности 5.6 по ГОСТ 1759-70*.

Расчетное сопротивлен. стали R, кгс/см²	Сечение элемента	Болтовое соединение при количестве болтов и их размещении												Сварные соединения
		однорядном						двухрядном						
		риска, мм	1	2	3	4	5	риска, мм	6	7	8	9	10	
2100	L63×5	30; 35	3,32	4,37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,37
	L70×5	35; 40	3,80	5,87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,87
	L75×6	35; 40	4,56	8,16	8,25	—	—	—	—	—	—	—	—	8,25
	L80×7	35; 45	5,34	9,42	11,2	—	—	—	—	—	—	—	—	11,2
2900	L63×5	30; 35	3,37	4,44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,44
	L70×5	35; 40	4,66	6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,0
	L75×6	35; 40	5,34	8,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,43
	L80×7	35; 45	5,34	9,42	11,75	—	—	—	—	—	—	—	—	11,75
	L90×7	40; 50	5,34	9,42	14,13	16,2	—	—	—	—	—	—	—	16,2
	L100×8	40; 55	5,34	9,42	14,13	18,84	22,5	—	—	—	—	—	—	22,5
	L125×8	50; 70	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	40; 80*) 50; 90*)	28,26	32,97	34,3	—	—	34,3
	L140×9	60; 70	5,34	9,42	14,13	18,84	23,55	40; 80*) 50; 90*) 45; 105	28,26	32,97	37,68	42,39	45,8	45,8

Расчетная несущая способность (тс) сжатых раскосов из одиночных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-72 из стали с расчетным сопротивлением 2900 кгс/см², соединенных одной полкой болтами нормальной точности М20 класса прочности 8.8 по ГОСТ 1759-70*.

Сечение элемента	Болтовое соединение с однорядным расположением болтов при количестве их (шт)							Сварное соединение
	риска, мм	1	2	3	4	5**)	6**)	
L63×5	30; 35	3,37	4,44	—	—	—	—	4,44
L70×5	30; 40	4,66	6,0	—	—	—	—	6,0
L75×6	30; 40	6,24	8,43	—	—	—	—	8,43
L80×7	35; 45	7,28	11,75	—	—	—	—	11,75
L90×7	40; 50	7,28	12,88	16,2	—	—	—	16,2
L100×8	40; 55	8,32	14,72	22,08	22,5	—	—	22,5
L125×8**)	50; 70	8,32	14,72	22,08	29,44	34,3**)	—	34,3
L140×9**)	60; 70	9,36	15,70	23,55	31,4	39,25**)	45,8**)	45,8

Определение узловых нагрузок и дополнительных изгибающих моментов на контурные пояса структурных блоков от консолей и консольных свесов настила

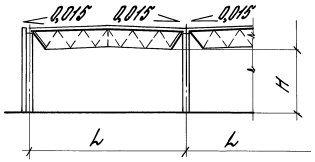
Снеговой район (по весу снегового покрова)	Расчетная снеговая нагрузка p, кгс/м²	Суммарная расчетная нагрузка на консоль ($q_п + p$) кгс/м²	Узловая нагрузка на температурный блок, тс	Узловая нагрузка на торцевой блок, тс					Узловая нагрузка, принятая для расчетов, тс
				от равномерно распределенной нагрузки, тс	параметры снегового мешка		дополн. нагрузка от снегового мешка, тс	Всего, тс	
					C_0	S, м			
I	70	165	0,337	0,302	2,4	1,2	0,176	0,478	0,478
II	100	195	0,398	0,357	1,71	1,2	0,128	0,485	0,485
III	140	235	0,479	0,430	1,2	1,2	0,051	0,481	0,481
IV	230	325	0,663	0,595	—	—	—	0,595	0,663
V	315	410	0,836	0,750	—	—	—	0,750	0,836

1. Схемы расположения консолей и консольных свесов настила - на листе 28.
2. Ширина консоли: для торцевых блоков — 0,61 м
   для температурных блоков — 0,68 м.
3. Высота парапета — 0,6 м.
4. Постоянная нагрузка на консоль с учетом стального профилированного настила $q_п = 95$ кгс/м².
5. *) - Болты размещать в шахматном порядке.
6. **) - В уголках L125×8 и L140×9 рекомендуется болты размещать в два ряда по рискам 40 и 80 или 50 и 90 мм в шахматном порядке. В уголке L140×9 допускается рядовое расположение болтов по рискам 45 и 105.

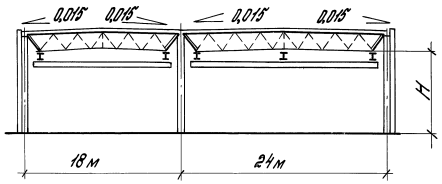
Рук. отд.	Матвеев		1.460-6/81 КМ	
Ст.н.сотр.	Эстрин		Расчетная несущая способность сжатых раскосов. Нагрузки от консолей	Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
Проверил	Рыжова			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Исполнил	Богданова			

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

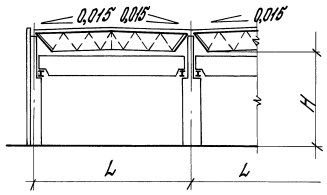
Здания без кранового оборудования



Здания с подвесными кранами



Здания с электромостовыми кранами

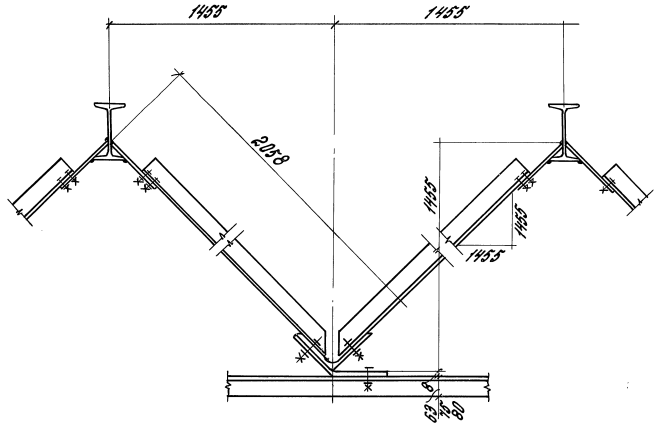


Унифицированная схема геометрии блока



Пролет L, м	Шаг колонн крайних и средних, м	Тип кранового оборудования	Максимальная грузоподъемность	Принимаемая высота до низа конструкций покрытия, км	Шифр габаритной схемы	Расчетные нагрузки на покрытие, кгс/м²			
						всего (с учетом собственного веса структуры)	В том числе		
							от покрытия	от снега	Прочие
18	12	Без кранов	—	4,8	ЛБ -18 -4,8	до 600	до 100	70,0 100,0 140,0 230,0 315,0	Определяются вычитанием из суммарной нагрузки от покрытия и снега
				6,0	ЛБ -18 -6,0				
				7,2	ЛБ -18 -7,2				
				8,4	ЛБ -18 -8,4				
				9,6	ЛБ -18 -9,6				
				10,8	ЛБ -18 -10,8				
				12,0	ЛБ -18 -12,0				
		Подвесные краны	Q≤5т.	6,0	ЛПК -18 -6,0	до 600 (в т.ч. от подвесных кранов до 270)	до 100	70,0 100,0 140,0 230,0 315,0	
				7,2	ЛПК -18 -7,2				
				8,4	ЛПК -18 -8,4				
				9,6	ЛПК -18 -9,6				
				10,8	ЛПК -18 -10,8				
				12,0	ЛПК -18 -12,0				
		Электромостовые краны	Q≤10т.	8,4	ЛМК -18 -8,4	до 600	до 100	70,0 100,0 140,0 230,0 315,0	
			Q≤20т.	9,6	ЛМК -18 -9,6				
				10,8	ЛМК -18 -10,8				
			Q≤30т.	12,0	ЛМК -18 -12,0				
				13,2	ЛМК -18 -13,2				
				14,4	ЛМК -18 -14,4				
24	12	Без кранов	—	4,8	ЛБ -24 -4,8	до 600	до 100	70,0 100,0 140,0 230,0 315,0	
				6,0	ЛБ -24 -6,0				
				7,2	ЛБ -24 -7,2				
				8,4	ЛБ -24 -8,4				
				9,6	ЛБ -24 -9,6				
				10,8	ЛБ -24 -10,8				
				12,0	ЛБ -24 -12,0				
				13,2	ЛБ -24 -13,2				
				14,4	ЛБ -24 -14,4				
		Подвесные краны	Q≤5,0т.	6,0	ЛПК -24 -6,0	до 600 (в т.ч. от подвесных кранов до 285)	до 100	70,0 100,0 140,0 230,0 315,0	
				7,2	ЛПК -24 -7,2				
				8,4	ЛПК -24 -8,4				
				9,6	ЛПК -24 -9,6				
				10,8	ЛПК -24 -10,8				
				12,0	ЛПК -24 -12,0				
				13,2	ЛПК -24 -13,2				
				14,4	ЛПК -24 -14,4				
		Электромостовые краны	Q≤10т.	8,4	ЛМК -24 -8,4	до 600	до 100	70,0 100,0 140,0 230,0 315,0	
			Q≤20т.	9,6	ЛМК -24 -9,6				
			Q≤30т.	10,8	ЛМК -24 -10,8				
				12,0	ЛМК -24 -12,0				
			Q≤50т.	13,2	ЛМК -24 -13,2				
				14,4	ЛМК -24 -14,4				
				15,6	ЛМК -24 -15,6				
				16,8	ЛМК -24 -16,8				
				18,0	ЛМК -24 -18,0				

Сечение структуры



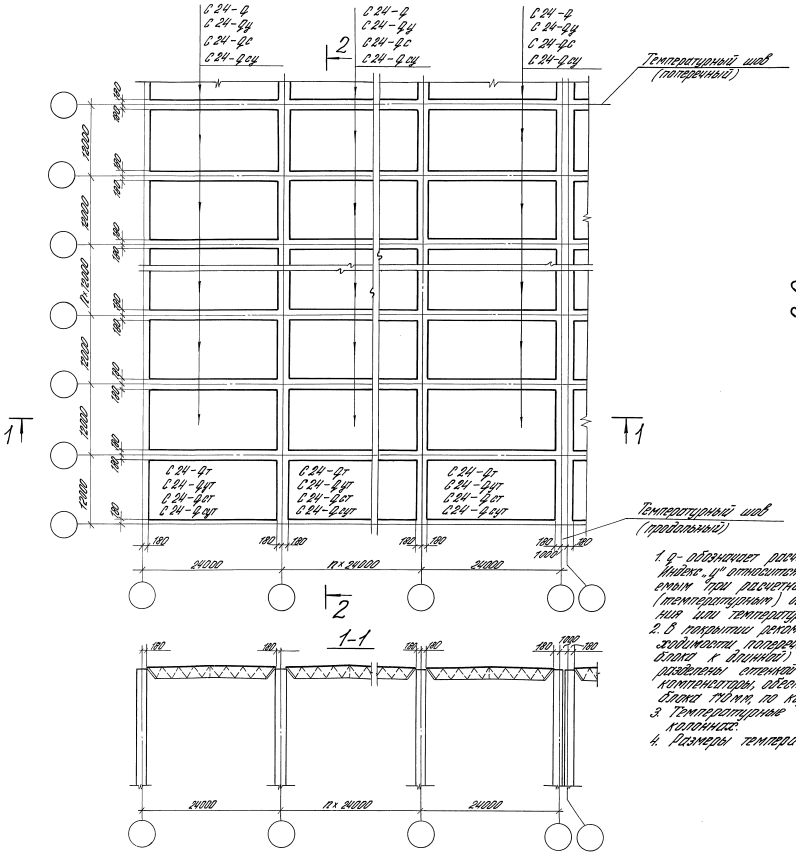
Нагрузка от конструкций кровли на блок

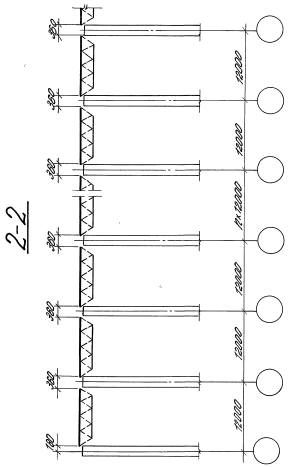
Состав кровли	Нормативная нагрузка кгс/м²	Коэф. перегрузки	Расчетная нагрузка кгс/м²
Стальной профилиров. настил	15	1,1	17
Пароизоляция	4	1,2	5
Утеплитель γ=40 кг/м³	5	1,2	6
Рулонный ковер	16	1,2	19
Гравийная защита h=20мм	40	1,3	52
Итого	80		~100

1. Здания, для которых на данном листе приведены габаритные схемы, могут быть однопролетными и многопролетными.
2. В шифре габаритной схемы применены обозначения: Л-легкие здания, Б-без кранов, ПК-подвесные краны, МК-мостовые краны.
3. Режим работы мостовых кранов-легкий и средний
4. Схемы подвесных кранов см. на листе 34.

				1.460-6/81 КМ			
Рук. отд.	Матвеев			Габаритные схемы зданий. Сечение структуры	Стадия	Лист	Листов
Ст. н. сотр.	Эстрин				Р	16	
Провер.	Эстрин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполн.	Онегова						

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

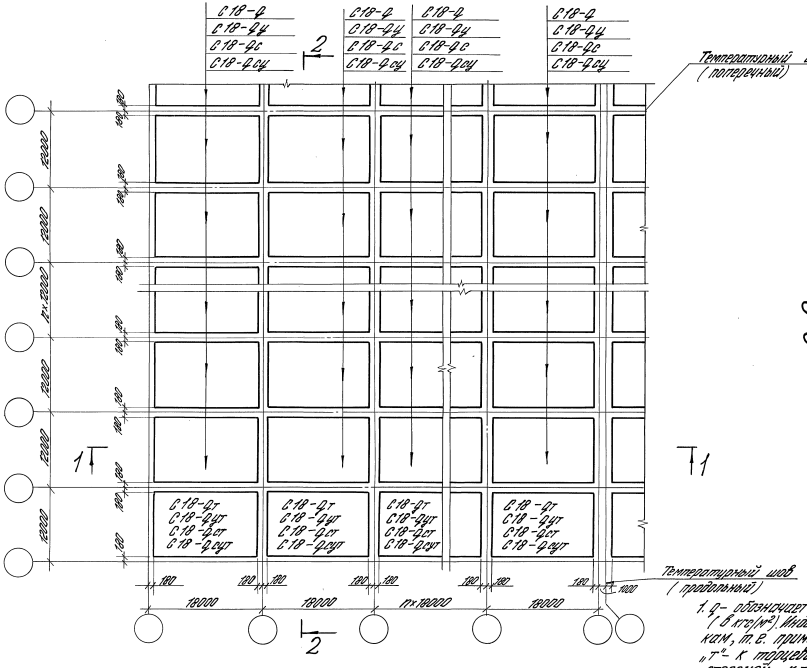


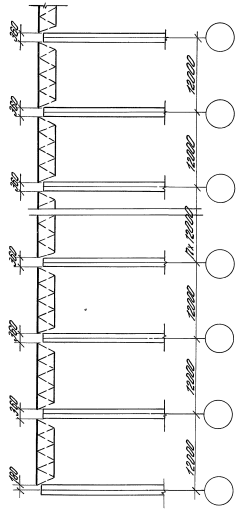


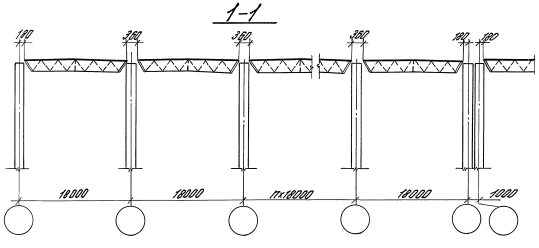
1. Q - обозначает расчетную равномерно распределенную вертикальную нагрузку (в кгс/м²). Индекс „у" относится к универсальным блокам, „с" - к „северным" блокам, т.е. применяемым при расчетной температуре ниже минус 40°С, „т" - к торцевым (температурным) блокам, т.е. примыкающим длинной стороной к торцу здания или температурному шву на парных колоннах.
2. В покрытии рекомендуется располагать блоки в одном направлении. При необходимости поперечного примыкания блоков друг к другу (короткая сторона блока к длинной) участки с разной ориентацией блоков должны быть разделены стенкой с примыканием к ней кровли через скользящие компенсаторы, обеспечивающие свободный прогиб по длинной стороне блока 170 мм, по короткой - 60 мм.
3. Температурные швы могут выполняться на парных или одиночных колоннах.
4. Размеры температурных отсеков см. на листе 23.

				1.460-6/81 КМ			
Рук.отд.	Матвеев			Схема расположения блоков 24×12 м в температурном отсеке	Стадия	Лист	Листов
Ст.н.сотр.	Эстрин				Р	17	
Провер.	Эстрин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполн.	Онегова						

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





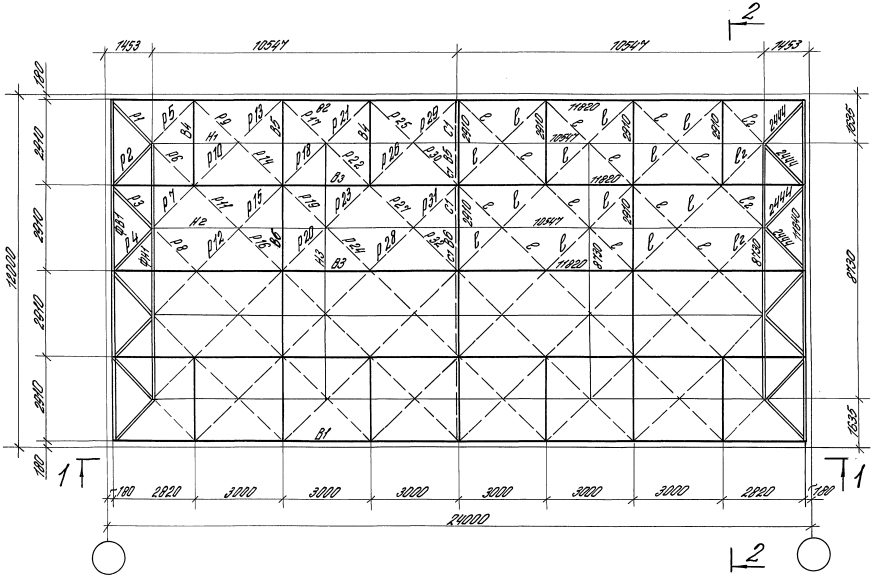


1. q – обозначает расчетную равномерно распределенную вертикальную нагрузку (в кгс/м²). Индекс „у" относится к универсальным блокам, „с" – к „северным" блокам, т.е. применяемым при расчетной температуре ниже минус 40°С, „т" – к торцевым (температурным) блокам, т.е. примыкающим длинной стороной к торцу здания или к температурному шву на парных колоннах.
2. В покрытии рекомендуется располагать блоки в одном направлении. При необходимости поперечного примыкания блоков друг к другу (короткая сторона блока к длинной) участки с разной ориентацией блоков должны быть разделены стенкой с примыканием к ней кровли через скользящие компенсаторы, обеспечивающие свободный прогиб по длинной стороне блока 110 мм, по короткой – 60 мм.
3. Температурные швы могут выполняться на парных или одиночных колоннах.
4. Размеры температурных отсеков см. на листе 23.

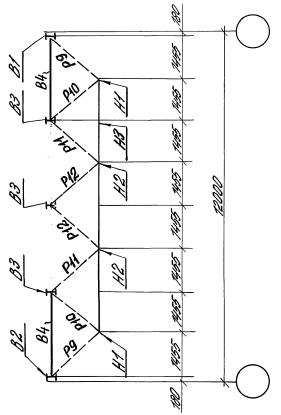
Рук.отд.	Мотвеев		1.460-6/81 КМ	
Ст.н.сот.	Эстрин		Схема расположения блоков 18×12м в температурном отсеке	Стадия Р / Лист 18 / Листов
Провер.	Эстрин			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Исполн.	Онегова			

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

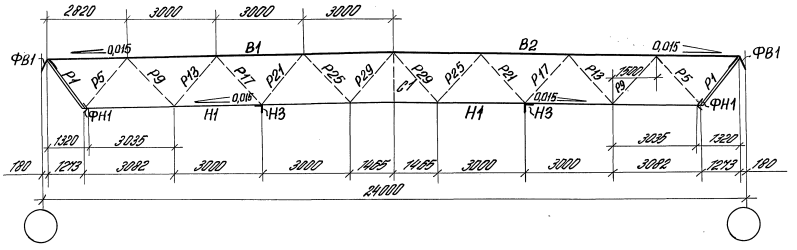
Маркировка элементов Длины элементов



2-2



1-1



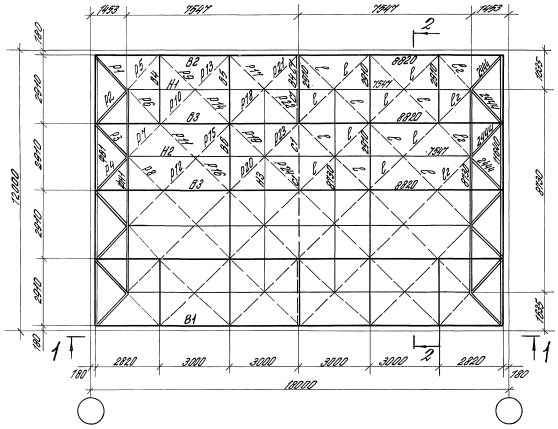
1. Условные обозначения см. на листе 1.4 пояснительной записки.
2. Эскизы сечений элементов, состав сечений и расчетные усилия см. на листах 68÷72.
3. На плане приведены теоретические длины стержней в осях узлов. Теоретическая длина раскосов Р1, Р2, Р3, Р4 – l_1 = 2444 мм, Р5, Р6, Р7, Р8 – l_2 = 2585 мм, остальных раскосов – 2547 мм, элемента С1 – 2058 мм. Теоретическая длина раскоса и элемента С1 по оси равна расстоянию между обушком уголка нижнего пояса и линией пересечения средних плоскостей стенки двутавра и приваренной фасонки. Уклон продольных поясов блока в чертежах КМД – 0,025.
4. Элемент В2 изготавливать зеркально В1.
5. Элемент С1 крепить к одной из половин блока а при наличии по оси блока пути трехопорного подвесного крана или монорельса – к обеим половинам.
6. Основные размеры поперечного сечения структуры см. на листе 16.

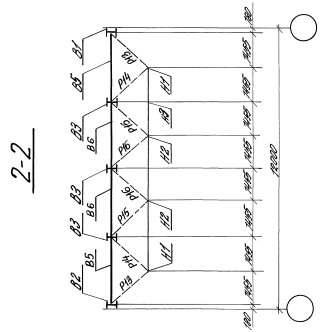
				1.460-6/81 КМ			
Дук. отд.	Матвеев			Маркировка и длины элементов структурного блока 24×12 м	Стадия	Лист	Листов
Ст. н. сотр.	Эстрин				Р	19	
Перевер.	Эстрин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполн.	Анеева						

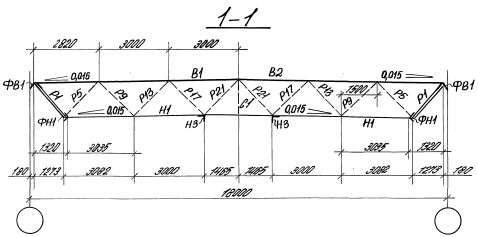
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Маркировка элементов

Длины элементов







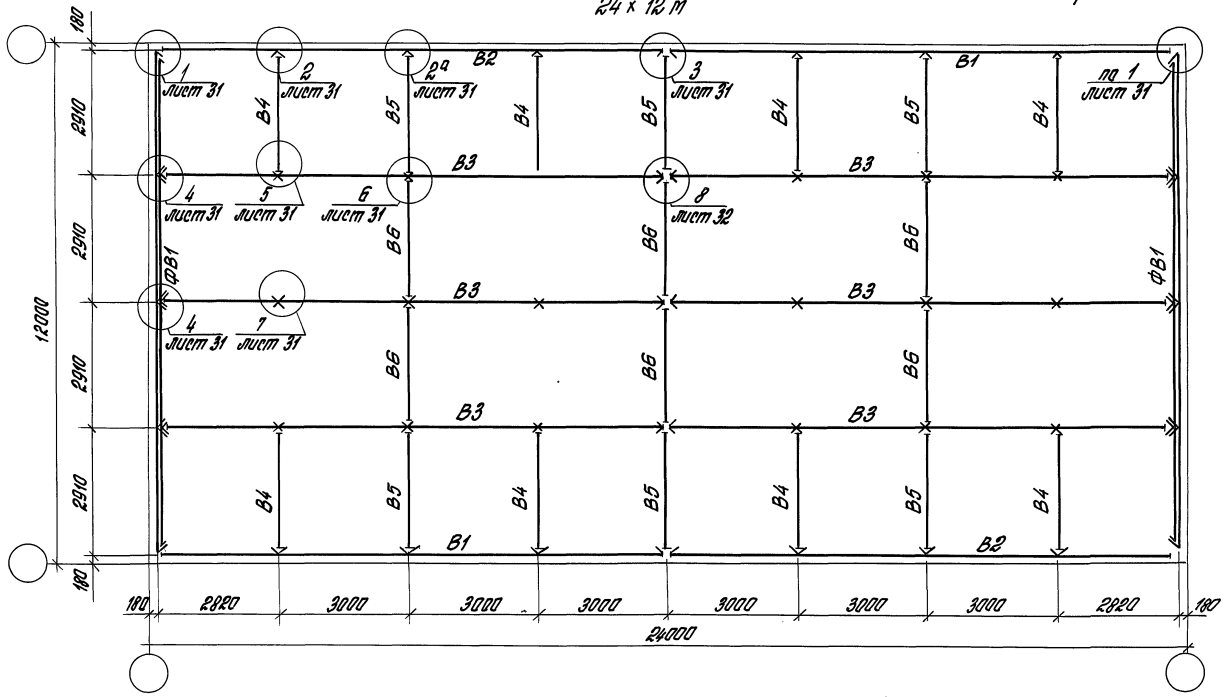
1. Условные обозначения см. на листе 1.4 пояснительной записки.
2. Эпюры усилий элементов, состав сечений и расчетные усилия см. на листах 64-67.
3. На плане приведены теоретические длины стержней в осях узлов. Теоретическая длина раскосов P1, P2, P3, P4 - C2 = 2444 мм, P5, P6, P7, P8 - ℓ_{02} = 2586 мм, остальных раскосов - ℓ = 2541 мм, элементов C1 = 2053 мм. Теоретическая длина раскоса и элемента C1 по оси равна расстоянию между обушком уголка нижнего пояса и линией пересечения срединных плоскостей стенки обушка и прилегающего фасонки.
4. Элемент B2 изготавливать зеркально элементу B1.
5. Элемент C1 крепить к одной из поясных балок, а при наличии по оси блока пути грузоторного подвесного крана или монорельса - к обеим горизонтам.
6. Уклон продольных поясов балок в чертежах КМД - 0,025.
7. Основные размеры поперечного сечения структуры см. на листе 16.

						1.460-6/81 КМ	
Гл. спец.	Матвеев			Маркировка и длины элементов структурного блока 18 х 12 м	Стадия	Лист	Листов
Гл. к. отд.	Эстрин				Р	20	
Проверил	Эстрин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Составил	Ананьева						

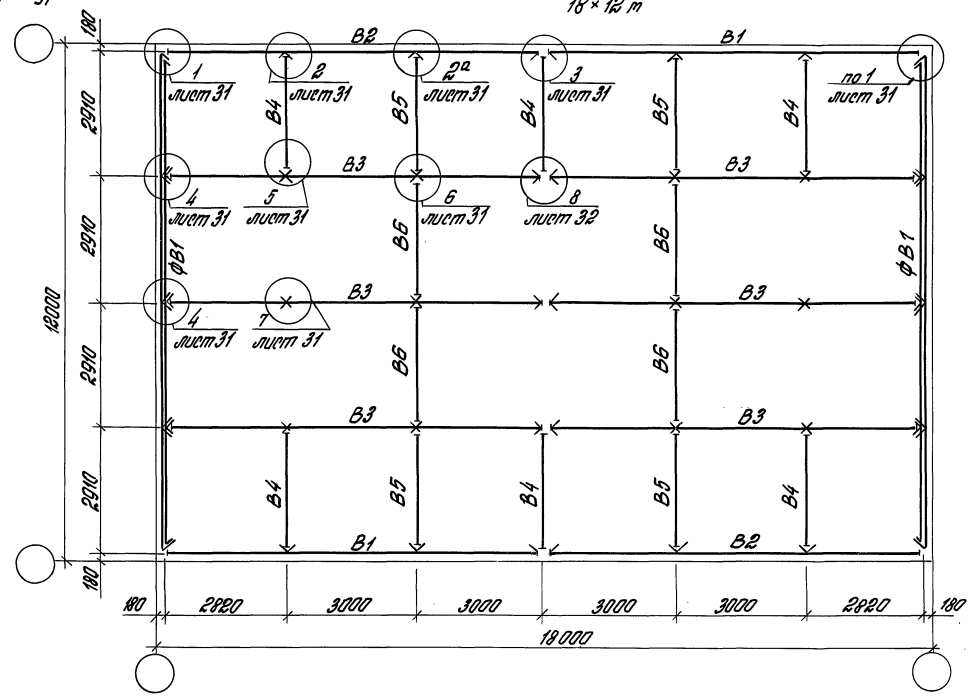
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Планы по верхним поясам структурных блоков

24 × 12 м

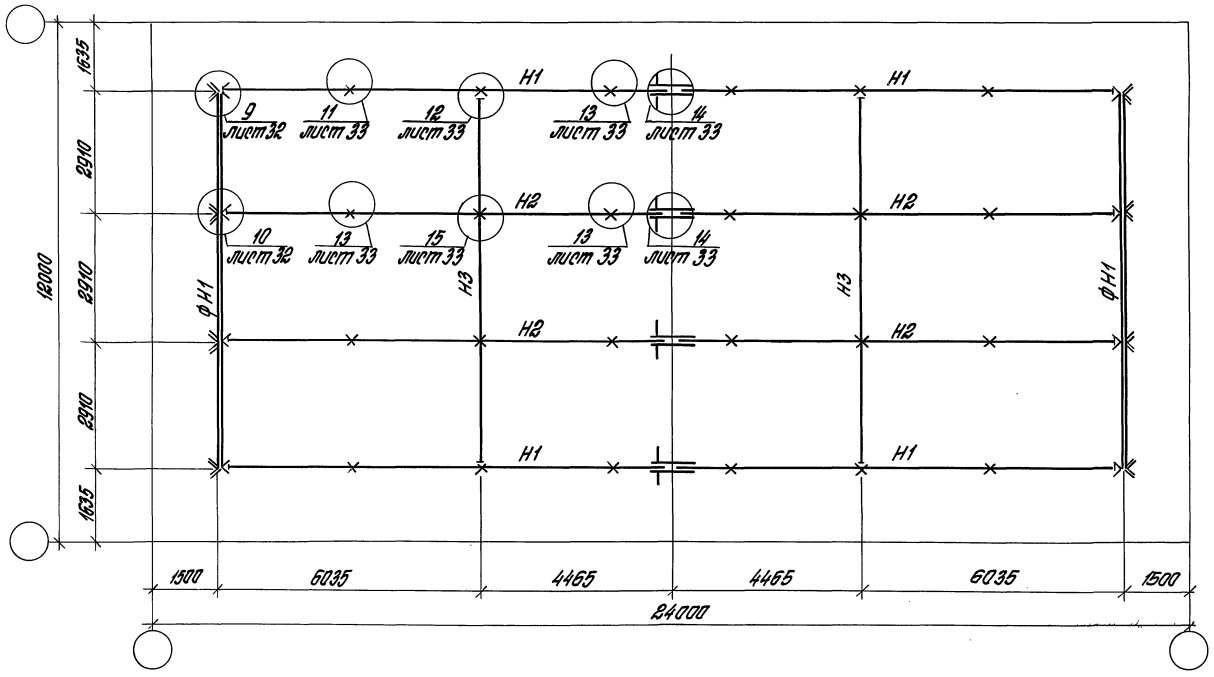


18 × 12 м

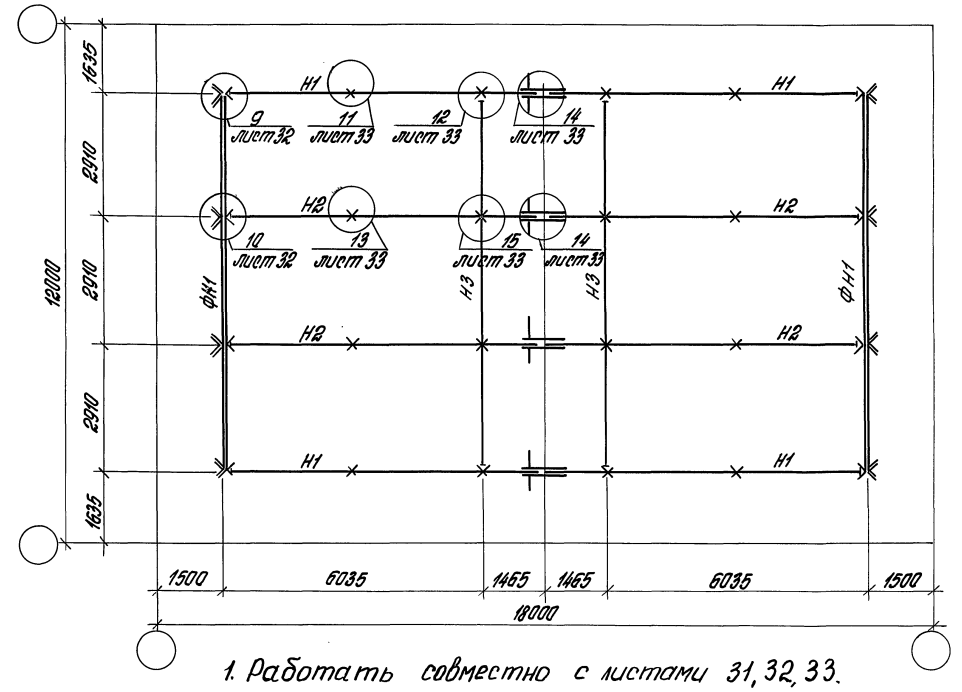


Планы по нижним поясам структурных блоков

24 × 12 м



18 × 12 м



1. Работать совместно с листами 31, 32, 33.

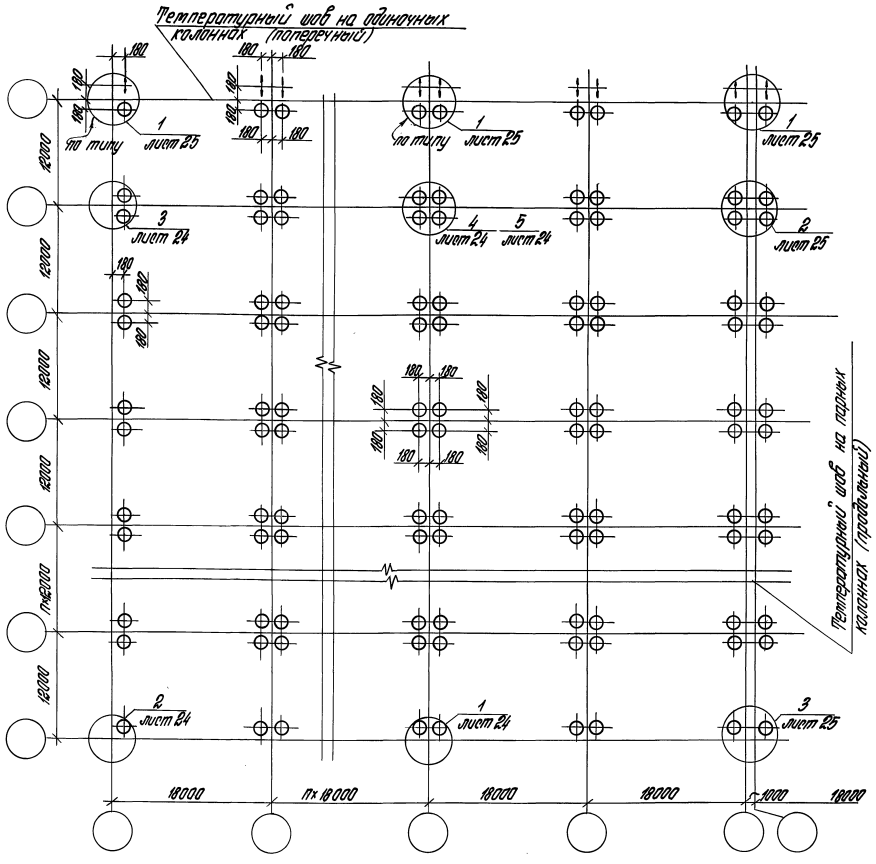
— места прикрепления раскосов к поясу

— места прикрепления стоек С1 к поясу

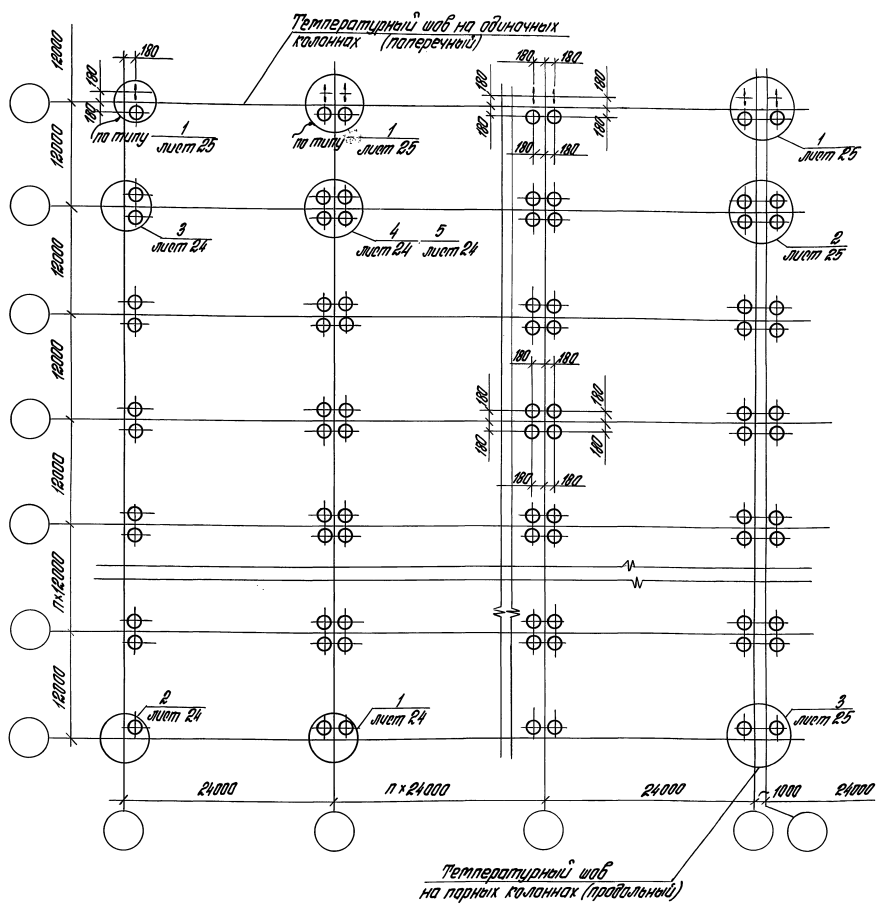
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

				1.460-6/81 КМ
Рук. отд.	Матвеев		Планы структурных блоков 24×12 м и 18×12 м по верхним и нижним поясам	Стадия: Р; Лист: 21; Листов:
Ст. н. сот.	Эстрин			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Проверил	Эстрин			
Исполн.	Онегова			

Покрытие из структурных блоков 18×12 м



Покрытие из структурных блоков 24×12 м



Условные обозначения

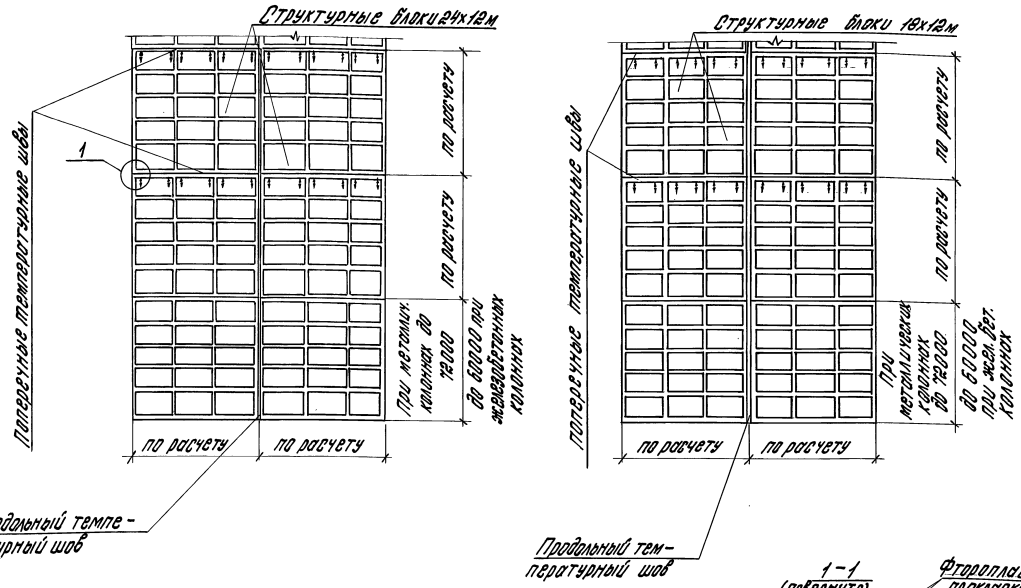
- Неподвижная опора
- Подвижная в одном направлении опора (по стрелке).

1. Детали устройства неподвижной и подвижной опор см. на листах 23, 26, 27.
2. Колонны на планах температурного отсека условно не показаны.
3. Размеры привязки опор к осям указаны до центра опоры (точка пересечения осей продольного и поперечного верхних поясов).
4. В случае выполнения поперечного шва на парных колоннах подвижные опоры не применять.

			1.460-6/81 КМ		
Рук. отд.	Матвеев		Схемы расположения опор	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.	Эстрин			Р	22	
Проверил	Эстрин			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполнил	Онегова					

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

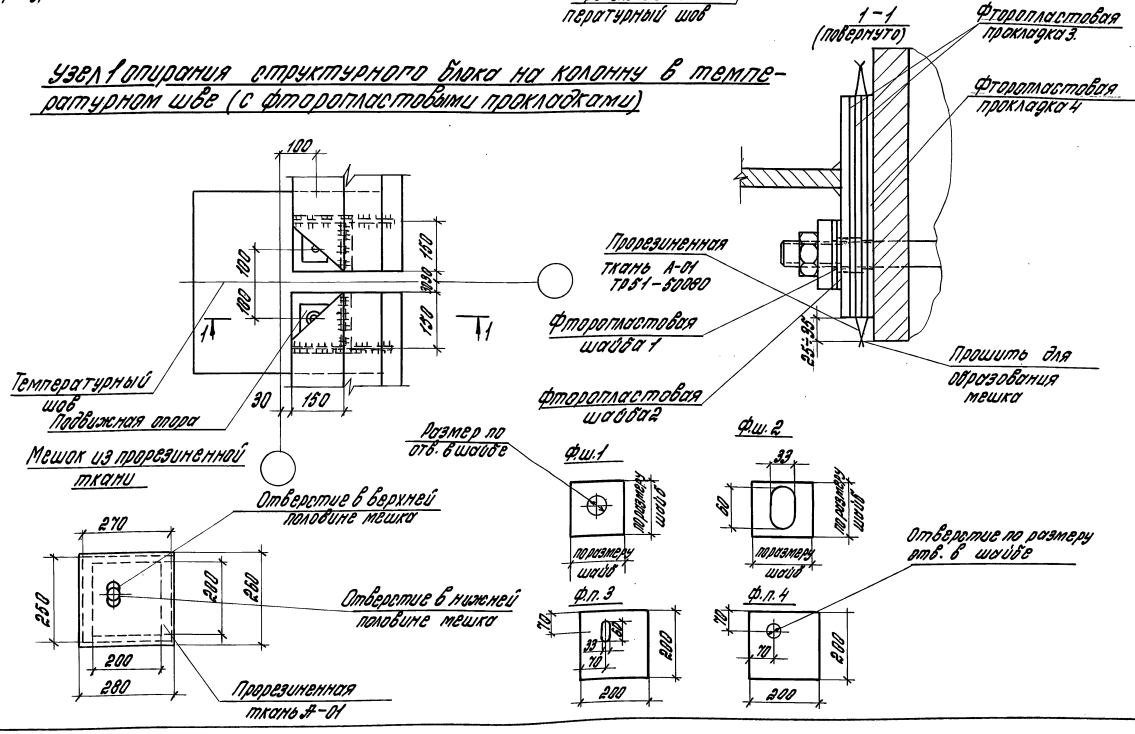
Расположение подвижных опор на одиночных колоннах в зданиях из нескольких температурных отсеков



1 - подвижная в одном направлении опора (по стрелке).

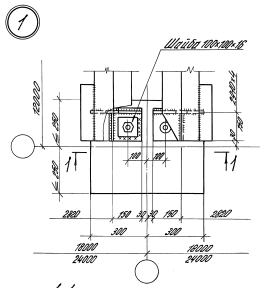
1. При устройстве температурного шва на парных колоннах узлы опирания выполнять по листу 25.
2. Структурные блоки с подвижной и неподвижной опорами отличаются только опорными шайбами.
3. Расположение опор смотреть на листе 22.
4. На настоящем листе показана подвижная опора применительно к металлической колонне. Для железобетонной колонны выполнять аналогично.
5. Диаметр отверстия в опорной плите структуры 60мм при диаметре анкерного болта 30мм. При увеличении диаметра болта размеры отверстий в опорной плите и шайбе увеличиваются.
6. Вертикальные пластины подвижной опоры толщиной 20мм, передающие нагрузку от структурного блока на колонну, имеют такие же формы и размеры, как и у неподвижной опоры (см. листы 26, 27, 29).
7. При установке блоков на колонны в температурном шве должен быть обеспечен необходимый зазор между блоками и анкерным болтом и кромками отверстия. Величина зазора определяется в зависимости от расчетного горизонтального смещения опоры блока в температурном шве и температуры установки блока и замыкания каркаса.
8. Шайба с овальным отверстием на подвижной опоре выполняется толщиной не менее 20мм. После ориентации шайбы по проекту она приваривается по контуру к опорной плите. При сварке температура нагрева опоры не должна быть более 300°С.
9. Толщина фторопластовых прокладок и шайб - 3÷5мм
10. фш-фторопластовая шайба, ф.п-фторопластовая прокладка.

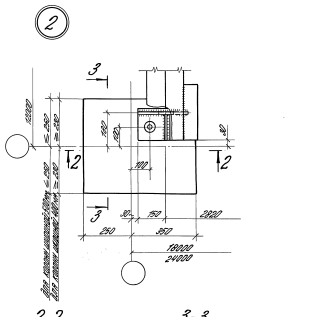
Узел 1 опирания структурного блока на колонну в температурном шве (с фторопластовыми прокладками)

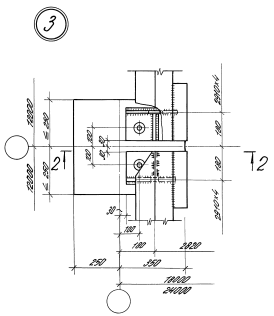


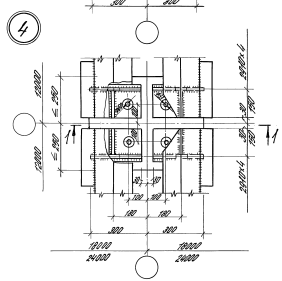
				1.460-6/81 КМ	
Рук. отд.	Матвеев			Подвижные опоры в температурных швах. Узел опирания	Стадия: Р; Лист: 23; Листов:
Ст. инж. отд.	Эстрин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Исполн.	Рыжова				
Пров.	Эстрин				

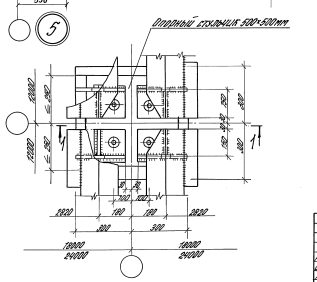
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №





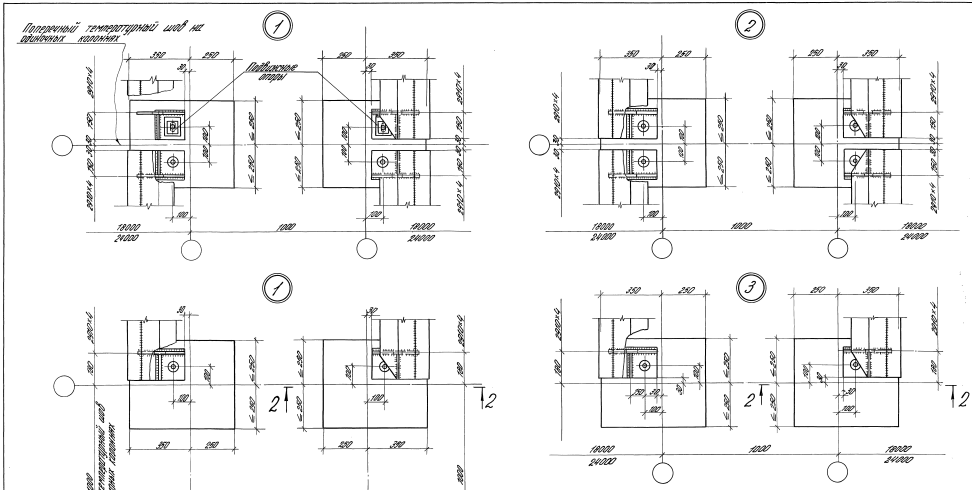






1. Привязку торцовых форм, закладных деталей, креплений, шейдт уклонов -на не показаны.
2. Работать совместно с листом 22.
3. На листе показаны узлы опирания на колонны сечением 500×500 и 600×600 мм. При опирании на колонны меньшего размера высоты короткого отступа (поз. 1) более 600 мм стыкуемые элементы из металлопроката должны стыковаться элементом длиной 500-600мм, привариваемым к верхнему элементу.
4. На разрезах 1-1, 2-2, 3-3 показан вариант опирания на колонну шириной 400 мм.
5. На разрезах 1-1, 2-2, 3-3 показан вариант опирания на монолитную колонну.
6. При монолитной конструктивной связи на консольные колонн на последние должны иметь в осях опорные закладные детали для монтажных сварных опорных деталей. Анкерный болт в осях колонны должен иметь диаметр не менее 30 мм и заанкериваться на выпуск арматурных стержней, величина которой определяется при расчете.
7. Минимальная толщина опорной плиты должна 20 мм. Высота опорного ребра 320 мм для всех типов покрытия.
8. Детали сварки шейдт см. на листе 29.
9. Конструкция опорного отступника разрабатывается в конкретном проекте.

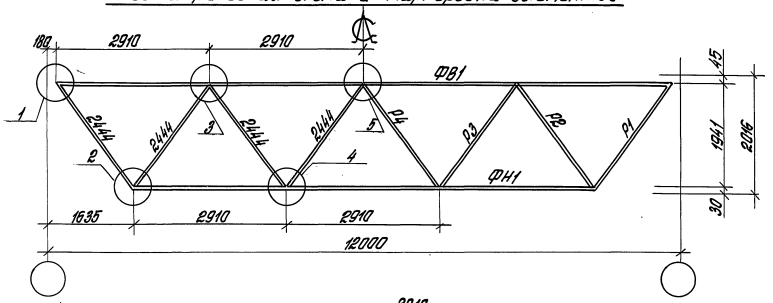
						1.400-6/81 КМ	
Гл.спец.	Мартынов					Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Семенов					Р	30	
Нач.сект.	Сергеев					Узлы опирания стропиль-ных балок на колонны различных решений	ЦНИИПРОМЗДАНИЙ	
Исполн.	Семенов							

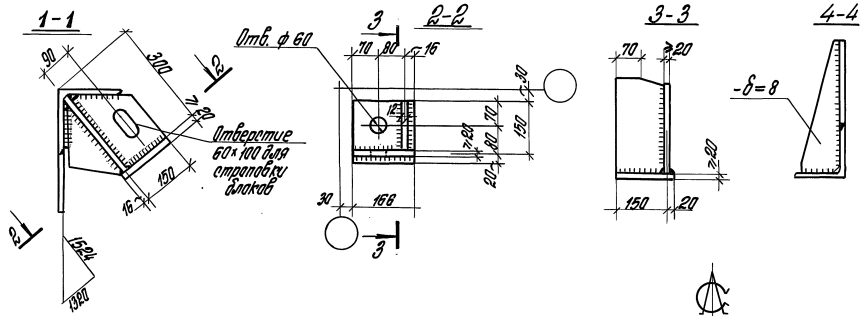


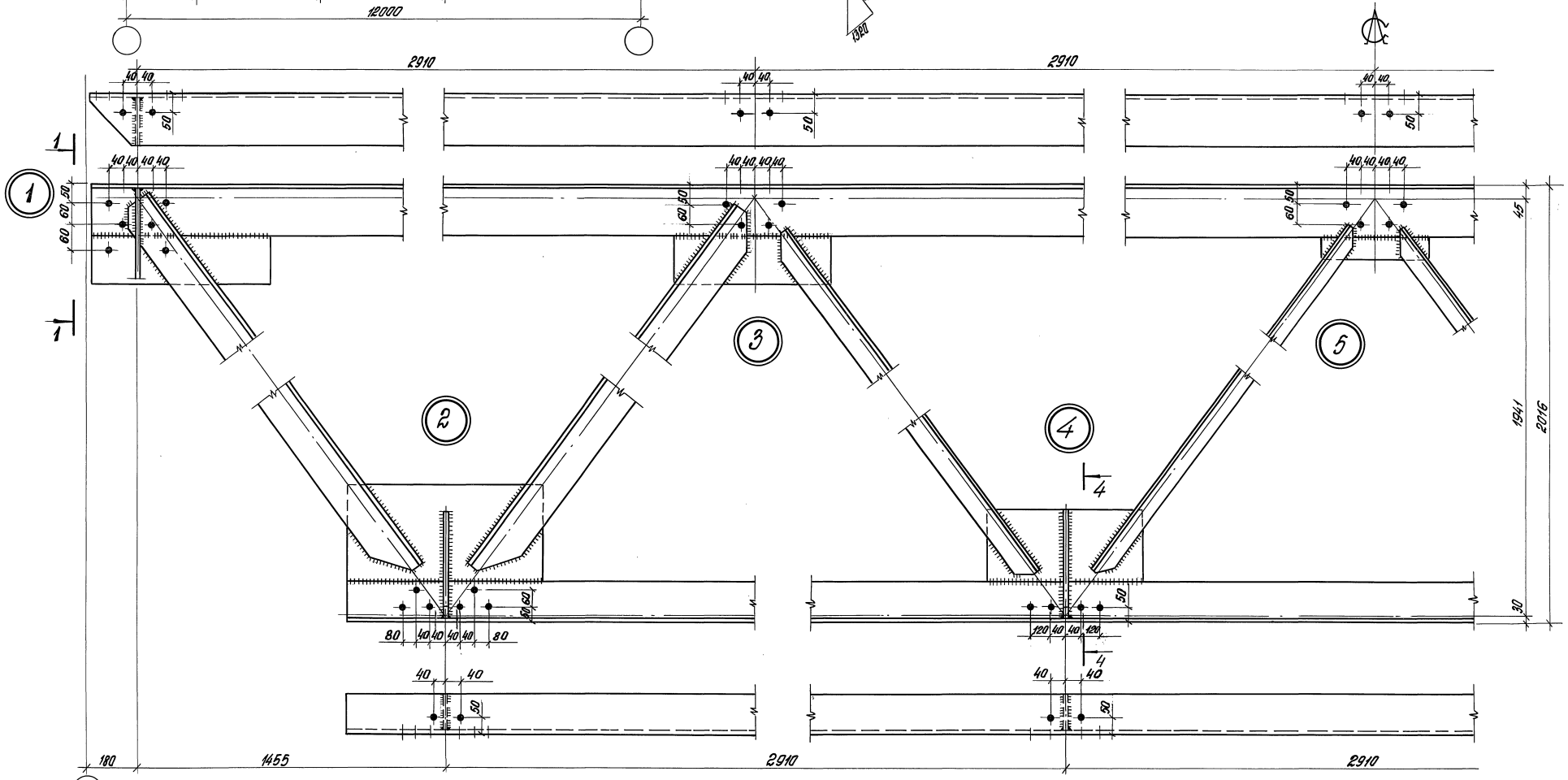
1. На листе показаны узлы опирания на колонны сечением 500х500 мм. При использовании колонн 400х 500 мм узлы опирания аналогичны показанному.
2. Отделать совместно с листом 22.
3. Разрез 2-2 см. на листе 24.
4. Вес 1 м² двух перилл при расчете продольного и поперечного температурных швов (для одиночных и парных колонн в поперечном шве).
5. При опирании сборных балок на железобетонные колонны расчетные длины стыка в колонне определяются аналогично. Закладные детали сварных стыков верхней балки в верхнем колонном элементе должны иметь диаметр не менее 30 мм и заанкериваться на выделяющееся усилие, равное расчетной несущей способности балки на растяжение.

| | | |

Геометрическая схема и маркировка элементов







1. Размеры, указанные на данном листе, относятся ко всем торцевым фермам, вне зависимости от принятых сечений поясов и раскосов. Указания по изготовлению см. п. 7.2 пояснительной записки.
2. Отверстие 60 мм при диаметре анкерного болта 30 мм. При большем диаметре болта диаметр отверстия в опорной плите увеличивается (см. 2-2).
3. Количество отверстий (болтов) в узлах 1 и 2 показано для блоков под максимальную нагрузку

Рук. отд.	Матвеев		
Гл.н.спец.	Затрин		
Проверил	Затрин		
Исполнил	Онегова		

1.460-6/81 КМ

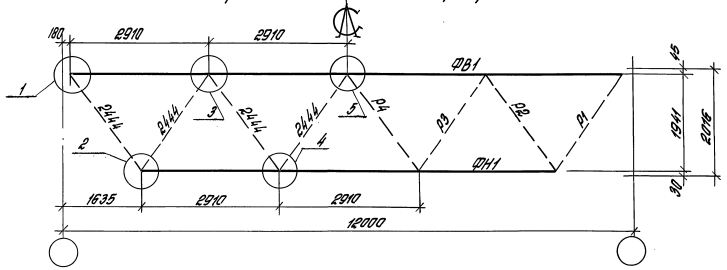
Торцевая ферма (вариант со сборными соединениями)

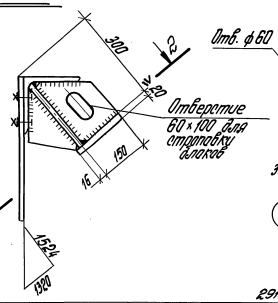
Стадия	Лист	Листов
Р	26	

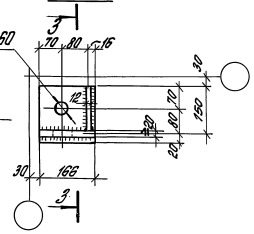
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

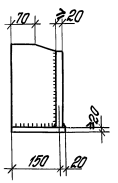
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

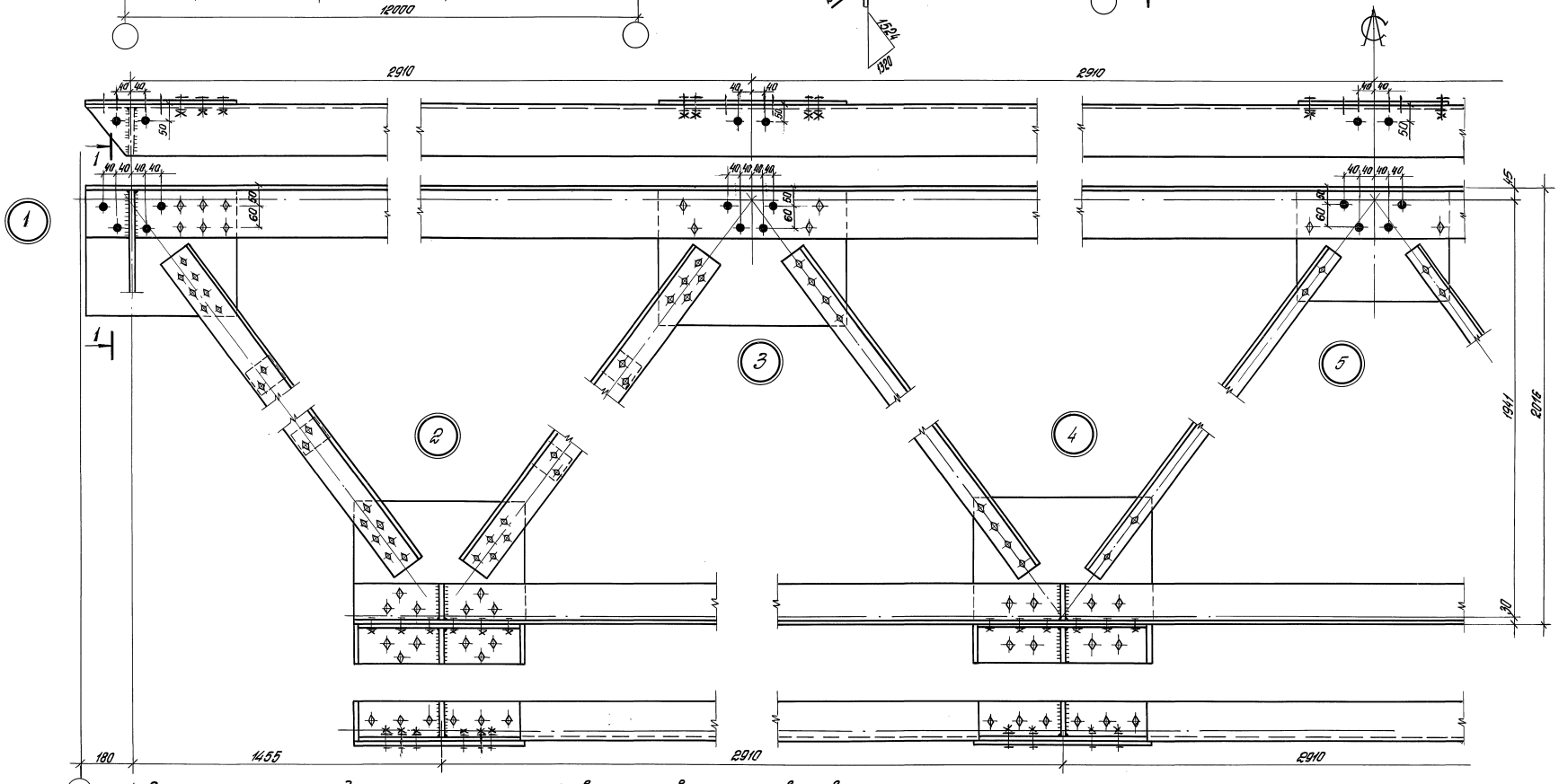
Геометрическая схема и маркировка элементов









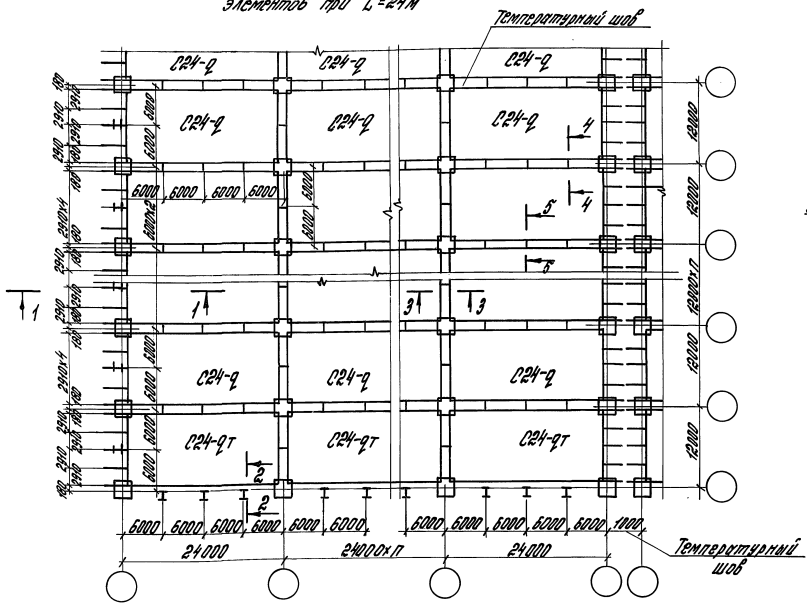


1. Размеры, указанные на данном листе, относятся ко всем торцевым фермам, вне зависимости от принятых сечений поясов и раскосов.
2. Расположение болтов на раскосах и поясах принимается в зависимости от принятых сечений в соответствии с указаниями к таблицам несущих способностей элементов (листы 11÷15).
3. Отверстие 60 мм при диаметре анкерного болта 30 мм. При большем диаметре болта диаметр отверстия в опорной плите увеличивается (см. 2-2).

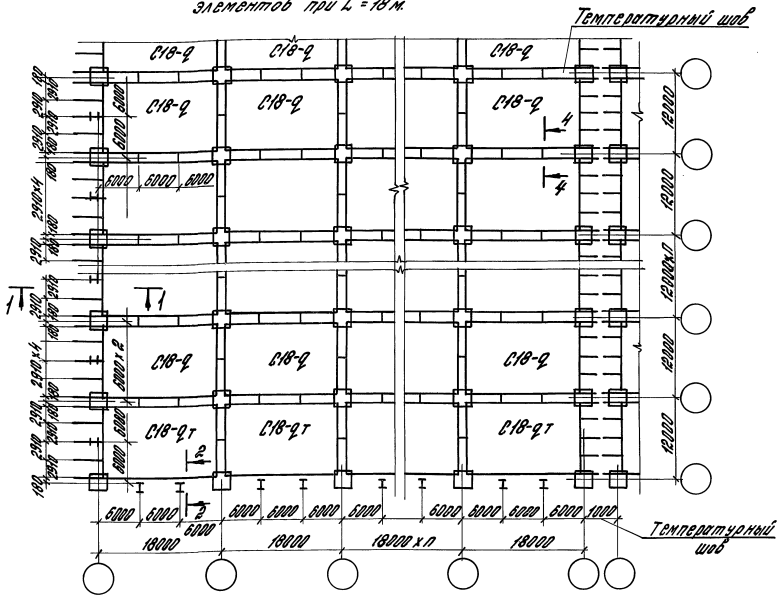
Рук. отд.	Матвеев		1.460-6/81 КМ
Ст. н. сотр.	Зотцин		Торцевая ферма (вариант с болтовыми соединениями)
Проверил	Рыжова		Стадия Р; Лист 27; Листов
Составил	Онегова		ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

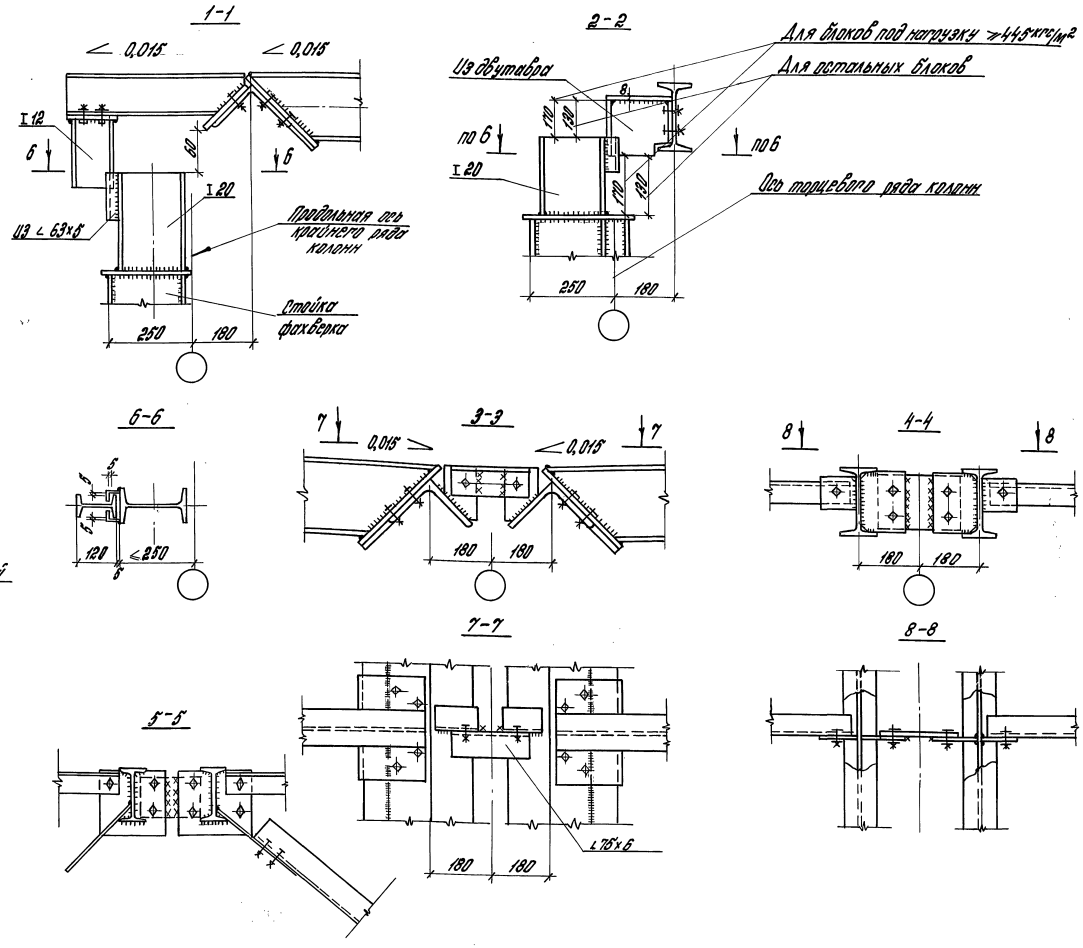
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Размещение консолей, стоек фахверка и соединительных элементов при L=24м



Размещение консолей стоек фахверка и соединительных элементов при L=18м.





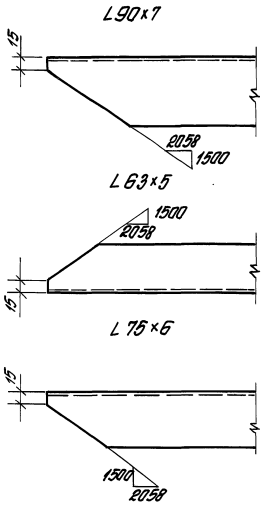
1. Дополнительные элементы одинаковы при использовании структурных блоков с индексами и без индексов (см. пояснительную записку, раздел 3, п.3.11)
2. Блоки между собой соединяются непосредственно после их установки и выверки. Не допускается производить последующие работы, связанные с увеличением нагрузки на блоки, без соединения блоков между собой. В противном случае нарушается совместная работа блоков покрытия и изменяется их расчетная схема из-за разности в прогибах за счет различной проработки сдвиговых деформаций в узлах.
3. Диаметр отверстий под монтажные болты 21,0 $^{+0}_{-0,6}$ мм, диаметр болтов – 20мм.
Монтажная сварка электродами Э46А, катет шва – по расчету.

				1.460-6/81 КМ		
Рук.отд.	Матвеев			Схемы расположения дополнительных элементов структурных блоков	Стадия	Лист	Листов
Ст.н.сотр.	Эстрин				Р	28	
Провер.	Эстрин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполн.	Онегова						

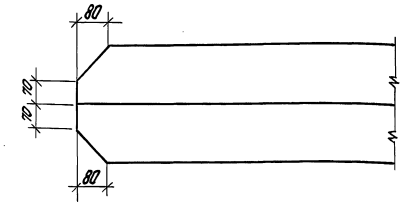
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

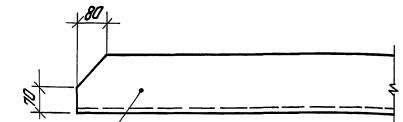
Деталь скоса свободных полок в уголках раскосов и нижних поясов

Раскосы



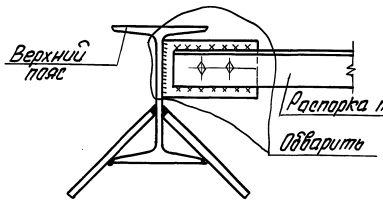
Нижние пояса

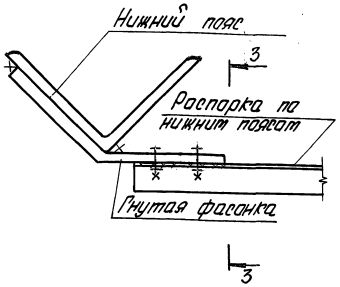




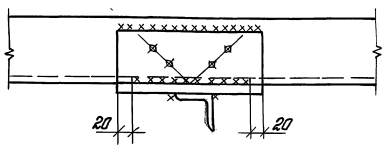
L 90×7, L 100×8, L 125×8, L 140×9
L 160×10, L 180×11, L 200×12

Детали монтажной приварки распорок по верхним и нижним поясам





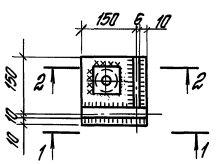
3-3

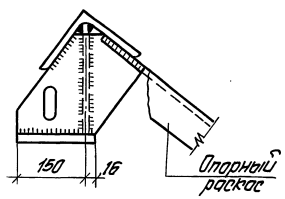


1. Приварка производится только в местах, указанных на листах 49÷63.
2. Приварка производится после полной сварки блока и затяжки болтов до подъема блока.
3. Сварной шов рассчитывается на полное усилие в элементе. Болты после сварки не снимаются.
4. Деталь „а" на плане башмака условна не показана.

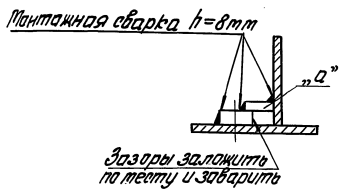
Башмак опорного узла структуры при опирании на колонну

1-1



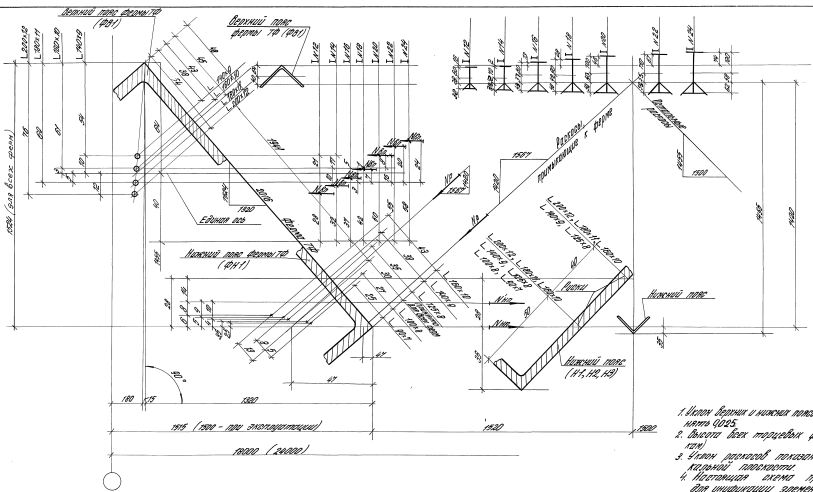


2-2



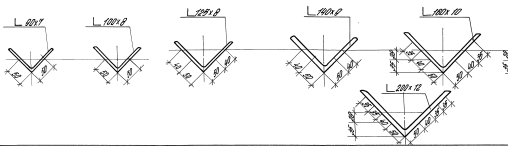
Рук. отд.	Матвеев		1.460-6/81 КМ		
Отд. сотр.	Зотрин		Детали скоса полок уголков и монтажной приварки распорок. Башмак опорного узла	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Рымова			Р	29	
Исполнил	Богданова			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

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



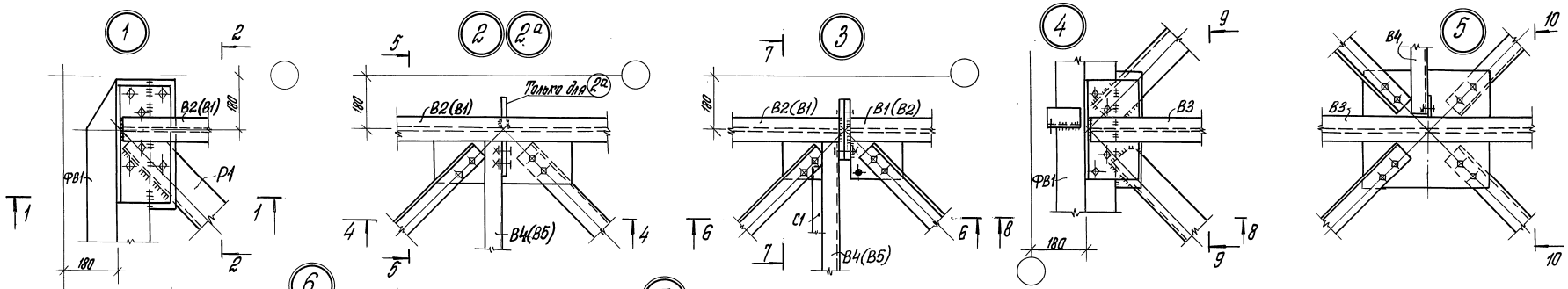
1. Уклон верхних и нижних поясов для кровельной стяжки принят 0,025.
2. Высота всех торцевых форм равна 2018 мм (за вычетом стяжки).
3. Узлы раскосов показаны для проекции в вертикальной плоскости.
4. Монтажная схема привязки разработана для унификации элементов всех типов производственных и складских назначений. При выпуске на заводе изготовления одного - двух типов допускается разрабатывать рабочие чертежи КМД с конкретной привязкой элементов верхних и нижних продольных поясов и торцевых ферм.

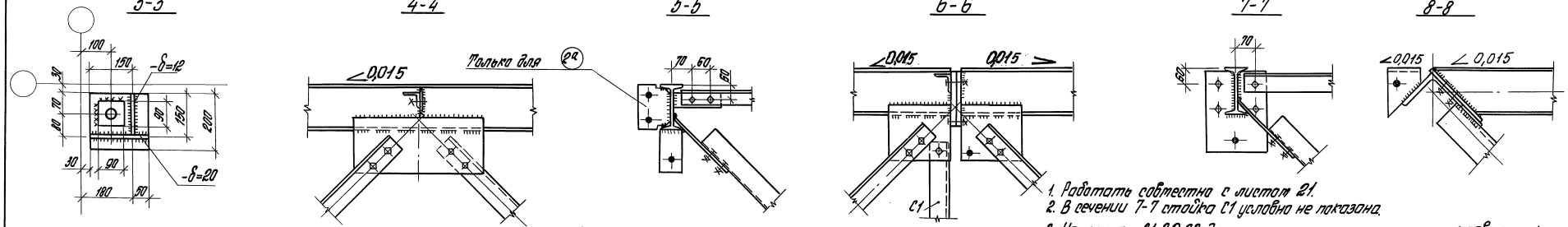
Узлы поясных уголков

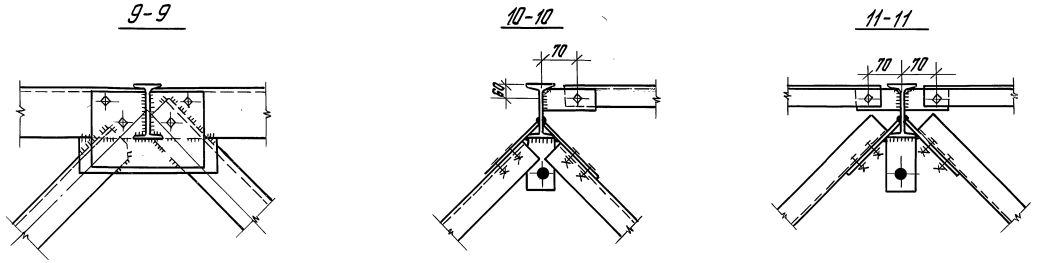


					1.460-6/81 КМ
Гл.спец. Крайний				Стадия	Лист	Листов
Гл.к-р пр. Волков				Р	10	
Нач.сект. Рыжков						
Исполн. Самойлов				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

Стропильная ферма 18 м с элементами из прокатных уголков





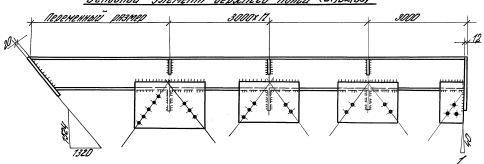


1. Работать совместно с листом 21.
2. В сечении 7-7 стойка С1 условно не показана.
3. На листах 31, 32, 33 даны принципиальные решения узлов структурного блока.
4. Крепление раскосов в узлах верхнего пояса должно осуществляться не менее, чем двумя болтами.
5. Деталь крепления шайбы анкерного болта см. на листе 29.
6. Расстояние между болтами и толщина фланцев принимается из условия обеспечения неразрезности пояса в узле при его изгибе от полной вертикальной нагрузки и несущей способности болтов на растяжение. Болты по классу прочности и диаметру принимаются одинаковыми для всего блока. Толщина фланцев принимается не менее 12 мм. Болты, гайки и шайбы принимать по п.п. 6.1 и 6.2 пояснительной записки.

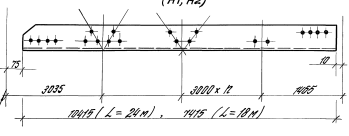
				1.460-6/81 КМ	
Рук. отд.	Матвеев			Узлы 1, 2, 2а, 3, 4, 5, 6, 7	Стадия: Р; Лист: 31; Листов:
Гл. конструктор	Затрин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Проверил	Затрин				
Составил	Онегова				

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

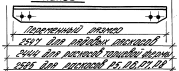
Основной элемент верхнего пояса (В1, В2, В3)



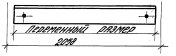
Основной элемент нижнего пояса (Н1, Н2)



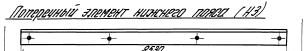
Распорка Р



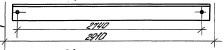
Стойка С1



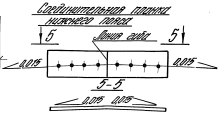
Поперечный элемент нижнего пояса (Н3)



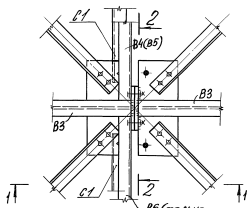
Распорка верхнего пояса (В4, В5, В6)



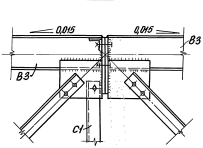
Соединительные планки нижнего пояса



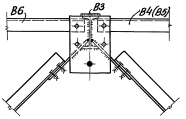
8



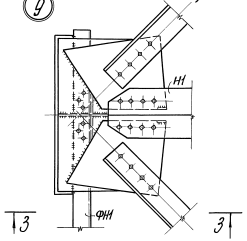
1-1



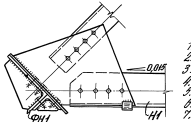
2-2



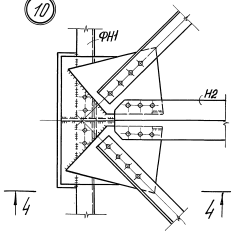
9



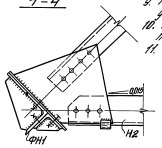
3-3



10



4-4

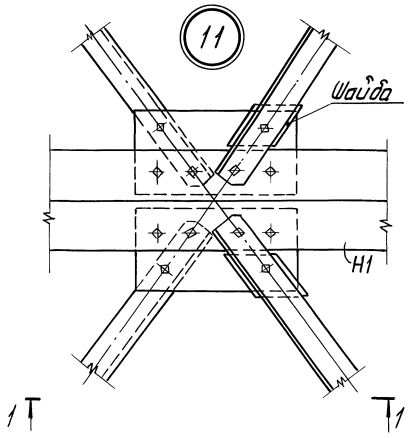


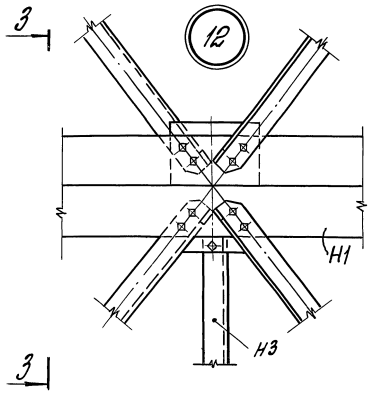
Ось узлов

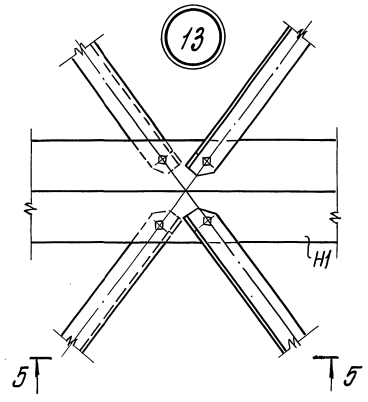
Ось пояса

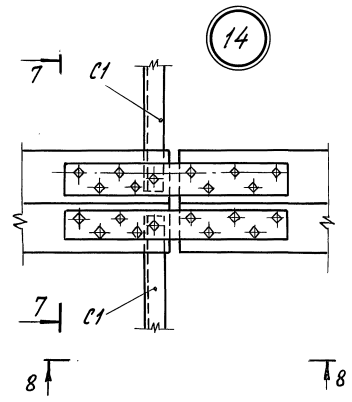
1. Работать совместно с листом 24.
2. 1-2, 2-3, 3-4, 4-1 — см. л. 1-5.
3. В узлах 8 и 10 фасонки торцевой фермы условно не показаны.
4. На сечении 2-2 стойка С1 условно не показана.
5. Расположение связей см. на листе 30, детали связи - на листе 29.
6. Деление на длину элемента 0+1 8 мм.
7. Размер 1490 мм на элементе нижнего пояса для узлов поясов 1005.
8. Узлы: - каркасных с выбором жесткости в сборке со сварными торцевыми фермами при опирании стойки подвесного транспорта в узлах 8 и 10 может потребоваться приваркой к узловой детали из трех фасонок. В остальных случаях он привариваем на болтах.
9. Толщина фасонок 8 мм кроме случаев оговоренных на схемах на листах 49-53. Толщина прокладок в узловых частях нижнего пояса, прилегающего к ферме, должна быть не менее 12 мм.
10. В узлах верхнего пояса, перекрываемых плитами, количество болтов принимается по схемам на листах 49-53
11. Толщина фрикционов не менее 12 мм.

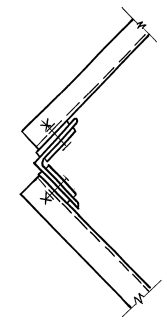
						1.480-6/84 КМ	
Гип	Мотовой					Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. проекта	Гольцев					Р	32	
Гл. инж.	Гольцев					Узлы 6, 9, 10. Основные	ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Нач. отд.	Кочетков					стропильные элементы	
Н. контр.	Кочетков					и структурного блока	

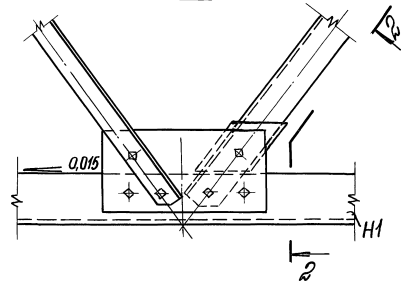


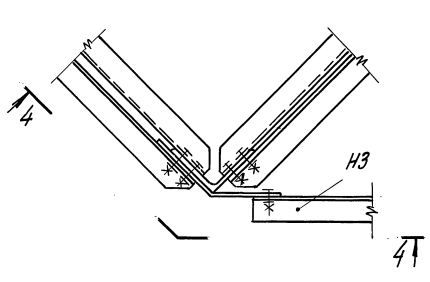


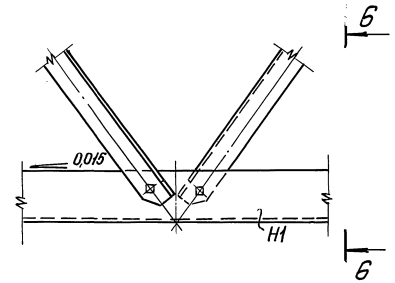


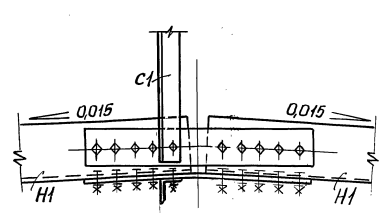


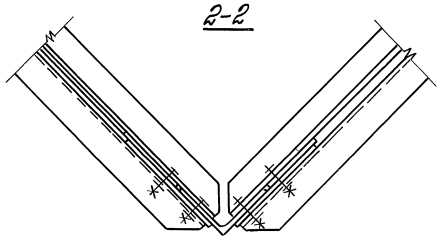


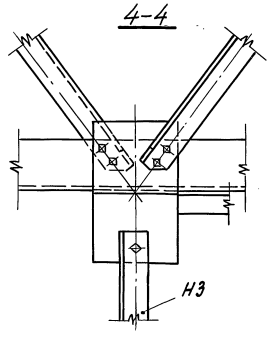


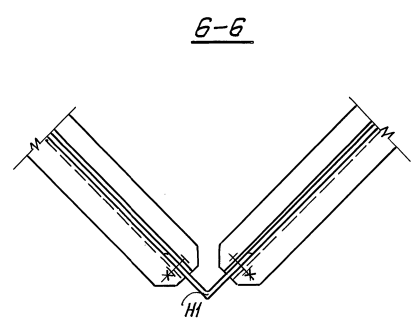




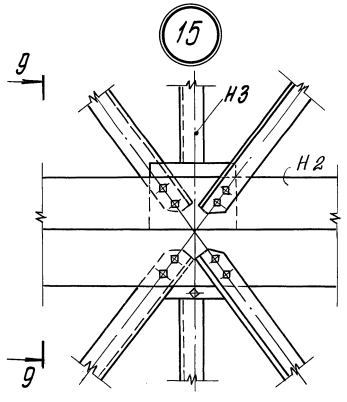


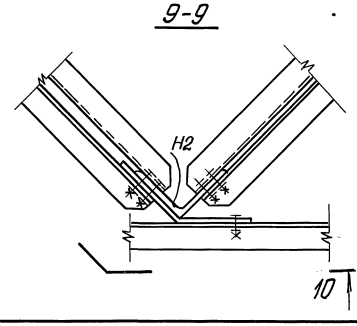


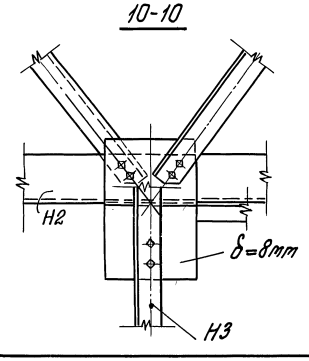




1. Работать совместно с листом 21.
2. В случае крепления к узлам нижнего пояса подвесок подвесного крана или тонорельса узлы выполнять по листам 35, 36, 37.
3. Сжатые раскосы устанавливаются внутри, а растянутые-снаружи уголка нижнего пояса
4. Болты d=20мм, диаметр отверстий $21,0^{+0,6}_{0}$ мм.

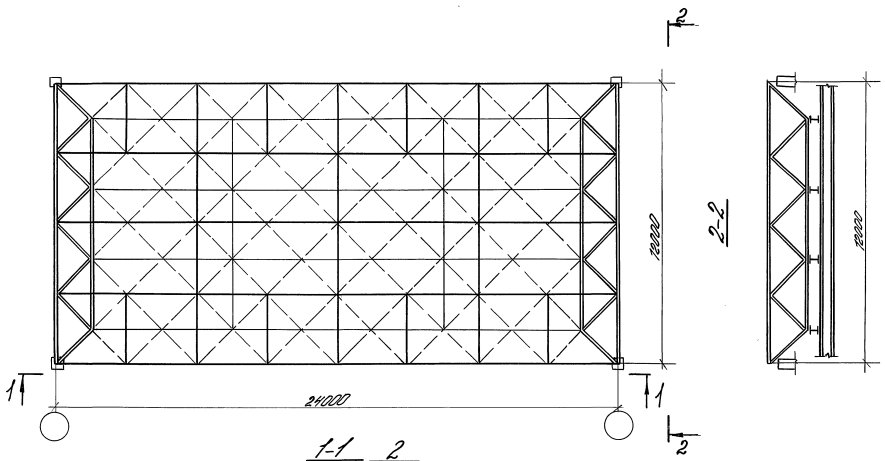


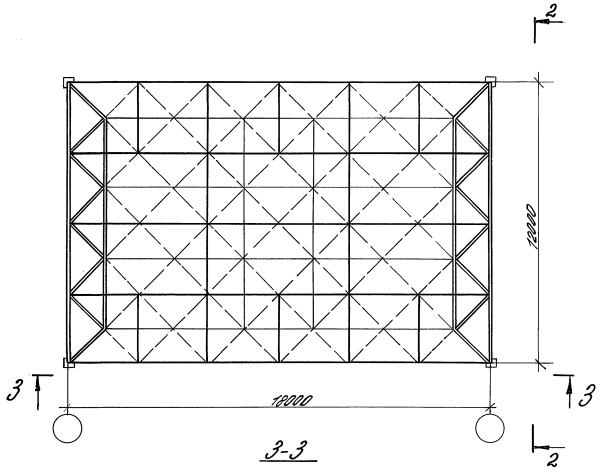


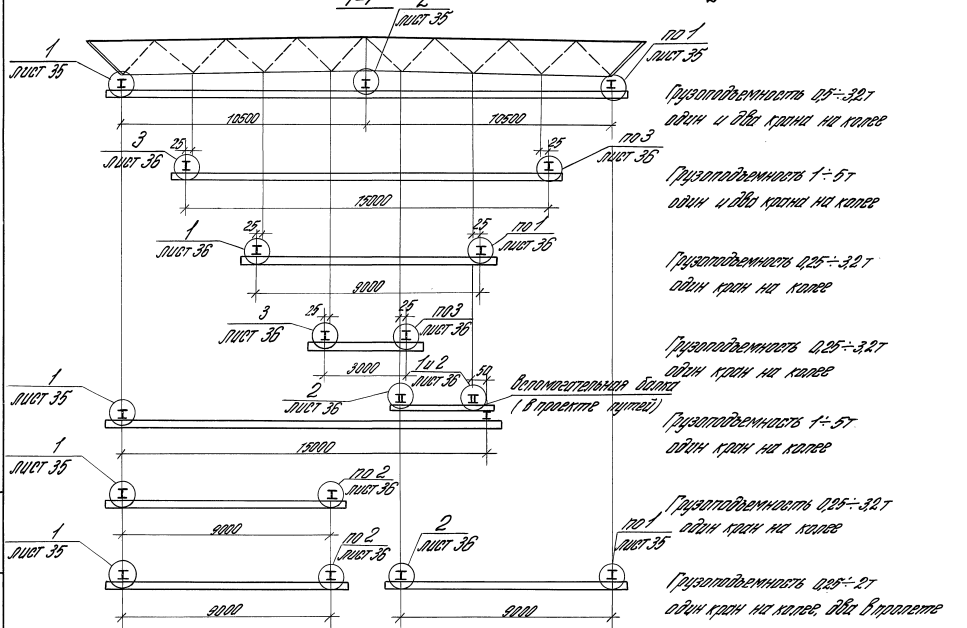


Нач. отд.	Потвеев		1.460-6/81 КМ
Ст. н. сотр.	Затрин		Узлы 11, 12, 13, 14, 15
Проверил	Рыжова		Стадия Р; Лист 33; Листов
Исполнил	Онегова		ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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







Грузоподъемность 0,5÷3,2т
один и два крана на колее

Грузоподъемность 1÷5т
один и два крана на колее

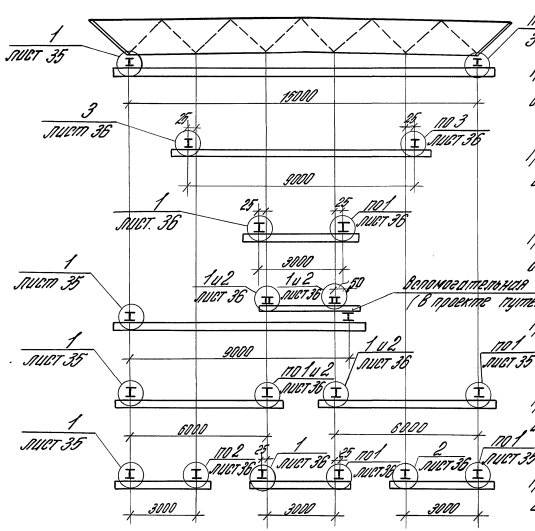
Грузоподъемность 0,25÷3,2т
один кран на колее

Грузоподъемность 0,25÷3,2т
один кран на колее

Грузоподъемность 1÷5т
один кран на колее

Грузоподъемность 0,25÷3,2т
один кран на колее

Грузоподъемность 0,25÷2т
один кран на колее, два в пролете



Грузоподъемность 1÷5т,
один и два крана на колее

Грузоподъемность 0,25÷3,2т,
один кран на колее.

Грузоподъемность 0,25÷3,2т,
один кран на колее

Грузоподъемность 0,25÷3,2т,
один кран на колее.

Грузоподъемность 0,25÷2т,
один кран на колее, два в пролете

Грузоподъемность 0,25÷1т,
один кран на колее, три в пролете.

1. Пути подвесных кранов размещать параллельно короткой стороне. Не допускается одновременное применение на одном блоке кран-балок с разными пролетами; отличных от показанных на чертеже; кран-балки и монорельса; кран-балки и светоаэрационного фонаря

2. Подвеску кран-балок и монорельсов осуществлять к блокам с индексом „у" (универсальные) с учетом указаний на листах 9, 35, 36, 37, 38, 39, 40.

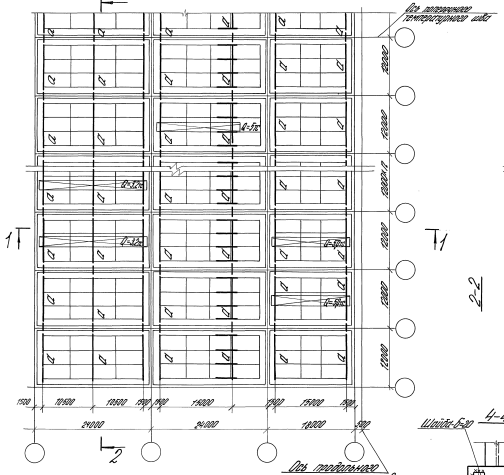
3. В III и IV снеговых районах поднять на 10мм средний путь 3-х опорного крана; ближайший к середине блока путь несимметрично расположенного в пролете крана; такие же пути обоих кранов при двух кран-балках в пролете и пути крайних кранов при трех кран-балках в пролете. В V снеговом районе и к блокам под снеговыми мешками во всех снеговых районах подвеска кран-балок и монорельсов не допускается.

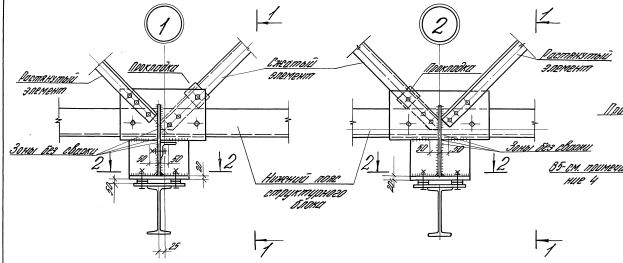
4. При подвеске монорельсов к структурным блокам следует учитывать изменения, приведенные на листах 38÷40

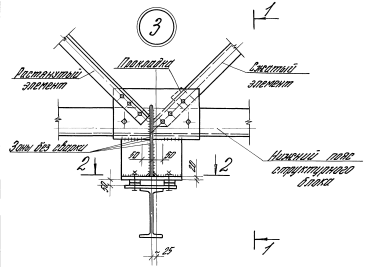
Рук. отд.	Матвеев			1.460-6/81 КМ			
Ст. н. сотр.	Эстрин			Схемы расположения путей подвесного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Рыжкова				Р	34	
Исполн.	Онегова				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

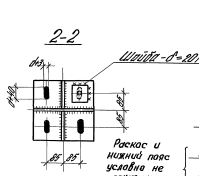
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

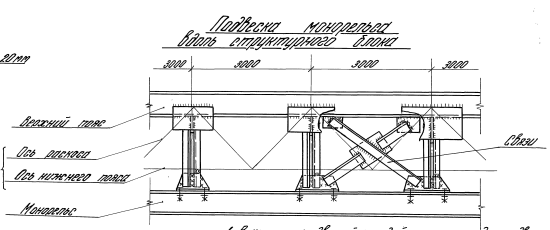
17971 41

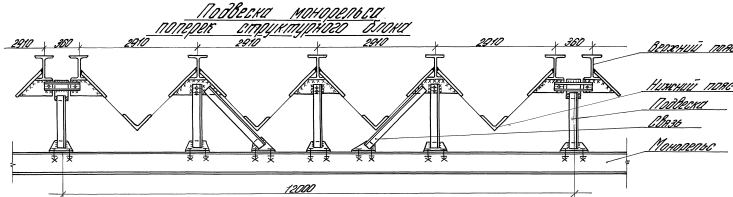

2
Ось температурного шва
Ось температурного шва
1
1
2
2
2-2
3-3
6-6
1-1
4-4
5-5
7-7
Ригельный элемент
Ригельный элемент
Эпюр Q от нагрузки
Эпюр Q от нагрузки
Шов отличит.
Шайба δ=20
Шайба δ=20
Арматурные выпуски
См. поз. 3 на листе 36
лист 35
лист 35
лист 35
0,015
0,015
0,015







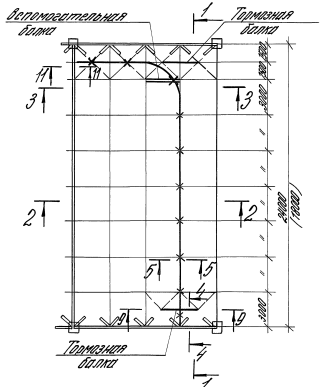


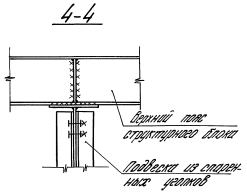


1. В узлах с подвеской нижнего пояса и накладок подвески крепится не менее чем 2-мя болтами, элемент 64 одним болтом.
2. Настоящий лист смотреть совместно с листом 30.
3. Длина подвески в узлах 1, 2, 3 назначается с учетом уклона 1,5%.
4. При подвеске подвесного пути в узлах, в которых по схеме структурного блока крепится элемент Н3, заменить этот элемент распоркой типа В1 (поз. 1-1).
5. Узлы крепления пути при эксцентриситете 90 мм выполняются с использованием вертикальных балок.
6. На деталь 8 сначала варится шов между косынкой фасонки, затем привариваются вертикальные элементы.

						1480-6/81 КМ	
						Стадия	Лист	Листов
						Р	35	
Гл.инж. проекта	Матвеев			Узлы подвески пути кран-балок. Подвеска монорельса		ЦНИИПРОМЗДАНИЙ	
Гл.инж. отдела	Зотеев						
Гл.спец.	Ягодин						
Начальник сектора	Сычев						

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



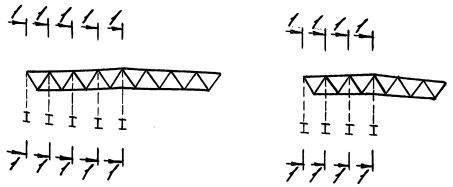


1. На данном листе дан пример подвески монорельса. Сечения элементов и размеры болтов указываются в чертежах конкретных объектов.
2. Знаком „Х" на плане блока показаны места крепления путей к структурному блоку.
3. Разрешается подвеска одного монорельса к каждому структурному блоку.
4. Подвески монорельсов могут осуществляться как к верхним, так и к нижним поясам структурного блока (или комбинированной подвески) при монтаже структурного блока (в узлах, с номинальным шагом 3м), к смонтированным блокам при отсутствии подвесок, изготовленных специализированными заводами или при отсутствии специальных изменений в узлах нижнего пояса для подвески монорельсов (см. листы 38, 39, 40) подвеска допускается только в узлах верхних поясов.
5. Монтажные швы варить электродами Э42А.
6. При подвеске монорельсов к нижним поясам применение эквивалентных нагрузок, указанных на листах 9 и 38, не допускается.

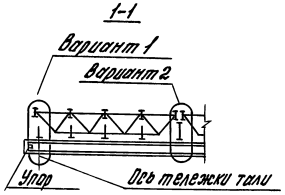
				1460-6/81 КМ	
					Стадия: Р; Лист: 39; Листов:
Гл. инж. проекта	Житейский			Детали крепления монорельсов к верхним поясам структурного блока	ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Гл. конструктор	Зеленцов				
Проверил	Рыжевский				
Нач. сект.	Гаврилов				

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

Схемы подвески монорельсов г.п. до 5т на структурные блоки С18-2у, С18-2ут, С24-2у, С24-2ут

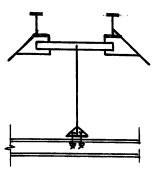


• Место подвески монорельса
г.п. – грузоподъемность

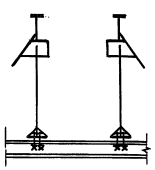


Схемы подвески

А. На стыке двух блоков



Б. На температурных швах



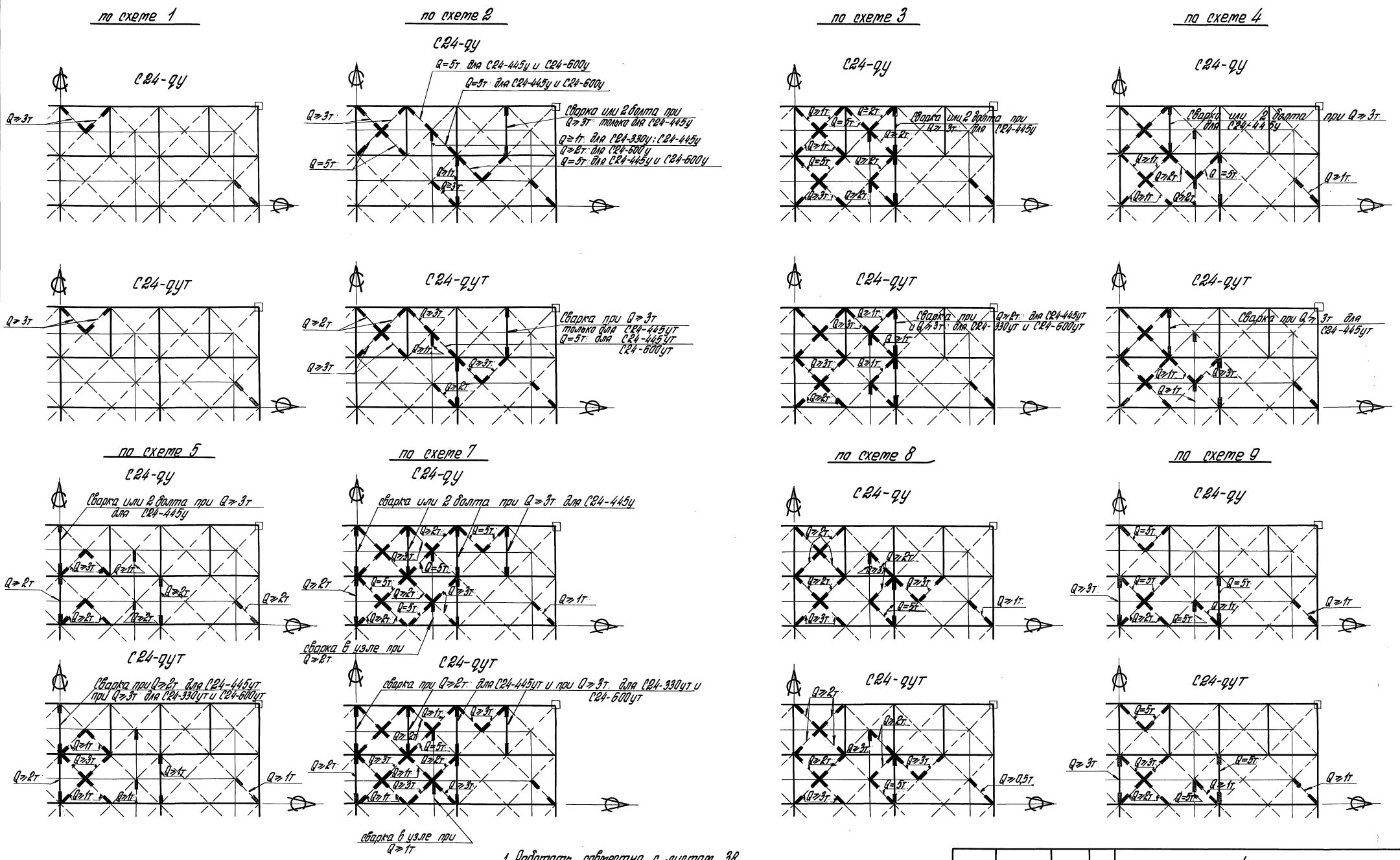
Расчетные эквивалентные равномерно распределенные нагрузки (в кгс/м²) на универсальные структурные блоки С18-2у, С18-2ут, С24-2у и С24-2ут от одной тали на блоке при подвеске монорельсов в узлы верхних поясов с шагом 3м и отсутствии на блоке светоаэрационных фонарей, снеговых мешков и подвесных кран-балок.
(см. схемы подвески на листе 38, схемы изменений в блоках на листах 39,40)

Схема подвески монорельса	Структурные блоки											
	С18-2у						С24-2у					
	Грузоподъемность тали, т											
	0,25	0,5	1	2	3,2	5	0,25	0,5	1	2	3,2	5
1	11	18	40	68	105	167	8	13	29	49	77	122
2	18	29	63	107	166	265	12	19	42	70	109	175
3	18	29	63	107	166	265	12	19	42	70	109	175
4	—	—	—	—	—	—	15	24	54	92	143	229
5	25	41	91	153	238	379	18	29	63	107	166	265
6	25	41	91	153	238	379	18	29	63	107	166	265
7	25	41	91	153	238	379	18	29	63	107	166	265
8	18	29	63	107	166	265	12	19	42	70	109	175
9	15	25	55	93	145	230	12	19	42	70	109	175
	С18-2ут						С24-2ут					
1	11	18	40	68	105	167	8	13	29	49	77	122
2	18	29	63	107	166	265	20	33	73	122	190	304
3	23	37	81	137	214	342	20	33	73	122	190	304
4	—	—	—	—	—	—	23	37	81	137	214	342
5	25	41	91	153	238	379	23	41	91	153	238	379
6	25	41	91	153	238	379	25	41	91	153	238	379
7	25	41	91	153	238	379	25	41	91	153	238	379
8	18	29	63	107	166	265	20	33	73	122	190	304
9	20	33	73	122	190	304	20	33	73	122	190	304

1. Подвеска на одном структурном блоке двух и более монорельсов, монорельса и кран-балки или двух талей на одном монорельсе с одновременной эксплуатацией талей не допускается.
2. Эквивалентные нагрузки для монорельсов не допускается применять при подвеске путей к блокам со светоаэрационными фонарями, подвесными кранами, пар снеговыми мешками. Определение расчетных нагрузок для выбора блока сложением эквивалентных нагрузок при указанных условиях не допускается.
3. Подвеску монорельсов (или вспомогательных балок) к контурным поясам структурных блоков на стыке блоков и в температурных швах следует производить к обоим блокам одновременно.
4. При подвеске монорельса ломаного очертания расчетная нагрузка принимается по участку (узлу) с наибольшим значением эквивалентной нагрузки. Таким же образом принимается эквивалентная нагрузка при расположении пути между узлами верхних поясов и подвеске к ним через вспомогательную балку.
5. Нагрузка от подвесных путей учтена в эквивалентной нагрузке. Эквивалентная нагрузка от вспомогательных балок, стрелок, переводов и других устройств на монорельсе принимается равной наибольшей нагрузке от подвески на узел структуры, деленной на грузовую площадь, т.е. на 9м² средних и 4,5м² для контурных узлов верхнего пояса.
6. Применение блоков других типов с указанными эквивалентными нагрузками не допускается.
7. На схемах (листах 38, 40) показана 1/4 блока. Симметричные относительно осей блока элементы изменяются во всех четвертях блока.
8. Крепление подвесок производится на сварке или высокопрочных болтах; в блоках, применяемых при расчетной температуре ниже -40°С, – только на высокопрочных болтах.
9. Схемы изменений в структурных блоках применимы при постоянной равномерно распределенной нагрузке на покрытие 100кгс/м² и более (листы 39 и 40).
10. На схемах указана грузоподъемность монорельса, при которой выполняются изменения сечения элемента или узлового соединения, расчетные усилия, превышающие указанные на основных схемах блоков. Изменения на схемах без оговорок выполняются независимо от грузоподъемности монорельса, а соединения без дополнительных указаний о расчетных усилиях конструируются на расчетное усилие в основной схеме.
11. Затяжка высокопрочных болтов должна производиться после выверки блока, а сборка – после выверки и затяжки сборочных болтов до подъема блока в проектное положение.

				1.460-6/81 КМ			
Рук.отд.	Матвеев			Схемы подвески монорельсов и расчетные эквивалентные нагрузки на блок от монорельса	Стадия	Лист	Листов
Гл.н.сотр.	Эстрин				Р	38	
Провер.	Эстрин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполн.	Богуславская						

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



Условные обозначения см. на листе 1.4 пояснительной записки.

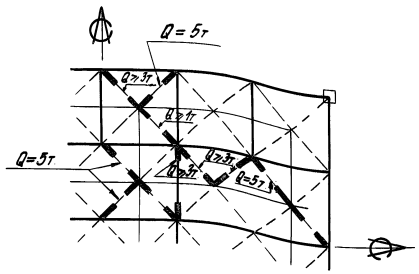
1. Работать совместно с листом 38.
2. Изменения в блоках С24-qу и С24-qут определяются (по схеме 6) в зависимости от очертания монорельса в плане наложением соответствующих схем друг на друга и выбором максимальных изменений по всей площади блока.

Рук. отд.	Матвеев			1.460-6/81 КМ			
Ст.н.сотр.	Эстрин			Схемы изменений в структурных блоках С24-qу(т) при подвеске монорельса Q≤5т	Стадия	Лист	Листов
Проверил.	Эстрин				Р	39	
Исполн.	Богданова				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

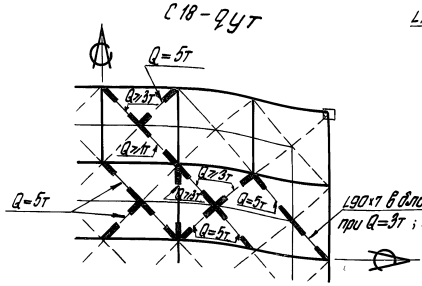
Инв. № подлин. | Подпись и дата | Взам. инв. №

по схеме 1

С18-ду

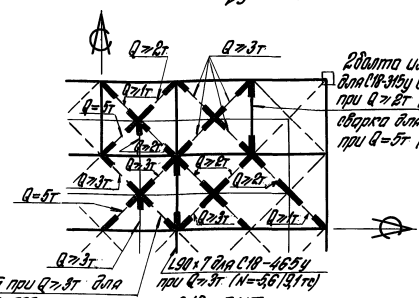


С18-дут

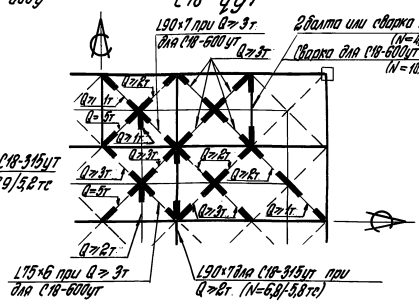


по схеме 2

С18-ду

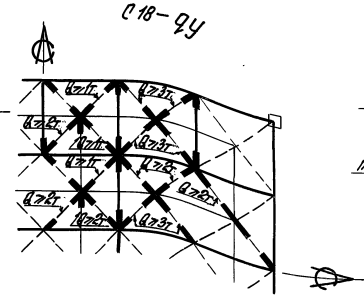


С18-дут

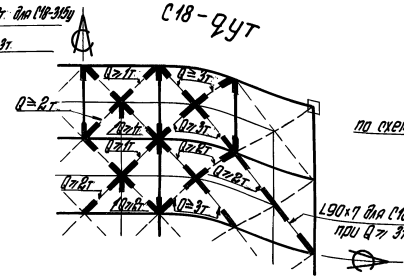


по схеме 6

С18-ду

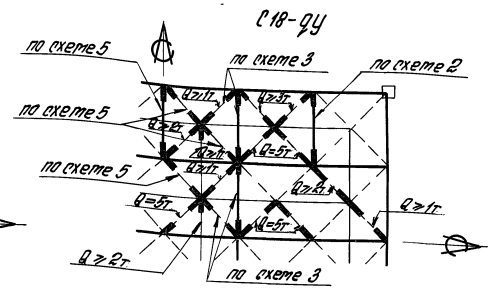


С18-дут

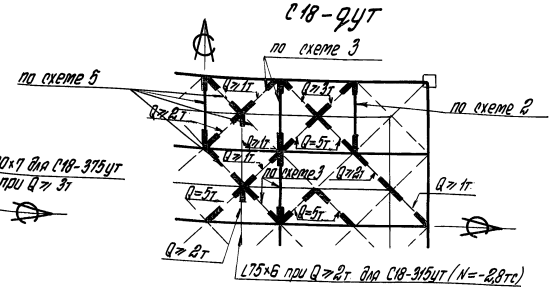


по схеме 7

С18-ду

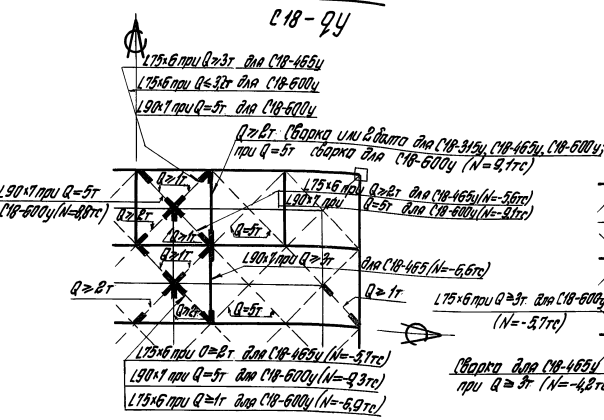


С18-дут



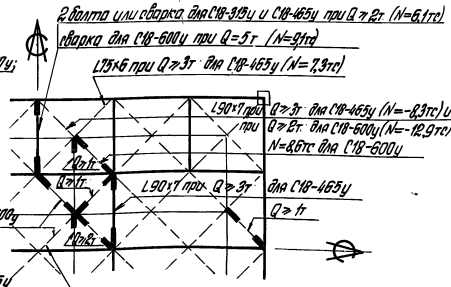
по схеме 3

С18-ду

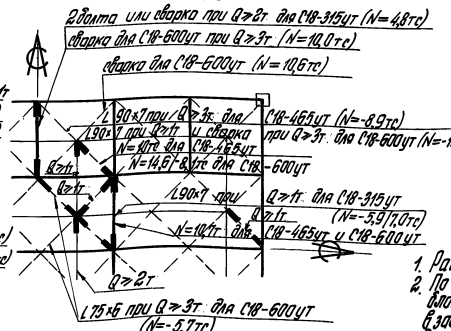


по схеме 5

С18-ду

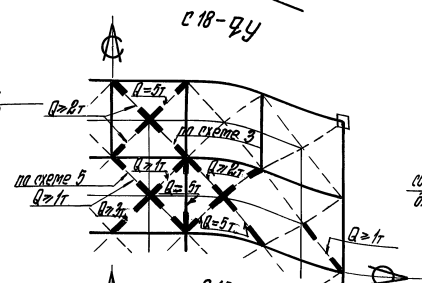


С18-дут

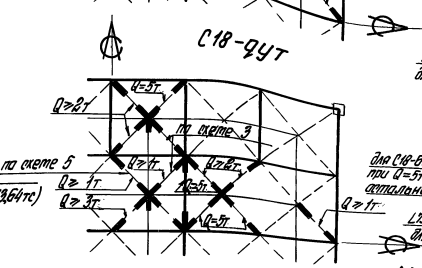


по схеме 8

С18-ду

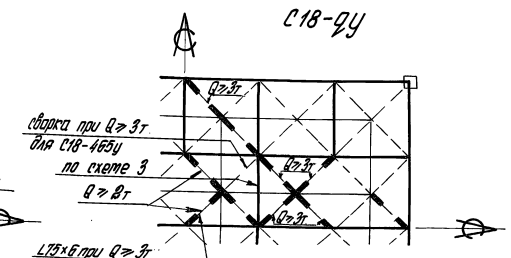


С18-дут

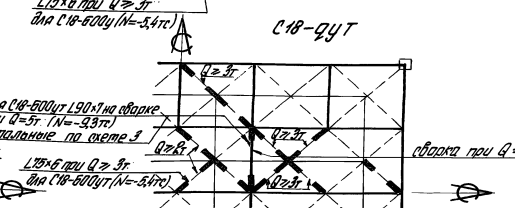


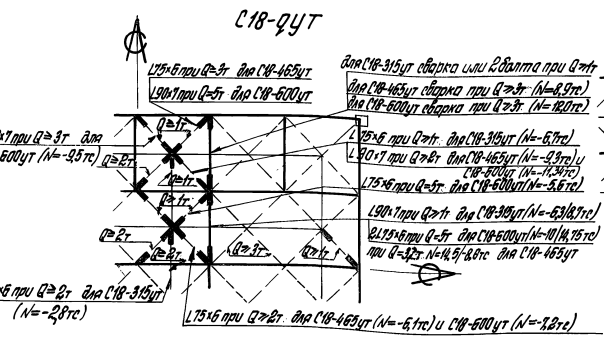
по схеме 9

С18-ду



С18-дут



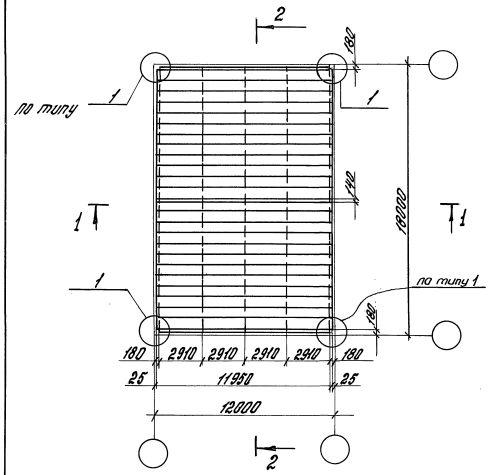


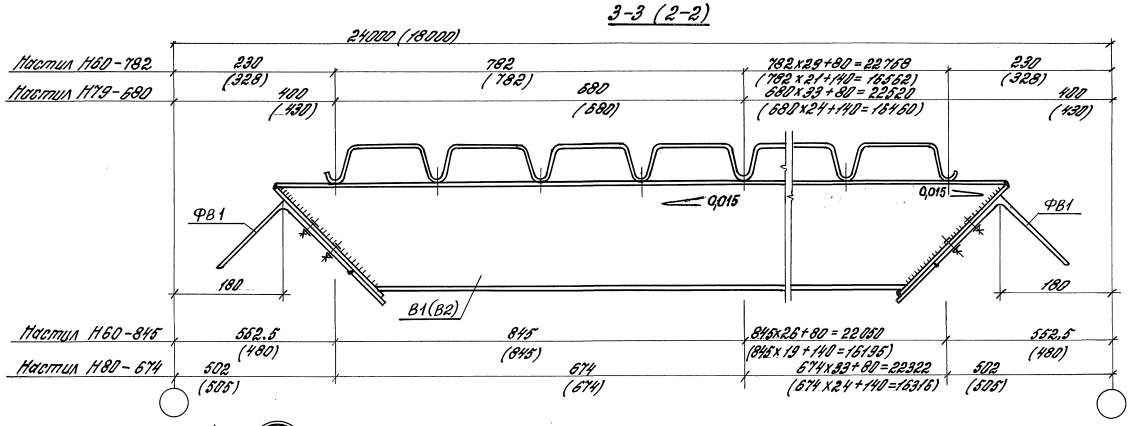
1. Работать совместно с листом 38.
2. По схеме 6 остальные изменения в блоках С18-ду и С18-дут определяются в зависимости от очертания монорельса в плане наложением соответствующих схем друг на друга и выбором максимальных изменений по всей площади блока.

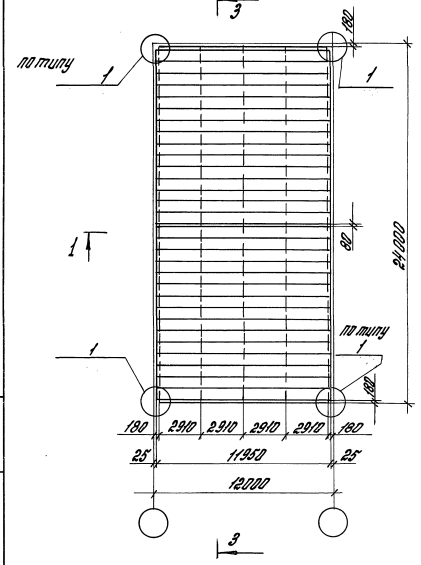
Условные обозначения см. на листе 1.4 пояснительной записки

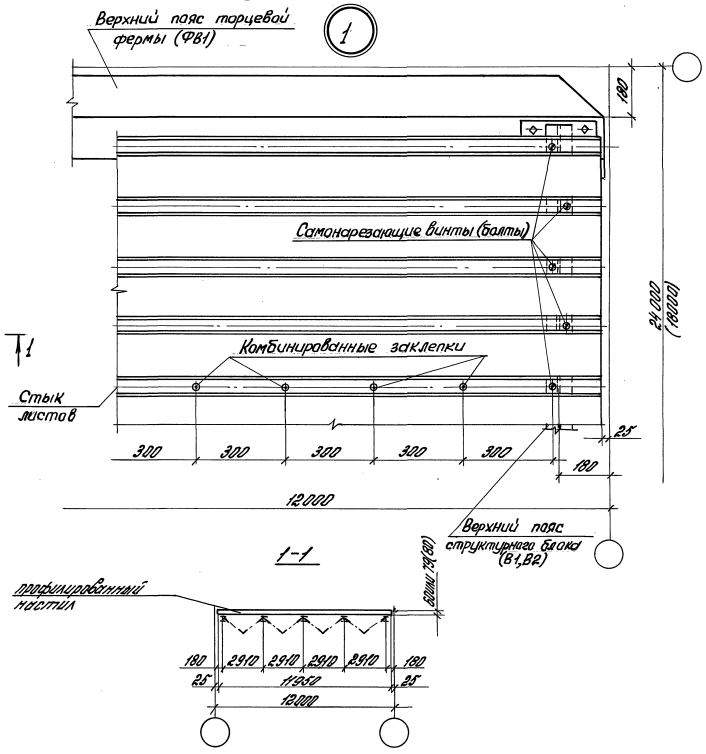
				1.460-6/81 КМ			
Рук.отд.	Матвеев			Схемы изменений в структурных блоках С18-ду(т) при подвеске монорельса Q≤5т	Стадия	Лист	Листов
Гл.н.сотр.	Устрин				Р	40	
Провер.	Устрин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполн.	Богданова						

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









1. Числа без скобок относятся к пролету 24 м, в скобках – к пролету 18 м.

2. Листы профилированного настила прикреплять к верхним поясам структурного блока с помощью самонарезающих болтов М6х20 по ОСТ 34-13-815-77 или винтами 6,25х25 по ТУ 67-269-79 в каждой волне в шахматном порядке, а между собой соединять комбинированными заклепками с шагом 300 мм по ОСТ 34-13-817-78, Т967-74-76, ТУ 36-2088-78.

3. Раскладка листов настила и деталей покрытий разрабатывается в чертежах конкретных объектов. На настоящем листе показан пример раскладки. Шов между стеной и торцевым блоком покрывается карнизным свесом настила – см. лист 42.

4. Длина настила для рядового блока – 11950 мм, для торцевого > 12000 мм (размер определяется конструктивным решением стенового ограждения). В случае невозможности поставки настила длиной > 12000 мм следует предусматривать стык настила по среднем продольном верхнем поясе структурного блока (по элементе В3).

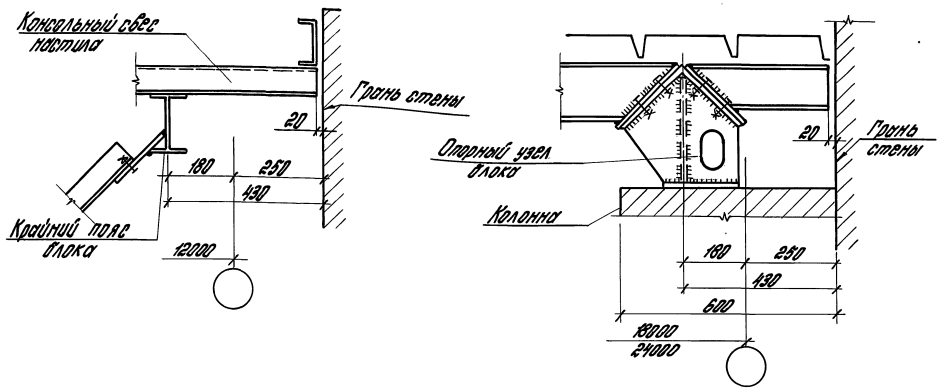
5. Соединение кровли со стеной должно выполняться подвижным (с помощью компенсаторов) в соответствии с типовыми решениями кровли.

				1.460-6/81 КМ	
Рук. отд.	Матвеев		Раскладка оцинкованного профилированного настила по структурным блокам	Стадия	Лист	Листов
Ст. науч.	Эстрин			Р	44	
Провер.	Эстрин			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполн.	Ананова					

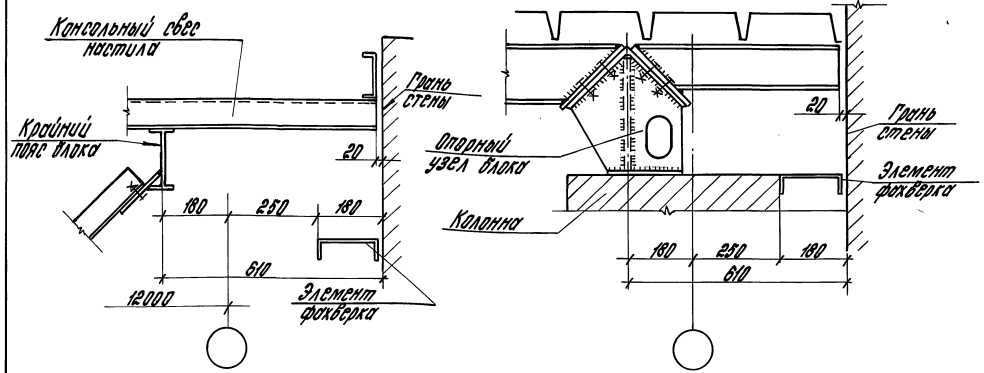
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Схемы краевых участков структурных блоков

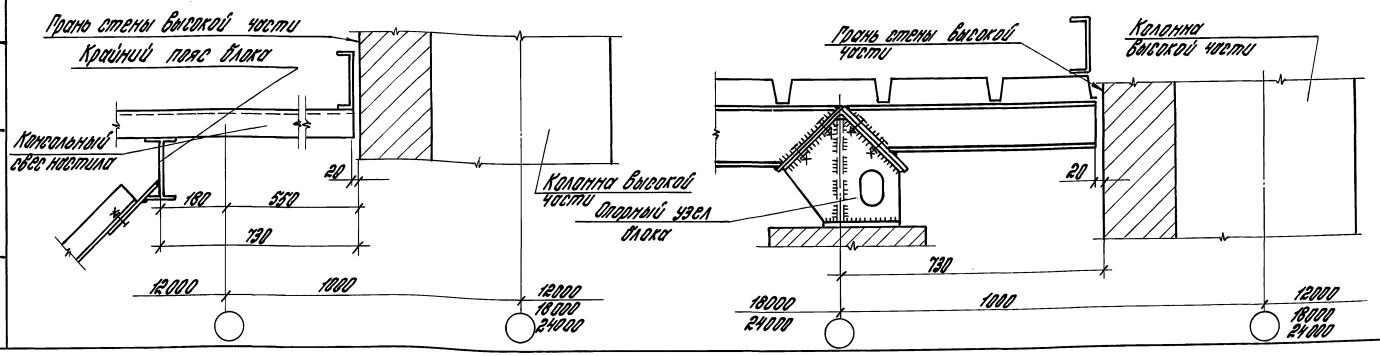
I. При устройстве стен без фахверка



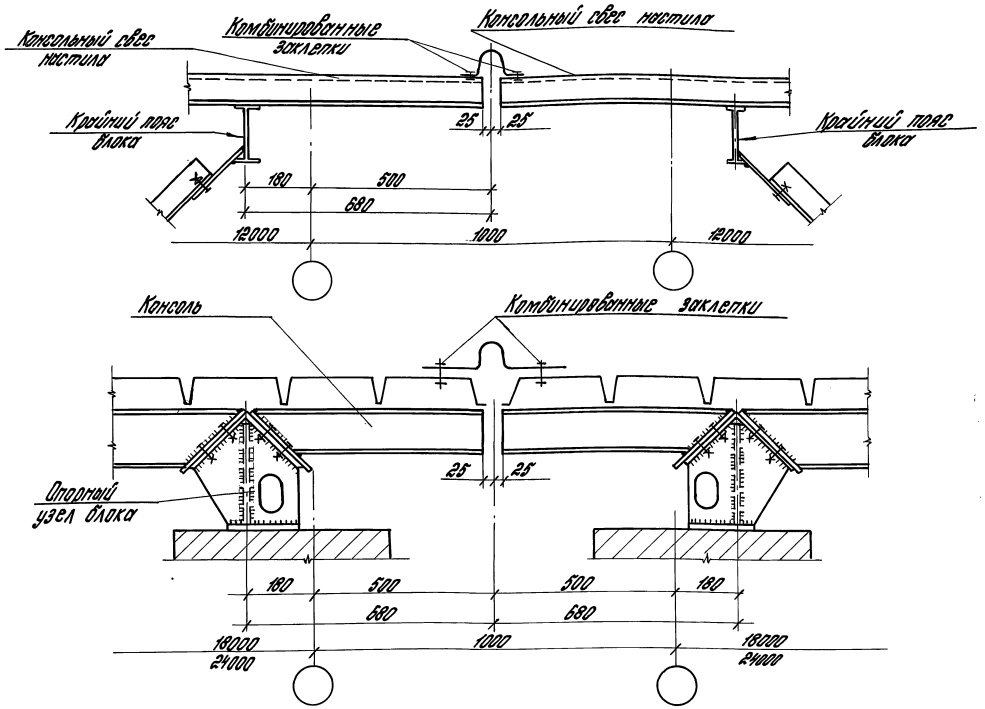
II. При устройстве стен с фахверком



III. При наличии перепадов высот



IV. При устройстве температурного шва на парных колоннах

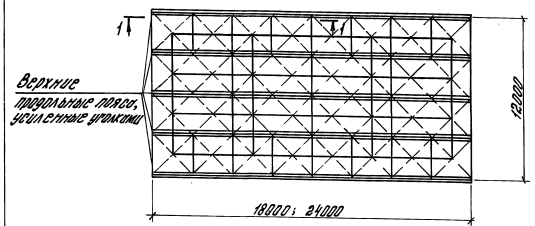


1. Узлы стыка блоков в зданиях с разделительной стеной и без нее аналогичны решениям, приведенным на настоящем листе.
2. Материал колонн или пилястр - кирпич, железобетон, сталь.

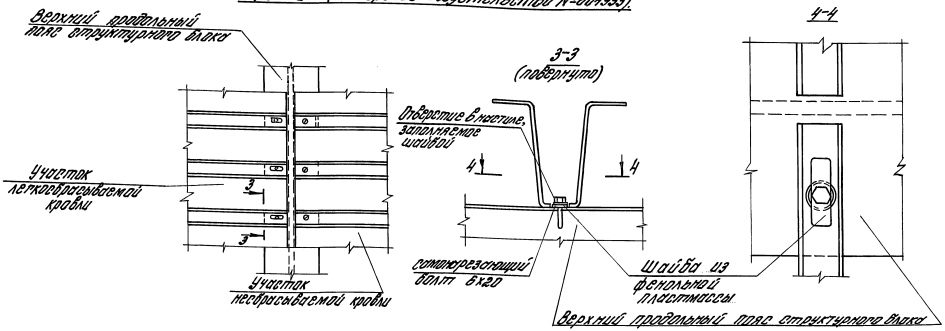
				1.460-6/81 КМ			
Рук.отд.	Матвеев			Схемы краевых участков структурных блоков при примыкании к стенам, в температурных швах со вставкой и при перепадах высот	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.отд.	Эстрин				Р	42	
Пров.	Рыжкова				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполн.	Богданова						

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

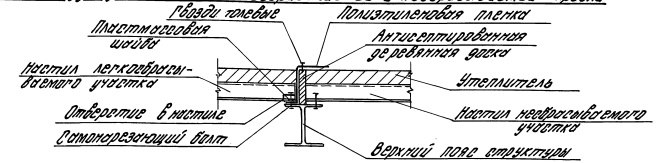
Изменения в структурном блоке для перекрытия взрывоопасных помещений



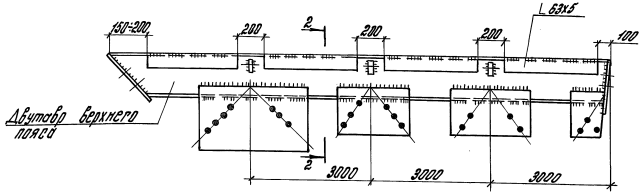
Фрагмент крепления настила для легкосбрасываемой кровли (авторское свидетельство №604439)



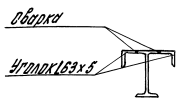
Шов между участками легкосбрасываемой и несбрасываемой кровли



1-1



2-2



Допуск при изготовлении



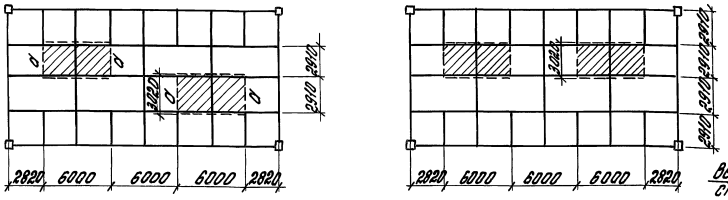
1. Изменяется сечение верхних поясов на участках с неприкрепленным (сбрасываемым) профилированным настилом, расположенным с обеих сторон пояса.
2. Привязка уголка L63х5 к двутавру осуществляется прерывистым швом 5х100 через 200 мм.
3. Изменение сечения производится на заводе или на монтаже до сборки блока.
4. Крепление настила на участках с несбрасываемой кровлей принимается по листу 41.
5. Детали кровли по работе ЦНИИПромзданий (тема 3202-21-75, раздел 3) „Разработка решений кровли для легкосбрасываемых покрытий, в том числе для отапливаемых помещений" (распространяет ЦНИИПромзданий).
6. Кроме указанного на настоящем листе, возможно применение других решений легкосбрасываемой кровли.
7. Участки легкосбрасываемой кровли рекомендуется размещать на всей площади структурного блока, усиливая при этом все пояса. При размещении на части блока легкосбрасываемые участки следует располагать в средней части блока с усилением только средних поясов (симметрично относительно осей блока).
8. Размеры пластмассовой шайбы и отверстия в настиле определяются расчетом в соответствии с „Инструкцией по определению площади легкосбрасываемых конструкций" СН 502-77.

				1.460-6/81 КМ		
Рук. отд.	Мотвеев			Структурные блоки с легкосбрасываемой кровлей	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.	Эртыш				Р	49	
Проб.	Рыжова				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Гл. инж.	Потапова						

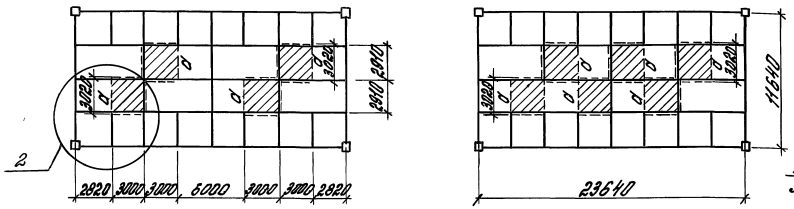
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Схемы расположения зенитных фонарей на структурах ЦНИИСК

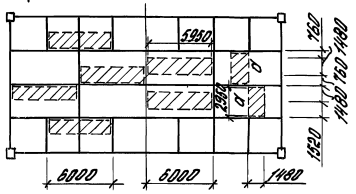
Фонари 3×6м (номинальный размер)



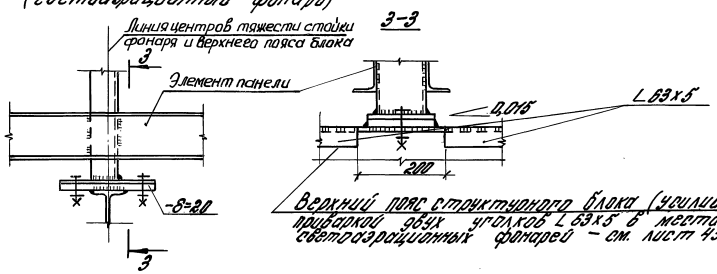
Фонари 3×3м (номинальный размер)



Фонари 1,5×6м и 1,5×3м (номинальные размеры)

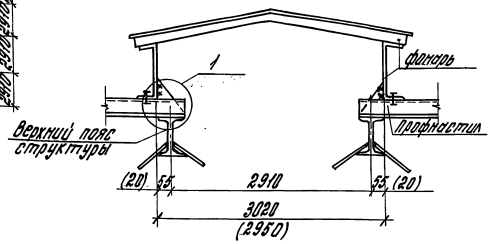


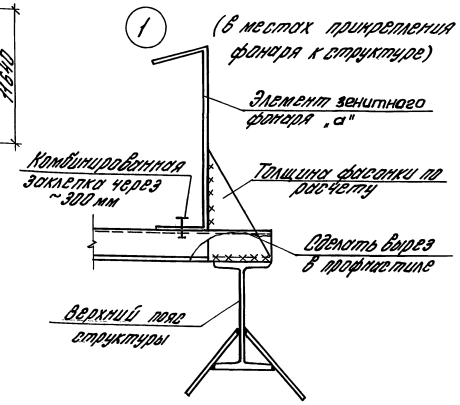
Узел опирания фонарной панели на верхний пояс структурного блока (светоаэрационный фонарь)



Верхний пояс структурного блока (усиливается приваркой двух уголков L 63×5 в местах установки светоаэрационных фонарей – см. лист 43)

Узел опирания зенитного фонаря номинальной шириной 3м на структурный блок





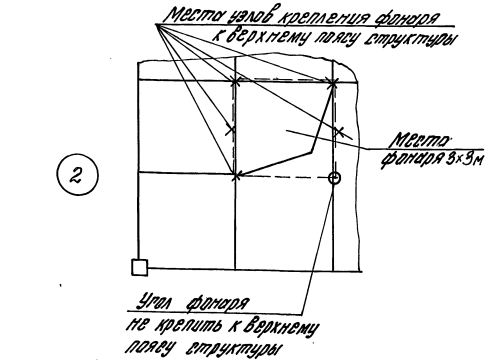
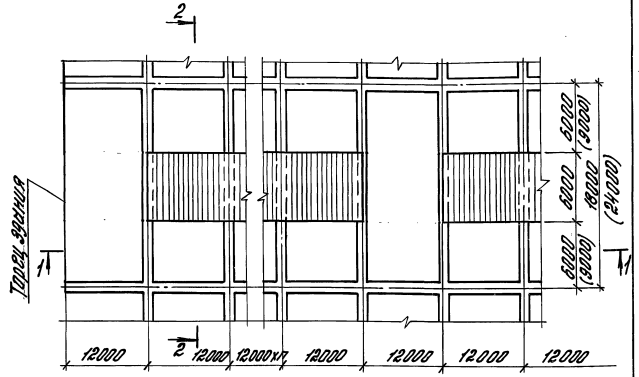
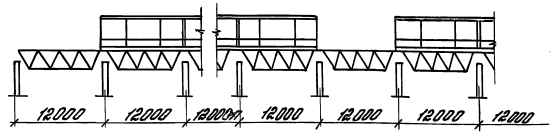
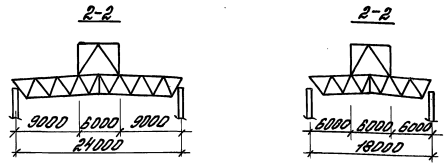


Схема расположения светоаэрационного фонаря на структурном покрытии



1-1





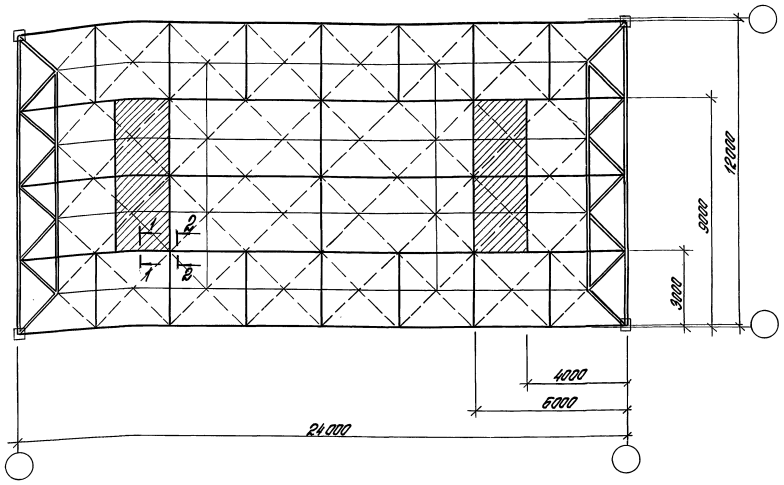
1. Конструкция крепления фонаря к верхним поясам блока должна исключить совместную работу его элементов (в частности, элемента „а") с элементами блока и передавать на блок только вертикальную нагрузку.
2. При размещении фонарей на поясах структурного блока эти пояса должны быть раскреплены профилированным настилом с одной стороны с креплением настила в каждой волне по листу 41.
3. Размеры в скобках соответствуют другому положению фонаря с размерами „в свету" 3020×2950мм

			1.460-6/81 КМ	
Рук. отд.	Матвеев		Схемы расположения фонарей на структурных блоках	Стадия Р; Лист 44; Листов
Ст. инж. стр.	Эстрин			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Испол.	Богданова			
Пров.	Рыжова			

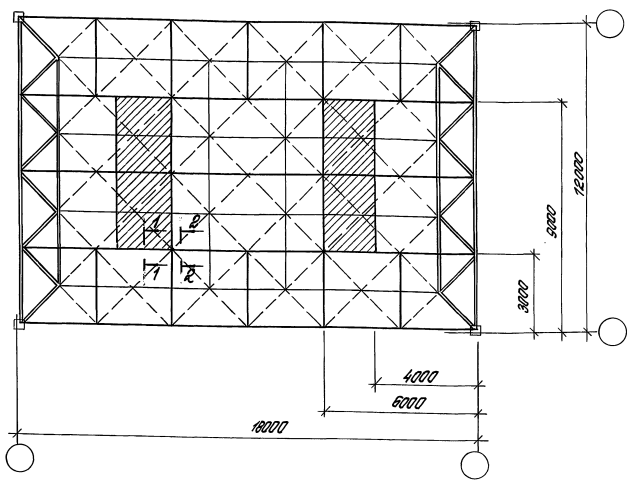
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Схемы расположения крышных вентиляторов

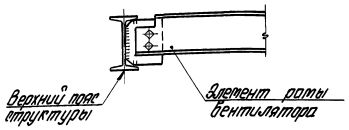
Структурный блок 24×12 м



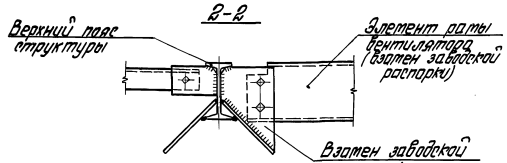
Структурный блок 18×12 м

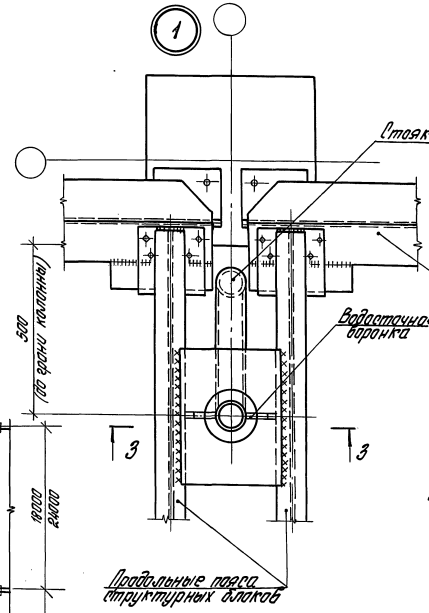


1-1

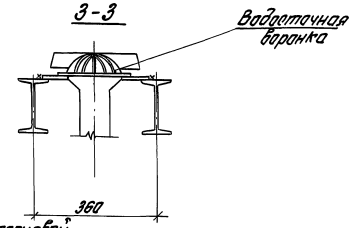


2-2



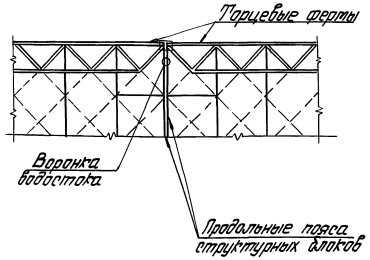


3-3

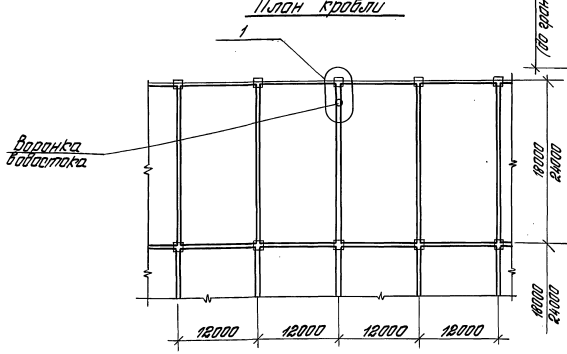


Размещение водосточных воронок между крайними поясами структурных блоков

Фрагмент плана
(настил условно не показан)



План кровли



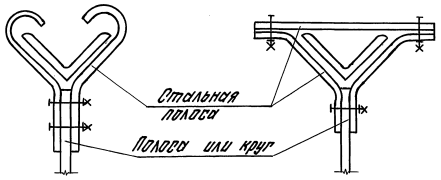
1. Заштрихованы места установки крышных вентиляторов КЦ 4-84 В (№№ 8, 10, 12 - виброизолированных).
2. На блок допускается устанавливать (на виброизоляторах) не более двух вентиляторов №8 или №10 - по одному на каждую половину блока, или одного вентилятора №12.
3. Водостоки подвешивать к каждому поясу блока параллельно короткой стороне его и не более 500 мм от оси пояса торцевой фермы (в случае, если нельзя исключить горизонтальные участки водостока).

				1.460-6/81 КМ		
Рук. отд.	Матвеев			Схемы расположения крышных вентиляторов и водосточных воронок	Стадия	Лист	Листов
Ст.н.сотр.	Затеин				Р	45	
Проверил	Затеин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Составил	Онегова						

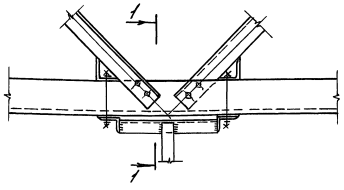
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Схемы подвески оборудования к нижним поясам блоков

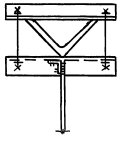
Крепление подвесок к нижнему поясу структурного блока



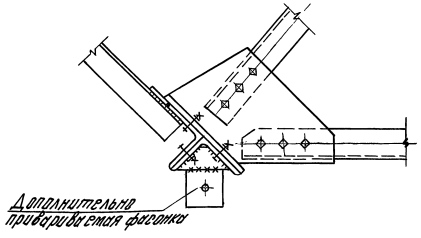
Крепление подвесок в среднем узле нижнего пояса



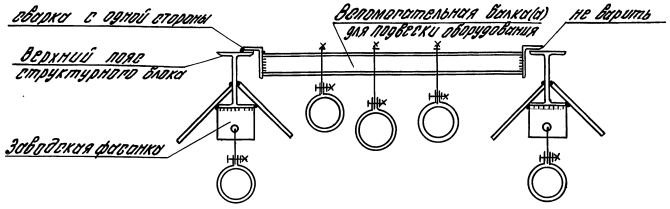
1-1



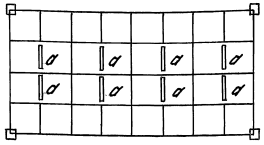
Крепление подвесок в крайнем узле нижнего пояса



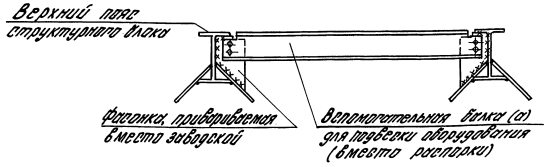
Подвеска оборудования к верхним поясам при отсутствии распорок в стандартном блоке



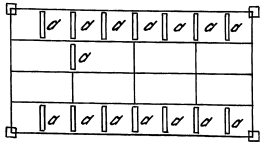
Пример добавления вспомогательных балок (а)



Подвеска оборудования в узлах верхних поясов при наличии распорок в стандартном блоке



Пример замены распорок вспомогательными балками (а)



1. Подвеска оборудования в узлах нижнего пояса допускается при нагрузке в узел не более 100кгс.
2. На сечении 1-1 раскосы условно не показаны.
3. Не допускается крепление подвесок к нижнему поясу на сварке и крепление к раскосам.
4. Расположение и крепление вспомогательных балок для подвески оборудования и коммуникаций должно исключать включение их в пространственную работу блока. Допускается замена поперечных поясных элементов на вспомогательные балки. В этом случае вспомогательные балки для подвески оборудования рассчитываются как сжато-изогнутые элементы на усилие, указанное на схемах (листы 49÷63) и изгибающий момент от подвесок.
5. При установке вспомогательных балок рядом с распорками и не далее 200 мм от центра узла допускается их крепление к верхним двутавровым поясам на сварке.
6. Крепление вспомогательных балок между верхними двутавровыми поясами при отсутствии распорок допускается на сварке при расположении балок не ближе 500 мм от центра узла.
7. Не допускается опирание коммуникаций и оборудования на нижние пояса и раскосы.
8. Крепление коммуникаций, располагаемых вдоль основных колонн или стоек перегородок и фахверка рекомендуется осуществлять на колонны и стойки.

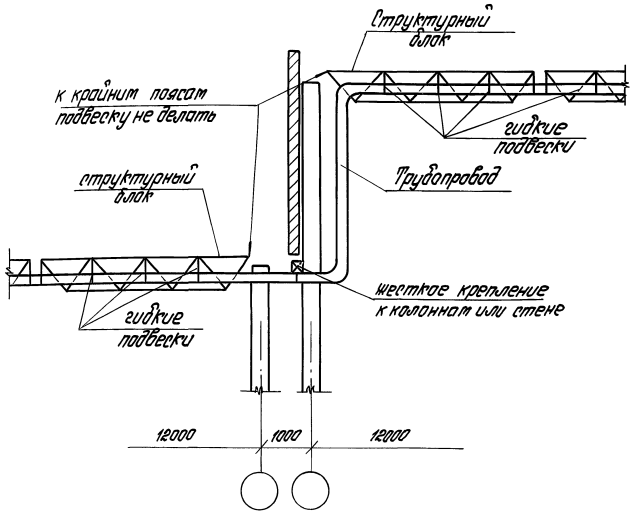
Рук. отд.	Матвеев		1.460-6/81 КМ	
Ст.н.сотр.	Зетрин		Подвеска оборудования и трубопроводов к структурным блокам	Стадия: Р; Лист: 46; Листов:
Пров.	Рыжова			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Испол.	Багданова			

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

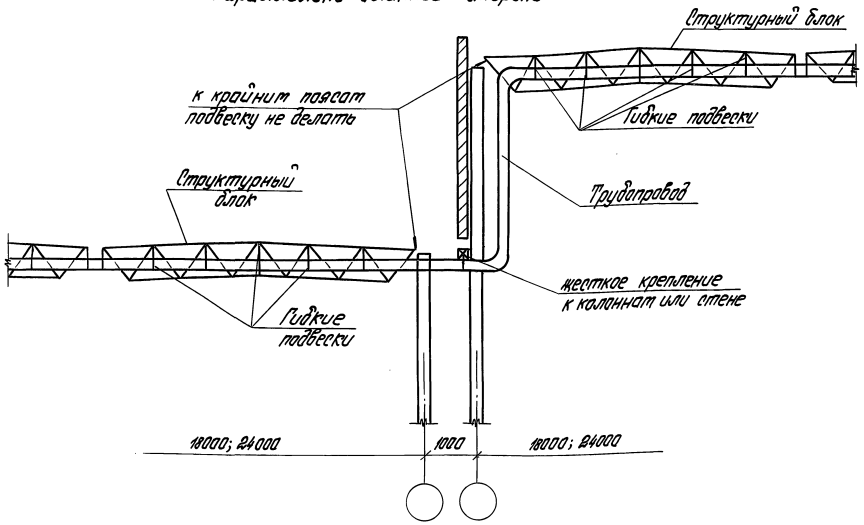
17971 53

Подвеска трубопроводов внутри структурного блока

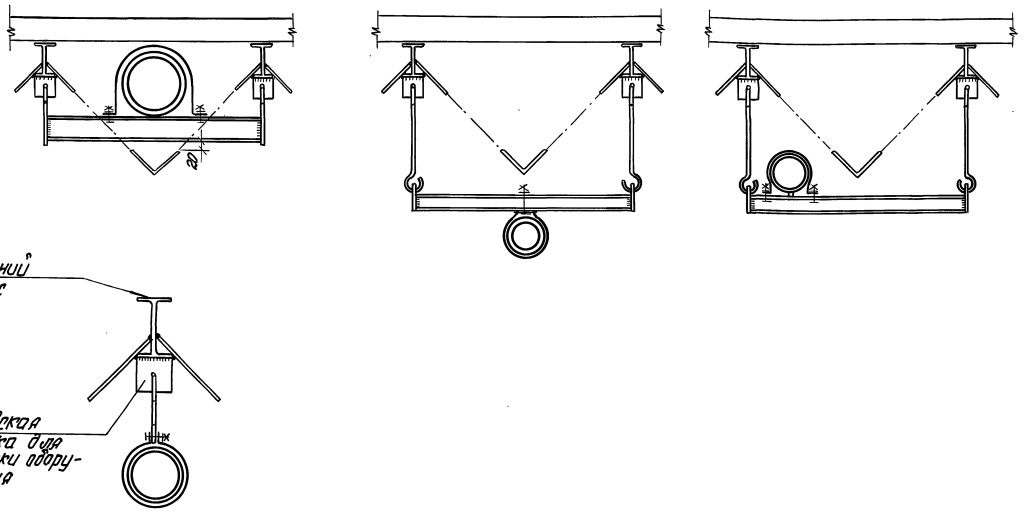
параллельно короткой стороне



параллельно длинной стороне

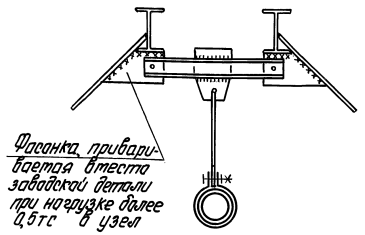


Схемы подвески трубопроводов к верхним поясам блоков

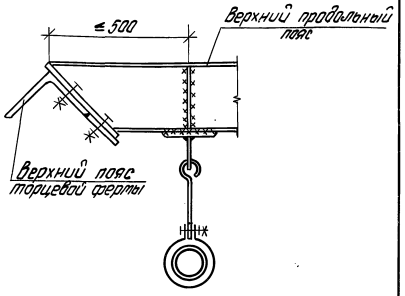


Схемы подвески трубопроводов

На стыке двух блоков



В крайнем узле верхнего пояса



1. Подвеску оборудования и коммуникаций следует осуществлять в узлы верхних поясов к специально предусмотренным для этих целей фасонкам. Шаг расположения подвесок ~ 3м. Подвески должны быть гибкими, чтобы не создавать дополнительные точки опирания блоков.

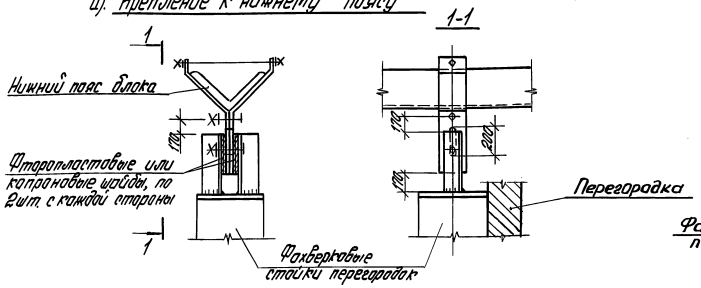
				1.460-6/81 КМ			
Нач.отд.	Матвеев			Подвеска оборудования и трубопроводов внутри структурного блока и у его краев	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Эстрин				Р	47	
Проверил	Рожкова				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Составил	Богданова						

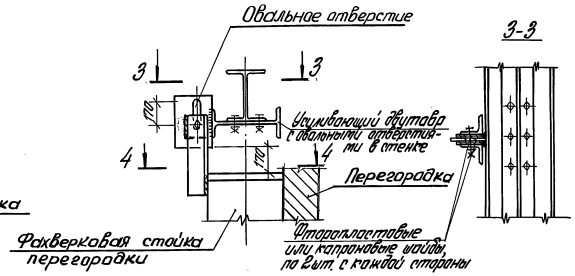
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

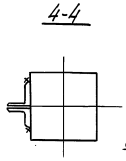
Примыкание перегородки к поясам блока

I. Продольные оси перегородки и пояса взаимно перпендикулярны

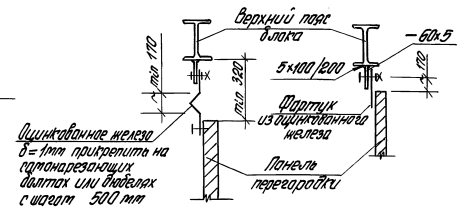
а). Крепление к нижнему поясу



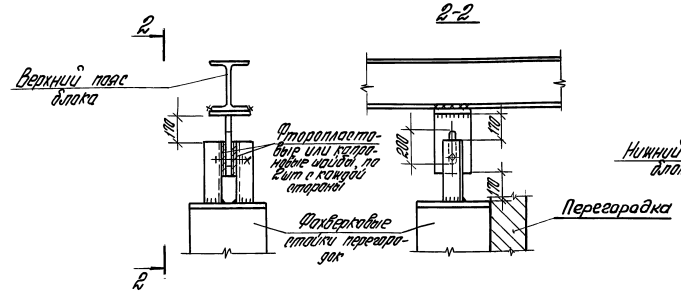




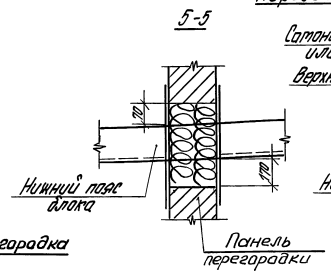
II. Продольные оси перегородки и пояса параллельны (примыкание перегородки к блоку вне узла)

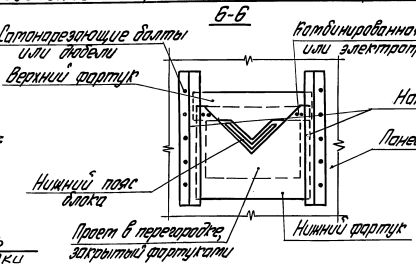


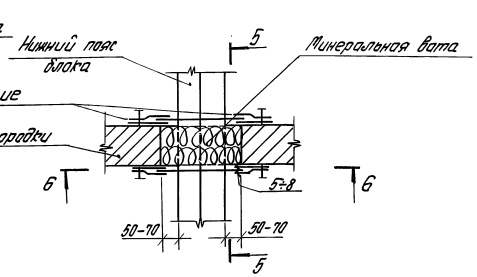
б). Крепление к верхнему поясу

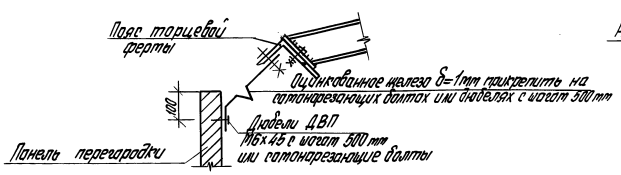


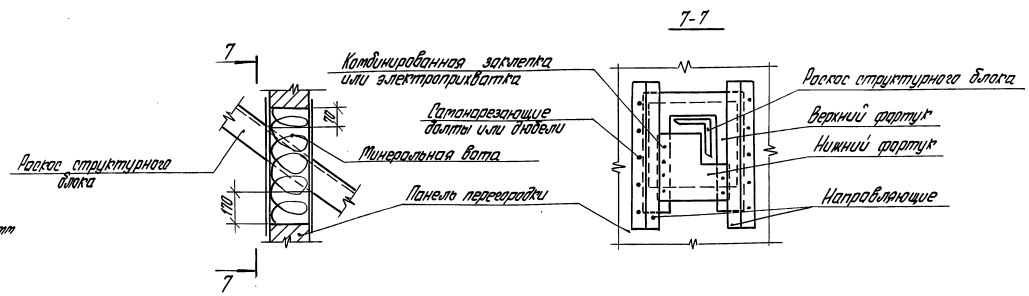
Пересечения стержней блока с перегородками











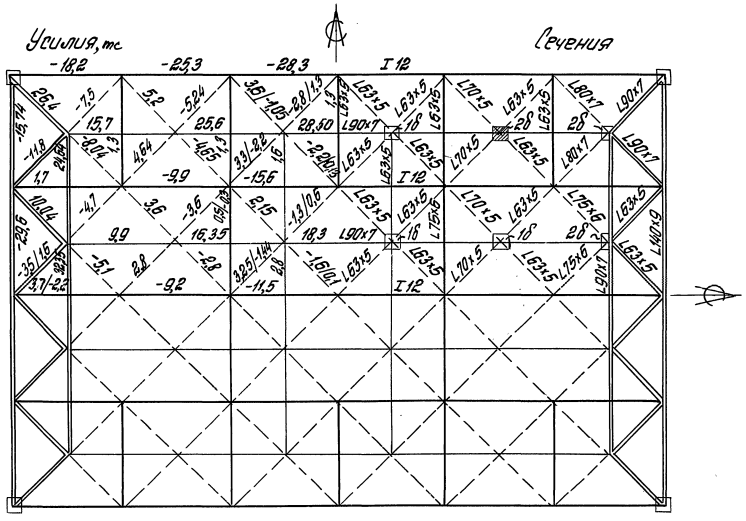
1. Длина усиливающего двутавра меньше расстояния между фасонками соседних узлов верхнего пояса на 200 мм.
2. Сечение усиливающего двутавра определяется по расчету.
3. Крепление стоек перегородок осуществлять в узлах верхних поясов. К нижним поясам допускается крепление только легких перегородок и технологических ограждений при передаче усилий от них вдоль пояса. Крепление перегородок к нижним поясам с передачей усилий поперек пояса допускается только в узлах и при наличии балки, распределяющей нагрузки не менее, чем между тремя узлами.
4. Все крепления стоек и сами перегородок должны быть скользящими.

			1.460-6/81 КМ		
Рук.отд.	Матвеев		Примыкание перегородок к структурному блоку	Стадия	Лист	Листов
Гл.констр.	Устрин			Р	18	
Проверил	Рыжова			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполнил	Богданова					

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

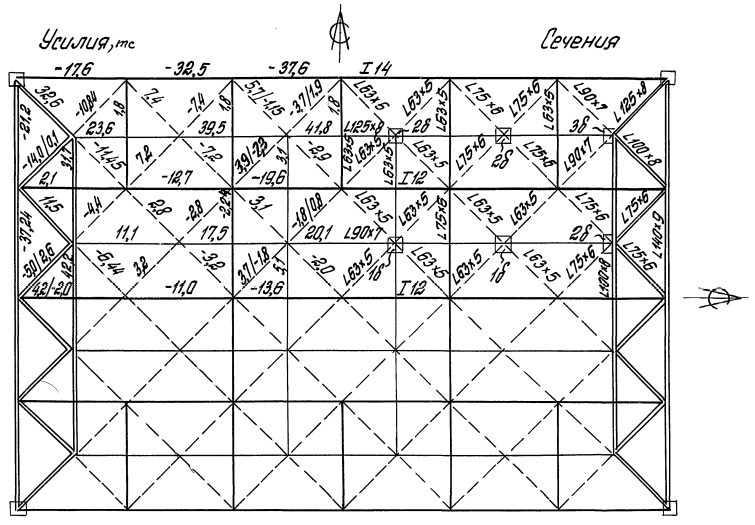
Структурный блок С18-285

Усилия, тс — Сечения



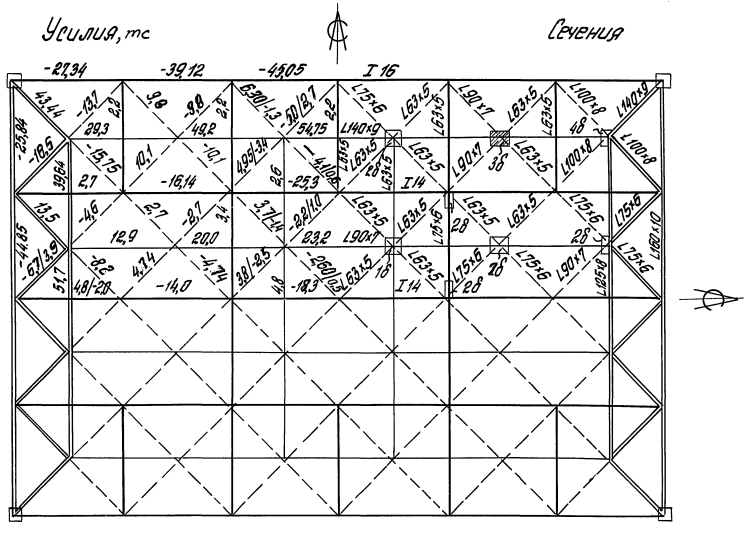
Структурный блок С18-375

Усилия, тс — Сечения



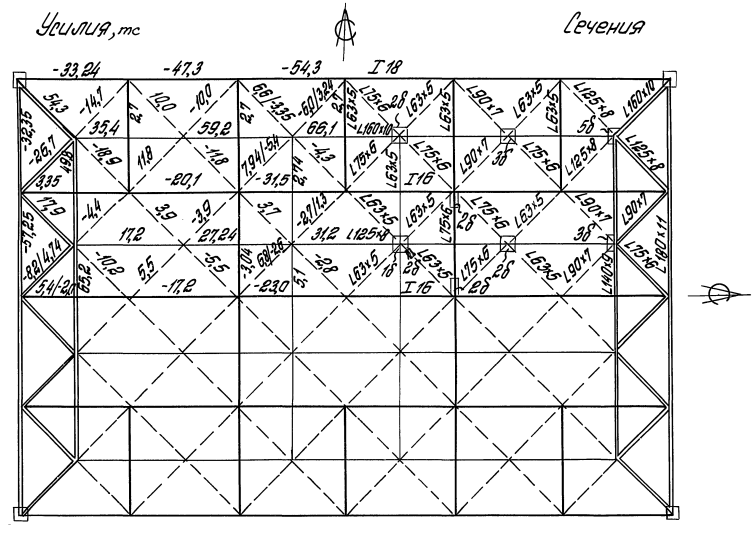
Структурный блок С18-480

Усилия, тс — Сечения



Структурный блок С18-600

Усилия, тс — Сечения

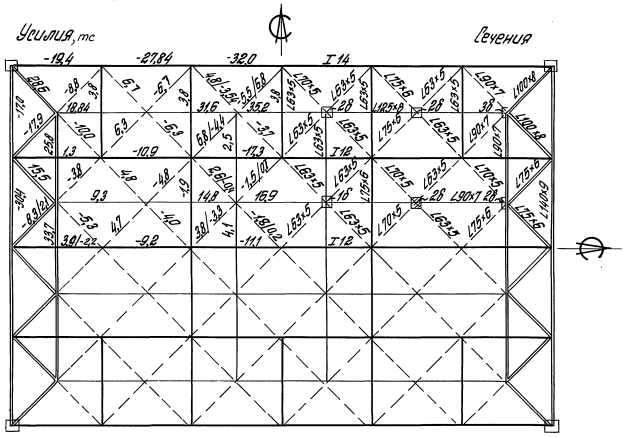


Условные обозначения см. на листе 1.4 пояснительной записки.

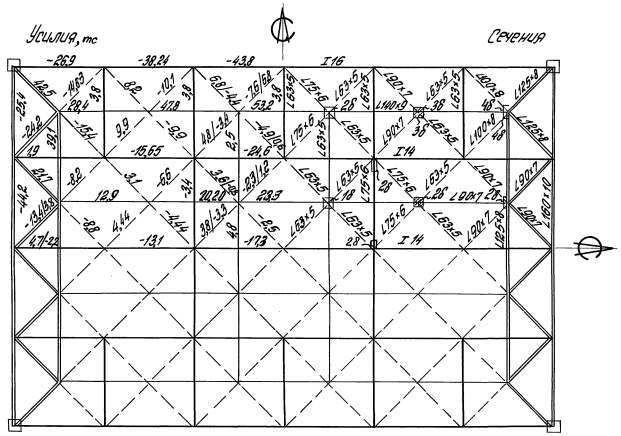
Нач. отд.	Матвеев		1.460-6/81 КМ		
Ст. н. сотр.	Зетрин		Структурные блоки С18-285, С18-375, С18-480, С18-600	Стадия Р	Лист 49	Листов
Провер.	Рыжова				
Исполн.	Онегова			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ	

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

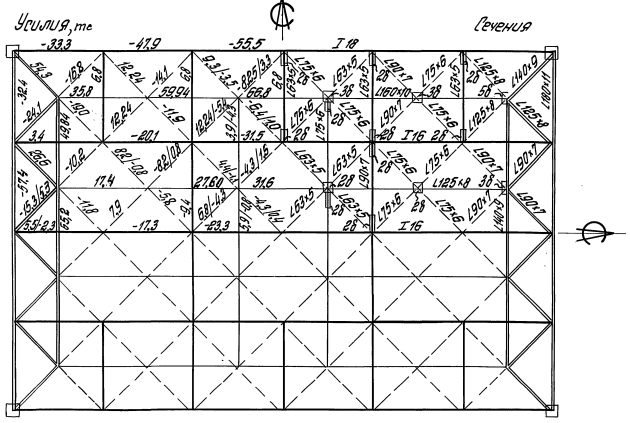
Структурный блок С18-315у



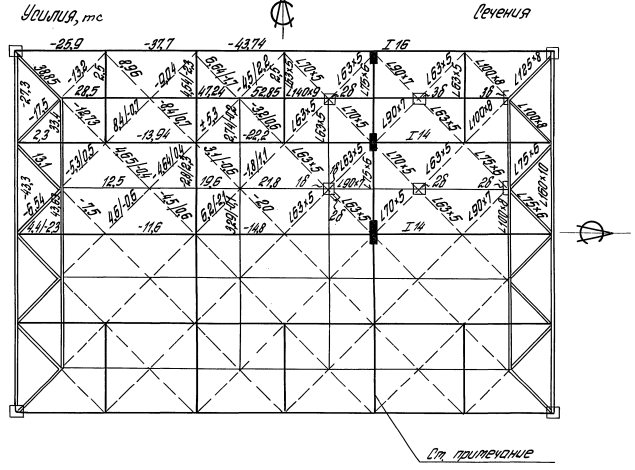
Структурный блок С18-465у



Структурный блок С18-600у



Структурный блок С18-375Т



1. В структурном блоке С18-600у в уголках L125×8 риска - 50 мм.
2. В блоках, примыкающих к торцам зданий, распорки после сборки на болтах обварить по всему ряду.
3. Детали монтажной приварки распорок см. на листе 29.

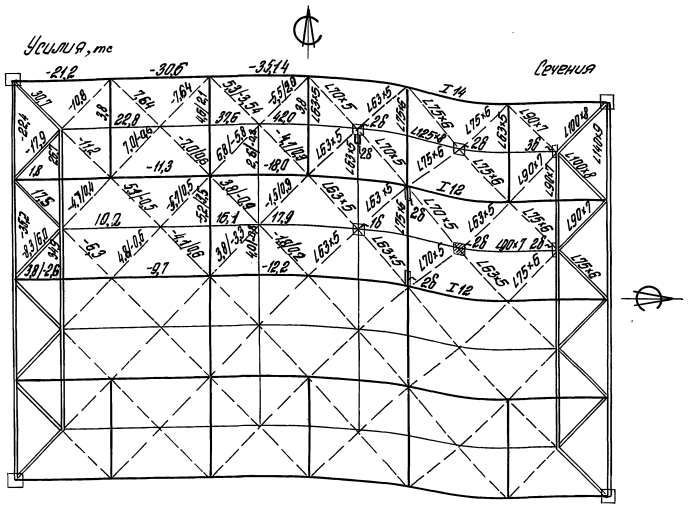
Условные обозначения см. на листе 1.4 пояснительной записки.

				1.460-6/81 КМ		
Рук. отд.	Матвеев			Структурные блоки С18-315у, С18-465у С18-600у, С18-375Т	Стадия	Лист	Листов
Ст. н. сотр.	Эстрин				Р	50	
Проверил	Рыжова				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполнил	Онегова						

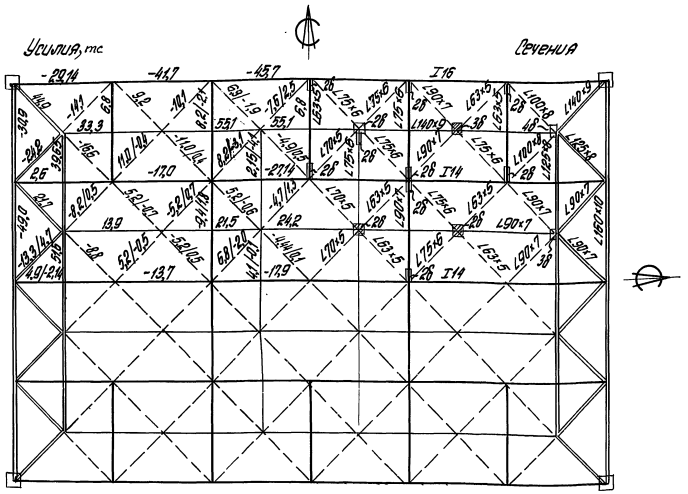
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

17971 57

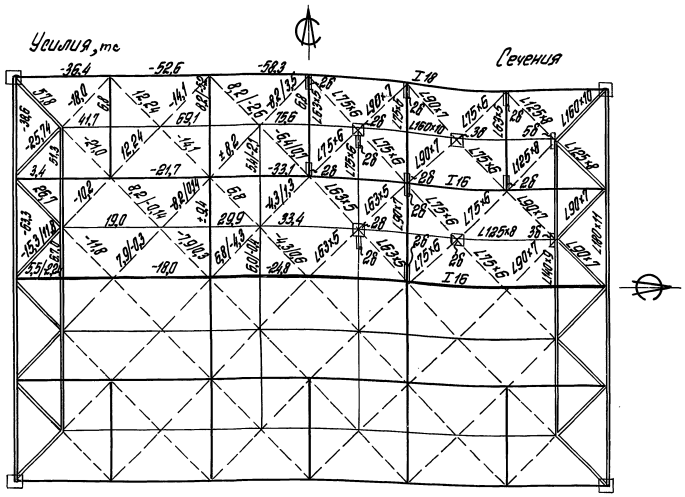
Структурный блок С18-315 ут



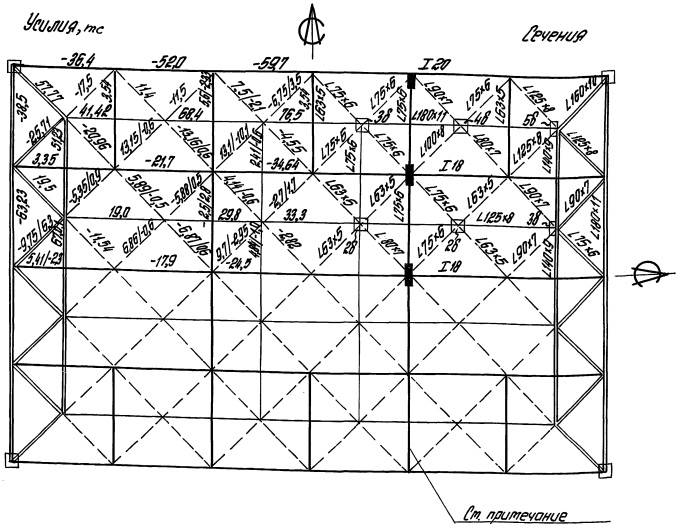
Структурный блок С18-465 ут



Структурный блок С18-600 ут



Структурный блок С18-600 т



1. В блоках, примыкающих длинной стороной к наружным стенам здания, распорки по верхним поясам из уголков L75×6 и L90×7 обварить на монтаже.
2. В раскосах из уголков L63×5 риска 30 мм, L90×7 - 40 мм, L100×8 и L125×8 - 50 мм.
3. Детали монтажной приварки распорок см. на листе 29.

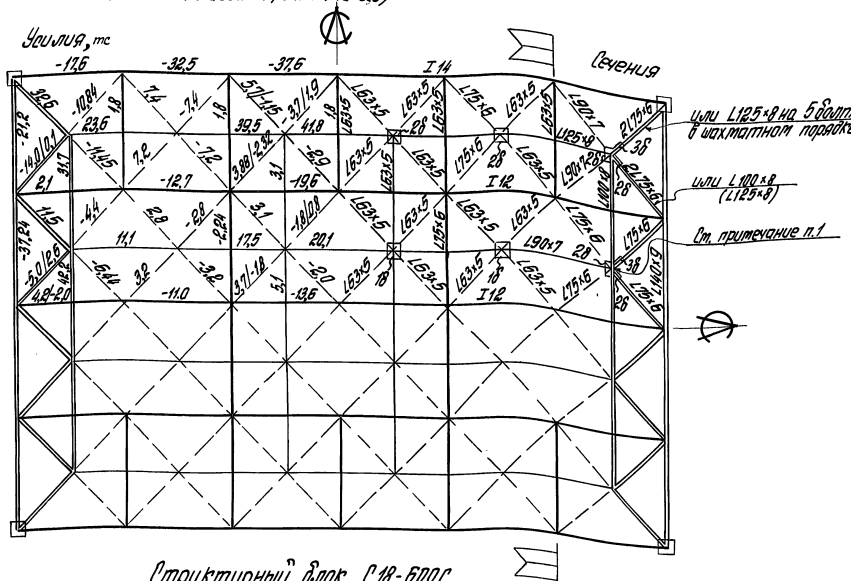
Условные обозначения см. на листе 1.4 пояснительной записки.

				1.460-6/81 КМ			
Рук. отд.	Матвеев			Структурные блоки С18-315ут, С18-465ут, С18-600ут, С18-600т	Стадия	Лист	Листов
Ст. н. сотр.	Эстрин				Р	51	
Проверил	Эстрин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполнит.	Онегова						

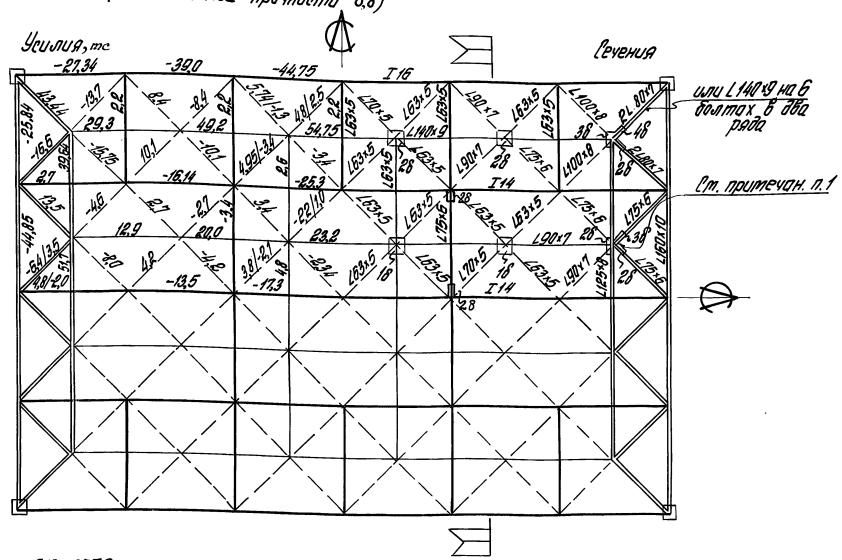
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

17971 58

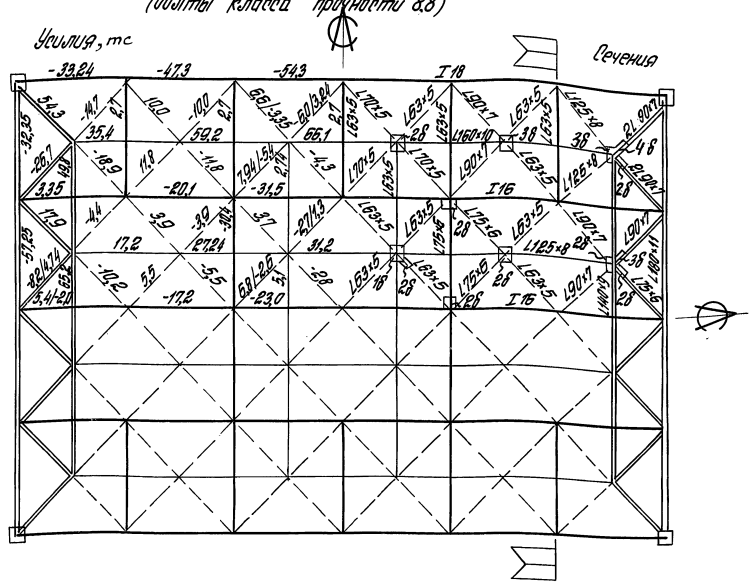
Структурный блок С18-375С
(болты класса прочности 8.8)



Структурный блок С18-480С
(болты класса прочности 8.8)

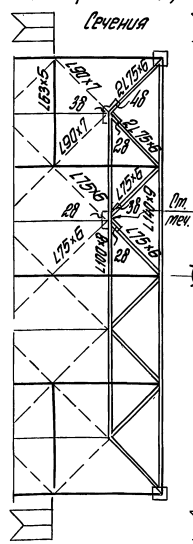


Структурный блок С18-600С
(болты класса прочности 8.8)



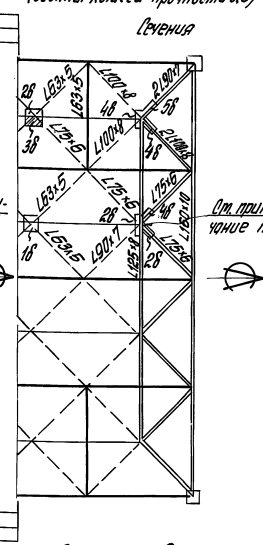
1. В средних узлах нижнего пояса торцевой фермы размещать не более одного болта в сечении (тип сечения 3 по листу 12).

С18-375С (болты класса прочности 5.6)



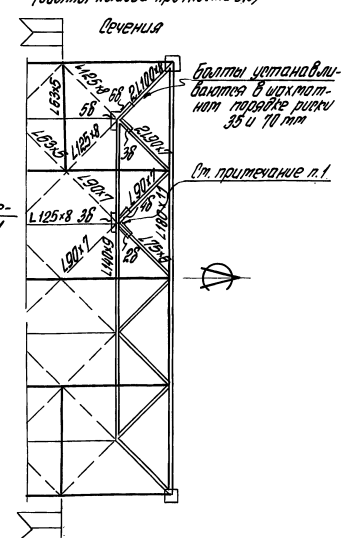
От фланков по С18-375С для болтов класса прочности 8.8

С18-480С (болты класса прочности 5.6)



От фланков по С18-480С для болтов класса прочности 8.8

С18-600С (болты класса прочности 5.6)



От фланков по С18-600С для болтов класса прочности 8.8

Рук. отд.	Матвеев		
Ст. н. отд.	Затрин		
Проверил	Романова		
Составил	Снегова		

1.460-6/81 КМ

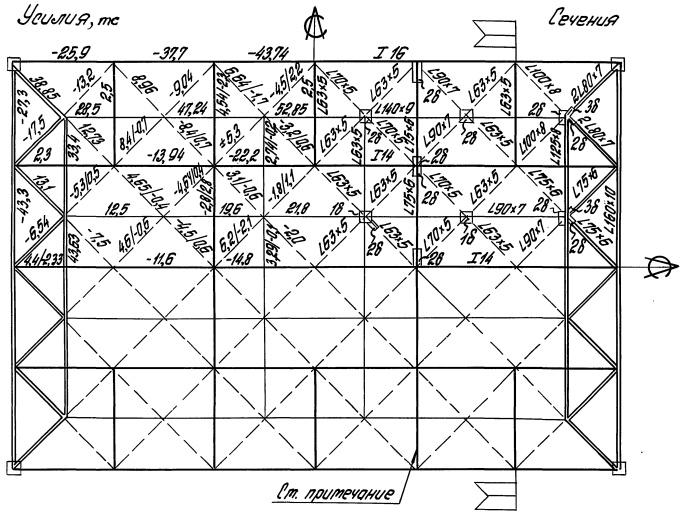
Структурные блоки С18-375С, С18-480С, С18-600С

Стадия	Лист	Листов
Р	52	

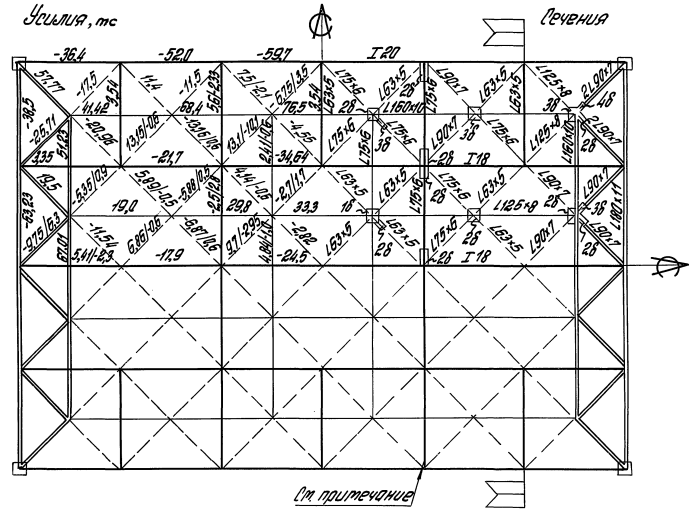
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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

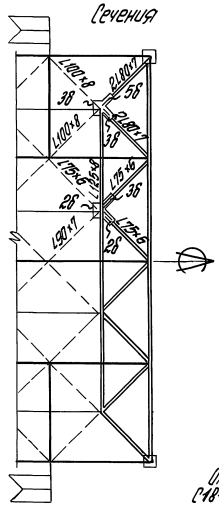
Структурный блок С18-375СТ (болты класса прочности 8.8)



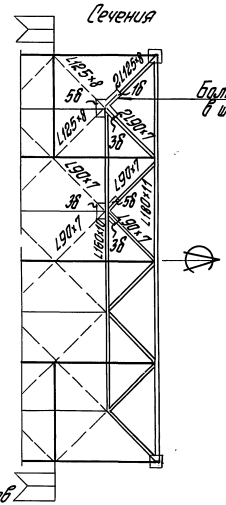
Структурный блок С18-600СТ (болты класса прочности 8.8)



С18-375СТ (болты класса прочности 5.6)



С18-600СТ (болты класса прочности 5.6)

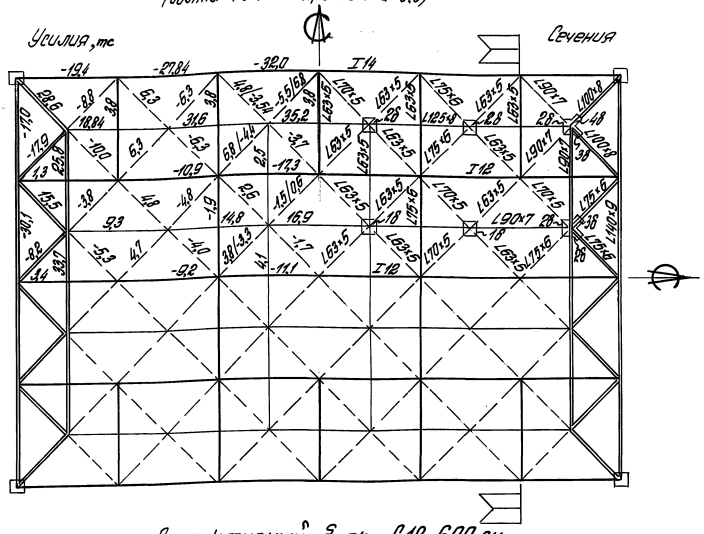


1. Болты затянуть с усилием 23-25 кгм по всему рабу распорок.

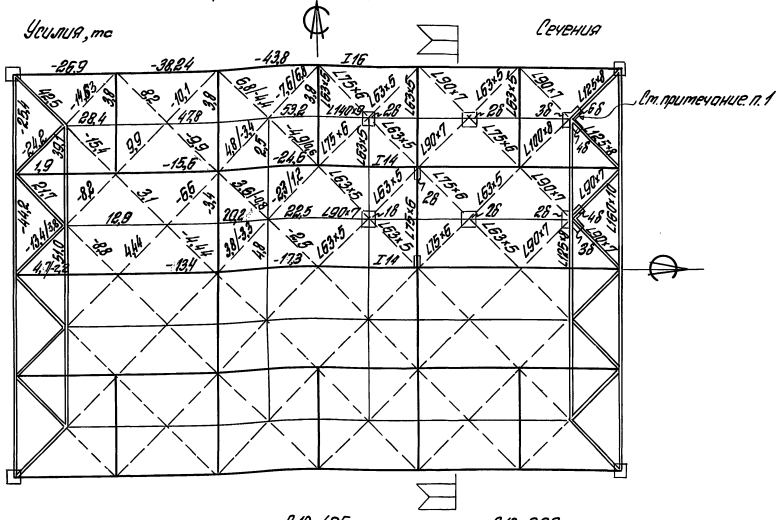
				1.460-6/81 КМ	
Рук. отд	Матвеев			Структурные блоки С18-375СТ, С18-600СТ.	Стадия: Р; Лист: 53; Листов:
Ст. н. сотр	Эстрин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Проверил	Рожава				
Исполнил	Онегова				

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

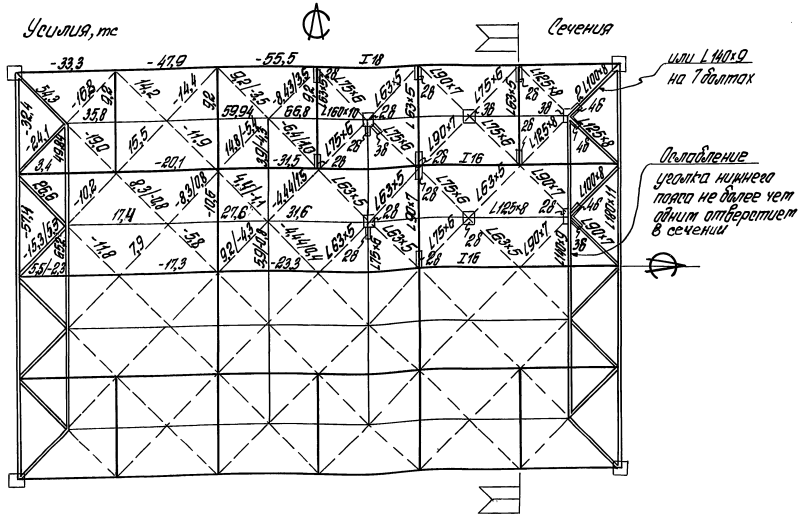
Структурный блок С18-315 су
(болты класса прочности 8.8)



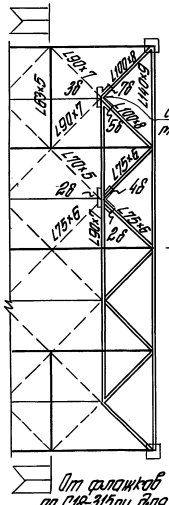
Структурный блок С18-465 су
(болты класса прочности 8.8)



Структурный блок С18-600 су
(болты класса прочности 8.8)

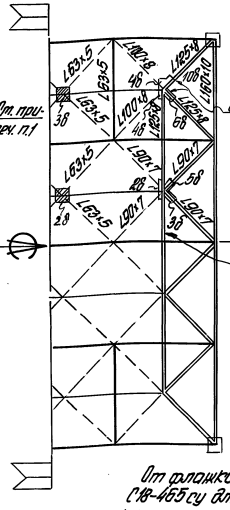


С18-315 су
(болты класса прочности 5.6)



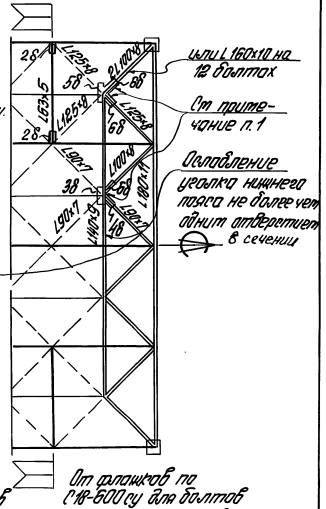
От флажков по С18-315 су для болтов класса прочности 8.8

С18-465 су
(болты класса прочности 5.6)



От флажков по С18-465 су для болтов класса прочности 8.8

С18-600 су
(болты класса прочности 5.6)



От флажков по С18-600 су для болтов класса прочности 8.8

1. Болты располагать в шахматном порядке.
2. В структурных блоках С18-600 су в уголках L 63×5 риска 30 мм, в уголках L 125×8 риска 50 мм.

Рук. отд.	Матвеев		
Ст. н. сот.	Эстрин		
Провер.	Эстрин		
Исполн.	Онегова		

1.460-6/81 КМ

Структурные блоки С18-315 су, С18-465 су, С18-600 су.

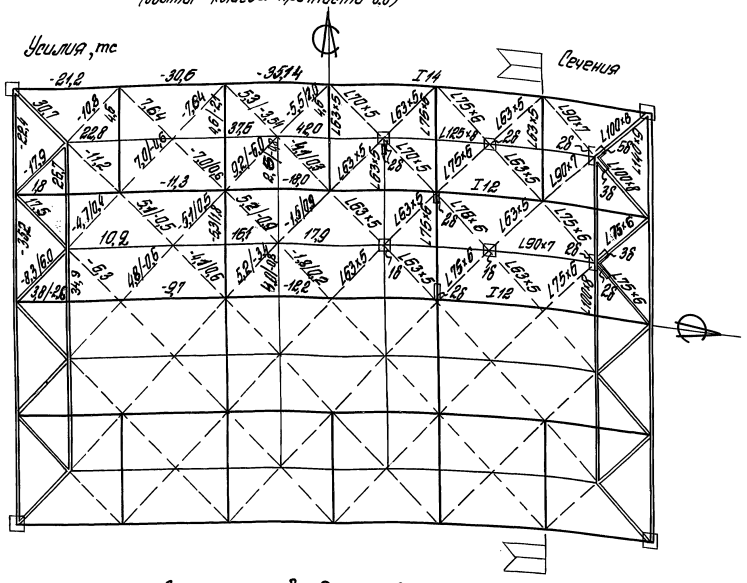
Стадия	Лист	Листов
Р	54	

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

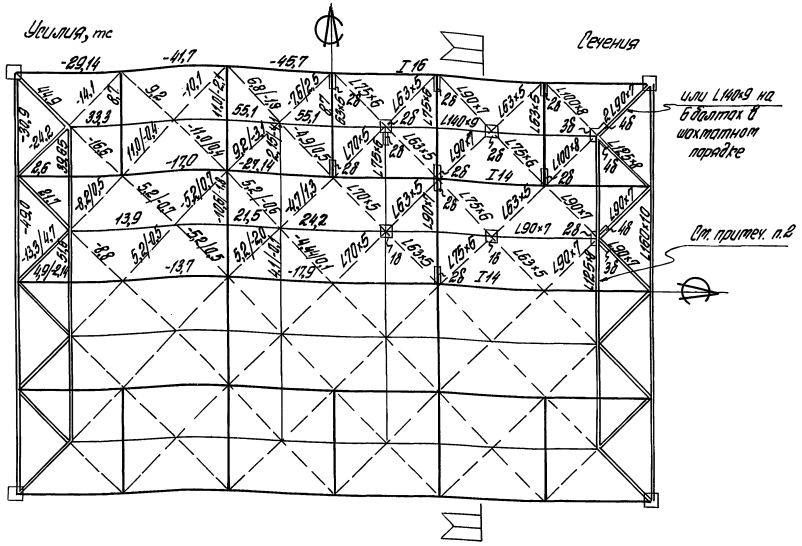
17971 61

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

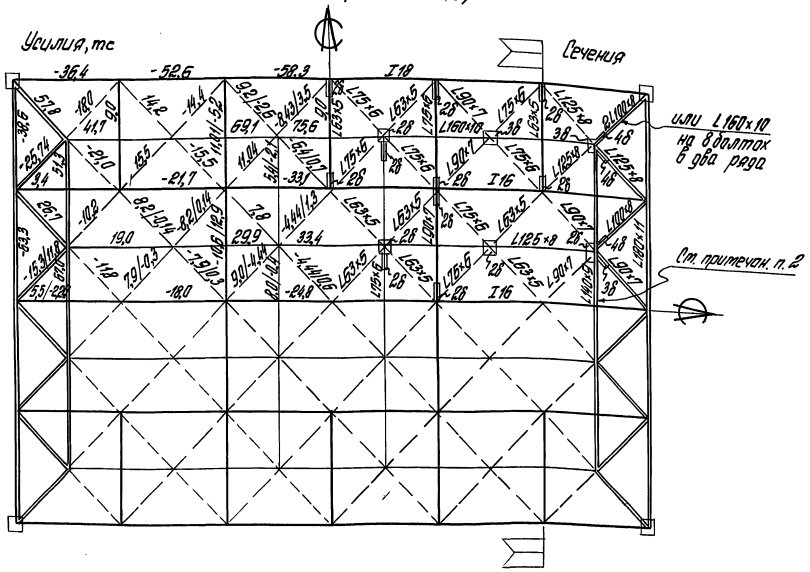
Структурный блок С18-315 сут (болты класса прочности 8.8)



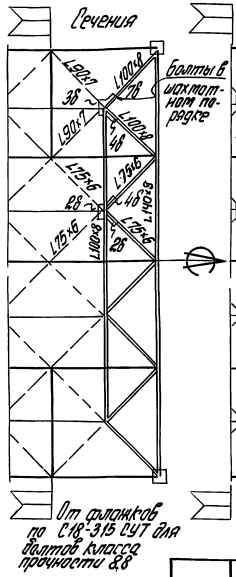
Структурный блок С18-465 сут (болты класса прочности 8.8)



Структурный блок С18-600 сут (болты класса прочности 8.8)

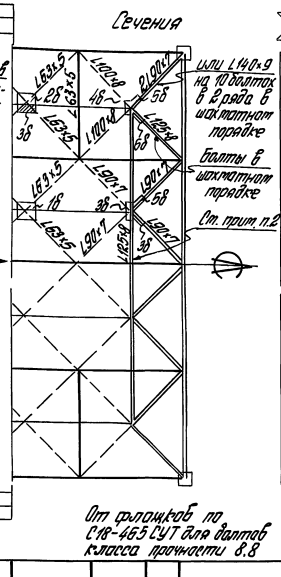


С18-315 сут (болты класса прочности 5.6)



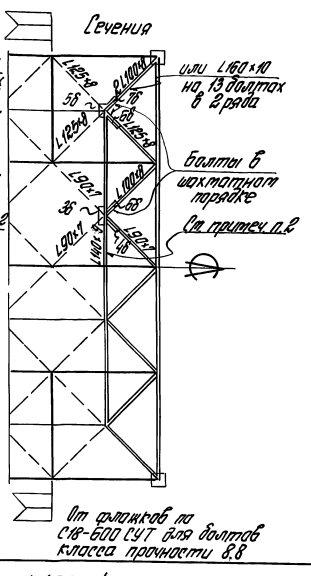
От фланцев по С18-315 сут для болтов класса прочности 8.8

С18-465 сут (болты класса прочности 5.6)



От фланцев по С18-465 сут для болтов класса прочности 8.8

С18-600 сут (болты класса прочности 5.6)



От фланцев по С18-600 сут для болтов класса прочности 8.8

1. В раскосах из уголков L63×5 риска 30мм. из уголков L90×7 - 40мм, в уголках L100×8 и L125×8-50мм.
2. Ослабление уголка нижнего пояса не более, чем одним отверстием в сечении.
3. В блоках, примыкающих к торцевым стенам, распорки по верхним поясам из L75×6мм и L90×7 крепить высокопрочными болтами или сваркой.

			1.460-6/81 КМ
Рук. отд.	Татевосов		Структурные блоки С18-315 сут, С18-465 сут, С18-600 сут
Ст.н.сотр.	Затрин		
Провер.	Затрин		
Исполн.	Онегова		

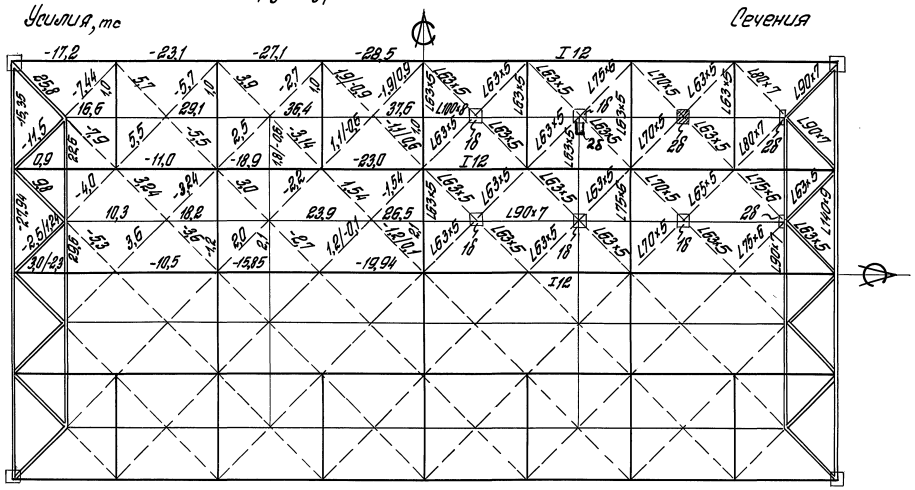
Стадия	Лист	Листов
Р	55	

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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

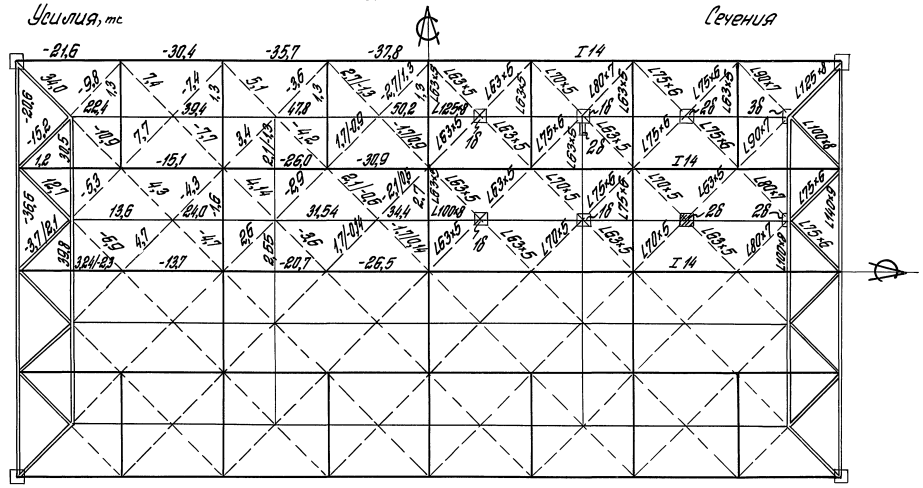
Структурный блок С24-220

Усилия, тс — Сечения



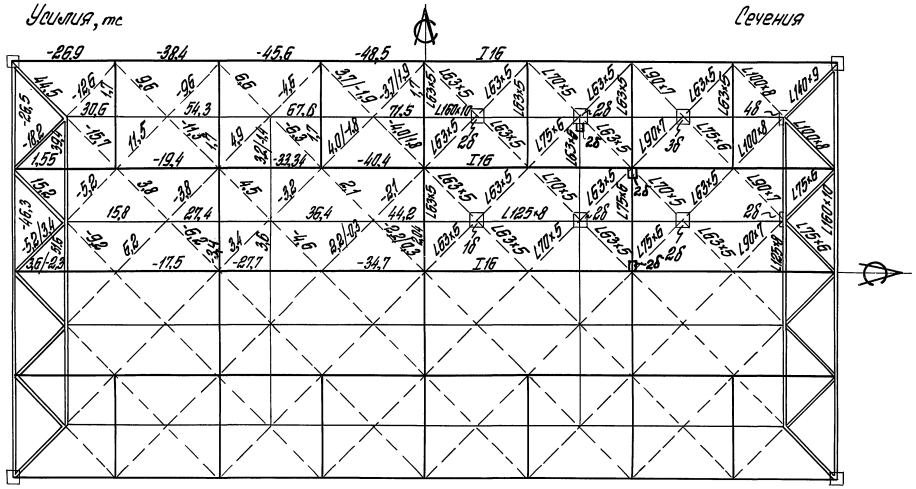
Структурный блок С24-290

Усилия, тс — Сечения



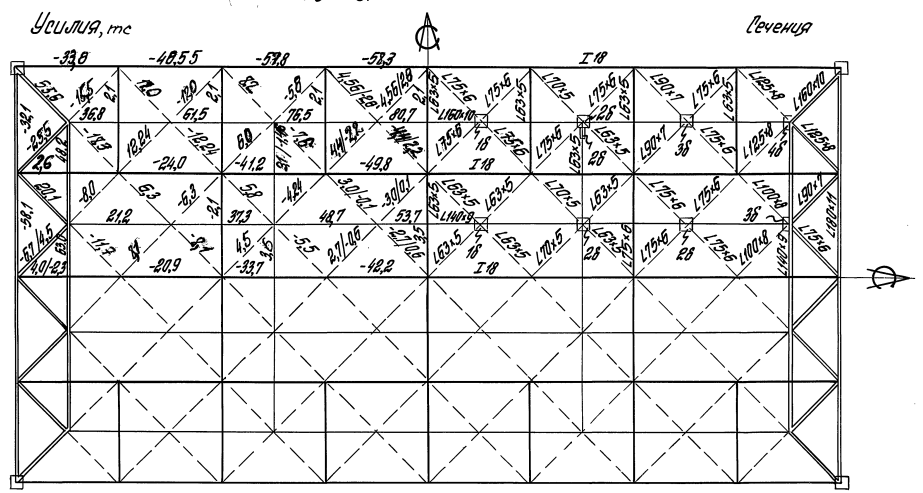
Структурный блок С24-380

Усилия, тс — Сечения



Структурный блок С24-460

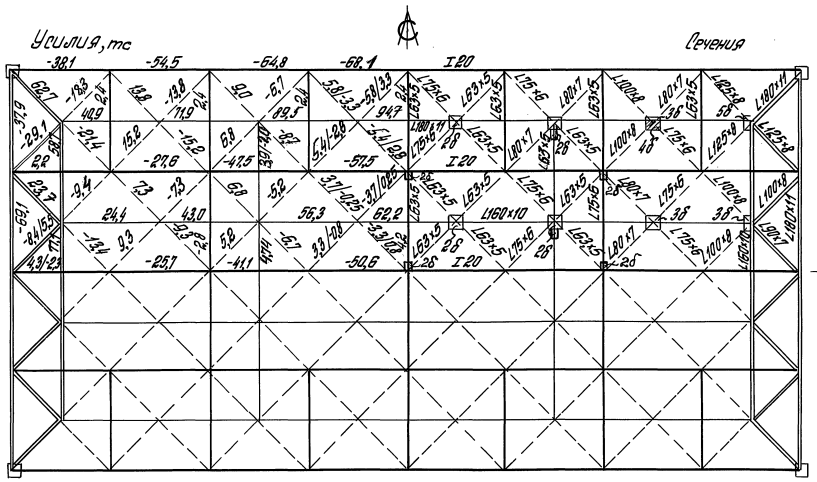
Усилия, тс — Сечения



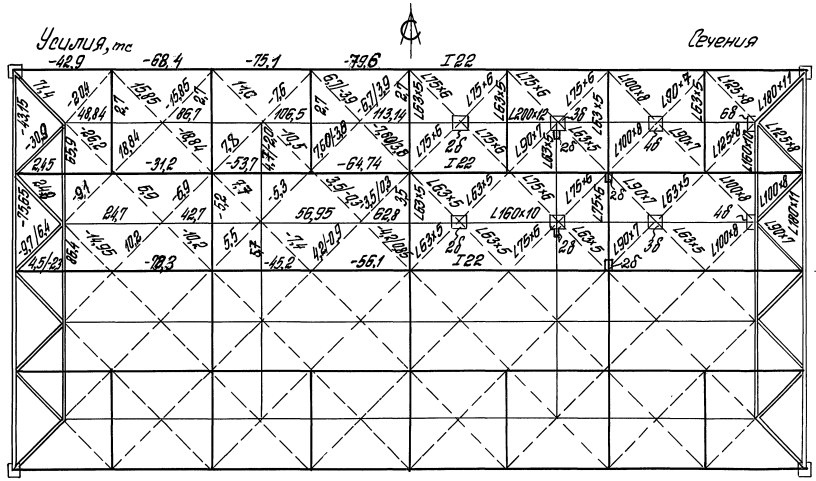
Нач. отд.	Матвеев		1.460-6/81 КМ
Гл. инж. пр.	Затман		Структурные блоки С24-220, С24-290, С24-380, С24-460.
Проверил	Рыжова		Стадия: Р; Лист: 55; Листов:
Исполн.	Онегова		ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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

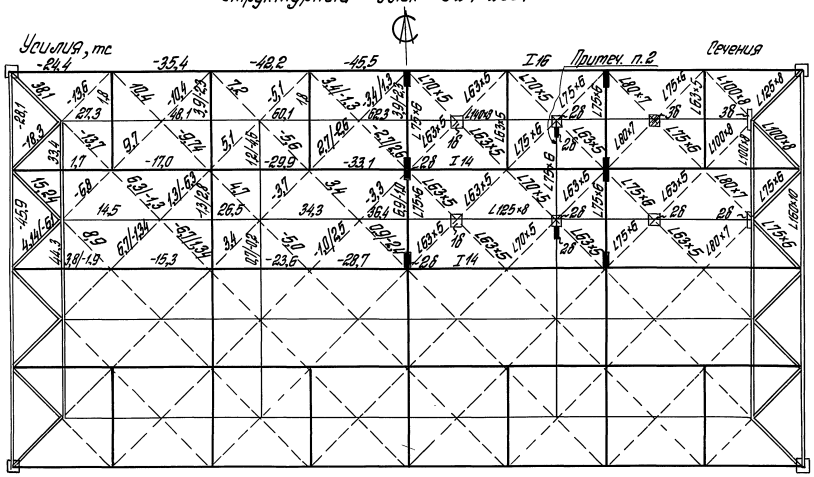
Структурный блок С24-535



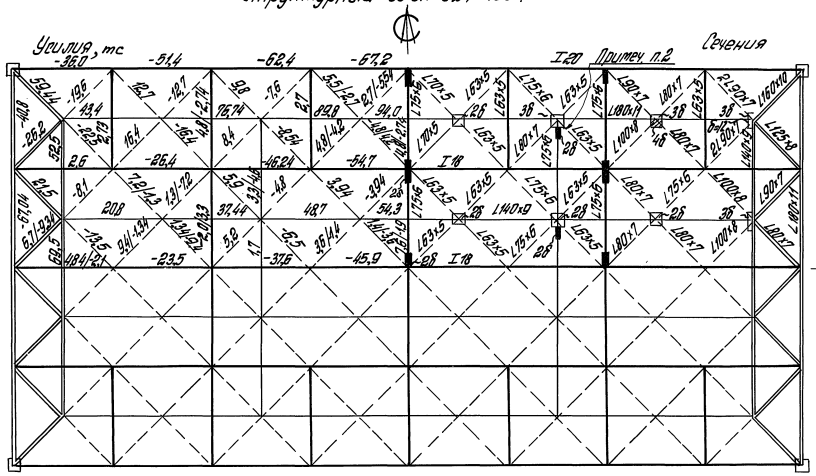
Структурный блок С24-600



Структурный блок С24-290т



Структурный блок С24-460т.



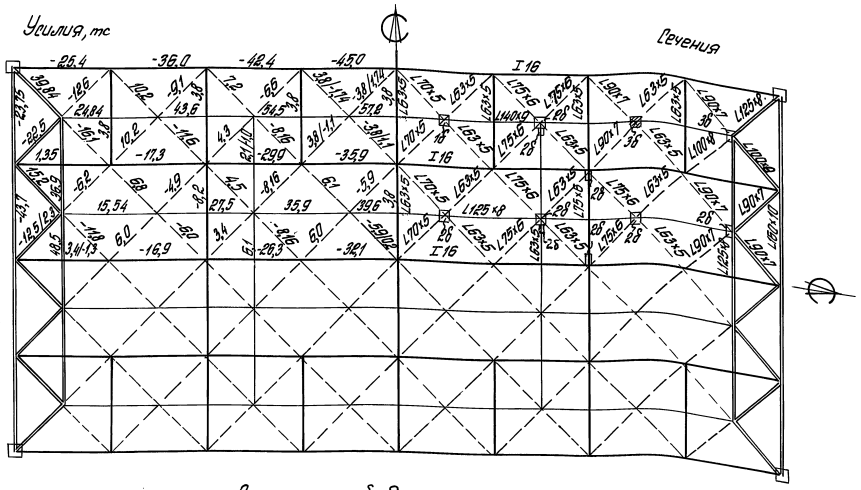
1. В блоках, примыкающих длинной стороной к наружным стенам, сквозные распорки по верхним поясам после сборки обвариваются.
2. Гнутую фасонку приварить к нижнему продольному поясу (лист 29), а распорку крепить к ней на 2х болтах.

				1.460-6/81 КМ		
Рук. отд.	Матвеев			Структурные блоки С24-535, С24-600, С24-290т, С24-460т	Стадия	Лист	Листов
Ст. н. сотр.	Эстрин				Р	57	
Проверил	Рыжова				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполнил	Онегова						

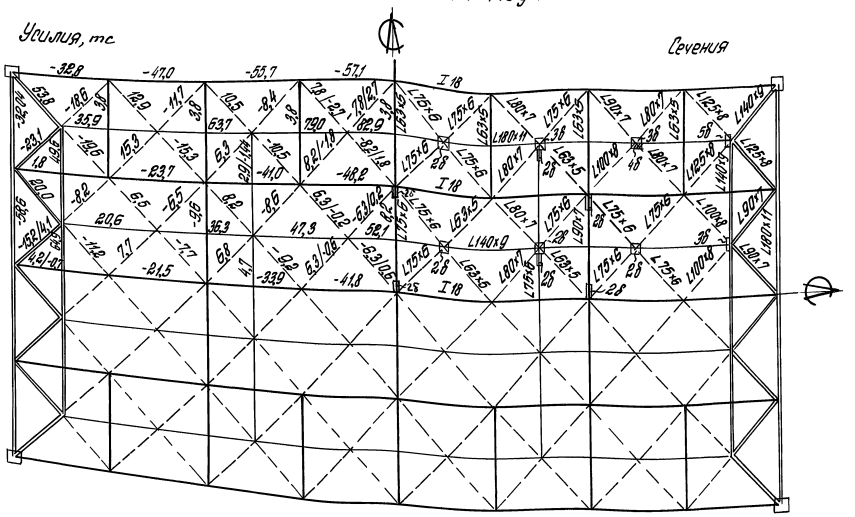
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

17971 64

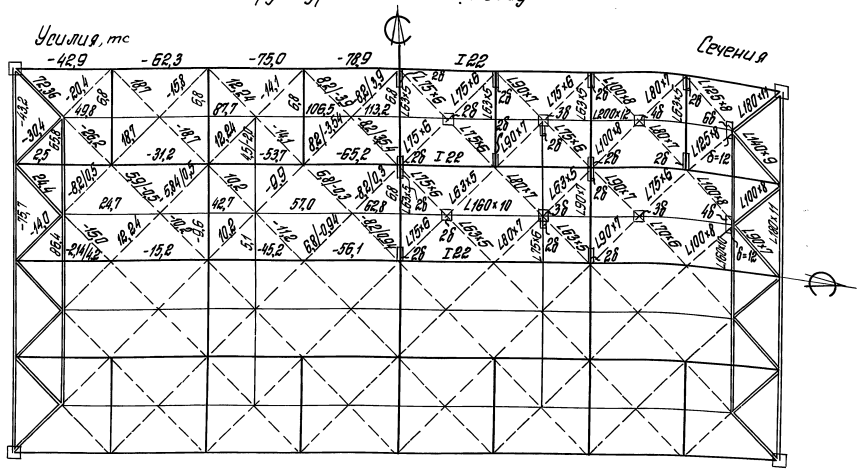
Структурный блок С24-330у



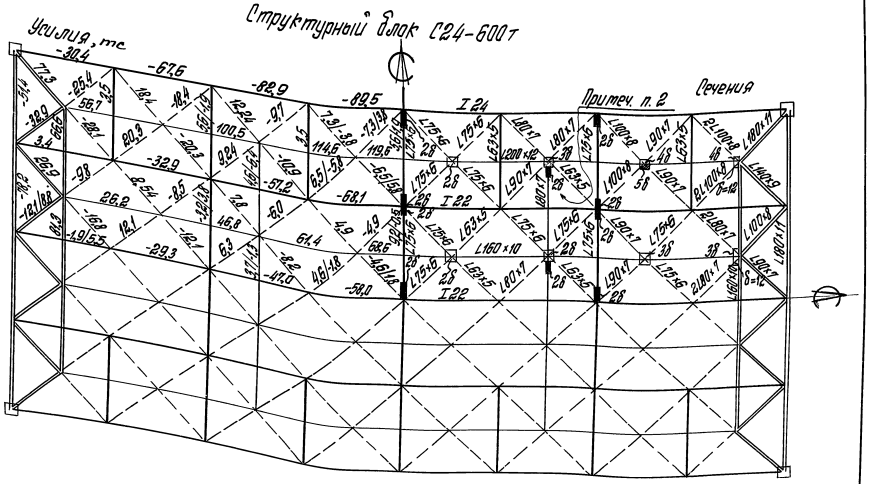
Структурный блок С24-445у



Структурный блок С24-600у



Структурный блок С24-600т

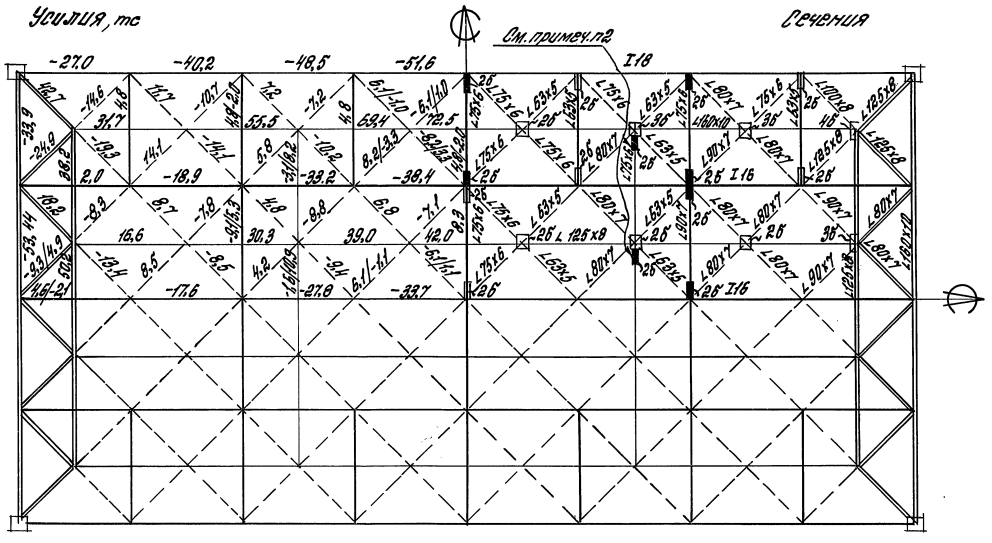


1. В блоках, примыкающих длиной стороной к наружным стенам, сквозные распорки по верхним поясам после сборки обвариваются.
2. Гнутую фасонку приварить к нижнему продольному поясу (лист 29), а распорку крепить к ней на 2х болтах.
3. Стойки С1 в структурных блоках С24-315у, С24-445у, С24-600у выполняются из двух уголков L63×5.

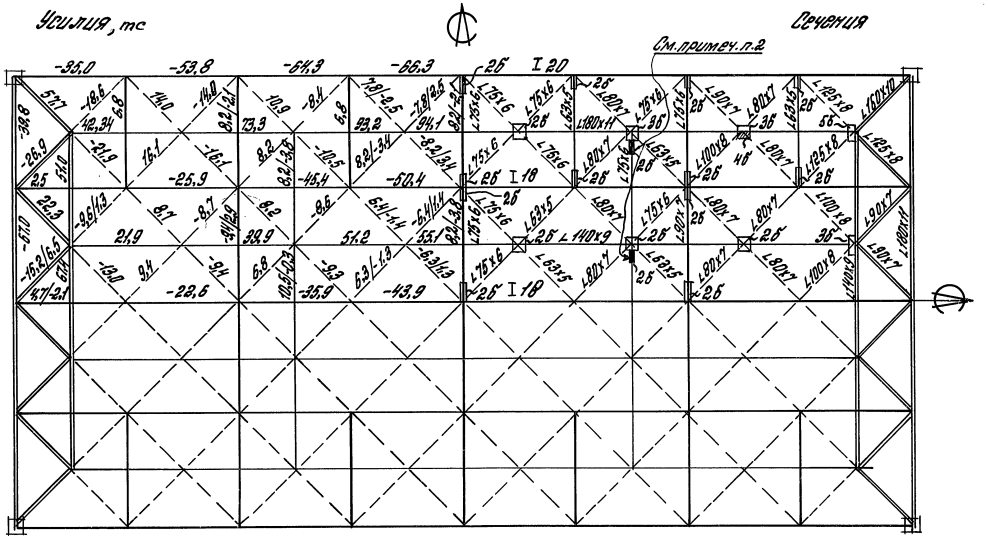
				1.460-6/81 КМ			
Рук. отд.	Матвеев			Структурные блоки С24-330у, С24-445у, С24-600у, С24-600т	Стадия	Лист	Листов
Ст. н. сотр.	Эстрин				Р	58	
Провер.	Эстрин				НИИПРОМЗДАНИЙ		

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

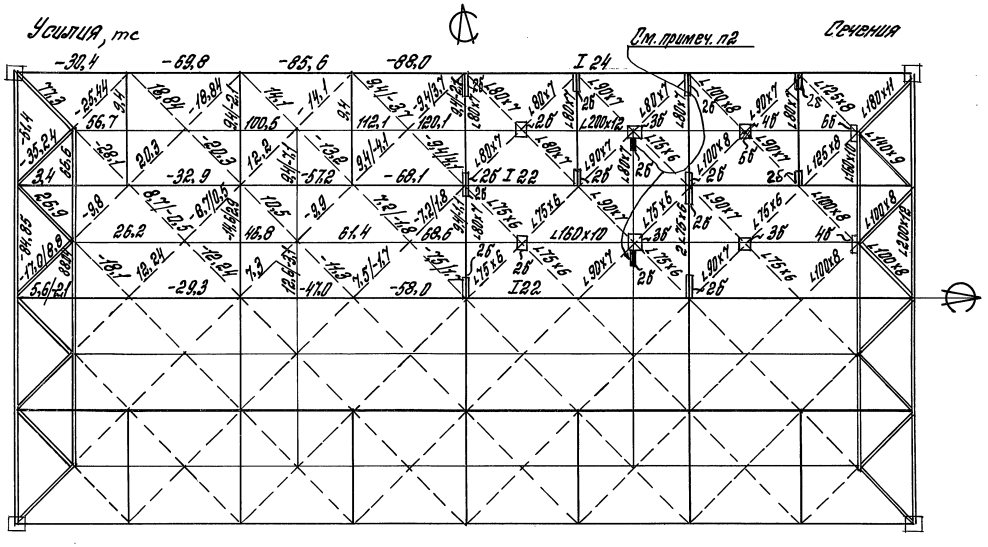
Структурный блок С24-330 ут



Структурный блок С24-445 ут



Структурный блок С24-600 ут

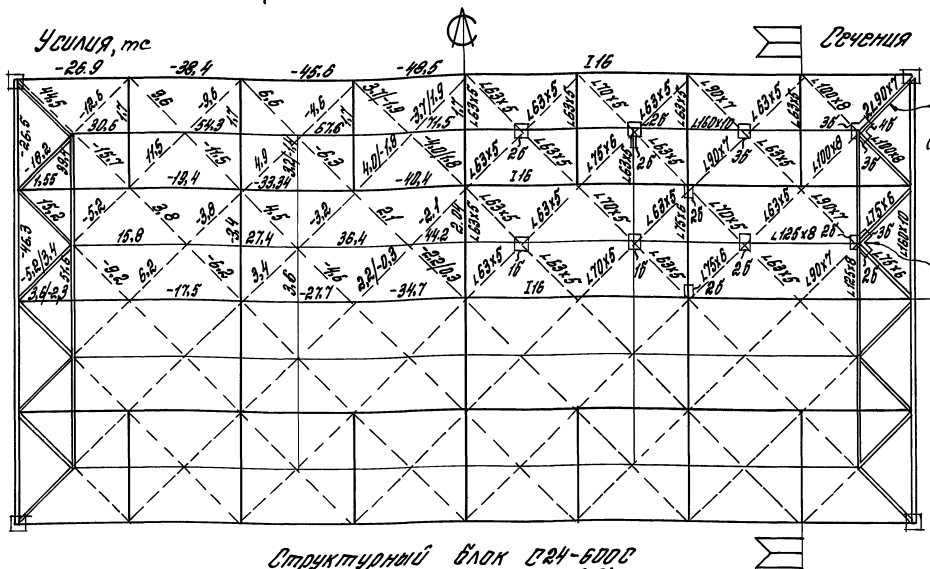


1. В блоках, примыкающих длинной стороной к наружным стенам, сквозные распорки по верхним поясам обвариваются.
2. Гнутую фасонку приварить к нижнему поясу продольными швами.
3. Стойки С1 в структурных блоках С24-330 ут, С24-445 ут и С24-600 ут выполняются из 2^{х} уголков ∠63×5
4. В ∠63×5 риска 30 мм, ∠80×7 – 35 мм, ∠90×7 – 40 мм, ∠100×8 и ∠125×8 – 50 мм.
5. Стойки С1 на схемах условно не показаны.

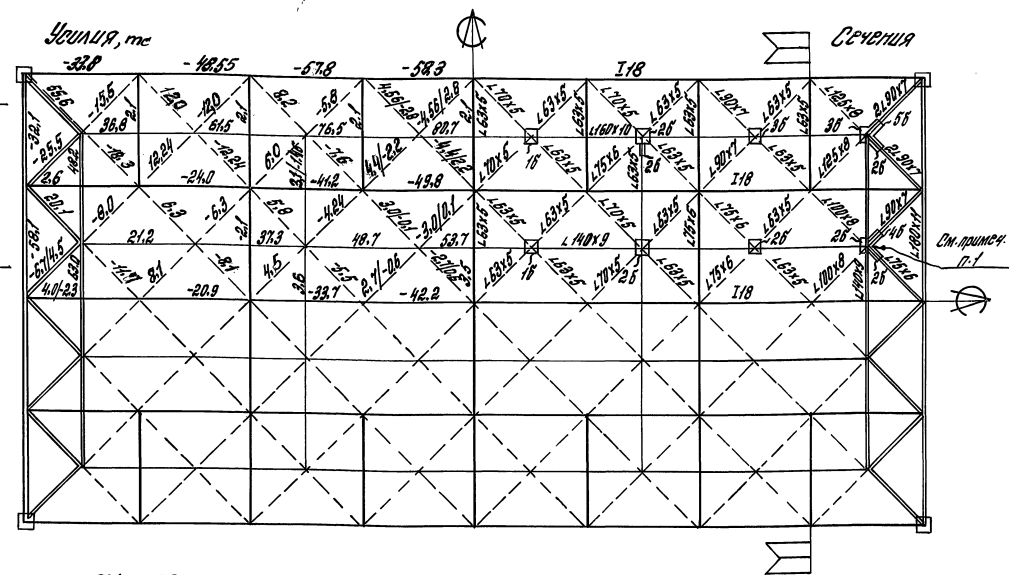
				1.460-6/81 КМ		
Рук. отд.	Матвеев			Структурные блоки С24-330 ут, С24-445 ут, С24-600 ут.	Стадия	Лист	Листов
Ст. н. сотр.	Эстрин				Р	59	
Провер.	Эстрин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Испол.	Онегова						

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

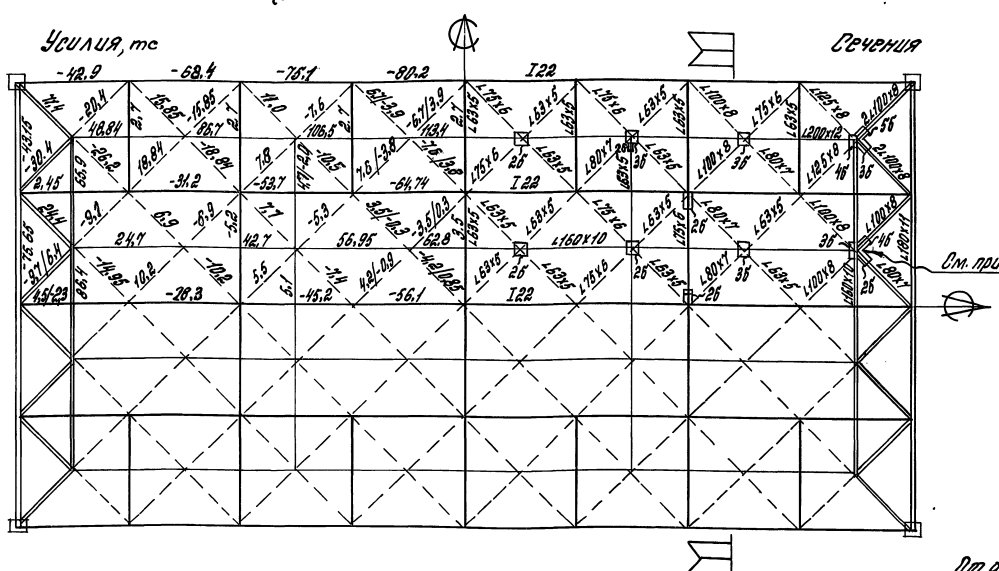
Структурный блок С24-380С (болты класса прочности 8.8)



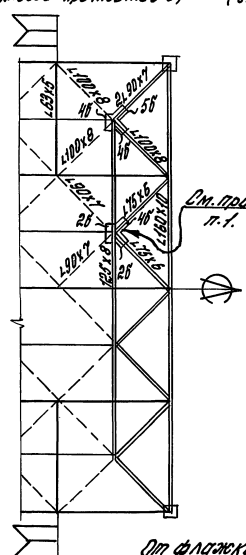
Структурный блок С24-460С (болты класса прочности 8.8)



Структурный блок С24-600С (болты класса прочности 8.8)

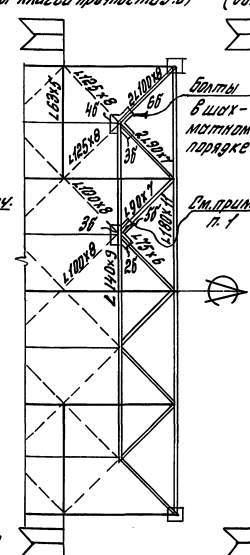


С24-380С (болты класса прочности 5.6)



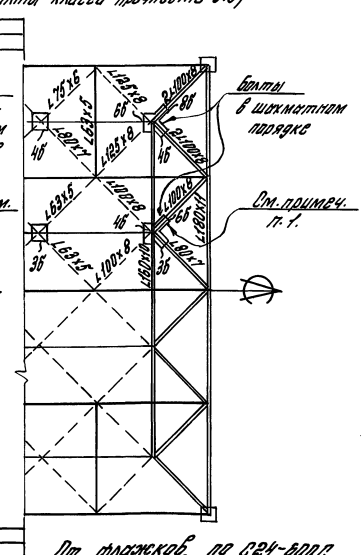
От фланжков по С24-380С для болтов класса прочности 8.8

С24-460С (болты класса прочности 5.6)



От фланжков по С24-460С для болтов класса прочности 8.8

С24-600С (болты класса прочности 5.6)



От фланжков по С24-600С для болтов класса прочности 8.8.

1. В сечениях нижнего пояса не более одного отверстия в сечении (см. лист 12).
2. Болты в уголках L 63х5 размещать на риске 30мм, а в уголках L100х8 и L125х8 – на риске 50мм, кроме растянутого уголка в торцевой ферме: там риска 35мм.

Рук. отд.	Матвеев	
Ст. н. сотр.	Эстрин	
Провер.	Рыжова	
Исполн.	Онегова	

1.460-6/81 КМ

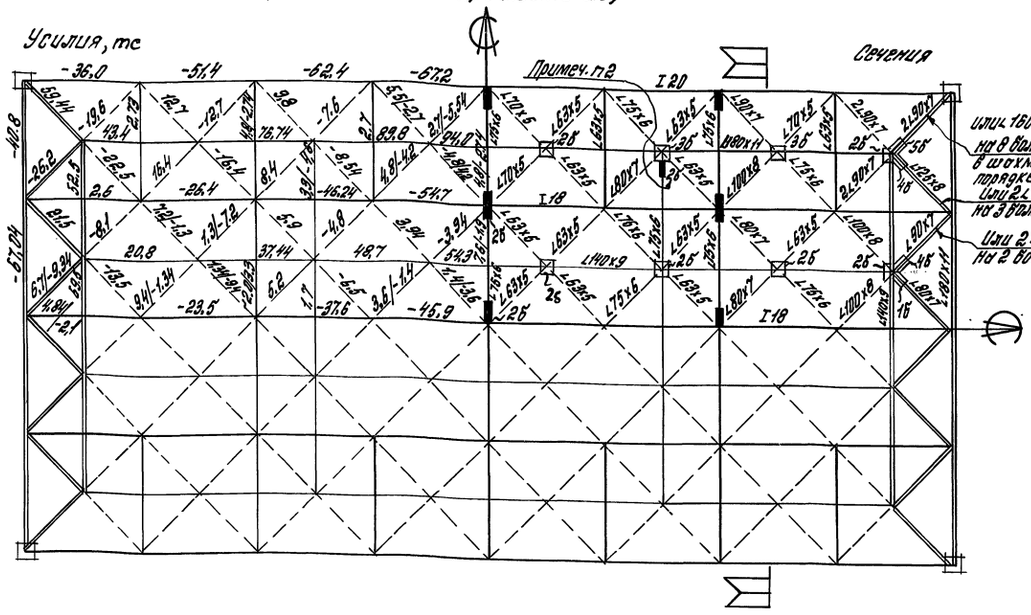
Структурные блоки С24-380С, С24-460С, С24-600С

Стадия	Лист	Листов
Р	60	

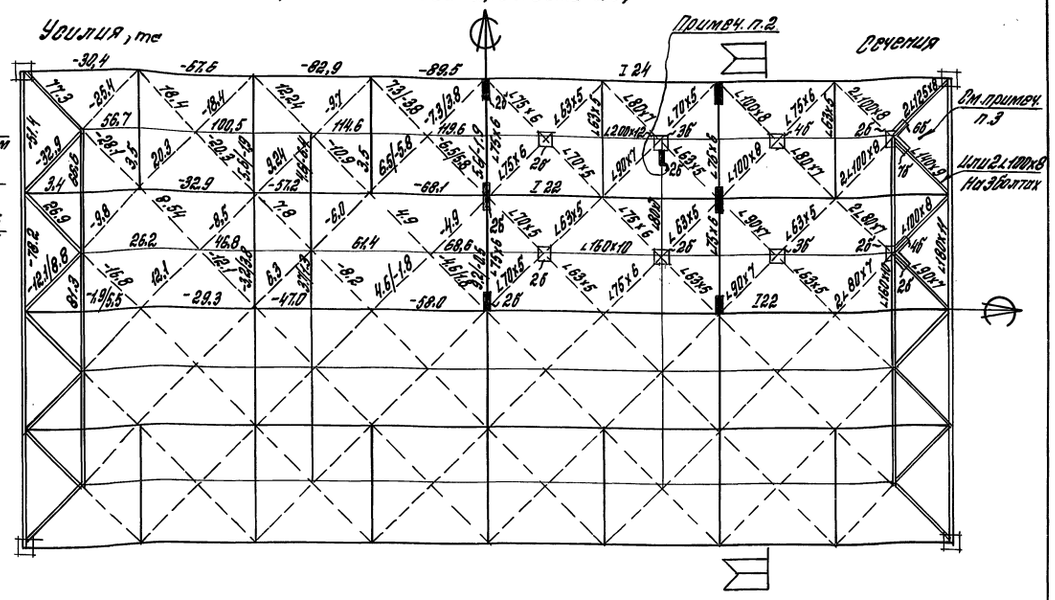
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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

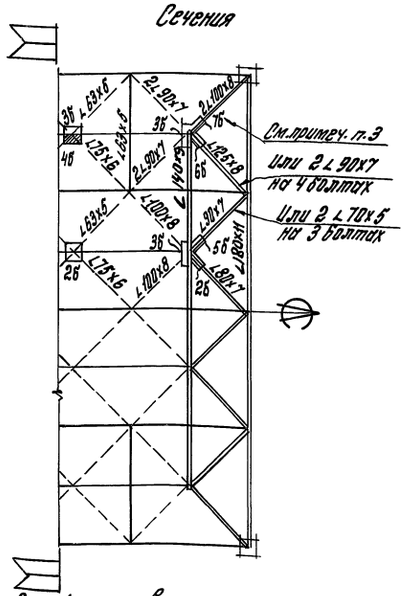
Структурный блок С24-460 СТ
(болты класса прочности 8.8)



Структурный блок С24-600 СТ
(болты класса прочности 8.8)

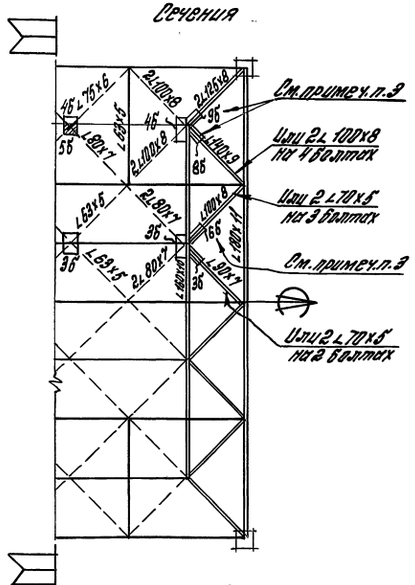


С24-460 СТ
(болты класса прочности 5.6)



От флажков по С24-460 СТ для болтов класса прочности 8.8

С24-600 СТ
(болты класса прочности 5.6)



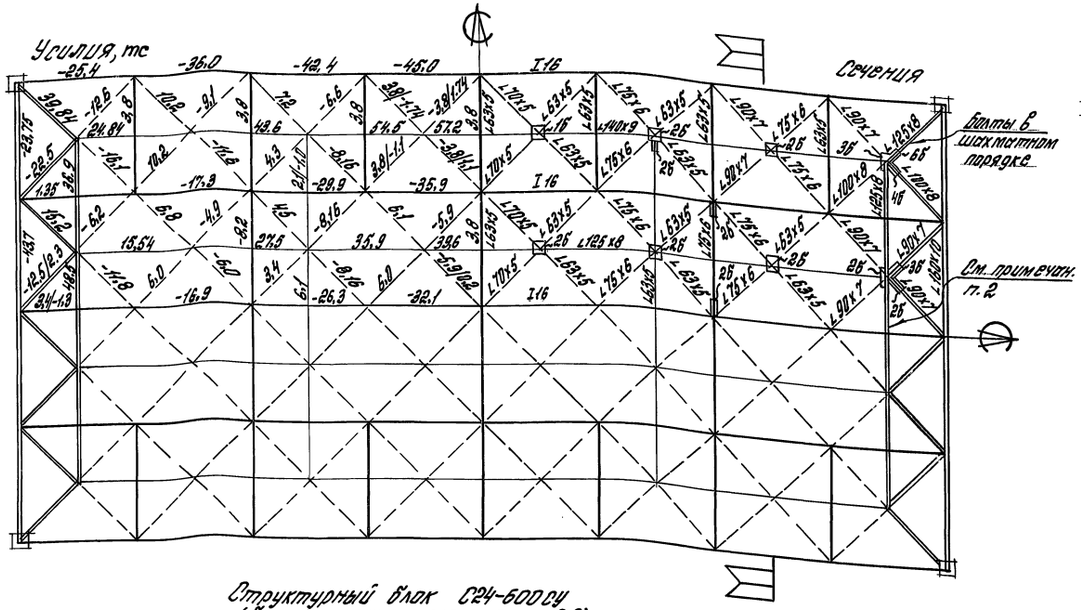
От флажков по С24-600 СТ для болтов класса прочности 8.8

1. В блоках, примыкающих длинной стороной к наружным стенам, сквозные распорки по верхним поясам ставятся на высокопрочных болтах (фрикционное соединение) или обвариваются после сборки.
2. Гнутую фасонку приварить к нижнему продольному поясу (лист 29), а распорку крепить к ней на 2-х болтах.
3. Болты в 2 ряда в шахматном порядке (см. лист 12).

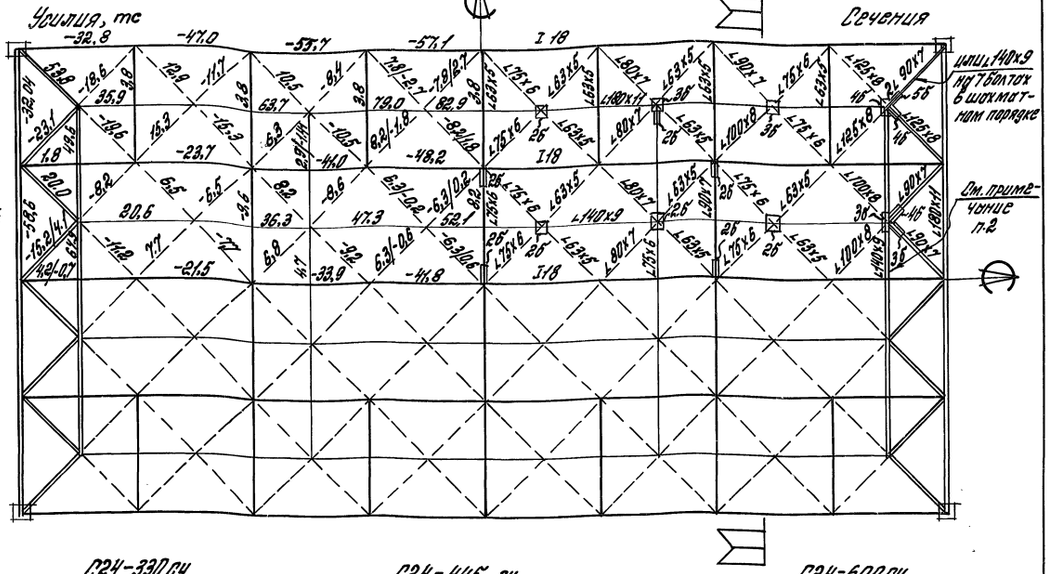
			1.460-6/81 КМ			
Рук. отд.	Матвеев		Структурные блоки С24-460 СТ, С24-600 СТ	Стадия	Лист	Листов
Ст. н. сотр.	Эстрин			Р	61	
Пров.	Рыжова			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Испол.	Онегова					

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

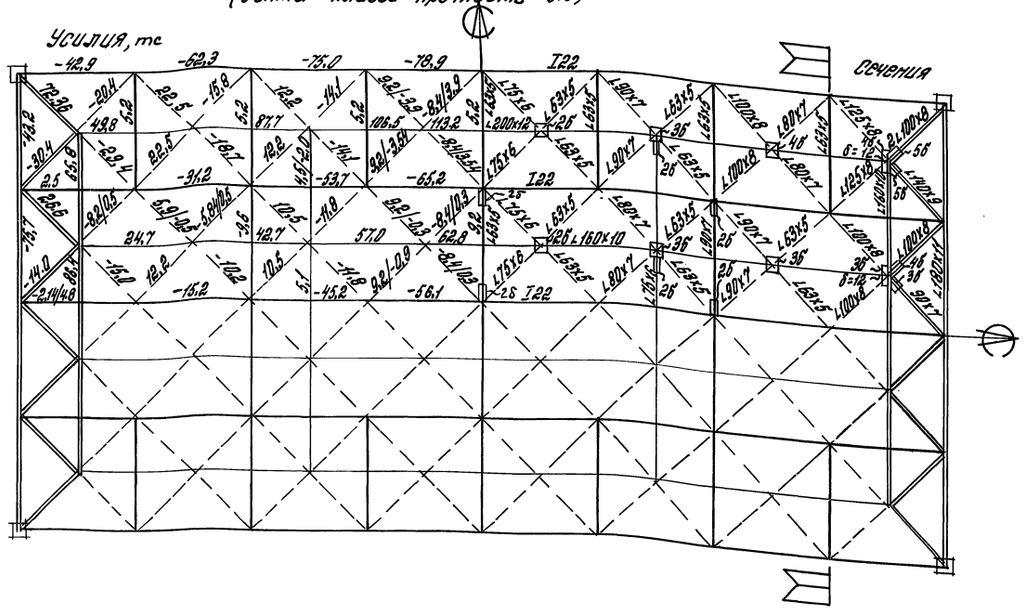
Структурный блок С24-330 су
(болты класса прочности 8.8)



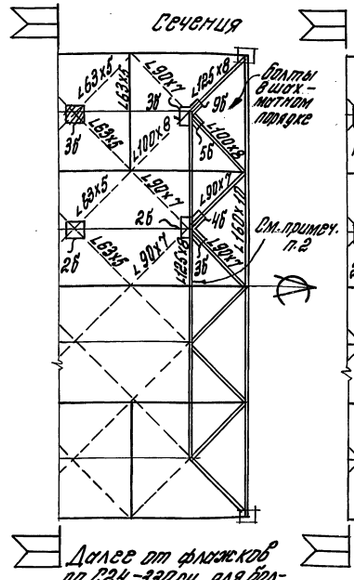
Структурный блок С24-445 су
(болты класса прочности 8.8)



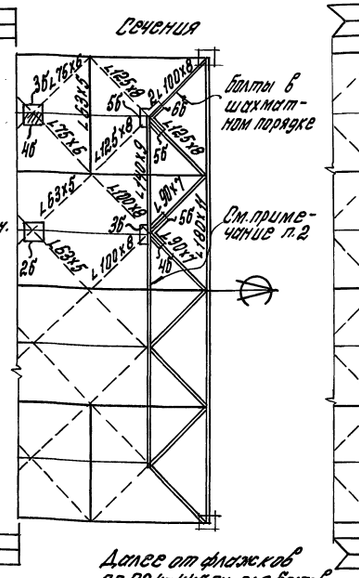
Структурный блок С24-600 су
(болты класса прочности 8.8)



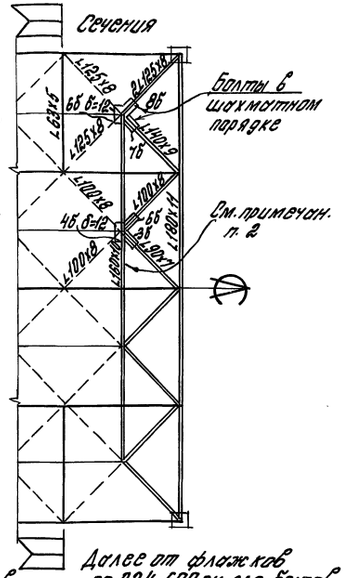
С24-330 су
(болты класса прочности 5.6)



С24-445 су
(болты класса прочности 5.6)



С24-600 су
(болты класса прочности 5.6)

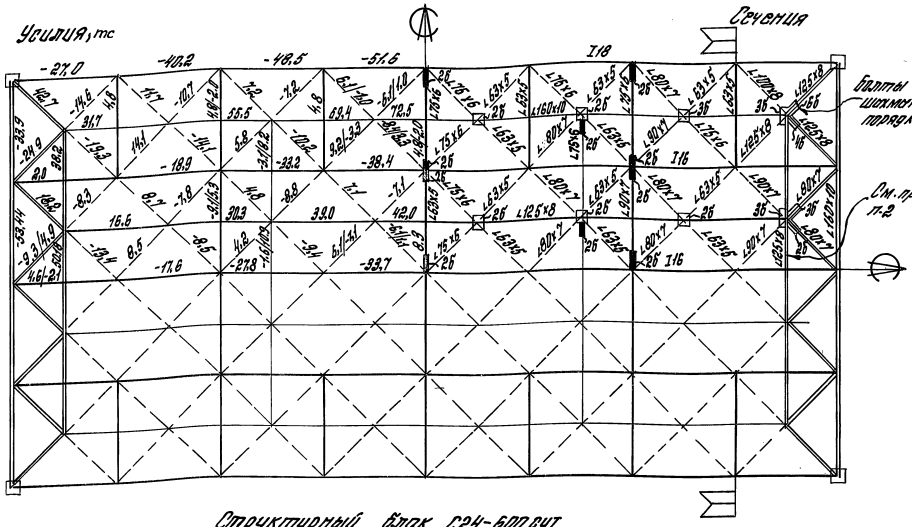


1. Стойки С1 в структурных блоках С24-330 су, С24-445 су, С24-600 су выполняются из двух уголков ∠ 63×5
2. Нижний пояс ослаблять не более, чем двумя отверстиями в сечении.
3. В ∠ 63×5 риска 30 мм, ∠100×8 и ∠ 125×8 – 50 мм.
4. Стойки С1 на схемах условно не показаны.

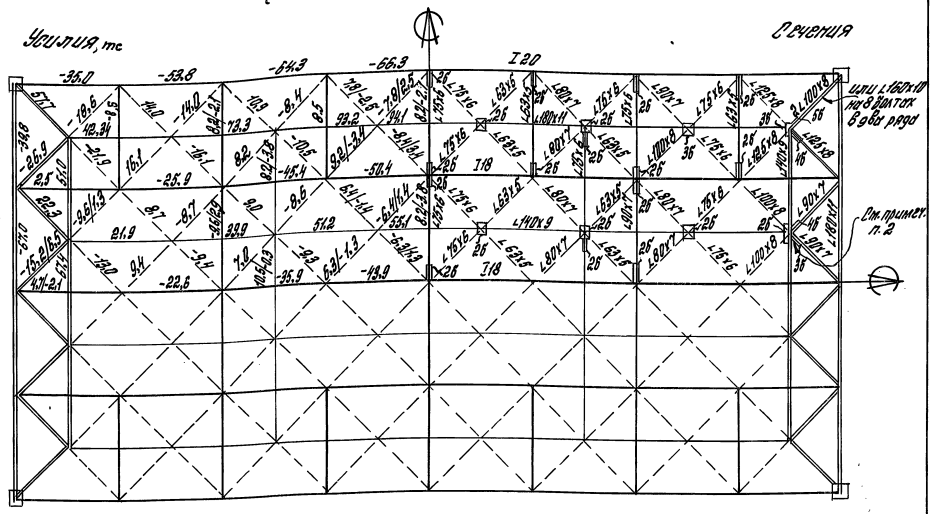
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	

			1.460-6/87 КМ
Рук. отд.	Матвеев		Структурные блоки С24-330 су, С24-445 су С24-600 су
Ст.инж.пр.	Эстрин		Стадия: Р; Лист: 62; Листов:
Пров.	Эстрин		ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Исполн.	Онегова		

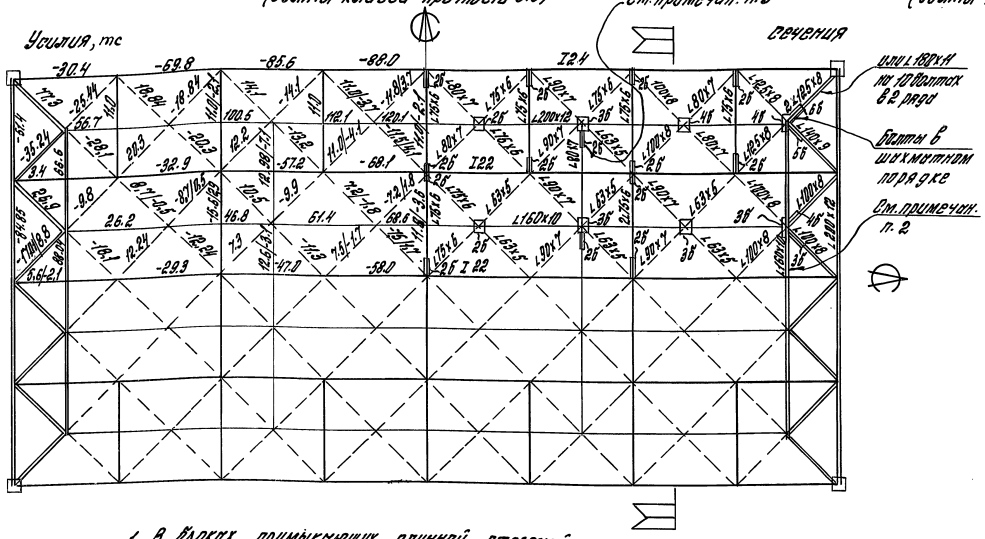
Структурный блок С24-330 сут
(болты класса прочности 8.8)



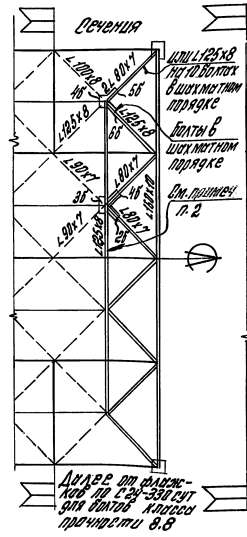
Структурный блок С24-445 сут
(болты класса прочности 8.8)



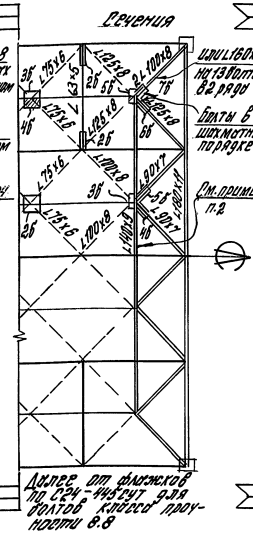
Структурный блок С24-600 сут
(болты класса прочности 8.8)



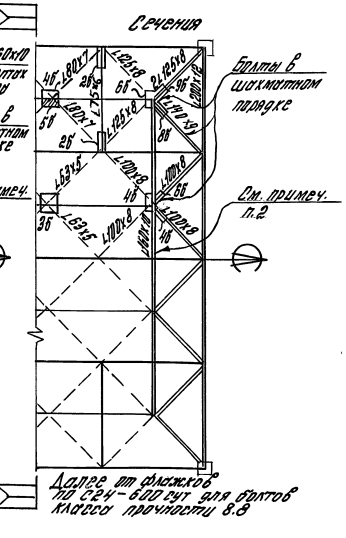
С24-330 сут
(болты класса прочности 5.6)



С24-445 сут
(болты класса прочности 5.6)



С24-600 сут
(болты класса прочности 5.6)



1. В блоках, примыкающих длинной стороной к наружным стенам, сквозные распорки по верхним поясам обвариваются.
2. Ослабление нижнего пояса не более чем двумя отверстиями в сечении для блока С24-330 сут и не более чем одним отверстием в сечении для блоков С24-445 сут и С24-600 сут
3. Гнутую фасонку приварить к нижнему поясу продольными швами во всех блоках
4. В уголках L63x5 риска -30мм, в уголках L90x7 риска 40мм, в L100x8 и L125x8 -50мм, в L80x7-35мм.
5. Стойки С1 в структурных блоках С24-330 сут, С24-445 сут и С24-600 сут выполняются из 2х уголков L63x5
6. В распорках болты затягивать усилием ≥25 кгм.

			1.460-6/81 КМ			
Рук. отд.	Матвеев		Структурные блоки С24-330 сут, С24-445 сут, С24-600 сут.	Стадия	Лист	Листов
Ст. н. сотр.	Эстрин			Р	63	
Провер.	Эстрин			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполн.	Онегова					

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

17971 70

Таблица элементов

Элементы блока	Марка	С18-285			С18-375			С18-480			С18-600			С18-375т			С18-600т		
		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия	
			Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм
Верхние продольные пояса	В1	I12	-28,3	0,349	I14	-37,6	0,460	I16	-45,05	0,589	I18	-54,3	0,736	I16	-43,74	0,460	I20	-59,7	0,736
	В2	I12	-28,3	0,349	I14	-37,6	0,460	I16	-45,05	0,589	I18	-54,3	0,736	I16	-43,74	0,460	I20	-59,7	0,736
	В3	I12	-15,6	0,622	I12	-19,6	0,818	I14	-25,3	1,048	I16	-31,5	1,310	I14	-22,2	0,818	I18	-34,64	1,310
Верхние распорки	В4	L63x5	1,3	—	L63x5	1,8	—	L63x5	2,2	—	L63x5	2,7	—	L63x5	2,5	—	L63x5	3,54	—
	В5	L63x5	1,3	—	L63x5	1,8	—	L63x5	2,2	—	L63x5	2,7	—	L75x6	4,54/-2,3	—	L75x6	5,6/-2,33	—
	В6	L75x6	0,5/-0,3	—	L75x6	-2,24	—	L75x6	-3,4	—	L75x6	-3,04	—	L75x6	-2,8/2,3	—	L75x6	-2,5/2,8	—
Верхний пояс торцевой фермы	ФВ1	L140x9	-29,6	—	L140x9	-37,24	—	L160x10	-44,85	—	L160x11	-57,25	—	L160x10	-43,3	—	L180x11	-63,23	—
Нижний пояс торцевой фермы	ФН1	L90x7	32,35	—	L100x8	42,2	—	L125x8	51,7	—	L140x9	65,2	—	L100x8	43,63	—	L140x9	67,01	—
Нижние продольные пояса	Н1	L90x7	28,50	—	L125x8	41,8	—	L140x9	54,75	—	L160x10	66,1	—	L140x9	52,85	—	L180x11	76,5	—
	Н2	L90x7	18,3	—	L90x7	20,1	—	L90x7	23,2	—	L125x8	31,2	—	L90x7	21,8	—	L125x8	33,3	—
Нижняя распорка	Н3	L63x5	2,8	—	L63x5	5,1	—	L63x5	4,8	—	L63x5	5,1	—	L63x5	3,29/-0,2	—	L75x6	4,84/-1,0	—
Раскосы	Р1	L90x7	26,4	—	L125x8	32,6	—	L140x9	43,44	—	L160x10	54,3	—	L125x8	38,85	—	L160x10	57,77	—
	Р2	L90x7	-13,0	—	L100x8	-14,0/0,1	—	L100x8	-18,5	—	L125x8	-26,7	—	L100x8	-17,5	—	L125x8	-25,71	—
	Р3	L63x5	10,04	—	L75x6	11,5	—	L75x6	13,5	—	L90x7	17,9	—	L75x6	13,1	—	L90x7	19,5	—
	Р4	L63x5	-3,5/1,6	—	L75x6	-5,0/2,6	—	L75x6	-6,7/3,9	—	L75x6	-8,2/4,74	—	L75x6	-6,54	—	L75x6	-9,75/6,3	—
	Р5	L80x7	-7,5	—	L90x7	-10,84	—	L100x8	-13,7	—	L125x8	-14,7	—	L100x8	-13,2	—	L125x8	-17,5	—
	Р6	L80x7	-8,04	—	L90x7	-11,45	—	L100x8	-15,75	—	L125x8	-18,9	—	L100x8	-12,73	—	L125x8	-20,96	—
	Р7	L75x6	-4,7	—	L75x6	-4,4	—	L75x6	-4,6	—	L90x7	-4,4	—	L75x6	-5,3/0,5	—	L90x7	-5,35/0,9	—
	Р8	L75x6	-5,1	—	L75x6	-6,44	—	L90x7	-8,2	—	L90x7	-10,2	—	L90x7	-7,5	—	L90x7	-11,54	—
	Р10	L63x5	4,64	—	L75x6	7,2	—	L63x5	10,1	—	L75x6	11,8	—	L63x5	8,4/-0,7	—	L80x7	13,15/-0,6	—
	Р13	L70x5	-5,24	—	L75x6	-7,4	—	L90x7	-9,8	—	L90x7	-10,0	—	L90x7	-9,04	—	L90x7	-11,5	—
	Р14	L70x5	-4,65	—	L75x6	-7,2	—	L90x7	-10,1	—	L90x7	-11,8	—	L90x7	-8,4/0,7	—	L100x8	-13,15/0,6	—
	Р15	L70x5	-3,6	—	L63x5	-2,8	—	L63x5	-2,7	—	L75x6	-3,9	—	L70x5	-4,64/0,4	—	L75x6	-5,88/0,5	—
	Р16	L70x5	-2,8	—	L63x5	-3,2	—	L75x6	-4,74	—	L75x6	-5,5	—	L70x5	-4,5/0,6	—	L75x6	-6,87/0,6	—
	Р9, Р11, Р12, Р17, Р18, Р19, Р20, Р21, Р22, Р23, Р24	L63x5	5,2/-2,8	—	L63x5 (Р9-L75x6)	7,4/-3,7	—	L63x5 (Р12,Р21-L75x6)	9,8/-5,0	—	L63x5 (Р22,Р22-L75x6)	10,0/-6,0	—	L63x5 (Р18,Р21-L75x6)	8,96/-5,3	—	L63x5 (Р9,Р17,Р18, Р21,Р22-L75x6, Р23-L80x7	13,1/-10,1	—
Стойка	С1	L63x5	—	—	L63x5	—	—	L63x5	—	—	L63x5	—	—	L63x5	—	—	L63x5	—	—

Смотреть совместно с листами 49, 50, 51.

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

			1.460-6/81 КМ
Рук.отд.	Матвеев		Состав структурных блоков С18-285, С18-375, С18-480, С18-600, С18-375т, С18-600т
Гл.инж.пр.	Эстрин		Стадия Р; Лист 64; Листов
Пров.	Эстрин		ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Инж.	Богомолова		

Таблица элементов

Элементы блока	Марка	С18-315у			С18-465у			С18-600у			С18-315ут			С18-465ут			С18-600ут		
		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия	
			Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм
Верхние продольные пояса	В1	I 14	-32,0	0,386	I 16	-43,8	0,570	I 18	-55,5	0,736	I 14	-35,14	0,386	I 16	-45,7	0,570	I 18	-58,3	0,736
	В2	I 14	-32,0	0,386	I 16	-43,8	0,570	I 18	-55,5	0,736	I 14	-35,14	0,386	I 16	-45,7	0,570	I 18	-58,3	0,736
	В3	I 12	-17,3	0,687	I 14	-24,6	1,015	I 16	-31,5	1,310	I 12	-18,0	0,687	I 14	-27,14	1,015	I 16	-33,1	1,310
Верхние распорки	В4	L 63x5	3,8	—	L 63x5	3,8	—	L 63x5	6,8	—	L 63x5	3,8	—	L 63x5	6,8	—	L 63x5	6,8	—
	В5	L 63x5	3,8	—	L 63x5	3,8	—	L 63x5	6,8	—	L 75x6	4,6/-2,1	—	L 75x6	8,2/-2,1	—	L 75x6	8,2/-5,2	—
	В6	L 75x6	-1,9	—	L 75x6	-3,4	—	L 90x7	-9,4	—	L 75x6	-5,2/1,8	—	L 90x7	-9,4/1,8	—	L 90x7	9,4/-9,4	—
Верхний пояс торцевой фермы	ФВ1	L 140x9	-30,4	—	L 160x10	-44,2	—	L 180x11	-57,4	—	L 140x9	-34,9	—	L 160x10	-49,0	—	L 180x11	-63,3	—
Нижний пояс торцевой фермы	ФН1	L 90x7	33,7	—	L 125x8	51,0	—	L 140x9	65,2	—	L 90x7	34,9	—	L 125x8	51,6	—	L 140x9	67,0	—
Нижние продольные пояса	Н1	L 125x8	35,2	—	L 140x9	53,2	—	L 160x10	66,8	—	L 125x8	42,0	—	L 140x9	55,1	—	L 160x10	75,6	—
	Н2	L 90x7	16,9	—	L 90x7	22,5	—	L 125x8	31,3	—	L 90x7	17,4	—	L 90x7	24,2	—	L 125x8	33,4	—
Нижняя распорка	Н3	L 63x5	4,1	—	L 63x5	4,8	—	L 75x6	5,9/-4,3	—	L 63x5	3,4	—	L 75x6	4,1/-4,1	—	L 75x6	6,0/-2,1	—
Раскосы	Р1	L 100x8	28,6	—	L 125x8	42,5	—	L 140x9	54,3	—	L 100x8	30,7	—	L 140x9	44,9	—	L 160x10	57,8	—
	Р2	L 100x8	-17,9	—	L 125x8	-24,2	—	L 125x8	-24,1	—	L 100x8	-17,9	—	L 125x8	-24,2	—	L 125x8	-25,74	—
	Р3	L 75x6	15,5	—	L 90x7	21,7	—	L 90x7	26,6	—	L 90x7	17,5	—	L 90x7	21,7	—	L 90x7	26,7	—
	Р4	L 75x6	-8,3/2,1	—	L 90x7	-13,4/3,8	—	L 90x7	-15,3/5,3	—	L 75x6	-8,3/6,0	—	L 90x7	-13,3/4,7	—	L 90x7	-15,3/11,8	—
	Р5	L 90x7	-8,8	—	L 100x8	-11,63	—	L 125x8	-16,8	—	L 90x7	-10,8	—	L 100x8	-14,1	—	L 125x8	-18,0	—
	Р6	L 90x7	-10,0	—	L 100x8	-15,4	—	L 125x8	-19,0	—	L 90x7	-11,2	—	L 100x8	-16,6	—	L 125x8	-21,0	—
	Р7	L 70x5	-3,8	—	L 90x7	-8,2	—	L 90x7	-10,2	—	L 75x6	-4,7/0,4	—	L 90x7	-8,2/0,5	—	L 90x7	-10,2	—
	Р8	L 75x6	-5,3	—	L 90x7	-8,8	—	L 90x7	-11,8	—	L 75x6	-6,3	—	L 90x7	-8,8	—	L 90x7	-11,8	—
	Р10	L 63x5	6,3	—	L 63x5	9,9	—	L 75x6	12,24	—	L 75x6	7,0/-0,6	—	L 75x6	11,0/-0,4	—	L 75x6	12,24	—
	Р13	L 75x6	-6,3	—	L 90x7	-10,1	—	L 90x7	-14,1	—	L 75x6	-7,64	—	L 90x7	-10,1	—	L 90x7	-14,1	—
	Р14	L 75x6	-6,3	—	L 90x7	-9,9	—	L 90x7	-11,9	—	L 75x6	-7,0/0,6	—	L 90x7	-11,0/0,4	—	L 90x7	-14,1	—
	Р15	L 70x5	-4,8	—	L 75x6	-6,6	—	L 75x6	-8,2/0,8	—	L 70x5	-5,1/0,5	—	L 75x6	-5,2/0,7	—	L 75x6	-8,2/0,14	—
	Р16	L 70x5	-4,0	—	L 75x6	-4,44	—	L 75x6	-5,7	—	L 70x5	-4,1/0,6	—	L 75x6	-5,2/0,5	—	L 75x6	-7,9/0,3	—
	Р9, Р11, Р12, Р17, Р18, Р19, Р20, Р21, Р22, Р23, Р24	L 63x5 (Р21-L70x5)	6,8/-5,5	—	L 63x5 (Р21, Р22-L75x6)	8,2/-7,6	—	L 75x6 (Р17, Р19, Р20, Р23, Р24-L63x5)	12,24/-8,25	—	L 63x5 (Р9-L75x6 Р18, Р21-L70x5)	7,64/-5,8	—	L 63x5 (Р17, Р18, Р21-L75x6, Р22, Р23, Р24-L70x5)	9,2/-7,6	—	L 75x6 (Р19, Р20, Р23, Р24-L63x5)	12,24/-8,2	—
Стойка	С1	L 63x5	—	—	L 63x5	—	—	L 63x5	—	—	L 63x5	—	—	L 63x5	—	—	L 63x5	—	—

Смотреть совместно с листами 50, 51

Рук. отд.	Матвеев		
Ст. н. сотр.	Эстрин		
Провер.	Эстрин		
Инж.	Богданова		
Инж.	Рыжова		

1.460-6/81 КМ

Сортамент структурных блоков С18-315у, С18-465у, С18-600у, С18-315ут, С18-465ут, С18-600ут

Стадия	Лист	Листов
Р	65	

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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

Таблица элементов

Элементы блока	Марка	С18-375 с			С18-480С			С18-600С			С18-375 СТ			С18-600 СТ		
		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия	
			Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тс		Nmax. тс	Mmax. тсм
Верхние продольные пояса	В1	I14	-37,6	0,460	I16	-44,75	0,589	I 18	-54,3	0,736	I16	-43,74	0,460	I 20	-59,7	0,736
	В2	I14	-37,6	0,460	I16	-44,75	0,589	I 18	-54,3	0,736	I16	-43,74	0,460	I 20	-59,7	0,736
	В3	I12	-19,6	0,818	I14	-25,3	1,048	I 16	-31,5	1,310	I14	-22,2	0,818	I 18	-34,64	1,310
Верхние распорки	В4	L63х5	1,8	—	L63х5	2,2	—	L63х5	2,7	—	L63х5	2,5	—	L63х5	3,54	—
	В5	L63х5	1,8	—	L63х5	2,2	—	L63х5	2,7	—	L75х6	4,54/-2,3	—	L75х6	5,6/-2,33	—
	В6	L75х6	-2,24	—	L75х6	-3,4	—	L75х6	-3,04	—	L75х6	-2,8/2,8	—	L75х6	-2,5/2,8	—
Верхний пояс торцевой фермы	ФВ1	L140х9	-37,24	—	L160х10	-44,85	—	L180х11	-57,25	—	L160х10	-43,3	—	L180х11	-63,23	—
Нижний пояс торцевой фермы	ФН1	L100х8	42,2	—	L125х8	51,7	—	L140х9	66,2	—	L125х8	43,63	—	L160х10	67,01	—
Нижние продольные пояса	Н1	L125х8	41,8	—	L140х9	54,75	—	L180х10	66,1	—	L140х9	52,85	—	L160х10	76,5	—
	Н2	L90х7	20,1	—	L90х7	23,2	—	L125х8	31,2	—	L90х7	21,8	—	L125х8	33,3	—
Нижняя распорка	Н3	L63х5	5,1	—	L63х5	4,8	—	L 63х5	5,1	—	L 63х5	3,29/-0,2	—	L75х6	4,34/-1,0	—
Раскосы	Р1	2L75х6	32,6	—	2L80х7	43,44	—	2L 90х7	54,3	—	2L 80х7	38,85	—	2L125х8	57,77	—
	Р2	2L75х6	-14,0/0,1	—	2L80х7	-16,6	—	2L 90х7	-26,7	—	2L80х7	-17,5	—	2L 90х7	-26,74	—
	Р3	L75х6	11,5	—	L 75х6	12,5	—	L 90х7	17,9	—	L75х6	13,1	—	L 90х7	19,5	—
	Р4	L75х6	-5,0/2,6	—	L75х6	-6,4/3,5	—	L 75х6	-8,2/4,74	—	L75х6	-6,54	—	L 90х7	-9,75/6,3	—
	Р5	L90х7	-10,84	—	L100х8	-13,7	—	L125х8	-14,7	—	L100х8	-13,2	—	L125х8	-17,5	—
	Р6	L90х7	-11,45	—	L100х8	-15,75	—	L125х8	-18,9	—	L100х8	12,73	—	L125х8	-20,96	—
	Р7	L75х6	-4,4	—	L75х6	-4,6	—	L 90х7	-4,4	—	L 75х6	-5,3/0,5	—	L 90х7	-5,35/0,9	—
	Р8	L75х6	-6,44	—	L 90х7	-8,0	—	L90х7	-10,2	—	L90х7	-7,5	—	L 90х7	-11,54	—
	Р10	L63х5	7,2	—	L75х6	10,1	—	L63х5	11,8	—	L63х5	8,4/-0,7	—	L 75х6	13,15/-0,6	—
	Р13	L 75х6	-7,4	—	L 90х7	-8,4	—	L 90х7	-10,0	—	L 90х7	-9,04	—	L 90х7	-11,5	—
	Р14	L 75х6	-7,2	—	L 90х7	-10,1	—	L 90х7	-11,8	—	L 90х7	-8,4/0,7	—	L 100х8	-13,75/0,6	—
	Р15	L63х5	-2,8	—	L63х5	-2,7	—	L 75х6	-3,9	—	L 70х5	-4,64/0,4	—	L 75х6	-5,88/0,5	—
	Р16	L63х5	-3,2	—	L 70х5	-4,2	—	L 75х6	-5,5	—	L 70х5	-4,5/0,6	—	L 75х6	-6,87/0,6	—
	Р9,Р11, Р12, Р17,Р18, Р19,Р20, Р21,Р22, Р23,Р24	L63х5	7,4/-3,7		L63х5 (Р21-L70х5)	8,4/-4,8	—	L 63х5 (Р18,Р22,Р22- -L 70х5)	10,0/-6,0	—	L63х5 (Р18, Р21- -L 70х5)	8,96/-5,3	—	L63х5 (Р18, Р21, Р22-L75х6)	11,4/-6,75	—
Стойка	С1	L63х5	—	—	L63х5	—	—	L 63х5	—	—	L63х5	—	—	L 63х5	—	—

Смотреть совместно с листами 52, 53.

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

Рук. отд.	Матвеев		1.460-6/81 КМ
Гл. инж.	Эстрин		Сортаменты структурных блоков С18-375 с, С18-480с, С18-600с, С18-375ст, С18-600ст
Провер.	Эстрин		Стадия Р; Лист 66; Листов
Инж.	Гордонова		ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Таблица элементов

Элементы блока	Марка	С18-315 су			С18-465 су			С18-600 су			С18-315 сут			С18-465 сут			С18-600 сут		
		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия	
			Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм
Верхние продольные пояса	В1	I 14	-32,0	0,386	I 16	-43,8	0,570	I 18	-55,5	0,736	I 14	-35,14	0,386	I 16	-45,7	0,570	I 18	-58,3	0,736
	В2	I 14	-32,0	0,386	I 16	-43,8	0,570	I 18	-55,5	0,736	I 14	-35,14	0,386	I 16	-45,7	0,570	I 18	-58,3	0,736
	В3	I 12	-17,3	0,687	I 14	-24,6	1,015	I 16	-31,5	1,310	I 12	-18,0	0,687	I 14	-27,14	1,015	I 16	-33,1	1,310
Верхние распорки	В4	∟63x5	3,8	—	∟63x5	3,8	—	∟63x5	9,2	—	∟63x5	4,6	—	∟63x5	8,7	—	∟63x5	9,0	—
	В5	∟63x5	3,8	—	∟63x5	3,8	—	∟63x5	9,2	—	∟75x6	46/-2,1	—	∟75x6	11,0/-2,1	—	∟75x6	11,04/-5,2	—
	В6	∟75x6	-1,9	—	∟75x6	-3,4	—	∟90x7	-10,6	—	∟75x6	-5,3/1,8	—	∟90x7	-10,6/1,8	—	∟90x7	-10,6/12,9	—
Верхний пояс торцевой фермы	ФВ1	∟140x9	-30,1	—	∟160x10	-44,2	—	∟180x11	-57,4	—	∟140x9	-35,2	—	∟160x10	-49,0	—	∟180x11	-63,3	—
Нижний пояс торцевой фермы	ФН1	∟90x7	33,7	—	∟125x8	51,0	—	∟140x9	65,2	—	∟100x8	34,9	—	∟125x8	51,6	—	∟140x9	67,0	—
Нижние продольные пояса	Н1	∟125x8	35,2	—	∟140x9	53,2	—	∟160x10	66,8	—	∟125x8	42,0	—	∟140x9	55,1	—	∟160x10	75,6	—
	Н2	∟90x7	16,9	—	∟90x7	22,5	—	∟125x8	31,3	—	∟90x7	17,9	—	∟90x7	24,2	—	∟125x8	33,4	—
Нижняя распорка	Н3	∟63x5	4,1	—	∟63x5	4,8	—	∟75x6	5,9/-4,3	—	∟63x5	4,0/0,8	—	∟75x6	4,1/4,1	—	∟75x6	8,0/-2,1	—
Раскосы	Р1	∟100x8	28,6	—	∟125x8	42,5	—	2∟100x8	54,3	—	∟100x8	30,7	—	2∟90x7	44,9	—	2∟100x8	57,8	—
	Р2	∟100x8	-17,9	—	∟125x8	-24,2	—	∟125x8	-24,1	—	∟100x8	-17,9	—	∟125x8	-24,2	—	∟125x8	-25,74	—
	Р3	∟75x6	15,5	—	∟90x7	21,7	—	∟100x8	26,6	—	∟75x6	17,5	—	∟90x7	21,7	—	∟100x8	26,7	—
	Р4	∟75x6	-8,2	—	∟90x7	-13,4/3,8	—	∟90x7	-15,3/5,3	—	∟75x6	-8,3/6,0	—	∟90x7	-13,3/4,7	—	∟90x7	-15,3/11,8	—
	Р5	∟90x7	-8,8	—	∟100x8	-11,63	—	∟125x8	-16,8	—	∟90x7	-10,8	—	∟100x8	-14,1	—	∟125x8	-18,0	—
	Р6	∟90x7	-10,0	—	∟100x8	-15,4	—	∟125x8	-19,0	—	∟90x7	-11,2	—	∟100x8	-16,6	—	∟125x8	-21,0	—
	Р7	∟70x5	-3,8	—	∟90x7	-8,2	—	∟90x7	-10,2	—	∟75x6	-4,7/0,4	—	∟90x7	-8,2/0,5	—	∟90x7	-10,2	—
	Р8	∟75x6	-5,3	—	∟90x7	-8,8	—	∟90x7	-11,8	—	∟75x6	-6,3	—	∟90x7	-8,8	—	∟90x7	-11,8	—
	Р10	∟63x5	6,3	—	∟63x5	9,9	—	∟75x6	15,5	—	∟63x5	7,0	—	∟63x5	11,0/0,4	—	∟75x6	15,5	—
	Р13	∟75x6	-6,3	—	∟90x7	-10,1	—	∟90x7	-14,4	—	∟75x6	-7,2	—	∟90x7	-10,1	—	∟90x7	-14,4	—
	Р14	∟75x6	-6,3	—	∟90x7	-9,9	—	∟90x7	-11,9	—	∟75x6	-7,0	—	∟90x7	-11,0/0,4	—	∟90x7	-15,5	—
	Р15	∟70x5	-4,8	—	∟75x6	-6,6	—	∟75x6	-8,3/0,8	—	∟75x6	-5,1/0,5	—	∟70x5	-4,7/1,3	—	∟75x6	-8,2/0,14	—
	Р16	∟70x5	-4,0	—	∟75x6	-4,44	—	∟75x6	-5,7	—	∟75x6	-4,0/0,6	—	∟75x6	-5,2/0,5	—	∟75x6	-7,9/0,3	—
	Р9, Р11, Р12, Р17, Р18, Р19, Р20, Р21, Р22, Р23, Р24	∟63x5 (Р21-∟70x5)	6,8/-5,5	—	∟63x5 (Р21, Р22 - ∟75x6)	8,2/-7,6	—	∟63x5 (Р9, Р18, Р21, Р22-∟75x6)	14,2/-8,43	—	∟63x5 (Р18, Р21 - ∟70x5)	9,2/-6,0	—	∟63x5 (Р21-∟75x6, Р22, Р23, Р24-∟70x5)	9,2/-7,6	—	∟63x5 (Р9, Р18, Р21, Р22-∟75x6)	14,2/-8,43	—
Стойка	С1	∟63x5	—	—	∟63x5	—	—	∟63x5	—	—	∟63x5	—	—	∟63x5	—	—	∟63x5	—	—

Смотреть совместно с листами 54, 55.

Рук. отд.	Матвеев		
Ст. н. сотр.	Эстрин		
Пров.	Эстрин		
Инжен.	Богданова		
Инж.	Рыжова		

1.460 - 6/81 КМ

Сортамент структурных блоков С18-315су, С18-465су, С18-600су, С18-315сут, С18-465сут, С18-600 сут.

Стадия	Лист	Листов
Р	67	

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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

17971 74

Таблица элементов

Элементы блока	Марка	С24-220 Состав сечения	С24-220 Усилия Nmax. тс	С24-220 Усилия Mmax. тсм	С24-290 Состав сечения	С24-290 Усилия Nmax. тс	С24-290 Усилия Mmax. тсм	С24-380 Состав сечения	С24-380 Усилия Nmax. тс	С24-380 Усилия Mmax. тсм	С24-460 Состав сечения	С24-460 Усилия Nmax. тс	С24-460 Усилия Mmax. тсм	С24-535 Состав сечения	С24-535 Усилия Nmax. тс	С24-535 Усилия Mmax. тсм	С24-600 Состав сечения	С24-600 Усилия Nmax. тс	С24-600 Усилия Mmax. тсм
Верхние продольные пояса	В1	I 12	-28,5	0,270	I 14	-37,8	0,356	I 16	-48,5	0,466	I 18	-58,3	0,564	I 20	-68,1	0,656	I 22	-79,6	0,736
	В2	I 12	-28,5	0,270	I 14	-37,8	0,356	I 16	-48,5	0,466	I 18	-58,3	0,564	I 20	-68,1	0,656	I 22	-79,6	0,736
	В3	I 12	-23,0	0,480	I 14	-30,9	0,833	I 16	-40,4	0,829	I 18	-49,8	1,004	I 20	-57,5	1,168	I 22	-64,74	1,310
Верхние распорки	В4	L 63х5	1,0	—	L 63х5	1,3	—	L 63х5	1,7	—	L 63х5	2,1	—	L 63х5	2,4	—	L 63х5	2,7	—
	В5	L 63х5	1,0	—	L 63х5	1,3	—	L 63х5	1,7	—	L 63х5	2,1	—	L 63х5	2,4	—	L 63х5	2,7	—
	В6	L 75х6	-1,2/2,1	—	L 75х6	-1,8/2,7	—	L 75х6	-3,4/2,04	—	L 75х6	-2,1/3,5	—	L 75х6	-2,8/4,2	—	L 75х6	-5,2/3,5	—
Верхний пояс торцевой фермы	ФВ1	L 140х9	-27,94	—	L 140х9	-36,6	—	L 160х10	-46,3	—	L 160х11	-58,1	—	L 160х11	-68,1	—	L 180х11	-75,65	—
Нижний пояс торцевой фермы	ФН1	L 90х7	29,6	—	L 100х8	39,8	—	L 125х8	51,6	—	L 140х9	63,0	—	L 160х10	77,1	—	L 160х10	86,4	—
Нижние продольные пояса	Н1	L 100х8	37,6	—	L 125х8	50,2	—	L 160х10	71,5	—	L 160х10	80,7	—	L 180х11	94,7	—	L 200х12	113,14	—
	Н2	L 90х7	26,5	—	L 100х8	34,4	—	L 125х8	44,2	—	L 140х9	52,7	—	L 160х10	62,2	—	L 160х10	62,8	—
Нижняя распорка	Н3	L 63х5	2,1/-0,6	—	L 63х5	2,55/-1,3	—	L 63х5	2,6/-1,4	—	L 63х5	3,6/-1,46	—	L 63х5	4,74/-2,0	—	L 63х5	5,1/-2,0	—
Раскосы	Р1	L 90х7	25,8	—	L 125х8	34,0	—	L 140х9	44,5	—	L 160х10	55,6	—	L 180х11	62,7	—	L 180х11	71,4	—
	Р2	L 90х7	-14,5	—	L 100х8	-18,2	—	L 100х8	-18,2	—	L 125х8	-25,5	—	L 125х8	-29,1	—	L 125х8	-30,9	—
	Р3	L 63х5	9,8	—	L 75х6	12,7	—	L 75х6	15,2	—	L 90х7	20,1	—	L 100х8	23,7	—	L 100х8	24,8	—
	Р4	L 63х5	-2,5/1,24	—	L 75х6	-3,7/2,1	—	L 75х6	-5,2/3,4	—	L 75х6	-6,7/4,5	—	L 90х7	-8,4/5,5	—	L 90х7	-9,7/6,4	—
	Р5	L 80х7	-7,44	—	L 90х7	-9,8	—	L 100х8	-12,6	—	L 125х8	-15,5	—	L 125х8	-18,3	—	L 125х8	-20,4	—
	Р6	L 80х7	-7,9	—	L 90х7	-10,9	—	L 100х8	-15,7	—	L 125х8	-18,3	—	L 125х8	-21,4	—	L 125х8	-26,2	—
	Р7	L 75х6	-4,0	—	L 80х7	-5,3	—	L 90х7	-5,2	—	L 100х8	-8,0	—	L 100х8	-9,4	—	L 100х8	-9,1	—
	Р8	L 75х6	-5,3	—	L 80х7	-6,9	—	L 90х7	-9,2	—	L 100х8	-11,7	—	L 100х8	-13,4	—	L 100х8	-14,95	—
	Р9	L 63х5	5,7	—	L 75х6	7,4	—	L 63х5	9,6	—	L 75х6	12,0	—	L 80х7	13,8	—	L 90х7	15,85	—
	Р10	L 63х5	5,5	—	L 75х6	7,7	—	L 75х6	11,3	—	L 75х6	12,24	—	L 75х6	15,2	—	L 90х7	18,84	—
	Р11	L 63х5	3,24	—	L 63х5	4,3	—	L 63х5	3,8	—	L 75х6	6,3	—	L 75х6	7,3	—	L 63х5	6,9	—
	Р12	L 63х5	3,6	—	L 63х5	4,7	—	L 63х5	6,2	—	L 75х6	8,1	—	L 75х6	9,3	—	L 63х5	10,2	—
	Р13	L 70х5	-5,7	—	L 75х6	-7,4	—	L 90х7	-9,6	—	L 90х7	-12,0	—	L 100х8	-13,8	—	L 100х8	-13,85	—
	Р14	L 70х5	-5,5	—	L 75х6	-7,7	—	L 90х7	-11,3	—	L 90х7	-12,24	—	L 100х8	-15,2	—	L 100х8	-18,84	—
	Р15	L 70х5	-3,24	—	L 70х5	-4,3	—	L 70х5	-3,8	—	L 75х6	-6,3	—	L 80х7	-7,3	—	L 90х7	-6,9	—
	Р16	L 70х5	-3,6	—	L 70х5	-4,7	—	L 75х6	-6,2	—	L 75х6	-8,1	—	L 80х7	-9,3	—	L 90х7	-10,2	—
	Р21	L 63х5	-2,7	—	L 70х5	-3,6	—	L 70х5	-4,6	—	L 70х5	-5,8	—	L 75х6	-6,7	—	L 75х6	-7,6	—
	Р22	L 63х5	-3,14	—	L 75х6	-4,2	—	L 75х6	-6,3	—	L 75х6	-7,60	—	L 80х7	-8,4	—	L 90х7	-10,5	—
	Р23	L 63х5	-2,2	—	L 70х5	-2,9	—	L 70х5	-3,2	—	L 75х6	-4,24	—	L 75х6	-5,2	—	L 75х6	-5,3	—
	Р24	L 63х5	-2,7	—	L 70х5	-3,6	—	L 70х5	-4,6	—	L 70х5	-5,5	—	L 75х6	-6,7	—	L 75х6	-7,4	—
	Р17, Р18, Р19, Р20, Р25, Р26, Р27, Р28, Р29, Р30, Р31, Р32	L 63х5 (Р17-L 75х6)	3,9/-1,9	—	L 63х5 (Р19-L 75х6 Р17-L 80х7)	5,1/-2,7	—	L 63х5	6,6/-3,7	—	L 63х5 (Р17, Р25, Р29-L 75х6)	8,2/-4,56	—	L 63х5 (Р29, Р30-L 75х6) Р17-L 80х7)	9,6/-5,8	—	L 63х5 (Р17, Р19, Р25, Р26, Р28, Р30-L 75х6)	11,0/-7,6	—
Стойка	С1	L 63х5	—	—	L 63х5	—	—	L 63х5	—	—	L 63х5	—	—	L 63х5	—	—	L 63х5	—	—

Смотреть совместно с листами 56, 57.

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

Рук. отд.	Матвеев		1.460-6/81 КМ
Гл. инж. пр.	Эстрин		Состав структурных блоков С24-220, С24-290, С24-380, С24-460, С24-535, С24-600
Пр.	Эстрин		Стадия Р; Лист 58; Листов
Инж.	Богданова		ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Таблица элементов

Элементы блока	Марка	С24-330у			С24-445у			С24-600у			С24-330ут			С24-445ут			С24-600ут		
		Состав сечения	Усилия Nmax. тс	Усилия Mmax. тсм	Состав сечения	Усилия Nmax. тс	Усилия Mmax. тсм	Состав сечения	Усилия Nmax. тс	Усилия Mmax. тсм	Состав сечения	Усилия Nmax. тс	Усилия Mmax. тсм	Состав сечения	Усилия Nmax. тс	Усилия Mmax. тсм	Состав сечения	Усилия Nmax. тс	Усилия Mmax. тсм
Верхние продольные пояса	В1	I 16	-45,0	0,405	I 18	-57,1	0,546	I 22	-78,9	0,736	I 18	-51,6	0,405	I 20	-66,3	0,546	I 24	-88,0	0,736
	В2	I 16	-45,0	0,405	I 18	-57,1	0,546	I 22	-78,9	0,736	I 18	-51,6	0,405	I 20	-66,3	0,546	I 24	-88,0	0,736
	В3	I 16	-35,9	0,720	I 18	-48,2	0,971	I 22	-65,2	1,310	I 18	-38,4	0,720	I 18	-50,4	0,971	I 22	-68,1	1,310
Верхние распорки	В4	L 63х5	3,8	—	L 63х5	3,8	—	L 63х5	6,8	—	L 63х5	4,8	—	L 63х5	6,8	—	L 80х7	9,4	—
	В5	L 63х5	3,8	—	L 63х5	3,8	—	L 63х5	6,8	—	L 75х6	4,8/-2,0	—	L 75х6	8,2/-2,1	—	L 80х7	9,4/-2,1	—
	В6	L 75х6	-8,2/3,8	—	L 90х7	-9,6/6,2	—	L 90х7	-9,6/6,9	—	L 90х7	-9,1/5,3	—	L 90х7	-9,4/8,2	—	2L 75х6	-14,6/9,4	—
Верхний пояс торцевой фермы	ФВ1	L 160х10	-43,7	—	L 180х11	-58,6	—	L 180х11	-75,7	—	L 180х10	-53,44	—	L 160х11	-67,0	—	L 200х12	-84,85	—
Нижний пояс торцевой фермы	ФН1	L 125х8	48,5	—	L 140х9	64,9	—	L 160х10	86,4	—	L 125х8	50,2	—	L 140х9	67,4	—	L 160х10	88,04	—
Нижние продольные пояса	Н1	L 140х9	57,2	—	L 180х11	82,9	—	L 200х12	113,2	—	L 160х10	72,5	—	L 160х11	94,1	—	L 200х12	120,1	—
	Н2	L 125х8	33,6	—	L 140х9	52,1	—	L 160х10	62,8	—	L 125х8	42,0	—	L 140х9	55,1	—	L 160х10	68,6	—
Нижняя распорка	Н3	L 63х5	6,1/-1,0	—	L 75х6	4,7/-1,44	—	L 75х6	5,1/-2,0	—	L 75х6	-3,1/10,9	—	L 75х6	10,5/-3,8	—	L 80х7	12,6/-7,1	—
Раскосы	Р1	L 125х8	39,84	—	L 140х9	53,8	—	L 180х11	12,36	—	L 125х8	42,7	—	L 160х10	57,7	—	L 180х11	77,3	—
	Р2	L 100х9	-22,5	—	L 125х8	-23,1	—	L 140х9	-30,4	—	L 125х8	-24,9	—	L 125х8	-26,9	—	L 140х9	-35,24	—
	Р3	L 90х7	15,2	—	L 90х7	20,0	—	L 100х8	24,4	—	L 80х7	18,2	—	L 90х7	22,3	—	L 100х8	25,9	—
	Р4	L 90х7	-12,5/2,3	—	L 90х7	-15,2/4,1	—	L 90х7	-14,0	—	L 80х7	-9,3/4,9	—	L 90х7	-15,2/6,5	—	L 100х8	-17,0/8,8	—
	Р5	L 90х7	-12,6	—	L 125х8	-18,6	—	L 125х8	-20,4	—	L 100х8	-14,6	—	L 125х8	-18,6	—	L 125х8	-25,44	—
	Р6	L 100х8	-16,1	—	L 125х8	-19,6	—	L 125х8	-26,2	—	L 125х8	-19,3	—	L 125х8	-21,9	—	L 125х8	-28,1	—
	Р7	L 90х7	-6,2	—	L 100х8	-8,2	—	L 100х8	-8,2/0,5	—	L 90х7	-8,3	—	L 100х8	-9,6/1,3	—	L 100х8	-9,8	—
	Р8	L 90х7	-11,8	—	L 100х8	-11,2	—	L 100х8	-15,0	—	L 90х7	-13,4	—	L 100х8	-13,0	—	L 100х8	-18,1	—
	Р9	L 63х5	10,2	—	L 80х7	12,9	—	L 80х7	18,7	—	L 75х6	11,7	—	L 80х7	14,0	—	L 90х7	18,84	—
	Р10	L 63х5	10,2	—	L 80х7	15,3	—	L 80х7	18,7	—	L 80х7	14,1	—	L 80х7	16,1	—	L 90х7	20,3	—
	Р11	L 63х5	6,8	—	L 75х6	6,5	—	L 75х6	5,9/-0,5	—	L 80х7	8,7	—	L 80х7	8,7	—	L 75х6	8,7/-0,5	—
	Р12	L 63х5	6,0	—	L 75х6	7,7	—	L 75х6	12,24	—	L 80х7	8,5	—	L 80х7	9,4	—	L 75х6	12,24	—
	Р13	L 90х7	-9,1	—	L 90х7	-11,7	—	L 100х8	-15,8	—	L 80х7	-10,7	—	L 90х7	-14,0	—	L 100х8	-18,84	—
	Р14	L 90х7	-11,6	—	L 100х8	-15,3	—	L 100х8	-18,7	—	L 90х7	-14,1	—	L 100х8	-16,1	—	L 100х8	-20,3	—
	Р15	L 75х6	-4,9	—	L 75х6	-6,5	—	L 90х7	-5,84/0,5	—	L 80х7	-7,8	—	L 80х7	-8,7	—	L 90х7	-8,7/0,5	—
	Р16	L 75х6	-6,0	—	L 75х6	-7,7	—	L 90х7	-10,2	—	L 80х7	-8,5	—	L 80х7	-9,4	—	L 90х7	-12,24	—
	Р21	L 75х6	-6,6	—	L 80х7	-8,4	—	L 90х7	-14,1	—	L 75х6	-7,2	—	L 80х7	-8,4	—	L 90х7	-14,1	—
	Р22	L 76х6	-8,16	—	L 80х7	-10,5	—	L 90х7	-14,1	—	L 80х7	-10,2	—	L 80х7	-10,5	—	L 90х7	-13,2	—
	Р23	L 76х6	-8,16	—	L 80х7	-8,6	—	L 80х7	-9,9	—	L 80х7	-8,8	—	L 80х7	-8,6	—	L 90х7	-9,9	—
	Р24	L 76х6	-8,16	—	L 80х7	-9,2	—	L 80х7	-11,2	—	L 80х7	-9,4	—	L 80х7	-9,3	—	L 90х7	-11,3	—
	Р17,Р18,Р19,Р20, Р25,Р26,Р27,Р28, Р29,Р30,Р31,Р32	L 63х5 (Р29,Р30,Р31,Р32 Р17 – L 70х5х6)	7,2/-5,9	—	L 75х6 (Р18,Р20,Р27,Р28 – L 63х5)	10,5/-8,2	—	L 75х6 (Р19,Р20,Р27, Р28 – L 63х5)	12,24/-8,2	—	L 63х5 (Р25,Р29,Р30, Р31,Р32 – 75х6)	7,2/-8,2	—	L 75х6 (Р18,Р20,Р27, Р28 – L 63х5)	12,9/-8,2	—	L 75х6 (Р17,Р25,Р26,Р29, Р30 – L 80х7)	14,1/-9,4	—
Стойка	С1	2 L 63х5	—	—	2 L 63х5	—	—	2 L 63х5	—	—	2 L 63х5	—	—	2L 63х5	—	—	2L 63х5		

Смотреть совместно с листами 58, 59.

Рук. отр.	Матвеев		1.460-6/81 КМ		
Гл. инж. отр.	Эстрин		СОРТАМЕНТ	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Эстрин		стоечных блоков С24-330у, С24-445у, С24-600у, С24-330ут, С24-445ут, С24-600ут	Р	69	
Нач. гр.	Болотова			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

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

Таблица элементов

Элементы блока	Марка	С24-380 с			С24-460 с			С24-600 с			С24-460 ст			С24-600 ст		
		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия	
			Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм
Верхние продольные пояса	В1	I 16	-48,5	0,466	I 18	-58,3	0,564	I 22	-80,3	0,736	I 20	-67,2	0,564	I 24	-89,5	0,736
	В2	I 16	-48,5	0,466	I 18	-58,3	0,564	I 22	-80,3	0,736	I 20	-67,2	0,564	I 24	-89,5	0,736
	В3	I 16	-40,4	0,829	I 18	-49,8	1,004	I 22	-64,74	1,310	I 18	-54,7	1,004	I 22	-68,1	1,310
Верхние распорки	В4	L 63x5	1,7	—	L 63x5	2,1	—	L 63x5	2,7	—	L 63x5	2,73	—	L 63x5	3,5	—
	В5	L 63x5	1,7	—	L 63x5	2,1	—	L 63x5	2,7	—	L 75x6	4,8/-2,74	—	L 75x6	5,6/-1,9	—
	В6	L 75x6	2,04/-3,4	—	L 75x6	3,5/-2,1	—	L 75x6	3,5/-5,2	—	L 75x6	7,6/-2,0	—	L 75x6	9,2/-3,2	
Верхний пояс торцевой фермы	ФВ1	L 160x10	-46,3	—	L 180x11	-58,1	—	L 180x11	-75,65	—	L 180x11	-67,04	—	L 180x11	-78,2	—
Нижний пояс торцевой фермы	ФН1	L 125x8	51,6	—	L 140x9	63,0	—	L 160x10	86,4	—	L 140x9	69,5	—	L 160x10	81,3	—
Нижние продольные пояса	Н1	L 160x10	71,5	—	L 160x10	80,7	—	L 200x12	113,4	—	L 180x11	94,0	—	L 200x12	119,6	—
	Н2	L 125x8	44,2	—	L 140x9	53,7	—	L 160x10	62,8	—	L 140x9	54,3	—	L 160x10	68,6	—
Нижняя распорка	Н3	L 63x5	3,6/-1,4	—	L 63x5	3,6/-1,46	—	L 63x5	5,1/-2,0	—	L 75x6	3,3/-4,6	—	L 80x7	4,6/-6,4	—
Раскосы	Р1	2 L 90x7	44,5	—	2 L 100x8	55,6	—	2 L 100x8	71,4	—	2 L 100x8	59,44	—	2 L 125x8	77,3	—
	Р2	L 100x8	-18,2	—	2 L 90x7	-25,5	—	2 L 100x8	-30,4	—	L 125x8	-26,2	—	L 140x9	-32,9	—
	Р3	L 75x6	15,2	—	L 90x7	20,1	—	L 100x8	24,4	—	L 90x7	21,5	—	L 100x8	26,9	—
	Р4	L 75x6	-5,2/3,4	—	L 75x6	4,5/-6,7	—	L 80x7	6,4/-9,7	—	L 80x7	6,7/-9,34	—	L 90x7	8,8/-12,1	—
	Р5	L 100x8	-12,6	—	L 125x8	-15,5	—	L 125x8	-20,4	—	2 L 90x7	-19,6	—	2 L 100x8	-25,4	—
	Р6	L 100x8	-15,7	—	L 125x8	-18,3	—	L 125x8	-26,2	—	2 L 90x7	-22,5	—	2 L 100x8	-28,1	—
	Р7	L 90x7	-5,2	—	L 100x8	-8,0	—	L 100x8	-9,1	—	L 100x8	-8,1	—	2 L 80x7	-9,8	—
	Р8	L 90x7	-9,2	—	L 100x8	-11,7	—	L 100x8	-14,95	—	L 100x8	-13,5	—	2 L 80x7	-16,8	—
	Р9	L 63x5	9,6	—	L 63x5	12,0	—	L 75x6	15,85	—	L 63x5	12,7	—	L 75x6	18,4	—
	Р10	L 63x5	11,5	—	L 63x5	12,24	—	L 80x7	18,84	—	L 75x6	16,4	—	L 80x7	20,3	—
	Р11	L 63x5	3,8	—	L 63x5	6,3	—	L 63,5	6,9	—	L 63x5	7,2/-1,3	—	L 63x5	8,54	—
	Р12	L 63x5	6,2	—	L 63x5	8,1	—	L 63x5	10,2	—	L 75x6	9,4/-1,34	—	L 63x5	12,1	—
	Р13	L 90x7	-9,6	—	L 90x7	-12,0	—	L 100x8	-15,85	—	L 90x7	-12,7	—	L 100x8	-18,4	—
	Р14	L 90x7	-11,5	—	L 90x7	-12,24	—	L 100x8	-18,84	—	L 100x8	-16,4	—	L 100x8	-20,3	—
	Р15	L 70x5	-3,8	—	L 75x6	-6,3	—	L 80x7	-6,9	—	L 80x7	1,3/-7,2	—	L 90x7	-8,5	—
	Р16	L 75x6	-6,2	—	L 75x6	-8,1	—	L 80x7	-10,2	—	L 80x7	1,34/-9,4	—	L 90x7	-12,1	—
	Р21	L 70x5	-4,6	—	L 70x5	-5,8	—	L 75x6	-7,6	—	L 75x6	-7,6	—	L 80x7	-9,7	—
	Р22	L 75x6	-6,3	—	L 75x6	-7,6	—	L 80x7	-10,5	—	L 80x7	-8,54	—	L 90x7	-10,9	—
	Р23	L 70x5	-3,2	—	L 70x5	-4,24	—	L 75x6	-5,3	—	L 75x6	-4,8	—	L 75x6	-6,0	—
	Р24	L 70x5	-4,6	—	L 70x5	-5,5	—	L 75x6	-7,4	—	L 75x6	-6,5	—	L 75x6	-8,2	—
	Р17, Р18, Р19, Р20, Р25, Р26, Р27, Р28, Р29, Р30, Р31, Р32	L 63x5	6,6/-4,0	—	L 63x5 (Р29, Р30 - L 70x5)	8,2/-4,56	—	L 63x5 (Р29, Р30 - L 75x6)	11,0/-7,60	—	L 63x5 (Р29, Р30 - L 70x5)	9,8/-5,54	—	L 63x5 (Р17, Р25, Р31, Р32 - L 70x5, Р29, Р30 - L 75x6)	12,24/-7,3	—
Стойка	С1	L 63x5	—	—	L 63x5	—	—	L 63x5	—	—	L 63x5	—	—	L 63x5	—	—

Смотреть совместно с листами 60, 61.

Рук. отд.	Матвеев		
Ст. н. сотр.	Эстрин		
Пров.	Эстрин		
Инж.	Богданова		

1.460-6/81 КМ

Сортамент структурных блоков С24-380с, С24-460с, С24-600с, С24-460ст, С24-600 ст

Стадия	Лист	Листов
Р	70	

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

17971 77

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

Таблица элементов

Элементы блока	Марка	С24-330 су			С24-445 су			С24-600 су			С24-330 сут			С24-445 сут			С24-600 сут		
		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия		Состав сечения	Усилия	
			Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм		Nmax. тс	Mmax. тсм
Верхние продольные пояса	В1	I 16	-45,0	0,405	I 18	-57,1	0,546	I 22	-78,9	0,736	I 18	-51,6	0,405	I 20	-66,3	0,546	I 24	-88,0	0,736
	В2	I 16	-45,0	0,405	I 18	-57,1	0,546	I 22	-78,9	0,736	I 18	-51,6	0,405	I 20	-66,3	0,546	I 24	-88,0	0,736
	В3	I 16	-35,9	0,720	I 18	-48,2	0,971	I 22	-65,2	1,310	I 16	-38,4	0,720	I 18	-50,4	0,971	I 22	-68,1	1,310
Верхние распорки	В4	L 63x5	3,8	—	L 63x5	3,8	—	L 63x5	5,2	—	L 63x5	4,8	—	L 63x5	8,5	—	L 75x6	11,0	—
	В5	L 63x5	3,8	—	L 63x5	3,8	—	L 63x5	5,2	—	L 75x6	4,8/-2,0	—	L 75x6	8,2/-2,1	—	L 75x6	11,0/-2,1	—
	В6	L 75x6	-8,2/3,8	—	L 90x7	-9,6/8,2	—	L 90x7	-9,6/9,2	—	L 90x7	-9,1/8,3	—	L 90x7	-9,6/8,2	—	2 L 75x6	-15,6/11,8	—
Верхний пояс торцевой фермы	ФВ1	L 160x10	-43,7	—	L 180x11	-58,6	—	L 180x11	-75,7	—	L 160x10	-53,44	—	L 180x11	-67,0	—	L 200x12	-84,85	—
Нижний пояс торцевой фермы	ФН1	L 125x8	48,5	—	L 140x9	64,9	—	L 160x10	86,4	—	L 125x8	50,18	—	L 140x9	67,4	—	L 160x10	88,04	—
Нижние продольные пояса	Н1	L 140x9	57,2	—	L 180x11	82,9	—	L 200x12	113,2	—	L 160x10	72,5	—	L 180x11	94,1	—	L 200x12	120,1	—
	Н2	L 125x8	39,6	—	L 140x9	52,1	—	L 160x10	62,8	—	L 125x8	42,0	—	L 140x9	55,1	—	L 160x10	68,6	—
Нижняя распорка	Н3	L 63x5	6,1/-1,0	—	L 75x6	4,7/-1,41	—	L 75x6	5,1/-2,0	—	L 75x6	-3,1/10,9	—	L 75x6	10,5/-3,8	—	L 80x7	12,98/-7,1	—
Раскосы	Р1	L 125x8	39,84	—	2 L 100x8	53,8	—	2 L 125x8	72,36	—	2 L 80x7	42,7	—	2 L 100x8	57,7	—	2 L 125x8	77,3	—
	Р2	L 100x8	-22,5	—	L 125x8	-23,1	—	L 140x9	-30,4	—	L 125x8	-24,9	—	L 125x8	-26,9	—	L 140x9	-35,24	—
	Р3	L 90x7	15,2	—	L 90x7	20,0	—	L 100x8	26,6	—	L 80x7	18,2	—	L 90x7	22,3	—	L 100x8	26,9	—
	Р4	L 90x7	-12,5/2,3	—	L 90x7	-15,2/4,1	—	L 90x7	-14,0	—	L 80x7	-9,3/4,9	—	L 90x7	-15,2/6,5	—	L 100x8	-17,01/8,8	—
	Р5	L 90x7	-12,6	—	L 125x8	-18,6	—	L 125x8	-20,4	—	L 100x8	-14,6	—	L 125x8	-18,6	—	L 125x8	-25,44	—
	Р6	L 100x8	-16,1	—	L 125x8	-19,6	—	L 125x8	-29,4	—	L 125x8	-19,3	—	L 125x8	-21,9	—	L 125x8	-28,1	—
	Р7	L 90x7	-6,2	—	L 100x8	-8,2	—	L 100x8	-8,2/0,5	—	L 90x7	-8,3	—	L 100x8	-9,6/1,3	—	L 100x8	-9,8	—
	Р8	L 90x7	-11,8	—	L 100x8	-11,2	—	L 100x8	-15,0	—	L 90x7	-13,4	—	L 100x8	-13,0	—	L 100x8	-18,1	—
	Р9	L 75x6	10,2	—	L 75x6	12,9	—	L 80x7	22,5	—	L 63x5	11,7	—	L 75x6	14,0	—	L 80x7	18,84	—
	Р10	L 63x5	10,2	—	L 75x6	15,3	—	L 80x7	22,5	—	L 75x6	14,1	—	L 75x6	16,1	—	L 80x7	20,3	—
	Р11	L 63x5	6,8	—	L 63x5	6,5	—	L 63x5	5,9/-0,5	—	L 63x5	8,7	—	L 75x6	8,7	—	L 63x5	8,7/-0,5	—
	Р12	L 63x5	6,0	—	L 63x5	7,7	—	L 63x5	12,2	—	L 63x5	8,5	—	L 75x6	9,4	—	L 63x5	12,24	—
	Р13	L 90x7	-9,1	—	L 90x7	-11,7	—	L 100x8	-15,8	—	L 80x7	-10,7	—	L 90x7	-14,0	—	L 100x8	-18,84	—
	Р14	L 90x7	-11,6	—	L 100x8	-15,3	—	L 100x8	-18,7	—	L 90x7	-14,1	—	L 100x8	-16,1	—	L 100x8	-20,3	—
	Р15	L 75x6	-4,9	—	L 75x6	-6,5	—	L 90x7	-5,84/0,5	—	L 80x7	-7,8	—	L 80x7	-8,7	—	L 90x7	-8,7/0,5	—
	Р16	L 75x6	-6,0	—	L 75x6	-7,7	—	L 90x7	-10,2	—	L 80x7	-8,5	—	L 80x7	-9,4	—	L 90x7	-12,24	—
	Р21	L 75x6	-6,6	—	L 80x7	-8,4	—	L 90x7	-14,1	—	L 75x6	-7,2	—	L 80x7	-8,4	—	L 90x7	-14,1	—
	Р22	L 75x6	-8,16	—	L 80x7	-10,5	—	L 90x7	-14,1	—	L 80x7	-10,2	—	L 80x7	-10,5	—	L 90x7	-13,2	—
	Р23	L 75x6	-8,16	—	L 80x7	-8,6	—	L 80x7	-11,8	—	L 80x7	-8,8	—	L 80x7	-8,6	—	L 90x7	-9,9	—
	Р24	L 75x6	-8,16	—	L 80x7	-9,2	—	L 80x7	-11,8	—	L 80x7	-9,4	—	L 80x7	-9,3	—	L 90x7	-11,3	—
	Р17, Р18, Р19, Р20, Р25, Р26, Р27, Р28, Р29, Р30, Р31, Р32	L 63x5 (Р29, Р30, Р31, Р32 - L 70x5)	7,2/-5,9	—	L 63x5 (Р29, Р30, Р31, Р32 - L 75x6)	10,5/-8,2	—	L 63x5 (Р29, Р30, Р31, Р32 - L 75x6)	12,2/-8,4	—	L 63x5 (Р29, Р30, Р31, Р32 - L 75x6)	9,2/-8,4	—	L 63x5 (Р29, Р30, Р31, Р32 - L 75x6)	10,9/-8,4	—	L 75x6 (Р29, Р30 - L 80x7, Р18, Р19, Р20, Р27, Р28 - L 63x5)	14,1/-11,8	—
Стойка	С1	2 L 63x5		—	2 L 63x5	—	—	2 L 63x5	—	—	2 L 63x5	—	—	2 L 63x5	—	—	2 L 63x5	—	—

Смотреть совместно с листами 62, 63.

Рук. отд.	Матвеев		
Ст. н. сотр.	Эстрин		
Пров.	Эстрин		
Инж.	Богданова		

1.460-6/81 КМ

Сортамент структурных блоков С24-330 су, С24-445 су, С24-600 су, С24-330 сут, С24-445 сут, С24-600 сут

Стадия	Лист.	Листов
Р	71	

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

17971 78

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

Таблица элементов

Элементы блока	Марка	С24-290 т: Состав сечения	С24-290 т: Усилия Nmax. тс	С24-290 т: Усилия Mmax. тсм	С24-460 т: Состав сечения	С24-460 т: Усилия Nmax. тс	С24-460 т: Усилия Mmax. тсм	С24-600 т: Состав сечения	С24-600 т: Усилия Nmax. тс	С24-600 т: Усилия Mmax. тсм
Верхние продольные пояса	В1	I 16	-45,5	0,356	I20	-67,2	0,564	I24	-89,5	0,736
	В2	I 16	-45,5	0,356	I20	-67,2	0,564	I24	-89,5	0,736
	В3	I 14	-33,1	0,633	I18	-54,7	1,004	I22	-68,1	1,310
Верхние распорки	В4	L 63x5	1,8	–	L 63x5	2,73	–	L 63x5	3,5	–
	В5	L 75x6	3,9/-2,3	–	L 75x6	4,8/-2,74	–	L 75x6	5,6/-1,9	–
	В6	L 75x6	6,9/-1,3	–	L 75x6	7,6/-2,0	–	L 75x6	9,2/-3,2	–
Верхний пояс торцевой фермы	ФВ1	L 160x10	-45,9	–	L 180x11	-67,04	–	L 180x11	-78,2	–
Нижний пояс торцевой фермы	ФН1	L 100x8	44,3	–	L 140x9	69,5	–	L 160x10	81,3	–
Нижние продольные пояса	Н1	L 140x9	62,3	–	L 180x11	94,0	–	L 200x12	119,6	–
	Н2	L 125x8	36,4	–	L 140x9	54,3	–	L 160x10	68,6	–
Нижняя распорка	Н3	L 63x5	1,2/-4,6	–	L 75x6	3,3/-4,6	–	L 80x7	4,6/-6,4	–
Раскосы	Р1	L 125x8	38,1	–	L 160x10	59,44	–	L 180x11	77,3	–
	Р2	L 100x8	-18,3	–	L 125x8	-26,2	–	L 140x9	-32,9	–
	Р3	L 75x6	15,24	–	L 90x7	21,5	–	L 100x8	26,9	–
	Р4	L 75x6	4,14/-6,1	–	L 80x7	6,7/-9,34	–	L 90x7	8,8/-12,1	–
	Р5	L 100x8	-13,6	–	2 L 90x7	-19,6	–	2 L 100x8	-25,4	–
	Р6	L 100x8	-13,7	–	2 L 90x7	-22,5	–	2 L 100x8	-28,1	–
	Р7	L 80x7	-6,8	–	L 100x8	-8,1	–	2 L 80x7	-9,8	–
	Р8	L 80x7	8,9	–	L 100x8	-13,5	–	2 L 80x7	-16,8	–
	Р9	L 75x6	10,4	–	L 80x7	12,7	–	L 90x7	18,4	–
	Р10	L 75x6	9,7	–	L 80x7	16,4	–	L 90x7	20,3	–
	Р11	L 63x5	6,3/-1,3	–	L 75x6	7,2/-1,3	–	L 75x6	8,54	–
	Р12	L 63x5	6,7/-1,34	–	L 80x7	9,4/-1,34	–	L 75x6	12,1	–
	Р13	L 80x7	-10,4	–	L 90x7	-12,7	–	L 100x8	-18,4	–
	Р14	L 80x7	-9,74	–	L 100x8	-16,4	–	L 100x8	-20,3	–
	Р15	L 75x6	1,3/-6,3	–	L 80x7	1,3/-7,2	–	L 90x7	-8,5	–
	Р16	L 75x6	-6,7/1,34	–	L 80x7	1,34/-9,4	–	L 90x7	-12,1	–
	Р21	L 70x5	-5,1	–	L 75x6	-7,6	–	L 80x7	-9,7	–
	Р22	L 75x6	-5,6	–	L 80x7	-8,54	–	L 90x7	-10,9	–
	Р23	L 70x5	-3,7	–	L 75x6	-4,8	–	L 75x6	-6,0	–
	Р24	L 70x5	-5,0	–	L 75x6	-6,5	–	L 80x7	-8,2	–
	Р17, Р18, Р19, Р20, Р25, Р26, Р27, Р28, Р29, Р30, Р31, Р32	L 63x5 (Р17-L 75x6, Р29-L 70x5)	7,2/-3,4	–	L 63x5 (Р29, Р30 - L 70x5)	9,8/-5,54	–	L 75x6 (Р17-L 80x7, Р18, Р20, Р27, Р28, Р29, Р30 - L 63x5)	12,24/-7,3	–
Стойка	С1	L 63x5	–	–	L 63x5	–	–	L 63x5	–	–

Смотреть совместно с листами 57, 58

Расход стального проката на структурные блоки из прокатных профилей

Пролет блока

18м

Марка блока	Масса, кг: Общая	Масса, кг: На 1м²
С18-285	4888	22,6
С18-375	5433	25,2
С18-480	6351	29,4
С18-600	7476	34,6
С18-375 т	6235	28,9
С18-600 т	8115	37,6
С18-315 у	5289	24,5
С18-465 у	6400	29,6
С18-600 у	7589	35,1
С18-315 ут	5422	25,1
С18-465 ут	6613	30,6
С18-600 ут	7738	35,8
С18-375 с	5386	24,9
С18-480 с	6355	29,4
С18-600 с	7763	35,9
С18-375 ст	6417	29,7
С18-600 ст	8121	37,6
С18-315 су	5288	24,5
С18-465 су	6474	29,9
С18-600 су	7706	35,7
С18-315 сут	5429	25,1
С18-465 сут	6640	30,7
С18-600 сут	7739	35,8

24м

Марка блока	Масса, кг: Общая	Масса, кг: На 1м²
С24-220	6194	21,5
С24-290	7327	25,4
С24-380	8752	30,4
С24-460	9922	34,5
С24-535	11239	39,0
С24-600	12307	42,7
С24-290 т	8180	28,4
С24-460 т	10788	37,4
С24-600 т	13001	45,1
С24-330 у	8540	29,6
С24-445 у	10733	40,7
С24-600 у	12677	44,0
С24-330 ут	9692	33,7
С24-445 ут	11151	38,7
С24-600 ут	13504	46,9
С24-380 с	8889	30,9
С24-460 с	10031	34,8
С24-600 с	12264	42,6
С24-460 ст	10722	37,2
С24-600 ст	12862	44,7
С24-330 су	8794	30,5
С24-445 су	10586	36,8
С24-600 су	12523	43,5
С24-330 сут	9433	32,8
С24-445 сут	11186	38,8
С24-600 сут	13197	45,8

Рук. отд.	Матвеев		
Ст. н. сотр.	Эстрин		
Пров.	Эстрин		
Инж.	Богданова		

1.460-6/81 КМ

Сортамент структурных блоков С24-290т, С24-460т, С24-600т. Расход стального проката

Стадия	Лист	Листов
Р	72	

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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

Расчетное сопротивление стали R, кгс/см²	Сечение профиля	ГОСТ	Расход металла на блок, кг																							
			С18-285	С18-375	С18-480	С18-600	С18-375т	С18-600т	С18-315у	С18-465у	С18-600у	С18-315ут	С18-465ут	С18-600ут	С18-375с	С18-480с	С18-600с	С18-315ст	С18-600ст	С18-315су	С18-465су	С18-600су	С18-315суг	С18-465суг	С18-600суг
2900 (Низколегированная сталь ГОСТ 19281-73)	I 20	Двутавр ГОСТ 8239-72						743									743		743						
	I 18	То же				651		977			651			651			977		977			651			651
	I 16	—"—			563	844	563			563	844		563	844		563		563			563	844		563	844
	I 14	—"—		485	727		727		485	727		485	727		485	727		727		485	727		485	727	
	I 12	—"—	1018	611					611			611			611					611			485	727	
	∟ 180×11	Уголок ГОСТ 8509-72				726		1631			726			726			726		726			726			726
	∟ 160×10	То же			588	967	588	234		588	967		588	967		588	733	588	1199		588	733		588	733
	∟ 140×9	—"—	462	462	759	367	575	367	462	575	367	462	759	367	462	575	367	575		462	575	367	462	575	367
	∟ 125×8	—"—		607	293	901	147	901	460	587	754	460	440	901	460	293	754	293	1047	460	587	901	460	440	901
	∟ 100×8	—"—		346	346		578	116	231	116	116	231	231		231	231	231	231	116	231	116	347	462	231	347
	∟ 90×7	—"—	937	469	560	457	560	366	651	926	548	742	946	660	469	560	640	560	640	651	926	568	560	1128	568
2100 (Углеродистая сталь ГОСТ 380-71*)	∟ 80×7	—"—	161					161								323		323							
	∟ 75×6	—"—	210	602	472	537	352	799	406	341	733	614	524	850	733	276	276	352	669	406	341	578	483	393	654
	∟ 70×5	—"—	204				204		204			204	153			102	153	204		204			204	153	
	∟ 63×5	—"—	929	838	792	655	693	381	792	747	473	602	426	335	929	838	701	693	518	792	747	526	693	518	472
Общая масса стержней, кг			3921	4420	5100	6105	4987	6676	4302	5170	6179	4411	5357	6301	4380	5076	6301	5109	6635	4302	5170	6241	4420	5316	6263
Масса наплавлен. металла, кг			30	32	41	42	39	46	31	40	43	32	39	44	32	39	46	40	41	31	40	45	32	40	44
Итого, кг			3951	4452	5141	6147	5026	6722	4331	5210	6222	4443	5396	6345	4412	5115	6347	5149	6682	4333	5210	6286	4452	5356	6307
Масса фасонок и тетивов, кг			795	823	1025	1111	1027	1157	804	1004	1146	821	1024	1168	817	1055	1190	1081	1203	801	1075	1196	819	1091	1207
Всего, кг			4746	5275	6166	7258	6053	7879	5135	6214	7368	5264	6420	7513	5229	6170	7537	6230	7885	5134	6285	7482	5271	6447	7514
В том числе стержней из стали R=2900 кгс/см²			2417	2980	3836	4913	3738	5335	2900	4082	4973	2991	4254	5116	4380	5076	6301	5109	6635	4302	5170	6241	4420	5316	6263
Дополнительный расход на КТМД (3%), кг			142	158	185	218	182	236	154	186	221	158	193	225	157	185	226	187	236	154	189	224	158	193	225
Итого на блок, кг			4888	5433	6351	7476	6235	8115	5289	6400	7589	5422	6613	7738	5386	6355	7763	6417	8121	5288	6474	7706	5429	6640	7739

Листовые элементы по ГОСТ 19282-73 и ГОСТ 380-71*

Рук. отд.	Матвеев		1.460-6/81 КМ	
Гл. инж. пр.	Зотин		Спецификация стали для структурных блоков 18×12 м	Стадия: Р; Лист: 73; Листов:
Проверил	Зотин			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Исполнил	Онегова			

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

Расчетное сопротивление стали R, кгс/см²	Гост	Сечение профиля	Расход металла на блок, кг																									
			С24-220	С24-290	С24-380	С24-460	С24-535	С24-600	С24-290т	С24-460т	С24-600т	С24-330у	С24-445у	С24-600у	С24-330ут	С24-445ут	С24-600ут	С24-380с	С24-460с	С24-600с	С24-460ст	С24-600ст	С24-330су	С24-445су	С24-600су	С24-330сут	С24-445сут	С24-600сут
2900 (низколегированная сталь ГОСТ 19281-73)	Двутавр. ГОСТ 8239-72	I 24									1294						1294					1294						1294
	Тоже	I 22						2844			1706			2844			1706			2844		1706			2844			1706
	—"—	I 20					2488			995						995					995						995	
	—"—	I 18				2180				1308			2180		872	1308			2180		1308			2180		872	1308	
	—"—	I 16			1884				754			1884			1130			1884					1884			1130		
	—"—	I 14		1623					974																			
	—"—	I 12	1363																									
	Уголок ГОСТ 8509-72	L 200×12						1541			1541			1541			2422			1541		1541			1541			2422
	Тоже	L 180×11				726	2286	1015		1997	1015		1997	1015		1997	289		726	726	1997	726		1997	726		1997	
	—"—	L 160×10			1617	1263	1496	1496	588	234	1496	588		1496	1617	234	1496	1617	1029	1496		1496	588		1496	1617		1496
	—"—	L 140×9	462	462	184	1175			808	1175	184	808	1359	184		1175	184		1175		1175	184	808	1175	184		1175	184
	—"—	L 125×8		793	939	441	441	441	793	147		1086	441	294	1380	441	294	939	294	294	147	294	1086	441	294	1233	441	588
	—"—	L 100×8	508	854	347	231	578	578	578	347	810	231	347	578	116	347	694	347	231	1041	347	810	231	347	810	116	578	694
	—"—	L 90×7	767	183	366	274	91	457		548	548	640	274	624	441	441	731	548	640		731	366	640	457	624	441	384	548
2100 (Углеродистая сталь ГОСТ 380-71*)	—"—	L 80×7	161	242			403		323	565	713		484	323	887	807	884			403	323	645		323	323	807	484	471
	—"—	L 75×6	315	577	566	903	632	893	757	616	888	392	1024	773	693	758	827	381	381	632	566	446	522	762	382	628	799	793
	—"—	L 70×5	204	255	204	102			204	102		204						204	255		153	204	204					
	—"—	L 63×5	1302	937	944	755	762	625	811	636	362	1047	515	515	571	434	145	1074	983	807	762	625	956	788	789	681	617	464
Общая масса стержней, кг			5082	5926	7051	8050	9177	9890	6590	8670	10557	6880	8621	10187	7707	8937	10966	6994	7894	9784	8504	10337	6919	8470	10013	7525	8961	10660
Масса наплавлен. металла, кг			32	36	48	55	56	68	45	60	68	47	60	70	53	55	71	48	55	63	52	70	47	59	69	47	59	69
Итого, кг			5114	5962	7099	8105	9233	9958	6635	8730	10625	6927	8681	10257	7760	8992	11037	7042	7949	9847	8556	10407	6966	8529	10082	7572	9020	10729
Масса фасонок и метизов, кг			900	1152	1398	1528	1679	1991	1307	1744	1997	1364	1739	2051	1650	1834	2074	1588	1790	2060	1854	2080	1572	1749	2076	1586	1840	2084
Всего, кг			6014	7114	8497	9633	10912	11949	7942	10474	12622	8291	10420	12308	9410	10826	13111	8630	9739	11907	10410	12487	8538	10278	12158	9158	10860	12813
В том числе стержней из стали R=2900 кгс/см²			3100	3915	5337	6290	7380	8372	4495	6750	8594	5237	6597	8576	5556	6937	9110	6994	7894	9784	8504	10337	6919	8470	10013	7525	8961	10660
Дополнит. расход на КМД (3%), кг			180	213	255	289	327	358	238	314	379	249	313	369	282	325	393	259	292	357	312	375	256	308	365	275	326	384
Итого на блок, кг			6194	7327	8752	9922	11239	12307	8180	10788	13001	8540	10733	12677	9692	11151	13504	8889	10031	12264	10722	12862	8794	10586	12523	9433	11186	13197

Листовые элементы по ГОСТ 19282-73 и ГОСТ 380-71*

Рук. отд.	Матвеев		1.460-6/81 КМ
Ст. н. сотр.	Эстрин		Спецификация стали для структурных блоков 24×12 м
Провер.	Эстрин		
Инж.	Богданова		

Стадия	Лист	Листов
Р	74	

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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

17971 81

Пример проектирования структурного покрытия производственного здания

Здание в плане представляет собой прямоугольник с размерами 90×168м в осях колонн 24×12м. Отметка низа покрытия +8,4м. В depo 21 структурный короб примыкает к существующему блоку цехов, имеющему выпуск на эти отметки. Между depo 9-10, 18-19 и рядами Д-Е расположены температурные швы на парных колоннах.

Шаг основных колонн по обеим внешним осям - 6м.

На покрытии располагаются зенитные фонари и крышные вентиляторы. В depo 8-9, здание оборудовано мостовыми кранами в depo 20-21, между depo 9-20 - подвесными кранами.

Объект расположен в III снеговом и I ветровом районе.

На покрытие требуется устройство следующих постоянных нагрузок:

I. Постоянные нагрузки от собственного веса структурных плит и кровли:

q_{33}= 1,45кН/м² / (29,5 - 1,45кН/м²) / (29,5 - 1,45кН/м²)

II. Кратковременные нагрузки: - снег - 2,1кН/м² (210кгс/м²)

- ветер - 0,920кН/м² (92кгс/м²)

III. Длительные временные нагрузки:

- подвесная вентиляционная воздуховодная коробка, система пожаротушения, светильники и электрооборудование - 0,5кН/м² (50кгс/м²);

В depo 20-21 - 0,25кН/м² (25кгс/м²)

IV. Крановые нагрузки:

- 2 мостовых крана на колее ездоподвесного типа 20кН (20т.)

- 1 подвесной тихоходный кран в пролете ездоподвесного типа 20кН (2т.)

Исходя из заданной сетки колонн и действующих нагрузок для покрытия применяются структурные конструкции из пространственной трубной системы „КИСС".

Подбор требуемых типов блоков производится на основании данных альбома „Структурные конструкции покрытий одноэтажных производственных зданий пролетом 18 и 24м из пространственной трубной системы „КИСС" серии 1.460-6/84.

В depo 8-9 выделено 4 основных вида структурных блоков имеющих размеры 24,0×6,0м:

- Универсальные торцевые (с обозначением „0Т") располагаются длинной стороной у температурных швов по парным колоннам и depo здания, имеют отступленные консоли, длина которых принимается в зависимости от привязки колонн и от продольных усилий сечения сжимающим. Универсальные торцевые блоки могут применяться при действии на покрытие нагрузок от подвесного транспорта, крышных вентиляторов, при наличии переходов высот светоаэрационных фонарей.

- Универсальные рядовые (с обозначением „0Р") имеют то же назначение что и универсальные торцевые, но не могут располагаться у температурных швов и depo здания.

- Обычные торцевые (с обозначением „Т") могут располагаться у температурных швов и у depo здания, но не предназначены для восприятия специальных нагрузок кот универсальные или универсальные торцевые.

- Обычные рядовые - без консолей, для восприятия специальных нагрузок не предназначены.

При рассмотрении схемы компоновки структурного покрытия в зависимости от расположения блоков и действующих нагрузок применительно к рассматриваемому зданию можно выделить восемь типов структурных блоков:

Тип I. Структурные блоки расположены в средней части покрытия или примыкают короткой стороной к стене или температурному шву.

Нагрузки: 1,33кН/м² (133кгс/м²) - постоянная (собственный вес структуры с кровлей);

0,5 сН/м² (50кгс/м²) - длительная временная нагрузка (коммуникации);

1,4кН/м² / (140кгс/м²) - снеговая

Всего: 3,23 кН/м² (323кгс/м²)

По „плану" предусматривается в составе depo типа I пять типов обычных рядовых структурных блоков, примыкающих depo данного типа блок марки 6.24-380.

Тип II. Дополнительно к нагрузкам действующим на блок типа I, на данном depo расположен крышный вентилятор №10. Величина эквивалентной нагрузки от крышного вентилятора определена согласно рекомендациям альбома.

Нагрузки: 3,25 кН/м² / 325 кгс/м²) - постоянные, длительные временные и снеговая (собственные веса структуры с кровлей плит (130кН/м² / 13кгс/м²));

0,6 сН/м² (60кгс/м²) - от крышного вентилятора №10

Всего: 3,85кН/м² (385кгс/м²) из них технологических (130кН/м² / 13кгс/м²)

По альбому, согласному „плану" покрытия обычных рядовых структурных блоков, принимаем блок марки 6.24-480.

Тип III. Структурные блоки расположены длинной или длинной и короткой сторонами вдоль стен или у температурных швов. Нагрузки те же, что в типе II.

Принимаем обычный торцевой структурный блок 6.24-480Т.

Тип IV. К структурным блокам данного типа крепятся подвесные крановые ездоподвесного типа 20кН (2т). Величину эквивалентной равномерно распределенной нагрузки определяем по соответствующей таблице альбома.

Нагрузки: 3,25 кН/м² (325кгс/м²) - постоянные, длительные временные снеговые те же, что для типа I.

2,1 кН/м² (210кгс/м²) - от подвесной кран балки

Всего: 4,35кН/м² (435кгс/м²), из них технологических (210кН/м² (21кгс/м²))

По „плану" альбома принимаем блок 6.24-445Т.

Тип V. Структурные блоки примыкают к температурным швам. Нагрузки - те же, что для типа II. Принимаем блок марки 6.24-445Т.

Тип VI. Расположение блоков и нагрузки такие же, что и для типа II. На покрытии дополнительно располагается крышный вентилятор.

Нагрузки: 4,45 кН/м² (445кгс/м²) - то же, что для типа II (собственный вес структуры с кровлей принят равным 195кН/м² (19,5кгс/м²));

0,6 сН/м² (60кгс/м²) - крышный вентилятор

Всего: 5,05 кН/м² (505кгс/м²), из них технологических 2,6кН/м² (260кгс/м²).

Принимаем блок марки 6.24-505Т.

Тип VII. Структурные блоки примыкают длинными сторонами к существующему зданию имеющему высоту на 2м больше. Конкретно по торцам сопряжения блоки не имеют. В соответствии с указаниями стр.11 Е-6-1.92, Кранэлектропроект „Здания. Нагрузки и воздействия" определяем величину концентрации переходов от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие, Сд = 1 и длину снегового мешка.

				1.460-6/84 КМ	
Гл.инж.проекта	Кузнецов			Пример проектирования структурного покрытия производственного здания (пролета)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Ивлиев						
Нач.сект.	Ивлиев						
Конструктор	Ивлиев				ЦНИИПромзданий		

17971 80

гового мешка „S". По таблице альбома определяем величину расчетной эквивалентной равномерной нагрузки на универсальные структурные блоки при расположении снегового мешка вдоль длинной стороны.

Нагрузки: 1.45 кН/м² (145 кгс/м²) - постоянные (собственный вес структуры с кровлей);
0.25 кН/м² (25 кгс/м²) - длительные временные нагрузки (коммуникации);
1.4 кН/м² (140 кгс/м²) - снеговая;
2.83 кН/м² (283 кгс/м²) - эквивалентная нагрузка от снегового мешка при $C_0 = 4$ и $S = 6$ м.

Всего 5.93 кН/м² (593 кгс/м²), из них технологических 3.08 кН/м² (308 кгс/м²).

Принимаем блок марки 2СУ-600ут.

После подбора для покрытия требуемых типов структурных блоков необходимо произвести проверку несущей способности верхних поясов на действие горизонтальной нагрузки. Горизонтальная нагрузка определяется из расчета рам на действие внецентренно приложенной нагрузки от покрытия и стен, вертикальной и горизонтальной нагрузок от мостового крана, горизонтальной ветровой нагрузки и нагрузки от температурных воздействий. При опирании на колонну двух или четырех структурных плит величина определенной горизонтальной нагрузки, действующей на каждый блок, уменьшается соответственно в 2 или 4 раза.

В таблице 3 пояснительной записки альбома приведены предельные величины горизонтальных усилий, воспринимаемых крайними поясами структурных блоков. В случае, если полученные из расчета рам значения превышают данные для соответствующего типа блока, необходимо произвести корректировку сечений.

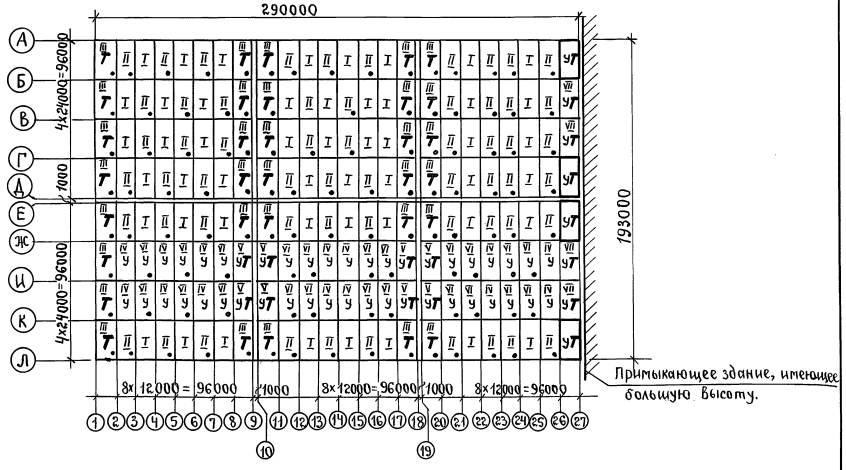
Для рассматриваемых в настоящем примере ветрового района (до IV) и высоты здания (до 18.0м) горизонтальная нагрузка от ветра, передаваемая через фахверковые стойки на длинные стороны структурных блоков, учета при составлении альбома для „обычных торцевых" и „универсальных торцевых" блоков, а на короткие стороны (12м) также и для „обычных рядовых" и „универсальных рядовых", поэтому при определении горизонтальных нагрузок учитываться не должна.

Тип VIII. Структурные блоки примыкают к существующему зданию, имеющему большую высоту, и одновременно короткой стороной с консолью к внешней стене проектируемого корпуса или температурному шву. Такой случай не предусмотрен в таблице альбома для определения расчетной эквивалентной равномерно распределенной нагрузки на структурные блоки от снегового мешка, так как снеговой мешок действует одновременно на консоли по длинной и короткой стороне блока.

В связи с этим требуется произвести расчет структурного блока на ЭВМ на фактически действующие нагрузки, включая горизонтальные. При этом нагрузку от снеговых мешков нужно привести к сосредоточенным усилиям, приложенным в соответствующие верхние узлы структуры, с учетом расположения снега на консолях по коротким сторонам. После определения усилий, действующих в элементах структурного блока, их сравнивают с усилиями, действующими на соответствующие элементы блока с маркой „УТ". Для элементов, где определенные расчетом усилия превышают приведенные в альбоме, производится сравнение их с величинами, определяющими фактическую несущую способность стержней. В случаях, когда несущая способность стержней оказывается недостаточной, возможность их усиления. Также необходимо произвести проверку несущей способности узловых соединений структурного блока. После этого выполняется проверочный расчет структурного блока с учетом фактических (измененных) характеристик стержней.

Полученный в результате корректировки структурный блок будет отличаться от типового, приведенного в альбоме. В связи с этим изготовление его может производиться, в соответствии с действующим положением, только после согласования с в/о Спецлегконструкция Минмонтажспецстроя СССР.

Поскольку применение индивидуального блока сопряжено с определенными трудностями как на стадии проектирования, так и при изготовлении, рекомендуется компоновать покрытие и размещать технологическое оборудование таким образом, чтобы суммарные действующие нагрузки не превышали величин, предусмотренных в альбоме. В частности, при действии значительных нагрузок на консоли структурных блоков, примыкающих к стенам существующих зданий, для уменьшения общей нагрузки, действующей на блок, может быть рекомендовано заменить эти консоли козырьками, прикрепленными к стенам.



УТ - универсальные торцевые (температурные) блоки
У - универсальные рядовые блоки
Т - обычные торцевые блоки
без индекса - обычные рядовые блоки.
• — крышный вентилятор

Рамками обведены блоки, требующие специального проектирования или дополнительных конструктивных мероприятий (тип VIII), римскими цифрами обозначены типы блоков.

				1.460-6/81 КМ	
Рук.отд.	Матвеев	подп.		Пример проектирования структурного покрытия производственного здания (окончание)	Стадия Р; Лист 76; Листов
Ст.н.сотр.	Эстрин	»			
Пров.	Эстрин	»			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Исполн.	Богданова	»			

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

gost.e-ecolog.ru

пров: [illegible] 9.10.89г