ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

400 - 040. 91

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЗДАНИЯ (МОДУЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРОЛЕТОМ 6; 9; 12 И 15 М ИЗ ЛЕГКИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

СТЕНЫ ИЗ ТРЕХСЛОЙНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПАНЕЛЕЙ С УТЕПЛИТЕЛЕМ ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ

АЛЬБОМ 1.

ПЗ Пояснительная записка стр. 2...20

25327 - 01

Отпускная цена
на момент реализации
накладной

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

400 - 040. 91

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЗДАНИЯ (МОДУЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРОЛЕТОМ 6; 9; 12 И 15 М ИЗ ЛЕГКИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

СТЕНЫ ИЗ ТРЕХСЛОЙНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПАНЕЛЕЙ С УТЕПЛИТЕЛЕМ ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ

АЛЬБОМ 1.

РАЗРАБОТАН:
ПКИ Башкирский Промстройпроект
Тульский комплексный отдел

Утвержден и введен в действие
Ассоциация "Росуралсибпроект"
Приказ от 25.12.91 г. № 12-91

Зам. директора института Ю. А. Хайкин.
Главный инженер проекта Ю. Г. Кондратьев.

1. Общая часть.

Типовые проектные решения унифицированных зданий (модулей) производственного назначения пролетами 6, 9, 12 и 15 м из легких металлических конструкций разработаны в соответствии с Перечнем работ по типовому проектированию Госстроя СССР на 1991г. ТФ3.11.1 и заданием, утвержденным АПП ЦИТП 08.01.91г.

2. Область применения.

2.1. Унифицированные здания (модули) предназначены для размещения в них различных производств промышленности строительных материалов и сельского хозяйства, складов, мастерских и т.д., для которых не предъявляются специальные требования к технологическим процессам.

Категории размещаемых внутри производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности - В, Г и Д.

Привязан

Инв. N

Нач. отд	Кондратьев		
Н.контр.	Кондратьев		
Гл.спец.	Лаврова		
Зав.гр.	Хруслова		
Инж.			

ТПР 400-040.91-ПЗ

Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	19

Росгражданстрой ГКИ Башкирский Промстройпроект Тульский комплексный отдел

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

2.2. Конструкции разработаны для 5 габаритных схем:

1 схема - пролет 6м, длина здания 36м, номинальная высота 4.8м;

2 схема - пролет 9м, длина здания 60м, номинальная высота 6.0м;

3 схема - пролет 12 м, длина здания 72м, номинальная высота 7.2м;

4 схема - пролет 15 м, длина здания 72м, номинальная высота 7.2м;

5 схема - 2 пролета по 9 м, длина здания 60м, номинальная высота 6.0 м.

Шаг колонн 6 м.

Здания оборудованы подвесными однопролетными электрическими кранами общего назначения грузоподъемностью 1 т; 3.2 т и 5т по ГОСТ 7890-84*Е. Количество кранов в пролете - 1.

Сочетание номера габаритной схемы и грузоподъемности подвесных кранов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Номер габаритной схемы	Грузоподъемность крана		
	1т	3.2т	5т
1 (6x36x4.8)	+	-	-
2 (9x60x6.0)	+	+	+
3 (12x72x7.2)	+	+	+
4 (15x72x7.2)	+	+	+
5 (2x9x60x6.0)	+	+	+

2.3. Стены из трехслойных металлических панелей с утеплителем из минераловатных плит, разработанных в проекте на основании шифра 217-78.

Покрытие из стального профилированного листа по ГОСТ 24045-86*Е, выполняемое поэлементной сборкой по стальным прогонам с утеплителем из минераловатных плит повышенной жесткости по ГОСТ 22950-78.

2.4. Несущие и ограждающие конструкции зданий рассчитаны для строительства в следующих природно-климатических условиях:

- IV районе по скоростному напору ветра - 0.48 кПа (48 кгс/м2);
- III районе по весу снегового покрова - 1.0 кПа (100 кгс/м2);
- с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки -20, -30 (основной вариант) и -40 град. С;
- сейсмичность отсутствует;
- инженерно-геологические условия - обычные.

2.5. Температурно-влажностный режим внутри помещений:

- влажность не более 60%;
- температура воздуха +16 град. С;
- среда неагрессивная и слабоагрессивная.

2.6. Площадь световых проемов принята в соответствии со СНИП II-4-79 для разряда зрительной работы - V.

Привязан

Инв. N

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

3. Конструктивные решения.

3.1. Каркасы зданий состоят из поперечных рам, вертикальных связей по колоннам, стоек торцевого фахверка и путей подвесных кранов.

3.2 Рамы каркасов запроектированы из сплошностенчатых стоек из двутавров с параллельными гранями по ГОСТ 26020-83 и ригелей в виде балок с перфорированной стенкой, выполненных из двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83 путем разрезки их по зигзагообразной линии, раздвижки и последующей сварки по выступам стенки.

Стойки рам закреплены к фундаментам жестко. Узел сопряжения ригеля с колонной шарнирный.

Базы колонн бестраверсные с опорными плитами, приваренными к стержню колонны в заводских условиях.

Опорные плиты связевых колонн на монтаже приварить к специальным упорам, заделанным в фундамент (для передачи продольных горизонтальных сил со связевых колонн на фундаменты).

Для облегчения выверки колонн при их установке предусмотрены выверочные гайки и плитки на фундаментных болтах, которые располагаются ниже опорной плиты колонны.

Для обеспечения точности установки фундаментных болтов и выверки их в горизонтальном и вертикальном направлениях рекомендуется выполнять их в виде унифицированных жестких блоков (см.серия 1.423.3-8.3 лист29 КМ). Блоки разрабатываются и заказываются в рабочих чертежах фундаментов.

3.3 Продольная жесткость каркаса обеспечивается вертикальными связями по каждому ряду колонн. Связи между колоннами одноплоскостные.

3.4. Жесткость диска покрытия обеспечивается диафрагмами жесткости (связевыми панелями), размещенными в шаге, где расположены связи по колоннам и у торцов здания. На этих участках настил крепится к прогонам самонарезающими винтами в каждой волне. Между собой настил крепится комбинированными заклепками с шагом 250 мм. В остальных местах настил крепится к прогонам самонарезающими винтами в каждой волне на крайних опорах и через волну на промежуточных опорах, а между собой настил крепится комбинированными заклепками с шагом 500 мм.

3.5. Прогоны покрытия запроектированы в соответствии с шифром 144-79 и приняты из С - образных швеллеров холодноформованных на оборудовании итальянской фирмы "Бролло" из листовой стали по ГОСТ 19903-90.

3.6. Колонны торцевого фахверка запроектированы из двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83. Колонны опираются на фундамент шарнирно и крепятся к конструкциям каркаса здания в уровне покрытия. Развязкой колонн из плоскости служат ригели рам стеновых панелей.

Взамен инв.N

подпись и дата

Инв.N подл.

Привязан

Инв. N

3.7. Пути подвесных кранов и узлы их подвески выполнены в соответствии с серией 1.426.2-6 выпуск 1.

3.8. Настил покрытия принят из стальных гнутых профилей с трапецевидными гофрами по ГОСТ 24045-86*Е.

3.9. Цокольная часть стен и участки стен в пределах ворот и дверей выполняются из легкобетонных панелей по серии 1.030.1-1.1-1 из керамзитобетона.

3.10. Металлическая часть стен запроектирована из трехслойных металлических панелей, разработанных на основании шифра 217-78, представляющих укрупненные монтажные элементы, собираемые непосредственно на стройке. Номинальная ширина их 6м, а высота равна полной высоте стенового ограждения проектируемого здания. Панель состоит из стальной рамы, к которой крепится наружная и внутренняя обшивка из профилированных листов по ГОСТ 24045-86*Е с расположенной между ними теплоизоляцией из 2-х слоев минераловатных плит по ГОСТ 9573-82 общей толщиной 80 мм.

Панели запроектированы по варианту А шифр 217-78.

Стеновые панели замаркированы дробью:

- в числителе - ПСМ - панель стеновая металлическая;
- в знаменателе - L x H в м,
  - L - длина панели,
  - H - высота панели;
- общий индекс - К - карнизная панель,
  - П - парапетная панель,
  - ПВ - парапетная надворотная панель.

3.11. Стойки фахверка для стен из металлических панелей - сварные коробчатого сечения из равнополочных уголков по ГОСТ 8509-86. Фахверк для стен из легкобетонных панелей - гнутые швеллеры по ГОСТ 8278-83*.

3.12. Кровля плоская с неорганизованным отводом воды и уклоном 1:100. Водоизоляционный ковер - из 4-х слоев рубероида с защитным слоем из гравия. Утеплитель - из минераловатных плит повышенной жесткости по ГОСТ 22950-78*.

3.13. Полы бетонные.

4. Основные расчетные положения.

4.1. Расчет элементов каркаса произведен в соответствии с главами СНиП II-23-81* "Стальные конструкции. Нормы проектирования" и СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия".

4.2. При расчете элементов каркасов принят следующий состав и величины постоянной нормативной нагрузки от покрытия:

- прогоны - 98 Па (10 кгс/м2);
- стальной профилированный настил - 147 Па (15 кгс/м2);
- пароизоляция - 49 Па (5 кгс/м2);
- утеплитель (минплита h=100мм) - 245 Па (25 кгс/м2);
- рулонный ковер - 147 Па (15 кгс/м2);
- гравийная защита - 392 Па (40 кгс/м2)

Итого - 1078 Па (110 кгс/м2)

Эквивалентная нормативная нагрузка на покрытие от коммуникаций - 147 Па (15 кгс/м2).

4.3. Нормативная нагрузка от стен принята равной 580 Па (59 кгс/м2).

4.4. При расчете поперечника учитывались вертикальные и горизонтальные нагрузки от подвесных однопролетных кранов. Нагрузки от подвесных кранов приняты в соответствии с ГОСТ 7890-84* "Краны мостовые однобалочные подвесные".

4.5. Коэффициент надежности по назначению принят равным 0.95, соответствующий II классу ответственности зданий и сооружений.

4.6. Расчетные длины колонн в плоскости рамы приняты равными удвоенной геометрической длине колонны. Расчетные длины колонн из плоскости рамы приняты равными геометрической длине колонны.

4.7. Вертикальные связи по колоннам рассчитаны, исходя из предположения работы одной из диагоналей на растяжение; предельная гибкость принята равной 300.

4.8. Предельное давление под опорными плитами баз колонн - - 65 кгс/см2.

4.9. Выбор сечений прогонов выполнен по таблицам шифра 144-79 лист 3.

4.10. Выбор сечений настила кровли выполнен по таблице 1 серии 1.460.2-10/88.1 лист 69.

4.11. Сечения ригелей стальной рамы стеновых панелей приняты по таблице 1 шифра 217-78.

4.12. Колонны фахверка рассчитаны как сжатоизогнутые элементы на нагрузки от массы стенового ограждения и ветрового давления. Коэффициент для определения расчетной длины стойки в плоскости действия расчетного момента принят равным 1.

Из плоскости действия момента расчетная длина принята равной расстоянию между точками крепления ригелей стенового ограждения (max 1.8 м).

5. Материалы конструкций.

5.1. Марки сталей для элементов каркаса и ограждающих конструкций принимать по таблицам "ведомость элементов" и спецификациям на соответствующих листах проекта. Приведенные в таблицах марки стали С235, С245, С345-3 приняты по ГОСТ 27772-88.

5.2. Настил покрытия и обшивка стеновых панелей приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* , из стали марки БСТЗКП по ГОСТ 380-88*.

5.3. Материалы для сварки следует принимать по СНИП II-23-81*, приложение 2.

5.4. Для болтовых соединений элементов конструкций следует учитывать требования к болтам при различных условиях их применения согласно СНиП II-23-81*, приложение 2.

5.5. Болты нормальной точности по ГОСТ 7798-70* принимать класса прочности 5.8. Гайки принимать по ГОСТ 5915-70* класса прочности 4 по ГОСТ 1759.5-87*.

5.6. Анкерные болты по ГОСТ 24379.0-80 принимать из стали ВСТЗКП2 по ГОСТ 380-88*.

Привязан			
Инв. N 2			

Инв.N подл.	подпись и дата	взамен инв.N

ТПР 400-040.91-П3

Лист 10

6. Требование к изготовлению и монтажу.

6.1. Изготовление и монтаж стальных конструкций производить в соответствии с главами СНиП III-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ." и СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции."

6.2. Заводские сварные швы следует выполнять полуавтоматической сваркой в углекислом газе в нижнем положении, монтажные швы - ручной сваркой. При изготовлении стропильных балок концы стыковых швов должны быть выведены за пределы стыка.

6.3. Болты нормальной точности в болтовых соединениях должны быть предохранены от раскручивания гаек.

6.4. При изготовлении колонн опорная плита в зоне приварки ствола колонны должна быть подвергнута ультразвуковому дефектоскопическому контролю на наличие внутренних расслоев, грубых шлаковых включений и т.п.

6.5. Установку колонн производить на заранее выверенные по высоте выверочные плитки. Подливка под базы должна обеспечивать восприятие передаваемого колонной давления.

6.6. Анкерные болты, объединенные в блоки, должны быть установлены с точностью, указанной в СНиП III-18-75.

6.7. Базы колонн после установки в проектное положение обетонировать до отметки 0.000.

6.8. Настил покрытия должен быть установлен до монтажа стен здания.

6.9. Крепление настила к прогонам должно производится самонарезающими винтами, а соединение листов настила между собой комбинированными заклепками.

6.10. Отверстия для пропуска труб вырезаются по месту с обязательным закреплением настила.

6.11. Стеновые панели изготавливаются на стройплощадке в горизонтальном положении. Последовательность операций смотри в п.6 пояснительной записки шифра 217-78.

6.12. Монтаж стен осуществляется в следующем порядке:

1. Устанавливаются фахверковые стойки в углах здания и в торцах против колонн среднего ряда.

2. К основным колоннам и фахверковым стойкам привариваются опорные консоли.

3. Устанавливаются легкобетонные панели.

4. Устанавливаются панели металлических стен и выполняется их крепление специальными деталями к каркасу здания.

6.13. Вертикальные швы между панелями заполняются брусками минераловатных плит и перекрываются нащельниками из профилированных листов из оцинкованной стали.

Горизонтальные швы заполняются минеральной ватой, прокладками из гернитового шнура и снаружи закрываются сливами из оцинкованной стали.

6.14. Антикоррозийную защиту выполнять в соответствии со СНиП 2.03.11-85 " Защита строительных конструкций от коррозии ".

Инв.N подл.	подпись и дата	взамен инв.N

Привязан

Инв. N 9

ТПР 400-040.91-ПЗ

Лист 13

7. Технико-экономические данные и показатели

Технико-экономические данные и показатели		Всего для номера габаритной схемы					Удельные показатели на 1 м2 площади здания для номера габаритной схемы				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Технические характеристики											
Площадь,м2	общая	218	543	867	1083	1083					
	застройки	240	579	911	1129	1124					
Строительный объем, м3	общий	1370	4064	7625	9619	7890					
Стоимость строительства											
Сметная стоимость тыс. руб. в ценах 1991г (удельные показатели руб.)	общая	49.25	106.35	154.81	170.17	148.76	225.9	195.86	178.56	157.13	137.36
	в том числе строительно-монтажных работ	49.25	106.35	154.81	170.17	148.76	225.9	195.86	178.56	157.13	137.36

Привязан

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

Инв. N ⊘

продолжение

Технико-экономические данные и показатели		Всего для номера габаритной схемы					Удельные показатели на 1 м2 площади здания для номера габаритной схемы				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Трудоемкость строительства, чел.-ч		2972	6400	9102	10144	8583	13.63	11.79	10.50	9.37	7.93
Приведенные затраты тыс. руб.											
Материалоемкость											
Цемент, т (удельные показатели, кг)	Всего	6.2	18.92	28.98	36.8	36.92	28.44	34.84	34.42	33.98	34.09
	приведенный к М400	5.7	17.76	27.16	34.53	34.64	26.15	32.71	31.33	31.88	31.99
Сталь, т (удельные показатели, кг)	Всего	29.8	65.65	98.81	114.78	94.16	136.7	120.9	113.97	105.98	86.94
	приведенная к классу А1 и Ст3	31.12	68.82	103.59	120.4	98.27	142.75	126.74	119.48	111.17	90.74
Бетон и железобетон, м3	Всего	23.2	36.9	44.5	46.0	41.8	0.106	0.068	0.051	0.042	0.039
	в т.ч. сборный	23.2	36.9	44.5	46.0	41.8	0.106	0.068	0.051	0.042	0.039

Привязан

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

Инв. N

8. Указания по применению.

8.1. Типовые проектные решения содержат чертежи марок АР, КЖ и КМ, а также чертежи строительных изделий.

8.2. При привязке проекта применительно к конкретной технологии производства разрабатываются остальные части проекта (отопление и вентиляция, водоснабжение и канализация, электромеханическая и т.д.).

8.3. В зависимости от условий генплана определяются места вводов и выводов инженерных сетей и разрабатываются необходимые для этого приямки, каналы, отверстия в стенах и т.п.

8.4. В зависимости от принятых решений по вентиляции, аспирации и т.п., определяются места пропуска инженерных коммуникаций через покрытие и, в случае необходимости, производят корректировку схем расположения элементов покрытия.

8.5. Типовые проектные решения дополняются схемами заполнения оконных и дверных проемов, схемами заполнения проемов ворот в зависимости от конкретных условий привязки проекта.

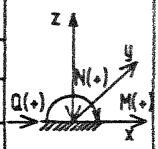
8.6. Разрабатываются фундаменты под каркас здания с учетом конкретных инженерно-геологических условий. Величины нагрузок на фундаменты для соответствующего номера габаритной схемы здания принимать по таблице 2.

Вес *стенового ограждения, передаваемого непосредственно на* фундамент, не включен в постоянную нагрузку, указанную в таблице 2.

8.7. Другие указания по привязке см. на листах "Общие данные".

ТПР 400-040.91, АЛЬБОМ 1.

Номер габаритной схемы	Местоположение колонны	Усилия	Вид нагрузки				Дополнительные для связевой колонны от ветра вдоль здания
			Постоянная	Снег	Ветер	Кран	
1	крайняя	N (тс)	4.8	1.8	-	2.44	± 1.73
		M (тсм)	0.22	0.15	±3.1	±0.4	-
		Qx (тс)	0.04	0.03	±1.05	±0.08	± 1.73 (Q_y)
2	крайняя	N (тс)	6.6	2.73	-	9.9	± 4.5
		M (тсм)	0.4	0.29	± 4.62	± 1.7	-
		Qx (тс)	0.07	0.05	± 1.29	±0.3	± 4.5 (Q_y)
3	крайняя	N (тс)	8.42	3.64	-	10.7	± 6.94
		M (тсм)	0.64	0.46	± 7.02	±2.06	-
		Qx (тс)	0.09	0.06	± 1.6	±0.28	± 4.5(Q_y)
4	крайняя	N (тс)	9.7	4.6	-	11.1	± 8.51
		M (тсм)	0.64	0.46	±7.02	±1.9	-
		Qx (тс)	0.09	0.06	±1.6	±0.26	±5.5(Q_y)
5	крайняя	N (тс)	7.16	2.73	-	9.88	±4.48
		M (тсм)	-	-	±3.66	± 1.12	-
		Qx (тс)	-	-	±1.13	±0.18	±3.53(Q_y)
	средняя	N (тс)	7.56	5.46	-	19.76	±8.87
		M (тсм)	-	-	±2.7	±1.24	-
		Qx (тс)	-	-	±0.43	±0.2	±7(Q_y)



Взамен инв.N

подпись и дата

Инв.N подл.

Привязан

Инв. N 9

ТПР 400-040.91-П3

Лист 18

25327-01 20 Формат А4

9. Программно-технические средства, примененные при разработке проекта.

9.1. Статический расчет рам выполнен по программе "Полифем" (автор - Донецкий Промстройпроект).

9.2. Подбор сечений выполнен с помощью программы "Подбор" (автор - Тульский Комплексный отдел).

9.3. Техническая спецификация металла выполнена с помощью программы "TSM" (автор - Тульский Комплексный отдел) с использованием информационного обеспечения, поставляемого ЦНИИПСК.

9.4. Комплект сметной документации выполнен по программному комплексу АВС-3ЕС (редакция 7.2.1 - в ценах 1991 года).

9.5. Графическое оформление всех материалов проекта выполнено с помощью графической системы AUTOCAD (версия 10.1), деталей графического каталога (автор - Тульский Комплексный отдел). Листы "Общие данные" выполнены с помощью программы "PROVOD" (автор - Тульский Комплексный отдел).

9.6. Технические средства - персональные компьютеры типа IBM PC/AT 286 со стандартным набором периферийных устройств (дигитайзер, принтеры, плоттер).

gost.e-ecolog.ru