ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.15

МОНТАЖ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

Цена 2р.40к

gost.e-ecolog.ru

С О Д Е Р Ж А Н И Е

7.0I.06.03а	Монтаж стеновых панелей многоэтажного производственного здания серии ИИ-20	2 стр.
7.0I.06.I4	Заделка стыков стеновых панелей	I2 стр.
7.0I.06.IIа	Монтаж стеновых панелей длиной I2м неотапливаемых зданий башенными кранами	22 стр.
7.0I.06.I2	Монтаж стеновых панелей длиной I2м неотапливаемых зданий стреловыми кранами	34 стр.
7.0I.06.05а	Монтаж стеновых панелей длиной 6м из легких бетонов отапливаемых зданий башенными кранами по три панели за один подъем	46 стр.
7.0I.06.I3	Крепление стеновых панелей к колоннам на сварке	59 стр.
7.0I.06.06а	Монтаж стеновых панелей из легких и ячеистых бетонов длиной 6м отапливаемых зданий стреловыми кранами по одной панели за один подъем	70 стр.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

Типовая технологическая карта разработана на монтаж стеновых панелей пятиэтажного производственного здания по типовому проекту серии ИИ-20.

Стеновые панели запроектированы серии СТ-02-3I марки ПСЛ-24.Вес 2.4 тн. Размер I.2 х 6 м.

Здание имеет следующую габаритную схему:

количество пролетов – 3
количество этажей – 5
высота I-го, 2-го,3-го,4-го этажей 6 м
высота 5-го этажа – I0.8 м
сетка колонн – 6 х 6 м.

Конструкция кровли– плоская. Привязка колонн крайних рядов к разбивочным осям – нулевая. Монтажные работы и работы по замоноличиванию стыков производятся в одну смену. Монтаж стеновых панелей выполняется в течение 20 дней при двух монтажных кранах СКГ 30/I0. Этими же кранами предварительно монтируется каркас здания. При применении типовой карты для конкретного здания, указанные в карте направления монтажа конструкций и движения кранов уточняются в зависимости от общего направления монтажа, принятого для здания и его разбивки на монтажные захватки,участки или пролеты.

При этом ,принятые в технологической карте последовательность и методы монтажа стеновых панелей остаются неизменными.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Технико- экономические показатели приводятся для пятиэтажного производственного здания.

№№ пп	Наименование	Един. изм.	Величина показателя
I	Трудоемкость на I000 м2 стенового ограждения	чел.дн.	7I.5
2	Трудоемкость на I м3 сборного ж/бетона	чел-дня	3.4
3	Выработка одного рабочего в смену сборного железобетона	куб.м.	0.8
4	Затраты м/см монтажного крана на монтаж I000 м2 стенового ограждения	маш.смен	20

РАЗРАБОТАНА:	УТВЕРЖДЕНА :	Срок введения
Проектно- технологическим трестом "Оргтехстрой" г.Краснодар	"__"_____I97__г.	"__"____I97_

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1 До начала монтажа сборных железобетонных стеновых панелей должны быть выполнены следующие работы:

а) полностью окончен монтаж каркаса здания на данном участке, включая укладку плит перекрытия и замоноличивание стыков каркаса ;

б) бетон монолитных стыков должен достигнуть 70% проектной прочности ;

в) должны быть проверены отметки и положение в плане опорных конструкций;

г) для прохода монтажных кранов и доставки автотранспортом стеновых панелей к месту монтажа, вокруг здания выделяется монтажная зона, которая располагается на расстоянии не менее 5 метров от здания. Ширина зоны - 8 м.

3.2 Монтаж наружных крупнопанельных стен 3-х пролетного промышленного здания осуществляется с 2-х сторон самостоятельным потоком двумя монтажными кранами марки СКГ-30/10 (ℓ стрелы 25 м). Для строповки стеновых панелей применяется -2-х ветвевой строп- грузоподъемностью 3 тонны.

3.3 Монтажные краны располагаются у монтируемой секции стены (см. схему на листе 4). Стеновые панели монтируются кранами с транспортных средств. (Почасовой график доставки и монтажа стеновых панелей см. на листе 8). Транспортирование панелей стенового ограждения в зону действия кранов осуществляется на полуприцепах- панелевозах, буксируемых автомобильными тягачами.

3.4 Стеновое ограждение торца здания монтируется теми же кранами после монтажа продольных стен.

3.5 Отклонения монтируемых элементов от проектного положения не должны превышать величин приведенных в главе СНиП Ш-В-3-70.

№№ пп	Наименование отклонений	Величина допускаем. отклон. в мм
I	Смещение осей панелей стен в нижнем сечении относительно разбивочных осей	± 5
2	Отклонения плоскостей панелей стен от вертикали (в верхнем сечении)	± 5
3	Разница отметок опорных поверхностей панелей стен в пределах выверяемого участка (по верху выравнивающего слоя раствора)	± I0

3.6 В процессе монтажа панелей необходимо соблюдать следующие требования:

а) устанавливать панели непосредственно на опорные места по осевым рискам, нанесенным на колонны или балки покрытия;

б) при временном закреплении стеновых панелей в проектное положение, крепежные элементы привариваются к закладным деталям конструкции перекрытия или используются инвентарные подкосные струбцины.

Монтаж стеновых панелей гусеничными кранами

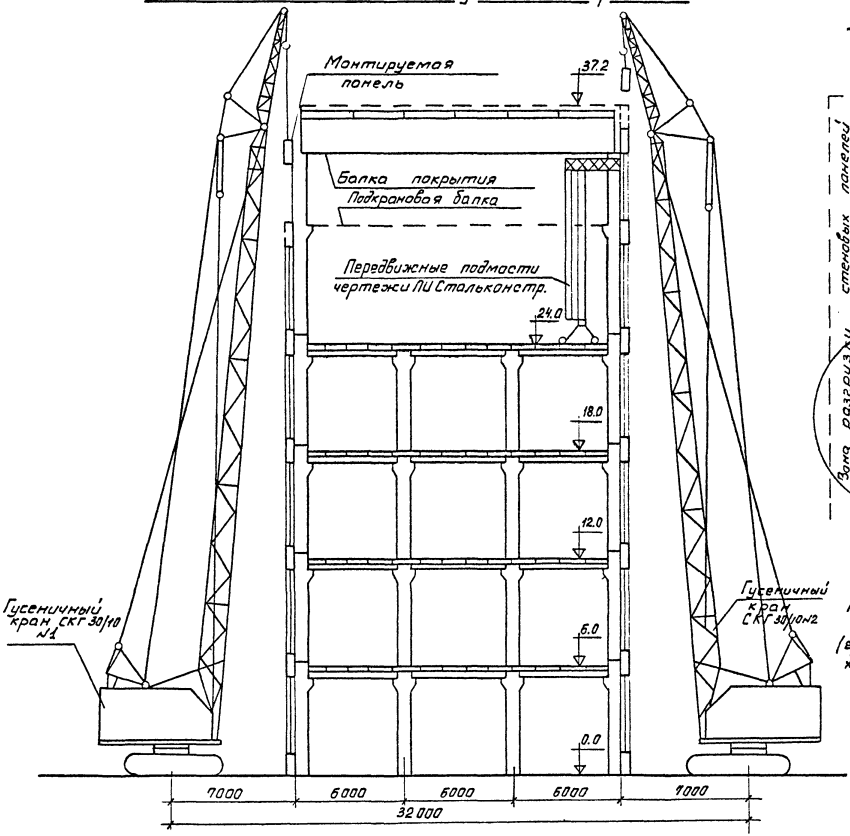
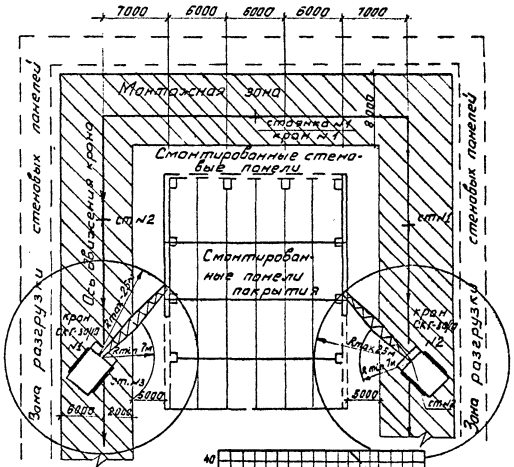
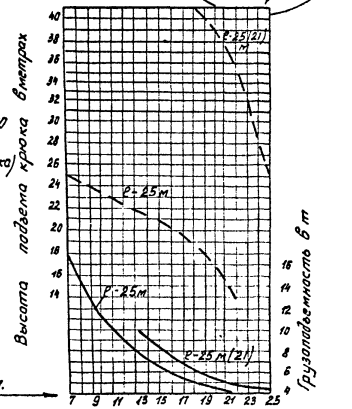


Схема организации работ при монтаже стеновых панелей



Гусеничный кран СКГ-30/10 (графическая характеристика)



IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ.

4.I Методы и приемы монтажных работ.
Монтаж сборных ж/б стеновых панелей выполняется монтажным звеном, состоящим из 6-ти человек:

№№ пп	Специальность		Разряд	Условн. обозн.	Кол-во челов.
	Основная	Смежная			
I	Монтажник конструкций	-	5	М-I	I
2	Монтажник конструкций	-	5	М-2	I
3	Монтажник конструкций	Сварщик	4	М-3	I
4	Монтажник конструкций	-	3	М-4	I
5	Монтажник - такелажник	-	3	Т-I	I
6	Машинист крана	-	5	МК	I

Работы по замоноличиванию стыков стеновых панелей выполняются звеном в составе:

монтажник - бетонщик - 4 раз.- I чел.
монтажник - бетонщик - 3 раз.- I чел.

Это звено участвует также в ряде вспомогательных работ (оснащение конструкций монтажными приспособлениями). При монтаже сборных ж/бетонных стеновых панелей рекомендуется следующее распределение обязанностей между членами звена соответственно их квалификации:

а) Такелажник (Т-I) осматривает панель, проверяя маркировку, наличие закладных деталей, очищая их металлической щеткой по мере надобности. Затем поочередно заводит оба крюка стропа за монтажные петли движением от краев панели к центру и подает сигнал машинисту (МК) натянуть ветви стропа. (Т-I) отходит от панели, подает команду (МК) поднять панель на 20-30 см и, убедившись в правильности строповки, разрешает поднять панель к месту монтажа.

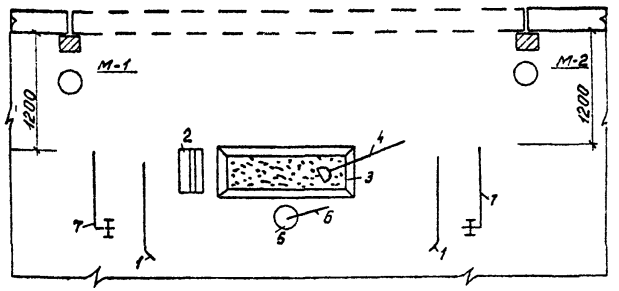
б) Монтажники М-I и М-4 поднимаются на подмости к месту монтажа. При необходимости (М-I и М-4) очищают от мусора место установки панели и промывают его водой, затем разравнивают раствор лопатой на месте установки панели. (М-I) дает команду машинисту крана (МК) поднять панель. Монтажники (М-I) и (М-4) принимают её на высоте 20-30 см над уровнем установки. По сигналу (М-I), (МК) медленно опускает панель на подготовленную поверхность. Ветви стропа остаются натянутыми, (М-I и М-4) проверяют правильность установки панели по рискам, нанесенным на грани колонны. Не значительные отклонения от проектного положения устраняют перемещением панели при помощи монтажного ломика.

Вертикальность плоскости панели (М-I) проверяет отвесом. После этого панель временно закрепляется двумя подкосными струбцинами к монтажным петлям плит перекрытия. Затем (М-I) даёт команду машинисту крана (МК) ослабить ветви стропа. После этого монтажник - сварщик (М-3) совместно с монтажником (М-I) производят проектное крепление стеновых панелей электросваркой.

При выполнении работ по монтажу стеновых панелей следует соблюдать правила СНиП-Ш-В.3-70. " Правила производства и приемки монтажных работ".

4.2 Размещение в рабочей зоне инвентаря, приспособлений и средств малой механизации на рабочем месте принимать согласно схеме.

Схема организации рабочего места при монтаже стеновых панелей



Условные обозначения:

1- монтажный ломик
2- ящик с мелким ручным инструментом
3- ящик с раствором
4- лопата совковая
5- ведро с водой
6- метла
7- двойная струбцина для временного крепления панелей

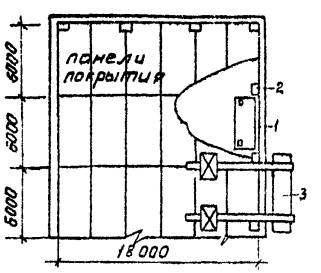
М-1 монтажник
М-2 монтажник

4.3 Последовательность выполнения основных операций принимать по следующей таблице:

Таблица 1.

№№ пп	Наименование процесса	Последовательность рабочих операций
1	Монтаж сборных ж/б навесных панелей	Прием конструкций с транспортных средств и подача их к месту монтажа.
		Устройство основания (постели для монтируемой стеновой панели). Установка панели с первой выверкой.
1		Временное крепление (струбцинами и прихватка.) Очистка закладных деталей под сварку. Окончательная выверка. Постоянное закрепление сваркой в проектное положение.
2	Заделка наружных швов	Установка и закрепление подвесных люлек. Расчистка шва. Зачеканка шва цементным раствором и нанесение герметика. Заделка отдельных выбоин и кромок панелей.
3	Конопатка швов панелей внутренних стен	Перестановка инвентарных передвижных площадок. Конопатка швов просмоленной паклей. Зачеканка швов раствором М-200.
4	Заливка вертикальных швов панелей	Установка инвентарной опалубки. Заливка швов керамзитобетоном. Уплотнение бетона вибробулавой. Снятие опалубки.
5	Заливка горизонтальных швов.	Заливка швов цементным раствором М-200. Заглаживание поверхности швов заподлицо с панелью.

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕДВИЖНЫХ ПОДМОСТЕЙ И ЛЮЛЕК



4.4 Передвижные подмости спроектированы ПИ Промстальконструкции Минмонтажспецстроя СССР. Они могут перемещаться по перекрытию этажа. Подмости являются рабочим местом монтажников при монтаже стенового ограждения, заделке стыков и швов. Подмости перемещаются со стоянки на стоянку двумя монтажниками. Предусматривается возможность фиксации положения пола площадки по высоте через каждые 0.6м. Перемещение подвесных люлек производится с помощью монтажных кранов.

1- передвижные инвентарные подмости
2- колонна
3- подвесная люлька.

При выполнении работ по монтажу стеновых панелей следует соблюдать правила по технике безопасности в строительстве в соответствии с правилами СНиП Ш-А.11-70, обратив внимание на следующее:

организацию рабочих мест и проходов ;
последовательность технологических операций;
методы и приспособления для безопасной работы монтажников ;
расположение и зоны действия механизмов;
способы складирования материалов.

Запрещается подъем стеновых панелей, не имеющих монтажных петель или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Строповку стеновых панелей нужно производить так, чтобы они подавались к месту монтажа в положении максимально близком к проектному.

Во время перемещения и подъема, панели должны удерживаться от раскачивания и вращения оттяжками из тонкого гибкого троса или пенькового каната.

Зона, опасная для нахождения людей во время перемещения, установки и закрепления панели, должна быть обозначена хорошо видимыми предупредительными знаками, а в необходимых случаях следует подавать предупредительные звуковые сигналы.

Запрещается оставлять поднятые панели на весу. Расстроповку их допускается производить лишь только после прочного и устойчивого закрепления.

Запрещается выполнение монтажных работ на высоте в открытых местах при силе ветра 6 баллов и более, (скорость ветра 9.9-12.4 м/сек), а также при гололедице, сильном снегопаде, дожде и грозе. При монтаже вертикальных глухих стеновых панелей работа прекращается при силе ветра 5 баллов.

Для установки и временного закрепления панелей, расстроповки, сварки и заделки швов монтажники должны быть обеспечены передвижными подмостями спроектированными ПИ Промстальконструкции. Подмости перемещаются по перекрытию этажа, со стоянки на стоянку двумя монтажниками.

Установленные в проектное положение панели должны быть закреплены постоянно или временно при помощи специальных приспособлений. Запрещается перемещать установленные панели после их расстроповки.

К электросварочным работам допускаются специалисты, имеющие соответствующие удостоверения. При выполнении электросварочных работ должны соблюдаться действующие правила по электробезопасности и выполняться требования по защите людей от вредного воздействия лучей электрической дуги. Особое внимание следует обращать на правильное подсоединение трансформатора к электрической сети- согласно маркировки выводов на зажимах. Каждый трансформатор следует включать в сеть при помощи отдельного пускового устройства, через предохранители. Особое внимание следует обратить на правильное выполнение заземляющих устройств.

Лица, допущенные к электромонтажным работам и обслуживанию электротехнических установок, должны быть обучены безопасным методам труда. Все монтажники должны пройти медосмотр и иметь допуск к работе на высоте, а также прослушать инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте.

Запрещается выполнение монтажных работ без инженерно-технических работников.

ПОЧАСОВОЙ ГРАФИК ДОСТАВКИ И МОНТАЖА ПАНЕЛЕЙ С ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Дни	Смены	№ рейсов	Доставка изделий на строительную площадку: Тип транспортных средств	Время в ч-мин: Прибытия на завод	Выезда с грузом	Прибытия на стройку	Выезда со стройки	Общая продолжительн. рейса в час-мин	Число панелей перевоз. за 1 рейс	Марка элемента	Монтаж конструкций: Продолжительность монтажа в мин.	Начало ч-мин	Конец ч-мин	Продолжительность стоянки панелевоза под разгр. в ч-мин.
	I	I	Т-151 А	7-00	7-20	8-05	9-08	2-08	4	ПСЛ-24-3	31.5	8-05	8-36.5	
										ПСЛ-24-1	31.5	8-36.5	9-08	
										ПСЛ-24-1	31.5	9-08	9-39.5	2-09
										ПСЛ-24-1	31.5	9-39.5	10-11	
										ПСЛ-24-1	31.5	10-11	10-42.5	
						Отдых 17.5 минут								
I	I	2	Т-151 А	9-53	10-13	10-58	12-03	2-10	4	ПСЛ-24-3	31.5	11-00	11-31.5	
										ПСЛ-24-1	31.5	11-31.5	12-03	
						Перерыв на обед 12-03 до 13-03								2-38
										ПСЛ-24-1	31.5	13-03	13-34.5	
										ПСЛ-24-1	31.5	13-34.5	14-06	
						Отдых 15 минут								
I	I	3	Т-151 А	12-48	13-08	13-53	14-00	1-12	4	ПСЛ-24-3	31.5	14-21	14-52.5	
										ПСЛ-24-1	31.5	14-52.5	15-24	
										ПСЛ-24-1	31.5	15-24	15-55.5	2-11
										ПСЛ-24-1	31.5	15-55.5	16-27	
										ПСЛ-24-1	31.5	16-27	16-55.5	

ПРИМЕЧАНИЕ : При составлении графика принято:

1. Расстояние перевозки от завода до объекта 15 км, средняя скорость движения транспорта – 20 км-час;
2. Время погрузки одной панели на транспортные средства принято, в среднем 5 минут, а разгрузка одной панели на стройплощадке – 3 минуты.
3. Для увеличения оборачиваемости транспорта допускается частичная разгрузка панелей на склад, или предусматривается отцепка прицепа в зоне действия монтажного крана при наличии оборотного прицепа.

ГРАФИК МОНТАЖА СТЕНОВОЙ ПАНЕЛИ

№№ пп	Операции	Исполнители	Продолжительность в мин.
I	Подача крюка к месту строповки и строповка панели	МК Т-I	2
2	Подготовка места к установке панели	М-I М-4	2
3	Подъем панели к месту установки	МК	2
4	Подготовка очередной панели к строповке	Т-I	I5
5	Установка и выверка панели	М-I М-4	4
6	Временное крепление панели	М-I М-4	3
7	Электросварка закладных деталей	М-I М-3	I9
9	Расстроповка панели	М-I М-4	I.5

Время в минутах: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

Итого на одну панель – 3I.5 мин.

ТАБЛИЦА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ РАБОЧИХ ОПЕРАЦИЙ

№№ пп	Наименование процесса	Последовательность рабочих операций.
I	Монтаж сборных ж/б панелей стен.	Прием конструкций с транспортных средств и подача к месту монтажа. Устройство основания (постели) для монтируемой панели . Установка панелей с первой выверкой. Временное крепление струбцинами. Очистка закладных частей под сварку. Окончательная выверка и постоянное закрепление сваркой.
2	Заделка наружных швов	Расчистка шва стыка панелей. Зачеканка шва цементным раствором и нанесение герметика.
3	Заделка вертикальных швов панелей	Установка опалубки и замоноличивание швов керамзитобетоном. Уплотнение бетона вибробулавой и снятие опалубки .
4	Заделка горизонтальных швов панелей	Заливка швов цементным раствором. Заглаживание поверхности швов заподлицо с панелью.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

на I000 м2 стенового ограждения.

ШИФР НОРМ	№№ пп	Наименование работ	Объем работ на I000м2 стены: един. измерен.	количество	Норма времени на единицу измерения: чел.час	маш-час	Норма времени на I000м2 стены: чел.час	маш-час	Расценка: на един. измерен. руб-коп.	на I000 м2стены руб-коп.
сб.4 §4-I-8 т. I2 аб	I	Монтаж стеновых панелей (I.2x6 м)	шт	I39	4.00	I	556	I39	2-49	346-II
§ 4-I-8,т.2 4 аб	2	Монтаж блоков для углов здания	"	II.6	I.30	0.33	I5.08	3.83	0-80	9-28
§4-I-I7,т.I Iб	3	Сварка стыков	п.м.	I45	I.05	-	I52.25	-	0-39.6	58-00
§4-I-I9,Т.I Iб	4	Заделка стыков	-"-	I68	0.I3	-	2I.84	-	0-I0.9	I73-46
§4-I-22.т.I.4	5	Расшивка швов	-"-	I460	0.I9	-	277.4	-	0-I0.6	I60-60
		Итого на I000 м2 панелей					I022.57	I42.83		747-45

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

№№ пп	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Норма времени на ед.изм в ч/час	Затраты труда на весь объем ч/дн.	Состав бригады	Количество: Человек	Смен	Дней
I	Монтаж стеновых панелей	шт	I39	5.0	87.0	Машинист 5р-I монтажники 5р-2; 4р-I, 3р-2.	I2	I	8
2	Монтаж блоков для углов зданий	шт	II.6	I.6	3.0	-"- -"-	I2	I	I
3	Сварка стыков	м	I45	I.I	I9.0	монтажник конструкций(сварщик) 5р-I;4р-I	2	I	9
4	Заделка стыков	м	I68	0.I3	3.0	монтажник 4р-I,3р-I	2	I	2
5	Расшивка швов	м	I460	0.I9	35.0	-"- 4р-2;3р-2.	4	I	9



ПРИМЕЧАНИЕ:

I. Объемы работ подсчитаны в соответствии с типовыми деталями и конструкциями зданий и сооружений, применяемыми при возведении многоэтажных производственных зданий серии СТ-02-3I для стеновых панелей.

2. Количество блоков для углов зданий на I000 м2 стенового ограждения принято из расчета на температурный блок длиной 60 м.

3. Длина сварных швов в узлах крепления элементов стенового ограждения принята в соответствии с проектными решениями.

4. Калькуляция трудовых затрат и график выполнения работ составлены на основании данных практического пособия "Возведение многоэтажных промышленных зданий унифициров. габарит. схем". Табл. 52 стр. 200.

МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТ, ИНВЕНТАРЬ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

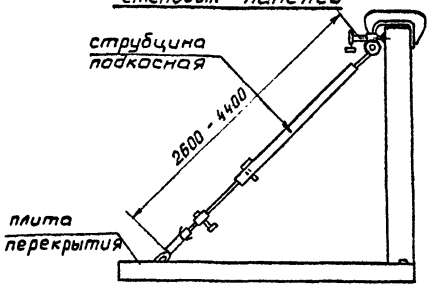
№№ пп	Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика
	I. МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, МЕХАНИЗМЫ				
I	Панелевоз		УШ-I-8	I	Вместим. 3-4
2	Монтажный кран	гусеничн.	СКГ-30/I0	2	l-25м клюв 2I м.
3	Трансформатор	сварочн.	ТС-500	2	500 а
	II. ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ МОНТАЖНЫХ РАБОТ				
4	Лом монтажный	–	–	6	
5	Лопата совковая	–	–	2	
6	Лопата штыковая	–	–	2	
7	Подштопка стальная	–	–	2	
8	Кельма	–	–	2	
9	Навесная рейка с уровнем	–	–	2	
I0	Молоток	–	–	I	
II	Шаблон	–	–	2	
I2	Топор	–	–	I	
I3	Метр стальной	–	–	I	
I4	Рулетка стальная	–	–	I	l- 25м
I5	Метла	–	–	I	
I6	Щетка металлическ.	–	–	I	
	III. ИНВЕНТАРЬ				
I7	Передвижные подмости ПИ промстальконструкции		–	4	
I8	Подставка монтажника	–	–	2	
I9	Ящик для инструмента	–	–	2	
20	Вышка прожекторная	–	–	2	
	IУ. МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ				
2I	Строп 2-х ветвевой (трест Мосоргстрой, чертежи №795, 064, 799, 800)	–	–	I	Грузоподъем. 3 тн
22	Струбцина подкосная	–	–	4	

ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

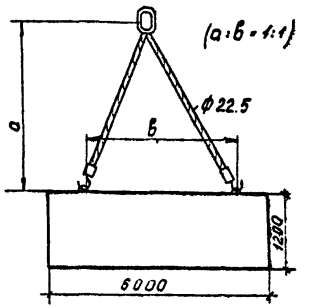
на I000 м2 стенового ограждения

№№ пп	Наименование	Марка	Един. изм.	Кол-во
I	Стеновая панель рядовая	ПСЛ-24-I	шт	I39
2	Блоки для углов зданий	ПСЛ-24-3	шт	I2

Схема временного крепления стеновых панелей



Строповка стеновых панелей



ПРИМЕЧАНИЯ:

I. При производстве монтажных работ необходимо выполнять указания по технике безопасности в соответствии с правилами СНиП Ш-А-II-70, а также следующие требования:

а) при монтаже конструкций должна применяться только типовая монтажная оснастка;

б) все грузоподъемные и такелажные средства (стропы, струбцины) перед началом эксплуатации должны проверяться и испытываться.

2. Электросварку следует производить электродами Ø 4 мм типа Э-46 (марки МР-3) или Э-42 (марок ОММ-5, ЦМ-7, ЦМ-7С) при переменном токе.

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: "9" Июня 1976 г.
Заказ 1121 Тираж 1700

gost.e-ecolog.ru