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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.15

МОНТАЖ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

Цена 2р.40к

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.

Типовая технологическая карта	7.01.06.11а 07.15.03
Монтаж стеновых панелей длиной 12 м неотапливаемых зданий башенными кранами.	

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на монтаж стеновых панелей унифицированной типовой секции 72х72 м, высотой 12,6 м с шагом колонн 12 м.

Стеновые панели приняты по серии СТ-02-19/61, размером 1,2х12 м. Вес панели 2,8 т.

1,2. Технологическая карта разработана для производства работ в летних условиях.

Монтаж стеновых панелей производится в две смены, а сопутствующие работы (разгрузка конструкций, замоноличивание стыков) - в одну смену. Монтаж панелей типовой секции выполняется в течение 2,44 смены.

1.3. Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности материальных ресурсов, а также общей схемы монтажа. При этом методы выполнения работ, принятые в карте, и технико-экономические показатели строительного процесса могут изменяться только в сторону их улучшения.

РАЗРАБОТАНА:	УТВЕРЖДЕНА:	СРОК ВВЕДЕНИЯ:
трестом "Киеворгстрой" Минпромстроя УССР.		

Исполнитель Н.Гунейко
Начальник группы В.Сергиенко
Главный инженер проекта В.Белоконь

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№№ пп	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1.	Трудоемкость монтажа стеновых панелей на секцию.	чел.-дн.	9,24
2.	Трудоемкость монтажа 1 $м^3$ стеновых панелей.	чел.-дн.	0,27
3.	Выработка на 1 рабочего в смену.	$м^3$	3,67
4.	Затраты работы монтажного крана на секцию.	маш.-смен	2,44

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1. Монтаж стеновых панелей осуществляется кранами (см. приложение, таблицы 1, 2).

Выбор монтажного крана определяется следующими факторами:

а) весом монтируемой стеновой панели - 2,8 т;

б) требуемой высотой подъема крюка.

В приложении (таблица 2) над сгруппированными по высоте колоннами серии КЭ-01-49 и КЭ-01-52 указаны краны, обеспечивающие монтаж стеновых панелей. Для каждой группы колонн даны:

а) отметка пола ±0,00;

б) отметка оголовков колонн, входящих в данную группу;

в) минимальная отметка крюка, при котором обеспечивается монтаж стеновых панелей.

3.2. Стеновые панели поставляются на монтажную площадку и складируются в зоне действия монтажного крана в последовательности их монтажа.

3.3. Поставка стеновых панелей к месту монтажа производится на универсальном полуприцепе УПП-1-12АБ или ПФ-10 для перевозки панелей в вертикальном положении с тягачом МАЗ-200В. За один рейс перевозится 4 панели. Панели складируются на специальных опорах-гребенках. В гребенку панели устанавливаются лицевой стороной наружу. При погрузке и разгрузке соблюдается равномерность погрузки и разгрузки панелевоза.

3.4. Место стоянки тягача определяется так, чтобы центр строповки находился на дуге окружности, описываемой стрелой крана вылетом 10 м. См. рис.3.

3.5. Отклонения геометрических размеров панелей длиной более 6 м не должны превышать величин, установленных СНиПом 1-В.5.1-62:

Класс точности	Допускаемые отклонения в мм		
	по длине	по ширине	по высоте
10и	±10	±5	±5

3.6. Строповка стеновой панели производится в двух точках за отверстия, расположенные попарно в продольных ребрах. См. рис. 1. В местах захвата должны быть предусмотрены жесткие распределительные подкладки из обрезков уголков, швеллеров или листовой стали длиной 250-300 мм.

Для монтажа стеновых панелей рекомендуется применять траверсу ЦНИИОМТП 118.000. Вес траверсы 350 кг.

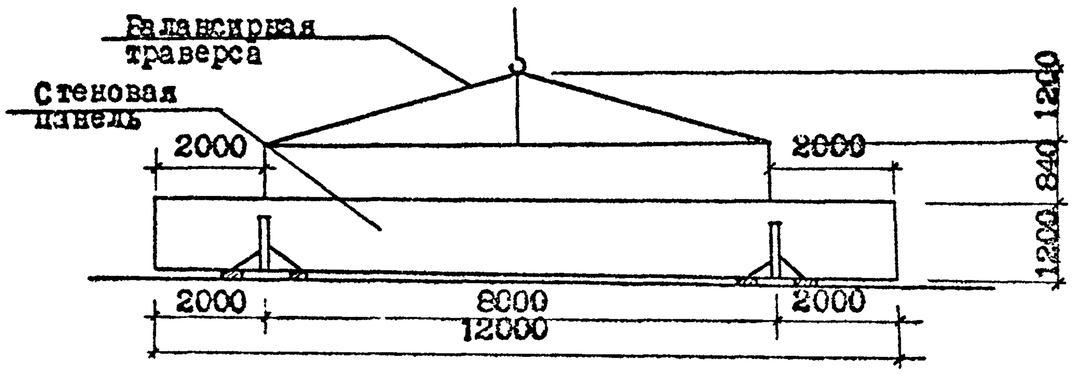


Рис. 1. Строповка стеновой панели при разгрузке и монтаже.

3.7. Монтажные операции на высоте по закреплению панелей необходимо выполнять с двух двухсекционных шарнирных вышек Ш2-СВ-14 Подольского РМЗ грузоподъемностью 200 килограммов каждая. Высота подъема люльки (максимальная) 14,0 м. Управление осуществляется с двух постов, расположенных на платформе и в люльке. Грузоподъемность люльки позволяет осуществлять подъем 2-х рабочих с инструментом или одного рабочего с необходимым количеством строительных материалов.

Все механизмы вышки приводятся в движение электродвигателями, питаемыми от внешней сети 220/380 в.

В случае внезапного отключения электропитания мачту с люлькой можно опустить вручную. На рабочем участке двухсекционная шарнирная вышка передвигается самостоятельно, а с объекта на объект - буксируется автомашиной.

3.8. Монтаж стеновых панелей осуществляется в соответствии с рабочими чертежами и проектом производства работ с соблюдением требований СНиП Ш-В.3-62 и СНиП Ш-А.11-70.

3.9. Монтаж панелей осуществляется после окончания монтажа конструкций каркаса и покрытия в последовательности, указанной на рис. 2.

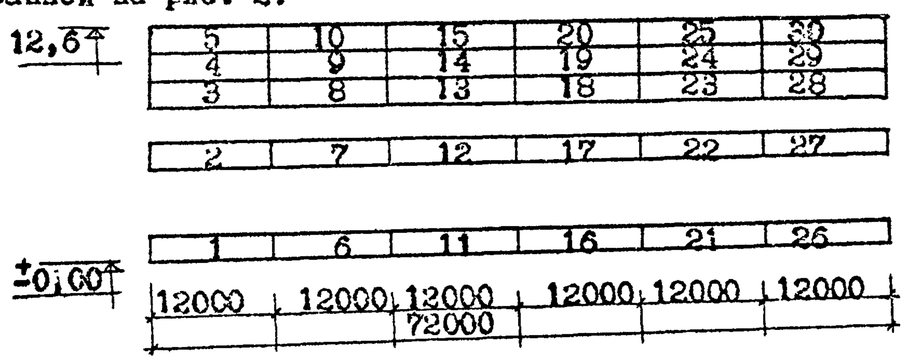


Рис.2. Схема последовательности монтажа стеновых панелей.

(Цифры на панелях указывают порядок их установки)

3.10. Монтаж стеновых панелей состоит из следующих операций:

а) разгрузка и раскладка стеновых панелей у мест установки;

б) установка и выверка стеновых панелей;

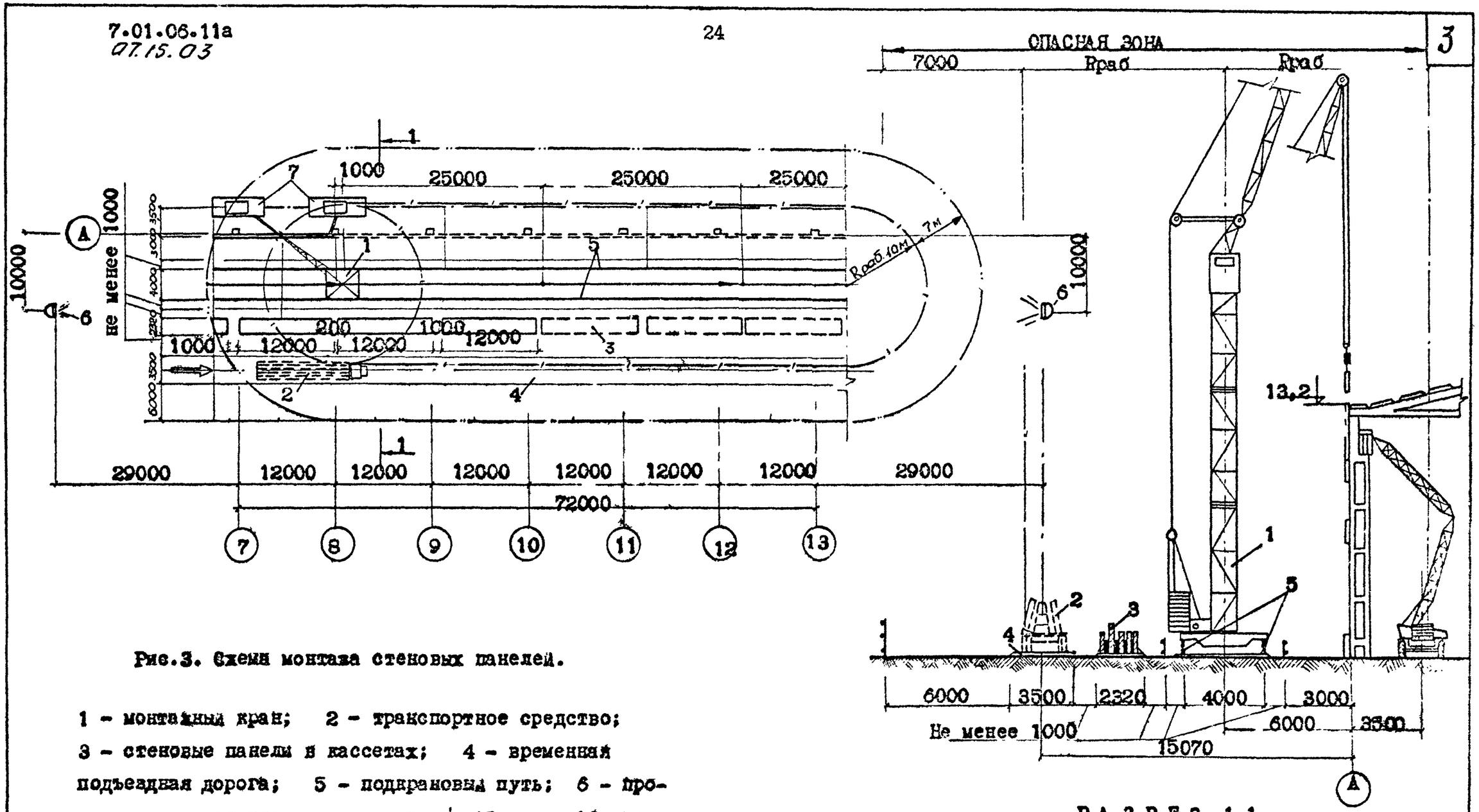


Рис.3. Схема монтажа стеновых панелей.

1 - монтажный кран; 2 - транспортное средство; 3 - стеновые панели в кассетах; 4 - временная подъездная дорога; 5 - подкрановый путь; 6 - прожекторная металлическая мачта h=15 м на 10 прожекторов ПЗС-35; 220 в; 7 - передвижная вышка ПВ-СВ-14.

РАЗРЕЗ 1-1

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Монтажная стоянка крана.
- Направление движения транспорта.
- Граница рабочей зоны крана.
- Граница опасной зоны монтажа.
- Ограждение.
- Направление движения крана.

в) закрепление и сварка закладных деталей;

г) заделка швов панелей.

Для выполнения работ по монтажу стеновых панелей в каждой люльке устанавливается банка с антикоррозийным составом, один комплект закладных деталей, необходимых для установки одной панели.

3.11. Стеновую панель с помощью крана подают к месту монтажа и устанавливают на ранее смонтированную панель или монтажный столик. Затем панель с помощью болтов прикрепляют к деталям, приваренным к закладным элементам колонн. После чего одновременно производят окончательную выверку и натяжение болтов.

3.12. Горизонтальность первого ряда при монтаже панелей выверяется по нивелиру, последующих ярусов панелей - отмериванием рулеткой от самого нижнего яруса или гибким уровнем. Допускаемые отклонения при монтаже стеновых панелей (СНиП Ш-В.3-62, табл.1):

№№ пп	Наименование отклонений	Величина допускаемых отклонений
1.	Совмещение осей панелей стен (в нижнем сечении относительно разбивочных осей).	±5 мм
2.	Отклонение плоскостей панелей стен от вертикали (в верхнем сечении).	±5 мм

Установленная стеновая панель должна выверяться по наружным граням ранее смонтированных панелей и по рискам на колоннах.

Положение панелей определяется при помощи отвеса и гибкого уровня.

Все элементы крепления панелей и опорные столики должны быть покрыты антикоррозийным составом.

Горизонтальные швы в панелях приняты 15 мм, вертикальные -30 мм. Швы заполняются упругими прокладками из полос пороизола или пенопласта размером 40х30 мм, наклеиваемыми на верхнее ребро панели до монтажа. Допускается устройство швов из цементного раствора.

3.13. В монтажной зоне необходимо обеспечить освещенность 30 люксов, а в зоне складирования -10 люксов в соответствии с "Нормами электрического освещения строительных и монтажных работ" (СН-81-70). Осветительные устройства располагаются согласно схемы, приведенной на рис.3. Местное освещение обеспечивается светильником, установленным в люльке двухсекционной шарнирной вышки.

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Разгрузка и раскладка стеновых панелей производится двумя такелажниками 2-го разряда. Монтаж стеновых панелей осуществляется звеном монтажников из 4-х человек.

№№ пп	Профессия		Разряд	Условные обозначения
	Основная	Смежная		
1.	Монтажник конструкций	Электросварщик	5	$М_1$
2.	Электросварщик	Монтажник конструкции	4	$М_2$
3.	Монтажник конструкций	Такелажник	3	$М_3$
4.	Монтажник конструкции	Такелажник	2	$М_4$

Организация труда в звене монтажников:

1. Первое полузвено в составе $М_1$ и $М_2$ осуществляет подъем монтажной вышки; зачистку закладных деталей на колоннах для крепления панели; установку и выверку панели; электросварку и окончательное крепление панели; расстроповку.

2. Второе полузвено в составе $М_3$ и $М_4$ производит строповку панели; подъем и подачу панели к месту монтажа; подносит вспомогательные материалы; производит перемещение сварочного кабеля и инструмента; осуществляет подготовку следующей панели к подъему и монтажу (см. пооперационный график и приемы труда). Схему организации рабочего места, схему организации монтажной зоны см. рис. 4.

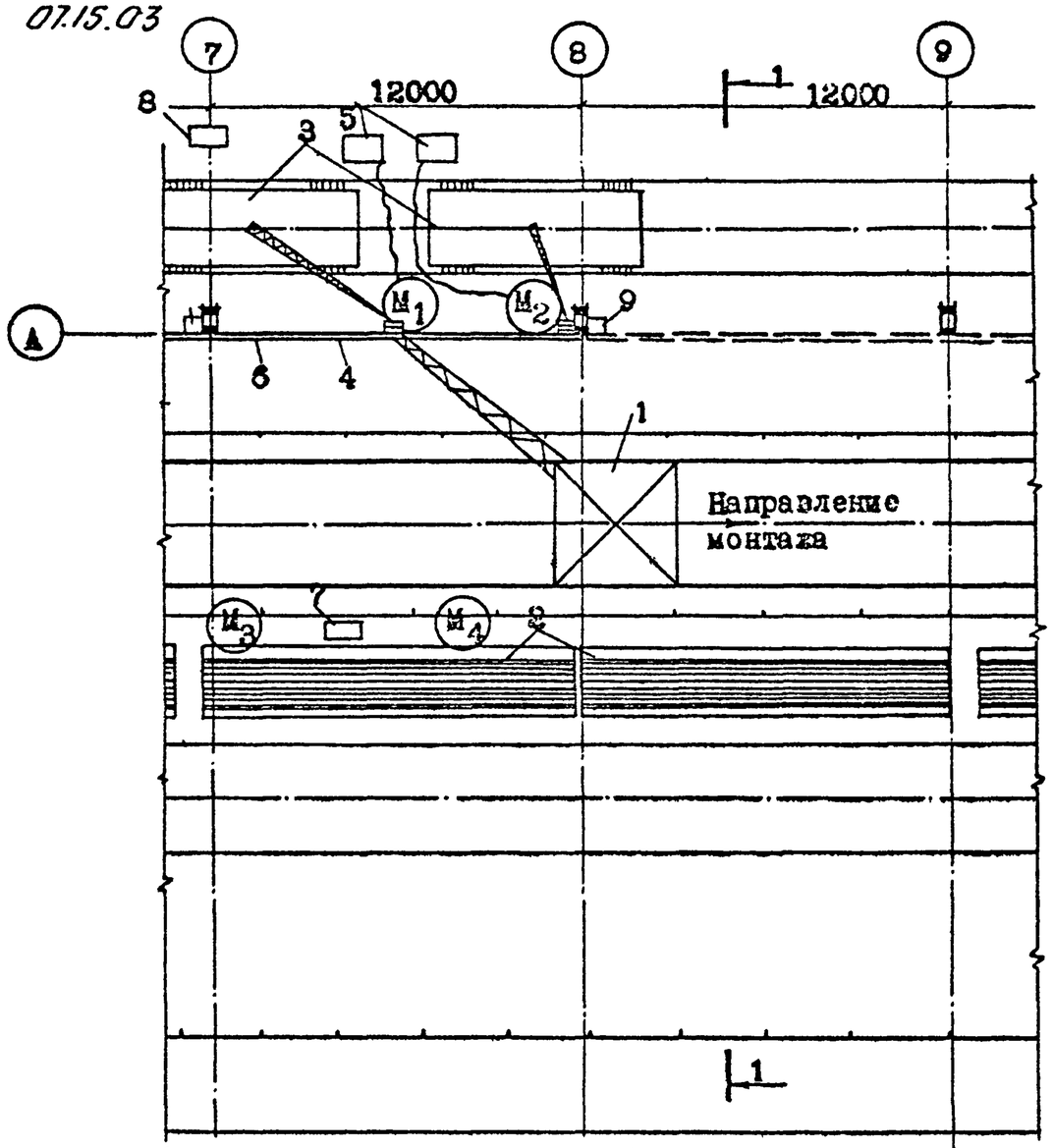
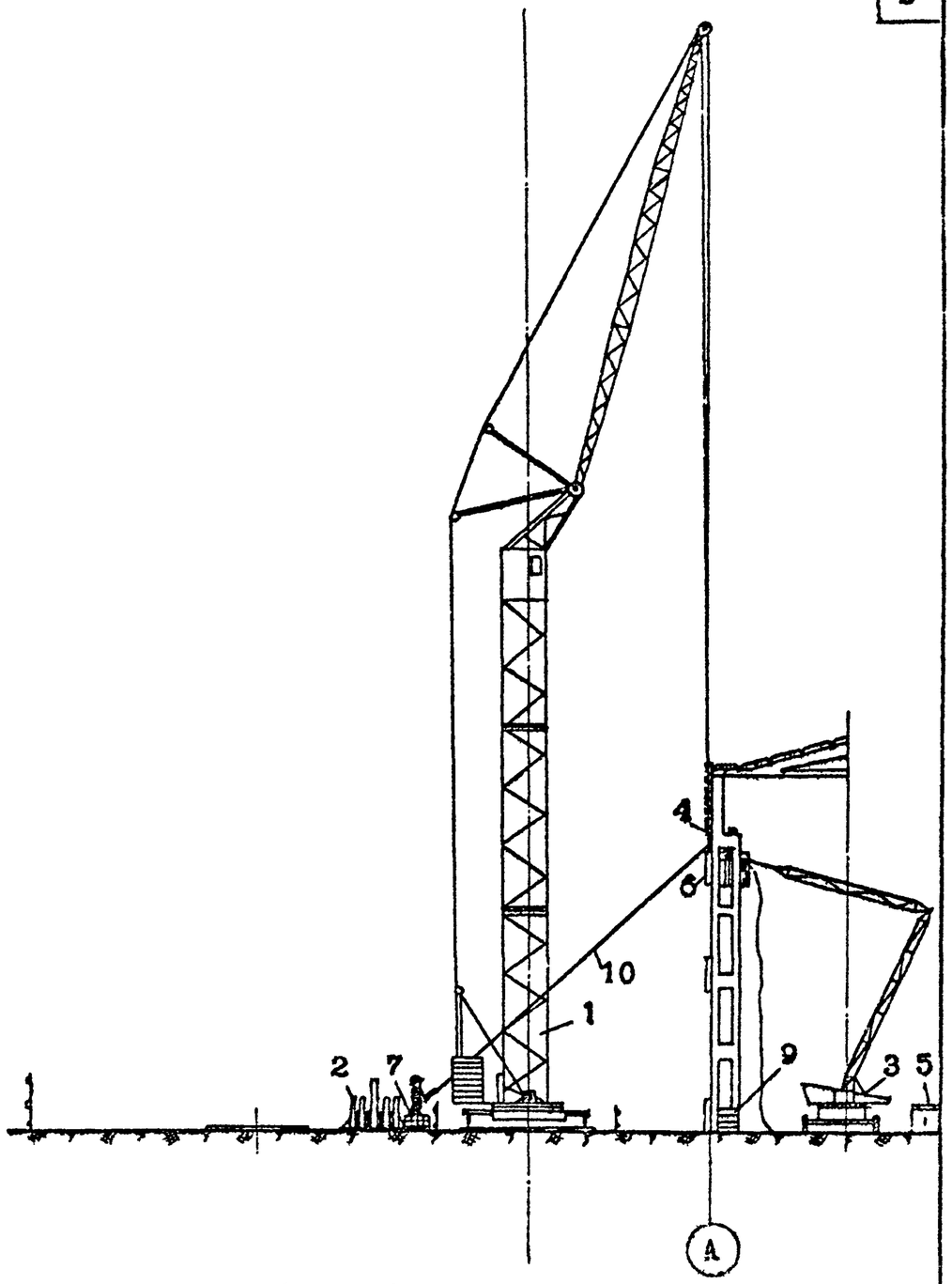


РИС.4. СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ПРИ МОНТАЖЕ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ.

1 - монтажный кран;
2 - склад панелей;
3 - передвижные вышки №2-СВ-14;
4 - траверса ЦНИИСМТП;
5 - сварочные агрегаты;
6 - монтируемая панель;
7 - место складирования пороизола;
8 - место складирования металлических креплений;
9 - ящик с инструментом;
10 - оттяжка.



РАЗРЕЗ 1-1.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

М1 М2 М3 М4 - положение монтажников во время работы.

ПРИЕМЫ ТРУДА

№№ пп	Наименование элементов процесса, продолжительность, исполнитель, инструмент, приспособления.	Описание приемов труда, иллюстрации
1	2	3
1.	Подъем монтажной площадки самоходной вышки. t = 4 мин. M_1 и M_2.	Монтажники M_1 и M_2 берут инструмент, входят на монтажные площадки самоходных вышек и с помощью пульта управления поднимаются на необходимую высоту (рис.5)
2.	Зачистка закладных деталей на колоннах для крепления панели. t =3 мин. M_1 и M_2. Щетка стальная.	M_1 и M_2 зачищают закладные детали для крепления панели (рис. 6)
3.	Строповка новой панели. t =2 мин. M_3 и M_4.	Машинист крана подводит стропы версы к стеновой панели. Монтажники и M_4 производят строповку (рис. 7)
4.	Подъем и подача панели к месту монтажа. t =5 мин. M_3 и M_4.	M_3 подает команду машинисту крана поднять панель на 200-300 мм. M_3 и M_4 проверяют правильность строповки стеновой панели (рис. 8)

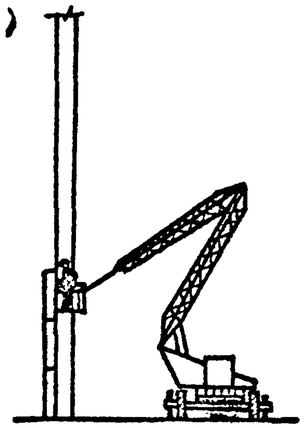


Рис.5.

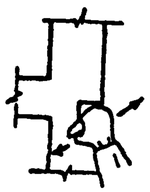


Рис.6.

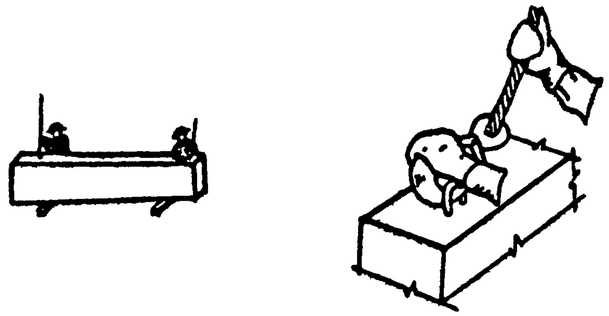


Рис.7

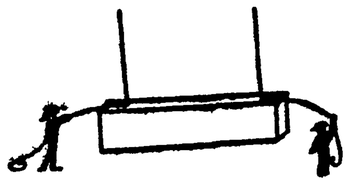


Рис.8

M_3 подает команду машинисту крана начать подъем панели к месту установки. M_3 и M_4 оттяжками направляют панель к месту монтажа (рис. 9)

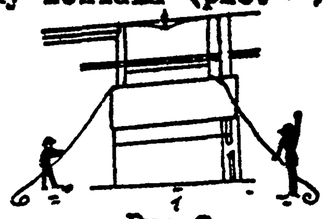


Рис.9.

1	2	3
5. Установка и выверка панели. t=7 мин. M_1 и M_2. Лом монтажный, метр стальной, уровень, рейка с отвесом.		M_1 и M_2 принимают стеновую панель на высоте 100-150 мм от проектной отметки (рис.10). Производят наводку панели до совмещения граней с ранее установленным рядом (рис.11). M_1 и M_2 наводят панель на место. (Рис.12).

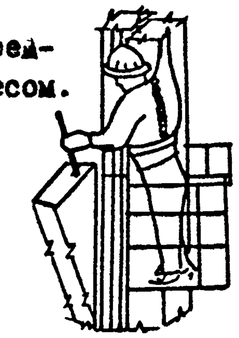


Рис.10

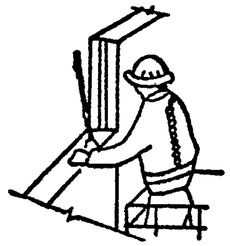


Рис.11

Рис.12

При натянутых стропах M_1 и M_2 производят совмещение граней панели с установленными рядом. И ломиками смещают панель на место (рис.13, 14).

Монтажники по рискам, нанесенным на наружные грани колонн, проверяют: M_1 -вертикальность панели рейкой с отвесом; M_2 - горизонтальность уровнем (рис.15).

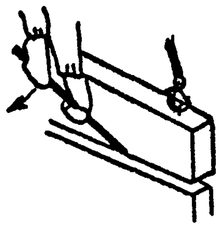


Рис.13

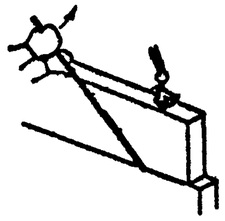


Рис.14

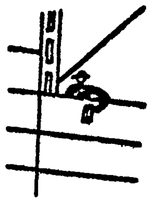


Рис.15

1	2	3
6. Электросварка и окончательное закрепление панели. t=15 мин. M_1 и M_2. Инструменты для электросварщиков, ключи гаечные.		По окончании выверки M_1 и M_2 приваривают металлические крепления к закладным деталям колонн (рис.16). Затем M_1 и M_2 устанавливают анкерные штыри и окончательно прикрепляют панель к колоннам гайками. M_1 (M_2) надевает гайку на штырь и навинчивает ее до отказа (рис.17).

Рис.16

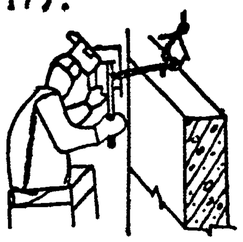


Рис.17

1	2	3
7. Расстроповка. t=2 мин. M_1 и M_2.		После окончательной выверки и закрепления панели M_1 подает команду машинисту крана опустить крюк, и стропы принимают свободное положение. M_1 и M_2 одновременно производят расстроповку панели (рис.18).

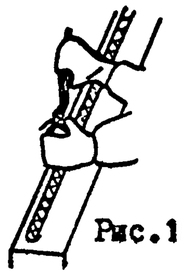


Рис.18

1	2	3
8. Подготовка следующей панели к монтажу. t=12 мин. M_3 и M_4. Молоток слесарный, зубило слесарное, щетка стальная.		M_3 и M_4 подготавливают поромзол и приступают к укладке и креплению его к панели (рис.19), производят промерку и зачистку закладных деталей.

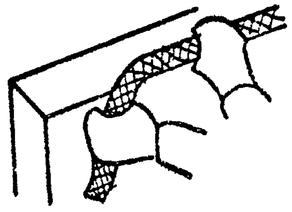


Рис.19

ПООПЕРАЦИОННЫЙ ГРАФИК
НА МОНТАЖ СТЕНОВОЙ ПАНЕЛИ ПЛОЩАДЬЮ 14,4 м², ВЕСОМ ДО 2,8 Т.

№№ пп	Наименование операции	Время в минутах: 5 10 15 20 25 30 35	Общие затраты в чел.-мин. M_1	M_2	M_3	M_4	Затраты в чел.-мин.	Затраты в маш.-мин.
1.	Подъем монтажной площадки самоходной вышки.	M_1M_2	4	4	-	-	8	-
2.	Строповка панели.	К M_3M_4	-	-	2	2	4	2
3.	Подъем и подача панели к месту монтажа.	К M_3M_4	-	-	5	5	10	5
4.	Зачистка закладных деталей на колоннах для крепления панели.	M_1M_2	3	3	-	-	6	-
5.	Установка и выверка панели.	К M_1M_2	7	7	-	-	14	7
6.	Электросварка и окончательное крепление панели.	К M_1M_2	15	15	-	-	30	15
7.	Расстроповка.	К M_1M_2	2	2	-	-	4	2
8.	Подноска вспомогательных материалов.	M_3M_4	-	-	5	5	10	-
9.	Перемещение сварочного кабеля и переноска инструмента.	M_3M_4	-	-	7	7	14	-
10.	Подготовка следующей панели к подъему и монтажу.	M_3M_4	-	-	12	12	24	-
	Подготовительно-заключительные операции и отдых 16% оперативного времени.		5	5	5	5	20	5
	Продукция - одна смонтированная панель.	ВСЕГО:					144	36

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
M_1 -монтажник конструкции-электросварщик 5 разряда -1 человек.
M_2 -электросварщик-монтажник конструкций 4 разряда -1 человек.
M_3 -монтажник-такелажник 3 разряда -1 человек.
M_4 -монтажник-такелажник 2 разряда -1 человек.
К -крановщик 5 разряда - 1 человек.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ СЕКЦИИ 72х72 М.

№ пп	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения в чел.-час.	Трудоемкость в чел.-днях	Состав бригады	Смены: I, II, I, II. Часы:
1.	Разгрузка и складирование стеновых панелей.	1 подъем	30	0,121	0,44	Такелажники на монтаже 2 разр.-2 чел.	
2.	Монтаж стеновых панелей	1 панель	30	2,4	8,8	Монтажники конструкций. 5 разр.-1 чел. 4 разр.-1 чел. 3 разр.-1 чел. 2 разр.-1 чел.	

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА МОНТАЖ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ СЕКЦИИ 72х72 М

№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел.-час.	Расценка на единицу измерения в руб. коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ руб. коп.
1.	ЕНиР § 1-7 табл.2,п.3-б Примечание к т.ч. 2, т.ч. п.3.	Разгрузка и раскладка стеновых панелей до 3 т.	1 подъем	30	0,121	3,63	0-06,7	2-01
2.	ЕНиР § 4-1-8 табл.1,п.3-а.	Монтаж стеновых панелей.	1 панель	30	4,2	126	2-49	74-70
		ИТОГО:				129,63		76-71

4.3. Указания по технике безопасности при монтаже стеновых панелей:

1. Все работы выполнять в строгом соответствии с требованиями СНиП Ш-А.11-70, обратив особое внимание на следующее:
   а) монтаж производить под постоянным контролем мастера или производителя работ;
   б) стеновые панели складируются на инвентарные металлические опоры стенда-гребенки; при подъеме и установке стеновой панели для предохранения ее от раскачивания следует пользоваться двумя веревочными оттяжками; такелажники должны сопровождать панель, которая должна быть поднята на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий;
   в) крановщик выполняет работу по установленным сигналам, подаваемыми звеньевым или специально назначенными сигнальщиками; рабочие, монтирующие конструкции, могут подавать только один сигнал - немедленного прекращения работы крана, если продолжение работы может привести к аварии;
   г) до начала работы необходимо установить подъемники на выносные опоры и произвести: осмотр и проверку приборов безопасности, пробное включение рычагов управления, несколько подъемов нижней и верхней секции, поворот секции вокруг вертикальной оси (проверка производится при отсутствии в люльках рабочих и при управлении с нижнего пульта;
   д) категорически запрещается: работа на подъемниках при неисправных ограждениях и предохранительных устройствах, а также устранять неисправности во время работы подъемника; перегружать люльки (нагрузка не должна превышать 200 кг); перегибаться через кран люльки, находиться посторонним лицам в рабочей зоне подъемников;
   е) передвижение подъемников осуществляется под руководством бригадира, рабочие и бригадир должны пройти инструктаж на рабочем месте;
   ж) запрещается оставлять поднятые люльки при передвижении, а также, если работа с люлек не производится;
   запрещается передвижение подъемников с людьми в люльках, а также с материалами, тарой и инструментом;
   з) при выполнении электросварочных работ следует выполнять требования главы СНиП Ш-А.11-70, "Санитарных правил при сварке и резке металлов" Минздрава СССР, а также указания по эксплуатации безопасного обслуживания, изложенные в инструкции завода - изготовителя.

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, МАТЕРИАЛЫ И ПОЛУФАБРИКАТЫ:

№№ пп	Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
1.	Стеновые панели -рядовые	ПСКЛ-12-5	шт	24
2.	Стеновые панели -перемычки	ПСКЛ-12-6	шт	6
3.	Электроды	Э-42	кг	60
4.	Пороизол		$м^3$	0,5

2. МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ИНСТРУМЕНТ, ИНВЕНТАРЬ:

№№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ или номер чертежа	Количество	Техническая характеристика машин
1	2	3	4	5	6
1.	Монтажный кран	Башенный	МСК-5-20	1	Вылет стрелы 10 ÷ 20 м Грузоподъемность 5 тс
2.	Универсальный полуприцеп.		УПП-1-12АБ ПФ-10	По расчету.	
3.	Тягач	МАЗ-200В		По расчету.	
4.	Траверса	ЦНИИОМТП	118.000	1	
5.	Опоры-гребенки		Местное изготовление.	1	

1	2	3	4	5	6
6.	Двухсекционная шарнирная вышка.	М2-СВ-14	Подольский РМЗ	2	
7.	Электросварочный аппарат.			2	
8.	Теодолит	ТТ-4		1	
9.	Линейка-отвес		ГОСТ 7948-63	1	
10.	Щетки рогожные		Местное изготовление	2	
11.	Ведра			2	10 литров.
12.	Гаечные ключи 27-30 мм		ГОСТ 2839-62г	2	
13.	Молоток слесарный типа А № 5.		ГОСТ 2310-54	2	800 гр.
14.	Метр складной		ГОСТ 7233-54	4	
15.	Ломики монтажные		Т-21-00	2	1100х25 мм
16.	Маска защитная		Техинформация, раздел 1.1И-ЗС. Изд.треста Укрмонтаж зак.№ 56-600 1966 г.	2	
17.	Сумка для электродов.			2	
18.	Веревочные оттяжки		ГОСТ 483-41	40 п/м	
19.	Кисти маховые		ГОСТ 10597-65	2	80х130
20.	Инвентарные ящики		КБ-63126 (Гипросельстрой)	2	
21.	Прожекторы	ПЗС-35	ГОСТ 6047-51		
22.	Уровень гибкий	Чертеж НИИСПа		1	

11

ПРИЛОЖЕНИЕ
Таблица 1.

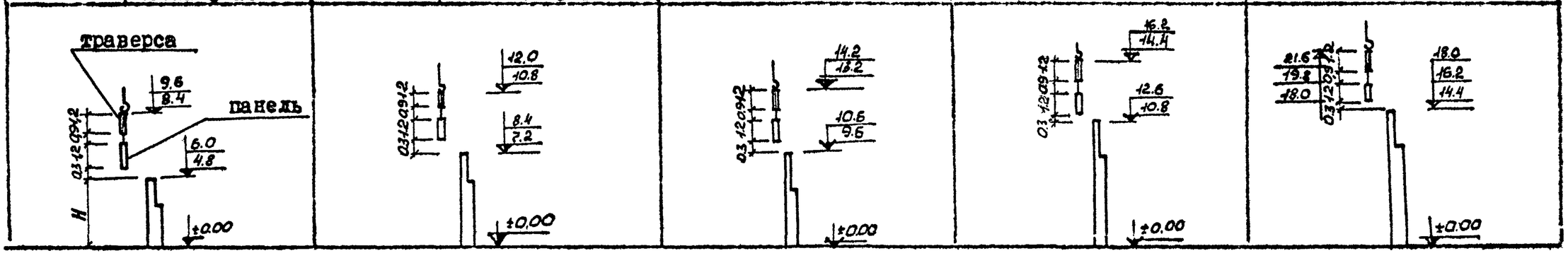
Характеристика кранов.

№ пп	Марка крана	Грузоподъемность, тс	Вылет стрелы м: Максимальный	Вылет стрелы м: Минимальный	Грузоподъемность тс: При максимальном вылете	Грузоподъемность тс: При минимальном вылете	Н крюка м: При максимальном вылете	Н крюка м: При минимальном вылете.
1.	КТС-3-5	5	19,75	3,5	3	5	21	21
2.	М-3-5-5А	5	22	4,5	3	5	21	21
3.	С-419	5	20	12	3	5	28	41
4.	МСК-3-5/20	5	20	10	3	5	25	37
5.	МБТК-80	5	20	10	5	5	28	42
6.	Т-223	5	22	4,5	5	5	29,5	29,5
7.	Т-226	5	24,5	10	5	5	25	40,5
8.	С-464	5	20	10	5	5	22,5	34
9.	МСК-5-20	5	20	10	5	5	26	38
10.	Т-227	5	17	8	5	5	32,5	41
11.	КБ-60	5	20	10	3	5	21,5	33,6
12.	МЗ-5-10	5	22	4,5	3	5	40,5	40,5
13.	БКСМ-14	5	30	3,75	5	5	13,8	13,8
14.	КС-100	5	19,6	10	5	5	5,5	17
15.	БКСМ-5	5	22	3,15	5	5	23	23
16.	КБ-100,1	5	20	10	5	5	21	33
17.	БК-370	5	20	10	5	5	26	38
18.	БКСМ-5-10	5	22	45	5	5	40,5	40,5

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МОНТАЖНОГО КРАНА НА МОНТАЖ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

Таблица 2.

КТС-3-5	Вылет 12÷16 м Грузоподъемность 5÷4 тс	КТС-3-5	Вылет 12÷16 м Грузоподъемность 5÷4 тс	КТС-3-5	Вылет 12÷16 м Грузоподъемность 5÷4 тс	КТС-3-5	Вылет 12÷16 м Грузоподъемность 5÷4 тс	КТС-3-5	Вылет 12÷16 м Грузоподъемность 5÷4 тс
МСК-3-5-20	Вылет 10÷17 м Грузоподъемность 5÷4 тс	МСК-3-5-20.	Вылет 10÷17 м Грузоподъемность 5÷4 тс	МСК-2-5-20	Вылет 10÷17 м Грузоподъемность 5÷4 тс	МСК-3-5-20	Вылет 10÷17 м Грузоподъемность 5÷4 тс	МСК-3-5-20	Вылет 10÷17 м Грузоподъемность 5÷4 тс
М-3-5-5А	Вылет 4,5÷16 м Грузоподъемность 5÷4 тс	М-3-5-5А	Вылет 4,5÷16м Грузоподъемность 5÷4 тс	М-3-5-5А	Вылет 4,5÷16м Грузоподъемность 5÷4 тс	М-3-5-5А	Вылет 4,5÷16м Грузоподъемность 5÷4 тс	М-3-5-5А	Вылет 4,5÷16м Грузоподъемность 5÷4 тс
Т-227	Вылет 8÷11 м Грузоподъемность 5÷4 тс	Т-227	Вылет 8÷11 м Грузоподъемность 5÷4 тс	Т-227	Вылет 8÷11 м Грузоподъемность 5÷4 тс	Т-227	Вылет 8÷11 м Грузоподъемность 5÷4 тс	Т-227	Вылет 8÷11 м Грузоподъемность 5÷4 тс
С-419	Вылет 12÷16 м Грузоподъемность 5÷4 тс	С-419	Вылет 12÷16 м Грузоподъемность 5÷4 тс	С-419	Вылет 12÷16 м Грузоподъемность 5÷4 тс	С-419	Вылет 12÷16 м Грузоподъемность 5÷4 тс	С-419	Вылет 12÷16 м Грузоподъемность 5÷4 тс
МБТК-80	Вылет 16÷20м Грузоподъемность 4 тс	МБТК-80	Вылет 16÷20 м Грузоподъемность 4 тс	МБТК-80	Вылет 16÷20 м Грузоподъемность 4 тс	МБТК-80	Вылет 16÷20 м Грузоподъемность 4 тс	МБТК-80	Вылет 16÷20 м Грузоподъемность 4 тс
С-464	Вылет 10÷20 м Грузоподъемность 5 тс	С-464	Вылет 10÷20 м Грузоподъемность 5 тс	С-464	Вылет 10÷20 м Грузоподъемность 5 тс	С-464	Вылет 10÷20 м Грузоподъемность 5 тс	С-464	Вылет 10÷20 м Грузоподъемность 5 тс
МСК-5-20	Вылет 10÷20 м Грузоподъемность 5 тс	МСК-5-20	Вылет 10÷20 м Грузоподъемность 5 тс	МСК-5-20	Вылет 10÷20 м Грузоподъемность 5 тс	МСК-5-20	Вылет 10÷20 м Грузоподъемность 5 тс	МСК-5-20	Вылет 10÷20 м Грузоподъемность 5 тс
Т-223	Вылет 4,5-22м Грузоподъемность 5 тс	Т-223	Вылет 4,5-22м Грузоподъемность 5 тс	Т-223	Вылет 4,5-22м Грузоподъемность 5 тс	Т-223	Вылет 4,5-22м Грузоподъемность 5 тс	Т-223	Вылет 4,5-22м Грузоподъемность 5 тс
Т-226	Вылет 10÷25 м Грузоподъемность 5 тс	Т-226	Вылет 10÷25 м Грузоподъемность 5 тс	Т-226	Вылет 10÷25 м Грузоподъемность 5 тс	Т-226	Вылет 10÷25 м Грузоподъемность 5 тс	Т-226	Вылет 10÷25 м Грузоподъемность 5 тс



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