

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

**Т И П О В Ы Е
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
К А Р Т Ы**

Р А З Д Е Л 07

АЛБОМ 07.14

МОНТАЖ ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК, ФЕРМ, ПЛИТ ПОКРЫТИЯ
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЗДАНИЙ.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-445, Смоленская ул., 23

Сдано в печать XII 1980г.

Формат № 159/12 Тираж 50 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

7.01.04.07	Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м гусеничным краном	3
7.01.04.08	Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м башенным краном	13
7.01.05.12	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 15 м башенным краном грузоподъемностью 40-80 кН	25
7.01.04.01а	Монтаж балок и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до 15 м стреловыми кранами	38
7.01.04.02а	Монтаж подкрановых балок, ферм и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до 25 м стреловыми кранами	46
7.01.05.09	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 15 м гусеничным краном	57
7.01.05.09б	Монтаж плит покрытий в зданиях высотой до 15 м гусеничными кранами	67
7.01.05.10а	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 25 м гусеничными кранами	76
7.01.05.11а	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 35 м гусеничными кранами	90

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	Шифр 7.01.04-01 ^а
Монтаж балок и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до 15 м стреловыми кранами	07.14.04

Главный инженер проекта
 С. П. Мажулин

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана для типовой унифицированной секции размером 48 x 96 м для одноэтажного бескранового здания с сеткой колонн 6 x 12 м при весе балок 4,1 т, весе плит покрытия 2,3 т.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Трудоемкость монтажа, чел/дней:

на одну секцию -	х,
на 1 м ³ сборного железобетона -	90,7
Выработка одного рабочего в смену М ³ , сборного железобетона:	0,246
при монтаже балок перекрытия весом 4,1 т	- 2,6
при монтаже плит покрытия весом 2,3 т	- 5,1

Затраты машино-смен работы монтажного крана К-161 на одну секцию - 18

Расход дизельного топлива - 1215 кг

Разработана трестом "Оргтехстрой" Министра СССР	Утверждена техническими управлениями Министра СССР, Минпромстроя СССР, Минтяжстроя СССР Дата " 17 " <u>марта</u> 1972 г. № 6-19/278	Срок введения " 17 " <u>марта</u> 1972 г.
---	---	---

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. До начала монтажа должны быть:

а) выполнены работы нулевого цикла, включая устройство бетонной подготовки под полы. На участках, где устройство постоянной бетонной подготовки нецелесообразно (например, при необходимости ведения в последующем работ по каналам, фундаментам под оборудование и т.д.), на период монтажа необходимо уложить сборные железобетонные плиты в пределах указанного в карте монтажного проезда, предназначенного для прохода кранов и автотранспорта;

б) проложены временные дороги из сборных железобетонных плит от постоянных дорог до монтируемого объекта;

в) обозначен на бетонной подготовке монтажный проезд;

г) доставлены к месту монтажа необходимые монтажные приспособления, инвентарь и инструмент;

д) смонтированы колонны, связи и прогоны на колоннах. Допускаемые отклонения смонтированных колонн, связей и прогонов не должны превышать величин, приведенных в СНиП III-V. 3-62. Бетон в стыках колонн с фундаментами должен иметь 70 процентную прочность;

е) доставлены и размещены согласно рис. № I сборные железобетонные балки и плиты покрытия;

з) освещены строительные площадки и рабочие места;

ж) обеспечены условия безопасного ведения работ и производственной санитарии.

2. Сборные железобетонные конструкции рекомендуется доставлять к месту монтажа следующими транспортными средствами:

Наименование элементов	Вес одного элемента, т	Длина элемента, м	Тип прицепа и грузоподъемность	Тип тягача или автомобиля	Грузоподъемность поезда, т	Кол-во перевозимых элементов
Балки	4,1	12	ПБ-9-12 "Мособл-стройтранс"	МАЗ-200В	12	3
Плиты покрытия	2,3	6x3	ЧМЗАП-5203В	КРАЗ-221	20	7

3. Доставляемые для монтажа и подлежащие складированию

сборные железобетонные конструкции разгружаются и раскладываются в зоне действия монтажного крана согласно схеме, приведенной на рис. I, на выделенных для складирования участках. Раскладка конструкций в пределах монтажного проезда, предназначенного для прохода кранов и автотранспорта, не допускается. До начала монтажа необходимо создать запас конструкций не менее чем на 3-4 смены.

4. Балки и плиты покрытия, поступающие на строительную площадку, должны соответствовать проекту (рабочим чертежам), действующим ГОСТам и нормам и иметь паспорт завода-изготовителя.

5. При приемке доставляемые конструкции следует проверять поштучно, обращая внимание на отсутствие деформаций, повреждений (околов), соответствие проектных размеров, правильность расположения закладных деталей, монтажных петель, отсутствие раковин, трещин и наплывов. Конструкции, не соответствующие ГОСТам бракуются и монтажу не подлежат.

6. Доставленные балки должны быть разложены в проектном положении с опорой на подкладки, установленные на расстоянии не более 1500 мм от торцов балок и укреплены в вертикальном положении.

Плиты покрытия складировать в штабели высотой не более 2,5 м с подкладками и прокладками, оставляя проходы через каждые два штабеля шириной не менее 0,7 метра. Зазоры между смежными штабелями должны быть не менее чем 0,2 м.

7. До начала монтажа балок и плит покрытия необходимо очистить их от грязи и наплывов, металлические детали - от ржавчины; проверить качество монтируемых элементов и нанести все необходимые риски; приварить к закладным деталям на концах балок кронштейны кондукторов для временного крепления и выверки балок в процессе монтажа. До начала монтажа разметить положение балок на опорной плоскости установленных колонн с учетом исполнительной схемы их монтажа, нанести риски на колоннах и торцевых гранях балок; для правильного размещения плит покрытия в плане разместить на балках линии конька; проверить наличие, соответствие и размещение закладных деталей на балках и плитах покрытия.

8. Монтаж балок и плит покрытия ведется монтажным краном на пневмоходу К-161 методом "на себя" с рабочим ходом крана вдоль пролета. С каждой стоянки кран устанавливает одну балку и 4 плиты покрытия.

9. Для строповки и установки балок перекрытия рекомендуется

балансирная траверса греста "Стальмонтаж-5" с использованием монтажных петель или захватов, согласно схеме на рис. № 3.

Во время подъема балку следует удерживать от раскачивания и вращения двумя оттяжками, зачаленными за ее концы.

Установка балок перекрытия должна вестись сразу в проектное положение по разбивочным осям с выверкой по рискам. Выверка и временное закрепление балок в проектном положении выполняется с помощью кондуктора греста "Стальмонтаж-5".

Монтажники, находясь на складывающихся вышках марки АП-75 со стороны торцов монтируемой балки, прикрепляют стяжки с форкопами к кронштейнам кондукторов. Закрепляют и регулируют положение балок по вертикали натягиванием или ослаблением форкопов.

Освобождают балку от крюка крана после ее установки на колонну и закрепления кондуктора, используя тросики с земли.

Выверка установленных элементов конструкций должна вестись в порядке, установленном в проекте производства работ.

Перед окончательным закреплением балок и сваркой стыков должна быть проверена правильность расположения их в плане и правильность подготовки стыков под сварку.

После выверки ведутся сварочные работы для закрепления балки. При выверке балок и сварке стыков монтажники находятся на складывающихся вышках.

Ю. Плиты покрытия монтируются тем же краном вслед за установкой, выверкой и сваркой стыков балок покрытия. Строповку и подъем плит ведут Н-образной траверсой для подъема крупногабаритных плит (рис. № 3).

Монтаж плит следует выполнять от середины пролета к его краям. После установки плиты на середине пролета укладывают крайнюю плиту с перильным ограждением П-6, затем - плиты на другой стороне пролета.

Укладка плит на балки в начале пролета и сварка закладных деталей плит и балок проводятся со складывающихся монтажных вышек, расположенных с внешней стороны балки.

II. При укладке плит следует выдерживать правильный зазор между ними и достаточную площадь опирания плиты на балку. Каждая последующая плита устанавливается после приварки предыдущей к закладным частям балки.

И2. Замоноличивают швы плит покрытия бетоном на мелком щебне или раствором марки 200.

Непосредственно перед замоноличиванием полость швов должна быть очищена от мусора, грязи и промыта. Снизу полость шва заделывается опалубкой (рис. № 4).

В летних условиях поверхность свежешуложенного раствора засыпается опилками или песком и периодически увлажняется в течение 5-7 суток. В зимних условиях раствор готовят на неподогретых материалах (но без наледи и смерзшихся комков) с добавлением 5% (от веса цемента) хлористого кальция или поташа. Уложенный в зимних условиях раствор укрывается матами или засыпается сухим песком и опилками.

13. Приспособления для строповки балок перекрытия и плит покрытия, а также для временного их раскрепления, перильные ограждения по плитам покрытия принимаются инвентарного типа по приложению к альбому 4 серии 04-00-I "Рабочие чертежи приспособлений для монтажа конструкций надземной части унифицированных типовых секций" института "Промстальконструкция", которые приведены в разделе У.

14. Допускаемые отклонения при монтаже железобетонных конструкций приведены в СНиП Ш-В.3-62 и не должны превышать следующих величин:

Наименование отклонений	Величина допускаемого отклонения, мм
Смещение осей элементов относительно разбивочных осей на опорных конструкциях	± 5
Отклонения отметок опорных узлов ферм и балок	± 20
Отклонения расстояний между осями ферм, балок, ригелей, перекрытия по верхнему поясу	± 25
Отклонение расстояний между прогонами	± 7

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Монтаж сборных конструкций покрытия выполняется монтажным звеном в составе: монтажник 6 разр. - звеньевой (I), монтажник-электросварщик 5 разр. (2), монтажник-электросварщик 4 разр. (3), 3 монтажника 3 разр. (4), (5), (6).

Цифрами в скобках указаны условные номера рабочих звена.

В состав монтажных звеньев включаются также машинисты обслуживавших кранов. Работы по замоноличиванию сборных железобетонных конструкций выполняются монтажником-бетонщиком 4 разр. (7)

и монтажником-бетонщиком 3 разр.(8).

Это звено участвует также в выполнении некоторых вспомогательных и такелажных работ при монтаже конструкций; разборке и переносе кондукторов, оснащении сборных конструкций монтажными приспособлениями и пр.

Все звенья, работающие на монтаже конструкций, объединяются в комплексную бригаду. Численность бригады зависит от объема работ (количества пролетов, секций). Комплексная бригада устанавливает конструкции в проектное положение, окончательно их выверяет и закрепляет, отделяет и сдает смонтированные конструкции по промежуточному акту технической готовности.

2. Рациональная организация труда рабочих - монтажников заключается в своевременной подготовке фронта работ (предварительный завоз и раскладка конструкций, подготовка балок, плит покрытия к установке и пр.) и правильном распределении рабочих функций между членами монтажных звеньев.

При монтаже конструкций рекомендуется следующее распределение работ между членами монтажных звеньев, соответственно их классификации:

МОНТАЖ БАЛОК ПЕРЕКРЫТИЯ

Монтажники (4) и (5) прикрепляют к балке перекрытия (до ее подъема) страховый трос и оттяжки. Монтажник-электросварщик (3) приваривает к закладным деталям балки кронштейны кондукторов. Монтажник (6) зацепляет за монтажные плиты или за захваты стропы балансирной траверсы и дает команду машинисту крана натянуть стропы. При этом проверяется правильность положения крюков и захватов. По команде звеньевое (I) машинист подает балку к месту установки, устанавливая ее на высоте 20-30 см от опорной поверхности. Звеньевой (I) и монтажник (2) подводят балку к месту установки, ориентируясь по рискам. Машинист опускает балку на опорные плоскости колонн по команде звеньевое (I), находящегося на монтажной вышке у одной из колонн.

Монтажники (3) и (5) прикрепляют к кронштейнам кондукторов оттяжки с форкопами и под контролем звеньевое (I) и монтажника (2) устанавливают балку по рискам на опорной плоскости колонны. Расстроповку балок выполняет монтажник (6) с земли, выдергивая штырь захвата тросиком.

Монтажники-сварщики (2) и (3) одновременно на обеих колон-

нах сваривают закладные детали балок и колонн.

МОНТАЖ ПЛИТ ПОКРЫТИЯ

Плиты покрытия монтируют после монтажа первых двух балок в начале пролета.

Монтажник (6) выполняет строповку плит к Н-образной траверсе. По команде монтажника (6) машинист приподнимает плиту из штабеля и переносит в место, удобное для проверки надежности строповки. Убедившись в надежности строповки, монтажник (6) подает команду машинисту продолжать подъем плиты к месту монтажа.

После поднятия плиты над местом монтажа на высоте 20–30 см монтажник (2), находящийся на монтажной вышке, установленной у конька балки со стороны крана, дает команду машинисту крана опустить плиту на балку. При опускании плиты в начале пролета монтажник (2) с одной стороны и монтажник (3) с другой по торцам плиты следят, чтобы боковая грань первой плиты совпадала с рисками конька балки. Расстроповка плиты выполняется монтажниками (2) и (3) с монтажных вышек. Монтажники-сварщики (2) и (3) сваривают закладные детали плит и балок. Последующая установка, расстроповка и электросварка плит выполняется монтажниками (2) и (3), находящимися на ранее смонтированных плитах.

ЗАДЕЛКА ШВОВ

Монтажники-бетонщики (7) и (8) приступают к работе на шестой день монтажа. После перехода монтажников в другой пролет секции они устанавливают опалубку для заделки стыков балок и, где необходимо, между плитами (см. рис. 4) «заполняют швы раствором. Раствор для заделки швов подается растворомасосом. Швы, заполненные раствором, заглаживаются.

Монтажные приспособления, а также перечень необходимого инструмента приводятся в разделе "Потребность в материально-технических ресурсах".

График производства работ. В графике принято, что звено монтажников и бетонщиков работает 2 смены в сутки, тогда продолжительность монтажа одной секции будет 18 смен, или 9 дней.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

I. К монтажным работам допускаются рабочие, прошедшие специальный инструктаж по технике безопасности. Помимо инструктажа, рабочие-монтажники должны быть обучены безопасным методам монтажа.

2. При монтаже плит покрытия монтажники должны пользоваться предохранительными поясами и карабинами, которые закрепляются к страховочному тросу на балках или к монтажным петлям смонтированных и прихваченных электросваркой плит покрытия.

К работе на кранах допускаются лица, имеющие удостоверения на право управления краном данного типа.

К электросварке монтажных стыков допускаются сварщики, прошедшие техминимум и сдавшие испытания. Оборудование для сварки и подводящие провода должны быть исправными. Монтажникам-электросварщикам необходимо выдать специальную рабочую одежду.

Все захватные монтажные приспособления (траверсы, захваты, стропы) до начала использования требуется испытать и снабдить бирками с указанием их грузоподъемности. Монтаж сборных конструкций должен выполняться под руководством инженерно-технического персонала. Все работы необходимо вести в соответствии с указаниями правил техники безопасности, приведенными в СНиП III-A. П-70 и инструкций по технике безопасности при монтаже стальных и сборных железобетонных конструкций МСН 6I-64 .
ГМСС СССР

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

07.14.04
7.01.04.01

№ п.п.	Состав процесса	Ед. изм.	Объем работ	Грудоемкость на ед. измер. чел-час	Грудоемкость чел-дн.	Состав бригады		Рабочие смены														
						Профессия и разряд	Кол-во	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22				
1	Монтаж двускатных балок ИБ4-12-2	шт.	72	2,7	24,4	монтажники конструкций бразр.-I 5разр.-I 4разр.-I 3разр.-3	}															
2	Укладка плит покрытия ПНС-2	"	256	0,96	30,7	"																
3	Электросварка монтажных стыков и швов	п.м.	185,6	0,6	14,0	"																
4	Заделка стыков балок	шт.	54	2,09	14,1	бетонщики 4разр.-I 3разр.-I																
5	Заливка швов плит перекрытия раствором	100 п.м	15	4,1	7,7	"																
6	Обслуживание крана	мест	328	-		машинист 6 разр.-I																
Итого:			мест	328			9															

10

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ
(на одну секцию)

7.01.01.01
07/14/04

№ п.п.	Шифр норм, по ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед.изм. чел./час.	Затраты труда на весь объем работ, чел./час.	Расценка на единицу измерения, руб., коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб., коп.
1	§4-I-6 I.2 № 4в	Монтаж двускатных балок ИБ4-И2-2	шт.	72	2,7	194,4	I-58	II3-76
2	§4-I-I7 № I,в	Электросварка монтажных стыков	п.м.	57,6	0,95	54,72	0-66,7	38-42
3	§4-I-I8 I2 № I,3,5	Заделка стыков балок перекрытия	шт.	54	2,09	II2,8	I-23,4	66-64
4	§4-I-7 № 3а	Укладка плит покрытия ИИС-2	"	256	0,96	245,8	0-53,5	I37-0
5	§4-I-I7 № 2в	Электросварка монтажных швов	п.м.	I28	0,44	56,32	0-30,9	39-55
6	§4-I-I9 № 3а	Заливка швов раствором	I00 п.м.	I5	4,1	61,5	2-42	36-29
7		Обслуживание крана	ч/час	-	-	I44,0	0-79	II3-76
И т о г о:						869,54		545-42

II

7.01.04.01^а
07.14.04

12

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ
Г. Основные конструкции, материалы и
полуфабрикаты

№ п.п.	Наименование	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Сборные железобетонные балки	ИВ4-И2-2	шт.	72
2.	Сборные железобетонные плиты покрытия	П Н С-2	"	256
3.	Бетонная смесь для заделки стыков и заливки швов	200	м ³	33
4.	Электроды	О М М - 5	кг	220

2. Машины, оборудование, инструменты, приспособления

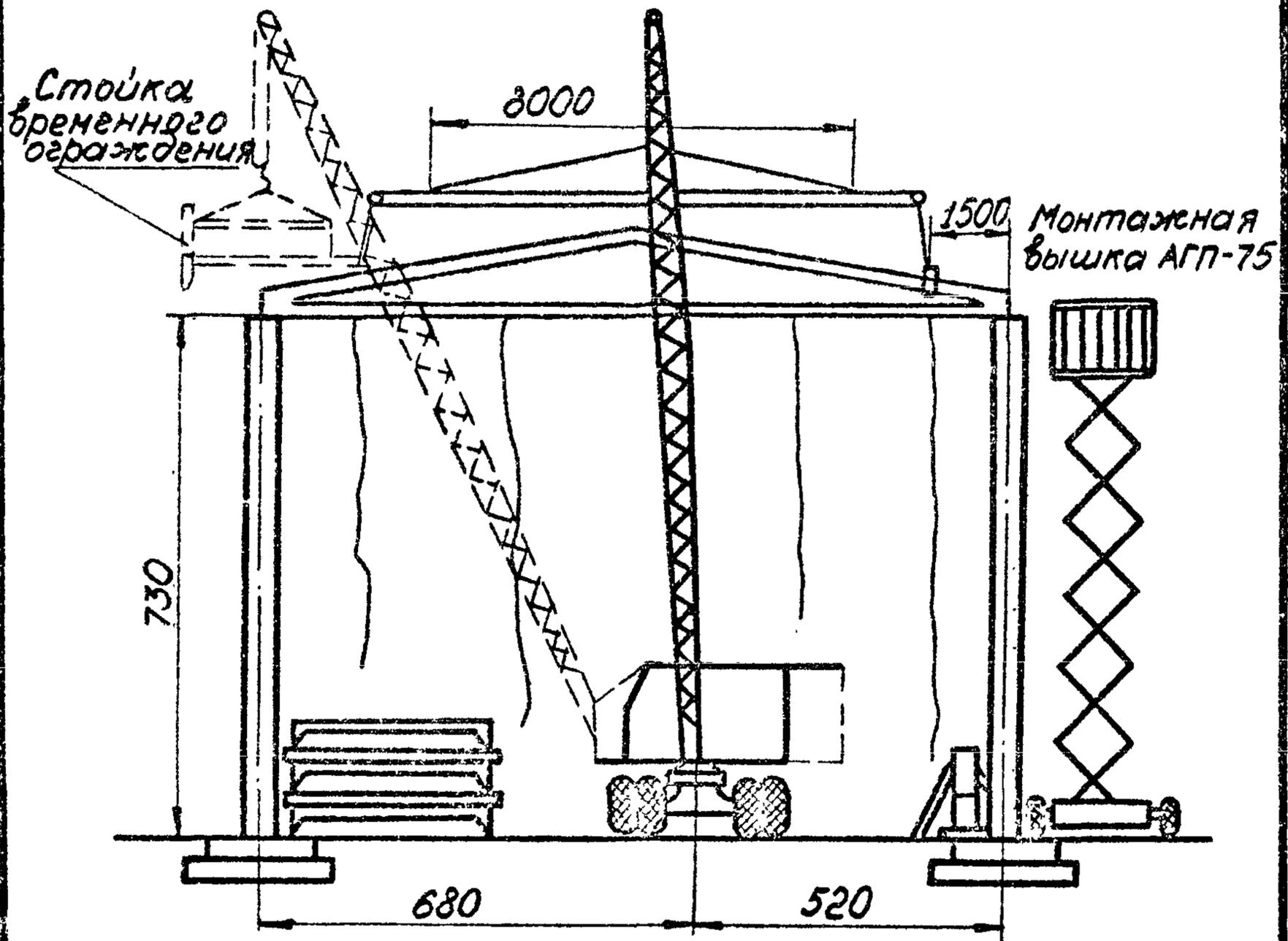
№ п.п.	Наименование	Т и п	Марка	К-во	Примечание
1.	Монтажный кран	пневмо-колесный	К-161	1	оборудован стрелой 20 м
2.	Кондукторы	-	-	3	треста "Сталь-монтаж - 5"
3.	Газогенератор	-	МГ-55	1	
4.	Электросварочный аппарат	-	СТЭ-34	3	
5.	Растворонасос		С-251	1	
6.	Емкость для раствора 2 м ³			1	
7.	Траверса для подъема балок			1	Приспособления
8.	Траверса Н-образная для подъема плит			1	п.п. № 7-10 по чертежам к альбому 4, серии 04-00-1
9.	Перильное ограждение П-6			16	
10.	Строп двухветвевой грузоподъем. 3т		С-4	2	"Рабочие чертежи приспособлений для монтажа конструкций наземной части унифицированных типовых секций, разработанных институтом
11.	Монтажные пояса с карабинами			5	
12.	Геодолит		ГН-1	1	
13.	Метр стальной складной			2	
14.	Скарпель			3	Промстальконструкция"
15.	Монтажные ломик			3	

7.01.04.01^a
07.14.04

Б

№ п.п.	Наименование	Т и п	Марка	К-во	Примечание
16.	Ковш-лопата Мальцева			2	
17.	К е л ь м ы			2	
18.	Щетка стальная			3	
19.	Вилки монтажные складывающиеся АП-75			4	
20.	Ведро			4	

Рис.3. Установка балок и плит перекрытия.
(Траверса с захватами.)



Марка	Длина стрелы, м	грузоподъемность, т		вылет стрелы, м		h подъема крюка, м	
		макс	мин	макс	мин	макс	мин
К-161	20	5,5	1,3	18,0	6,5	18,3	9,8

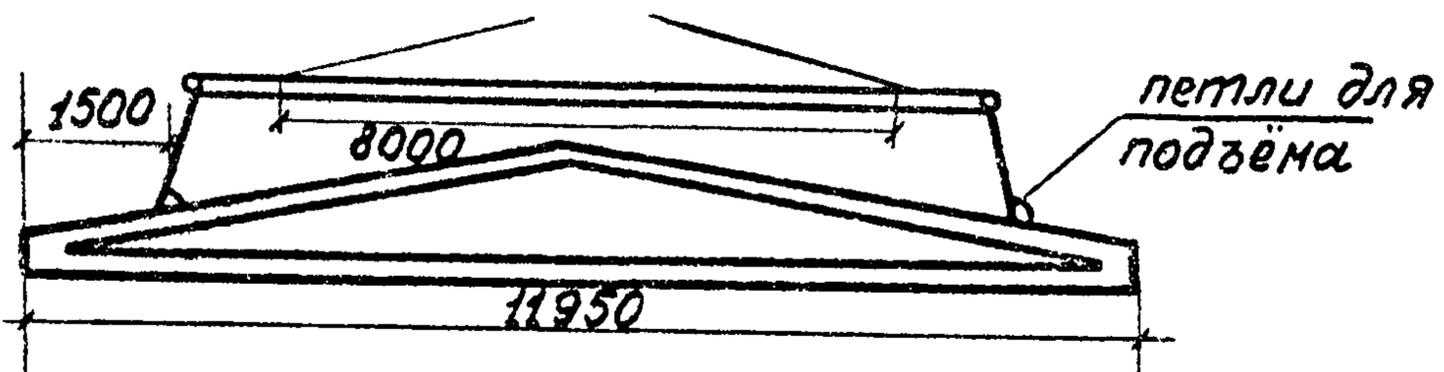
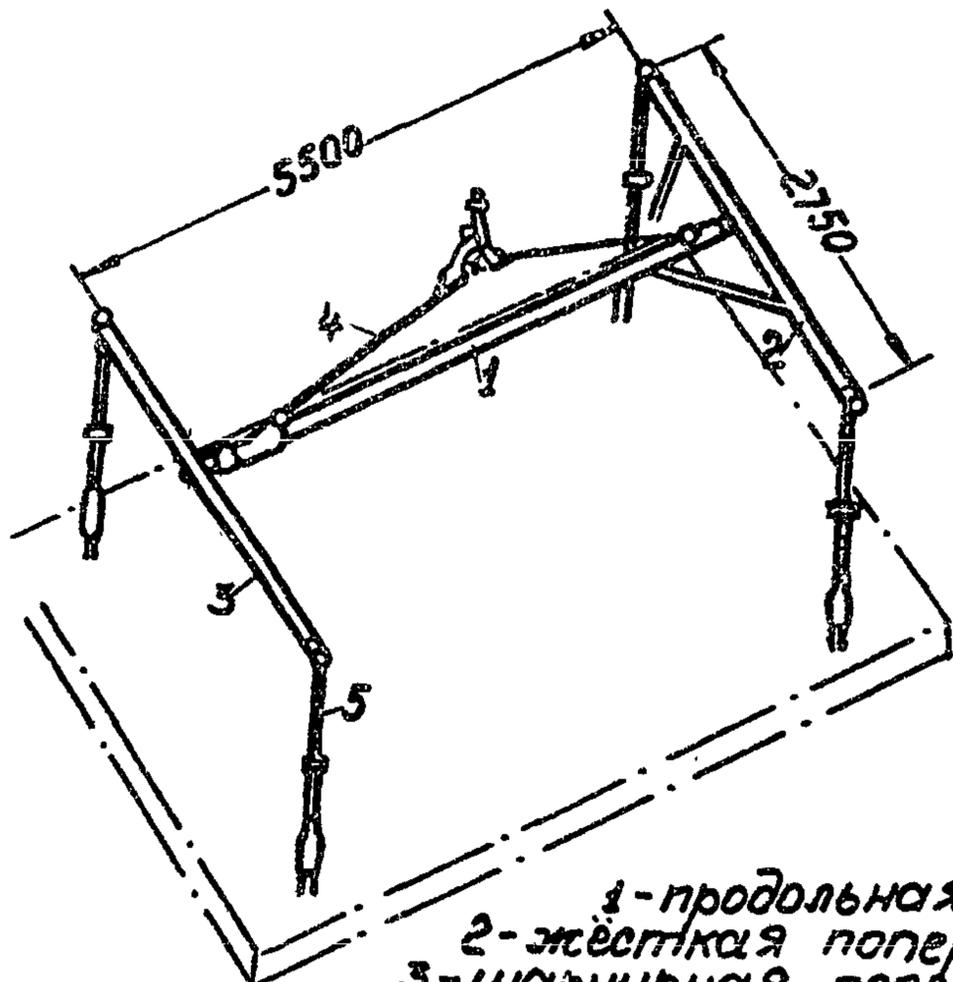


Схема строповки балок за петли.

7.01.04.01^а
07.14.04

(17)

H-образная траверса для подъёма крупногабаритные плиты



- 1 - продольная балка;
- 2 - жёсткая поперечная балка;
- 3 - шарнирная поперечная балка;
- 4 - тросовая подвеска со скобой;
- 5 - строг.

Рис. 4. Замонolithicвание шва в плитах
перекрытия

