

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 04

АЛЬБОМ 04.10

УСТРОЙСТВО БАЛОК

С О Д Е Р Ж А Н И Е А Л Ь Б О М А

4.05.02.01	Сборка и установка деревянной опалубки балок при одиночном и групповом способе их изготовления	Стр.	I
4.05.02.02	Сборка и установка металлической опалубки балок при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр.	II
4.05.02.03	Сборка и установка арматуры балок из готовых каркасов и блоков при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр.	2I
4.05.02.04	Сборка и установка арматуры балок из отдельных стержней при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр.	28
4.05.02.05	Бетонирование балок с помощью башенных и стреловых кранов	Стр.	36
4.05.02.06	Бетонирование балок с помощью бетоноукладчиков при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр.	45
4.05.02.07	Бетонирование балок с помощью питателей и транспортеров при одиночном и групповом способах их изготовления	Стр.	54
4.05.02.08	Электропрогрев балок	Стр.	62
4.05.02.09	Паропрогрев балок	Стр.	74

Типовая технологическая карта

Бетонирование балок с помощью башенных и стреловых кранов

Ш И Ф Р
04 10.05
4.05.02.05

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

- | | |
|---|---|
| 1. Область применения | 3 |
| 2. Техничко-экономические показатели | 3 |
| 3. Организация и технология бетонирования балок | 4 |
| 4. Организация и методы труда рабочих | 5 |
| 5. Техника безопасности | 5 |
| 6. Журнал бетонных работ | 6 |
| 7. График производства работ | 7 |
| 8. Калькуляция трудовых затрат | 7 |
| 9. Материально-технические ресурсы | 8 |

Чертежи

- | | |
|---|----|
| Площадка для бетонирования (I лист) | 9 |
| Схемы подачи и уплотнения бетонной смеси (2 лист) | 10 |
| Организация работы бетонщиков в период приема и укладки бетонной смеси (3 лист) | 11 |

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на бетонирование балок с помощью башенных и стреловых кранов в полигонных условиях, вблизи строящегося сооружения.

Технологической картой предусмотрено бетонирование сборных железобетонных фундаментных, обвязочных и подкрановых балок длиной до 6м и весом до 5 т.

В качестве подъемных механизмов для подачи бетона, арматуры, деревянной и металлической опалубки и готовых изделий предусматривается использование кранового оборудования, рассчитанного на производство основных строительномонтажных работ строящегося объекта.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Трудоемкость бетонирования десяти балок (по 0,75 м ³)	- 1,45 чел.-дня
1 м ³ железобетона	- 0,193 чел.-дня
Выработка на одного рабочего в смену (8 час.)	- 5,2 м ³
Потребность в кране на 1 м ³ железобетона	- 0,027 машино-смены

Источники Н. Н.
Шевцов Н. А.Гл. инженер проекта
ИсполнительРазработана
трестом "Оргтехстрой"
Главвологвятскострой
Минотрострой СССРУтверждена
техническими управлениями
Минотрострой СССР
Минтяжстрой СССР
Минпромстрой СССР
" 24 " июня 1971 г.
№ 1-20-2-8/900Срок
введения
"I" января
1972 г.

04.10.05
4.05.02.05

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

До начала бетонирования балок должны быть выполнены следующие работы :

спланирована и утрамбована площадка в зоне действия башенного или стрелового крана;

устроено освещение всей территории площадки, проездов и рабочих мест;

подготовлены и установлены в зоне работы звена инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ.

Для обеспечения стока атмосферных вод площадка должна быть спланирована с отметкой выше поверхности окружающей местности не менее чем на 15-20 см.

Рекомендуемый план площадки для бетонирования с размещением опалубки и оборудования дан на листе I.

Бетонная смесь поставляется на площадку бетонирования в автосамосвалах.

Емкость бункеров для бетона должна соответствовать грузоподъемности применяемого крана и быть равной или кратной емкости кузова автосамосвала, которым доставляется бетонная смесь (См. лист 2).

Перерывы в работе по укладке бетонной смеси в опалубку одной балки не должны превышать одного часа.

Для производства бетонных работ с минимальными затратами труда, все транспортные средства и распределительные устройства должны размещаться в зоне бетонирования таким образом, чтобы исключить или свести к минимуму ручной труд по приему, подаче и укладке бетонной смеси.

Перекидка бетонной смеси вручную допускается только при выравнивании ее в опалубке балки.

Для ликвидации ручных работ при разгрузке и очистке кузовов транспорта, доставляющего бетонную смесь, рекомендуется навешивать на кузове автосамосвала электрические или пневматические вибраторы или применять у мест выгрузки стационарные навесные устройства с вибраторами переменного тока.

Работа звена бетонщиков организуется на основе заданий мастера, режимов и способов транспортировки, подачи и уплотнения бетонной смеси в опалубке.

Укладка бетонной смеси в опалубку и уход за бетоном в процессе твердения выполняются специализированным звеном, в функции которого входят :

опробование и проверка всех механизмов, инвентаря и приспособлений, участвующих в работе по приему, укладке и уплотнению бетонной смеси;

прием, подача и укладка бетонной смеси в опалубку; очистка механизмов, инвентаря и приспособлений после бетонирования от налипшего бетона и грязи;

поливка бетона в начальный период твердения и покрытие его влагоемкими материалами (песком, опилками);

утепление поверхности бетона в зимний период (опилками, минеральной ватой и другими утеплителями).

Примечание. Очистка и смазка опалубки выполняются звеном опалубщиков.

На каждую партию бетона (не реже одного раза в смену) изготавливают по шесть бетонных кубиков (контрольных) размером 10 x 10 x 10 см.

Для выдерживания бетонных кубиков в условиях фактического температурного режима балки их помещают на свежесбетонированную балку и при необходимости утепляют имеющимся утеплителем.

Забетонированные балки в течение первых дней твердения бетона должны периодически поливаться водой.

Поливку начинают не позднее чем через 10-12 часов, а в жаркую и ветреную погоду - через 2-3 часа после окончания бетонирования.

В жаркую погоду, при температуре воздуха + 15°C и выше, поливать следует первые трое суток - днем через каждые 3 часа и один раз ночью, а в последующие дни - не реже трех раз в сутки (утром, днем и вечером).

Поливку производят способом мелкого разбрызгивания воды над поверхностью бетона. В жаркую погоду необходимо поливать и опалубку.

04.10.05
4.05.02.05

Предельно допустимые отклонения от проектных размеров при изготовлении сборных железобетонных балок:

по длине - ± 10 мм;
по ширине - ± 5 мм;
по высоте - ± 5 мм.

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Рабочее место бетонщика должно отвечать следующим требованиям:

площадь рабочего места должна быть достаточной для создания нормальных условий производства работ;
рабочая зона производства бетонных работ должна быть освобождена от всякого рода предметов, оборудования и приспособлений, не связанных с производством работ по бетонированию балок;

рабочее место должно быть обеспечено инструментом, инвентарем и материалами в пределах сменной потребности;

рабочее место должно содержаться в чистоте и систематически очищаться от налипшего бетона и грязи.

2. Работы по бетонированию железобетонных балок выполняются звеньями бетонщиков в составе:

при приемке бетонной смеси:
бетонщик 2 разряда - 1 человек;
при подаче бетонной смеси:
машинист 4 разряда - 1 человек;
такелажники 2 разряда - 2 человека;
при укладке бетона:
бетонщик 4 разряда - 1 человек
"- 2 разряда - 1 человек;
при уходе за бетоном:
бетонщики 2 разряда - 2 человека.

3. При подаче бетонной смеси в опалубку башенными или подъемными кранами применяются следующие приемы труда:

автосамосвал с бетонной смесью задним ходом подходит к бадам и выгружает смесь;

бетонщик 2 разряда, находясь на приемной площадке, следит за загрузкой поворотных бадей и при необходимости очищает кузов автосамосвала от налипшего бетона;

два такелажника 2 разряда производят строповку бадей к крюку крана, старший из них подает команду на подъем, а другой регулирует канатом - оттяжкой подачу бадей к месту бетонирования; кроме того, они принимают и устанавливают порожние бады под погрузку;

крановщик-машинист 4 разряда поднимает бадью с бетонной смесью, совмещая при необходимости подъем или опускание с поворотом стрелы крана, и, не меняя места стоянки крана, подает бадью к месту укладки бетона;

бетонщик 4 разряда совместно с бетонщиком 2 разряда у места укладки смеси принимают бадью; один из них открывает затвор, другой включает вибратор, навешенный на бадью, и регулирует подачу смеси в конструкцию, он же сигнализирует и подает команду крановщику о перемещении, опускании или подъеме поворотной бады; оба разравнивают и уплотняют бетонную смесь вибратором;

при уходе за бетоном один бетонщик 2 разряда поливает забетонированные конструкции водой при необходимости, а другой бетонщик 2 разряда покрывает бетонные поверхности рогожами или матами.

При разравнивании и уплотнении бетонной смеси бетонщик погружает вибратор в повышенные участки разравниваемого слоя вертикально или с наклоном не более 30° к вертикали и перемещает его в сторону пониженной части слоя. Вибрироуплотнение заканчивается после прекращения оседания бетонной смеси и появления цементного молока на поверхности бетона.

В процессе бетонирования и выдерживания балок должен вестись журнал производства работ по форме, данной на стр. 4.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве работ строго руководствоваться правилами техники безопасности согласно СНиП II-A. II-70, особо обратив внимание на следующее:

- а) рабочие могут быть допущены к работе только после вводного инструктажа по технике безопасности;
- б) рабочие должны быть снабжены спецодеждой, спецобувью и индивидуальными защитными приспособлениями;
- в) территорию площадки нужно содержать в чистоте.

По окончании смены каждая бригада должна привести в порядок рабочее место, убрать остатки материалов, инструменты;

04.10.05
4.05.02.05

г) проходы и проезды на площадке нельзя загромождать материалами, формами и т.п.;

д) при работе в темное время суток необходимо освещать рабочие места, проходы и проезды в соответствии с действующими нормами освещенности рабочих мест;

е) весь инвентарь и приспособления, используемые при производстве бетонных работ, должны быть исправными. Их состояние следует проверять перед началом каждой смены. В момент выгрузки бетонной смеси бадья должна находиться не выше чем на 1 м над поверхностью бетонируемой конструкции;

ж) при перемещении бабья по горизонтали следует поднять ее на высоту, не менее чем на 0,5 м превышающую высоту встречающихся на пути предметов;

з) корпус электровибратора должен быть заземлен, провода должны иметь надежную изоляцию;

и) для питания вибраторов (от распределительного щита) применять провода, заключенные в резиновые трубки;

к) при перерыве в работе электродвигатель выключать;

л) после работы вибраторы и шланговые провода очистить от бетонной смеси, грязи, насухо протереть, сложить в бухты и сдать в кладовую;

м) через каждые 30-35 мин. вибратор выключать на 5-7 минут для охлаждения;

н) вибраторы не разрешается обмывать водой;

после работы их очищают и насухо протирают;

о) во избежание обрыва провода и поражения бетонщиков током не перетаскивать вибратор за шланговый провод или кабель.

ЖУРНАЛ БЕТОННЫХ РАБОТ

Строительство

Объем бетона: неармированного

Марка бетона

Производитель работ

Начат

Объект

армированного

Лаборант

Окончен

Дата бетонирования	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Наименование бетонных конструкций	Плиты															
Марка бетона	М 200															
Состав бетонной смеси и водоцементное отношение	С 1:0,45:1,0															
Вид и активность цемента	Портланд-цемент															
Осадка конуса (средняя), см	15															
Температура бетонной смеси, градусы	15															
при выходе из бетоно-смесителя	15															
при укладки	15															
Объем бетона, литры	100															
железобетонного (на смену), м ³	100															
Средняя плотность бетонной смеси (тип вибратора)	2400															
Температура воздуха, грунта, раствора	15															
Атмосферные осадки, поливка водой	нет															
Маркировка контрольных образцов	Б-1, Б-2, Б-3															
при расчистке	нет															
испытаний контрольных образцов	нет															
Результаты испытаний	нет															

Примечания: 1. В графах 3-6 данные проставляются при поставке бетона с центрального бетонного завода - по данному паспорту (с указанием его номера), при изготовлении на местной бетоносмесительной установке - по данным лабораторий.
2. Графы 7 и 8 заполняются только в зимних условиях.
3. Данные измерений температуры бетона при поддержании его в зимних условиях заносятся в специальный журнал.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
(на бетонирование 10 балок по 0,75 м³)

4.05.02.05
04.10.95

№ п.п.	Состав процесса	Един. изм.	Объем работ	Трудо-емкость на ед. изм., чел.-час	Трудо-емкость на весь объем работ, чел.-дней	Состав звена		Рабочие дни				
						профессия и разряд	кол-во чел.	1	2	3	4	
1	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала	м ³	7,5	0,115	0,108	Бетонщик 2 разр.	1	-				
2	Подача бетонной смеси в бункерах башенными или стреловыми кранами к месту укладки	"	7,5	0,2 0,42	0,2 0,4	Машинист 4 разр. Такелажник 2 разр.	1 2	-				
3	Укладка бетонной смеси в опалубку с вибрированием	"	7,5	0,96	0,9	Бетонщик 4 разр. 2 разр.	1 1	-				
4	Уход за бетоном: поливка бетонной поверхности за 1 раз брандспойтом	100 м ²	1,2	0,15	0,0225	Бетонщик 2 разр.	1	-				
	покрытие бетонной поверхности рогожами или матами	100 м ²	1,2	0,20	0,03	Бетонщик 2 разр.	1	-				
ИТОГО :					1,46 чел.-дн.		8 чел.					

Примечание: График составлен из расчета 8-часового рабочего дня

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ
(на бетонирование 10 балок по 0,75 м³)

№ п.п.	Цифр норм ЕНПР	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. измерен., чел.-час	Затраты труда на весь объем, чел.-час	Расценка на ед. измерен., руб. коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ руб. коп.
1	§ 4-I-36 т.5	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала	м ³	7,5	0,115	0,863	0-05,7	0-43
2	§ I-6 п.24	Подача бетонной смеси в ящиках или бункерах	"	7,5	0,21 0,42	1,6 3,2	0-13,1 0-20,7	0-98 1-55
3	§ 4-I-37 т.3 п.9	Укладка бетонной смеси в опалубку с вибрированием	"	7,5	0,96	7,2	0-53,7	4-03
4	§ 4-I-42 п.7	Уход за бетоном: поливка бетонной поверхности за 1 раз	100 м ²	1,2	0,15	0,18	0-07,4	0-09
	§ 4-I-42 п.8	покрытие бетонной поверхности рогожами или матами	100 м ²	1,2	0,20	0,24	0-09,9	0-12
ИТОГО:						11,68	-	7-20

84.10.05
4.05.02.05

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Основные материалы

№ п.п.	Наименование	Един. изм.	Количество
1	Бетон товарный	м ³	7,6
2	Смазка опалубки типа ПК (петролатум : керосин- I:3)	кг	23
3	В о д а	л	420
4	Р о г о ж а	м ²	180

2. Машины, оборудование, инструменты
и приспособления

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Кол-во	Примечания
1	К р а н		1	
2	Строп четырехветвевой		1	
3	Бункер для бетона емкостью 0,8 м ³ или 0,35 м ³		4	
4	Вибратор электрический	С-800	2	Возможно применение вибраторов типов С-623.И-50, С-649
5	Гладилка стальная малая	Г-300	2	
6	Кельма типа КБ	"КБ"	2	
7	Лопата растворного типа	"ЛР"	2	
8	Лопата подборочная		1	
9	Кувалда остроносая		1	
10	Лом обыкновенный	"ЛО"	1	г. Павлово
11	Щуровка плоская		1	трест "Росинструмент"
12	Скребок		1	

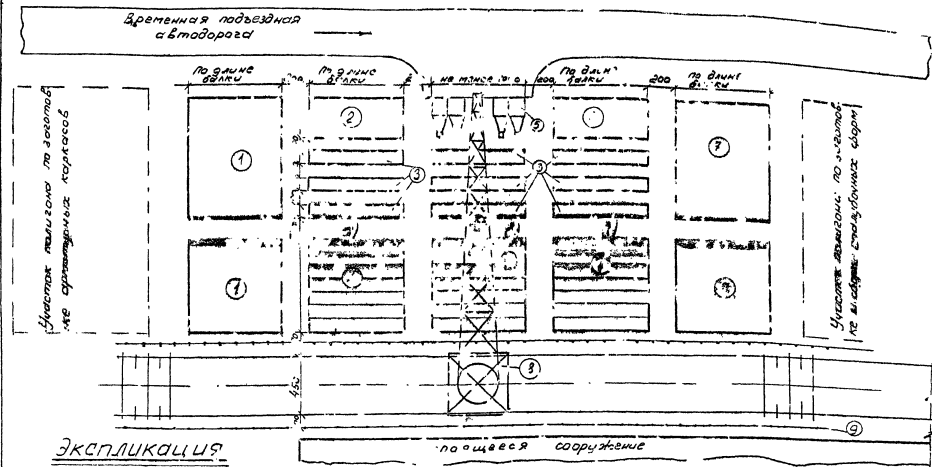
Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве. 1970г.
2. Строительные нормы и правила :
СНИП Ш-Б. I-62;
СНИП Ш-А. II-70;
СНИП, часть IV;
Сборник дополнений и поправок к сметным нормам IV части СНИП. 1965 г.
3. Производственные нормы расхода строительных материалов, 1968 г.
4. Единые нормы и расценки на строительные и монтажные работы (ЭНИР). 1969 г.
5. А.К. Третьяков. Бетонные работы. 1967 г.

10.05
4.05.02.05

Площадка для бетонирования

42



Экспликация

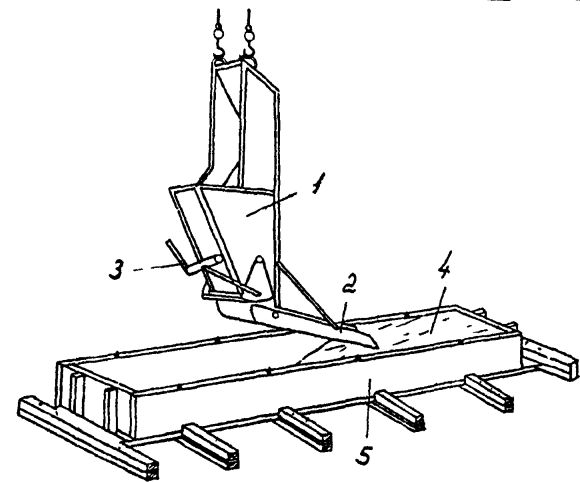
1. Площадка для готовых арматурных каркасов.
2. Площадка для электрооборудования (щиты, трансформатор).
3. Опалубка блок при одиночном бетонировании.
4. Площадка для опалубки группового бетонирования.
5. Бункера для приема бетона.
6. Площадка хранения контрольных кубиков.
7. Площадка для готовой опалубки.
8. Башенный кран БКСТ-5-5.
9. Инвентарное ограждение подкрановых путей.

Последовательность бетонирования по участкам:

- а) Выдержка бетона;
- б) Бетонирование блока;
- в) Подготовленная опалубка.

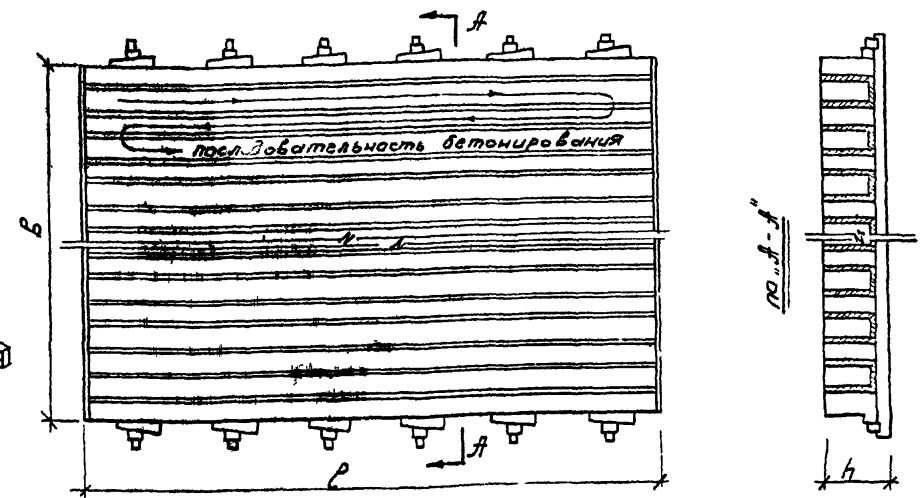
04.10.05
4.05.02.05

Подача бетонной смеси в конструкцию



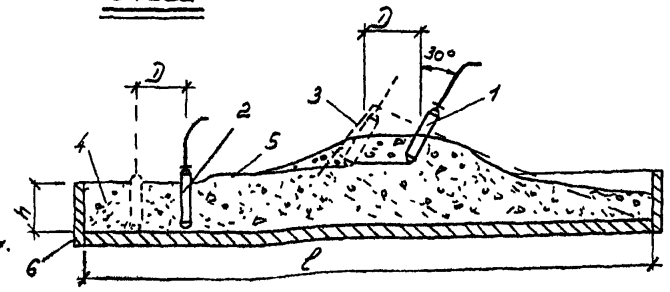
- 1 - бункер емкостью 0,8 м³ системы треста "Липецкстрой"
- 2 - лоток для равномерной подачи бетона конструкции треста "Оргтехстрой". Главвагвагвекстрой.
- 3 - Рычаг затвора.
- 4 - Бетонная смесь.
- 5 Опалубка.

Общий вид групповой формы на 10 обвязочных балок Б0-5.



Рабочее положение вибраторов при разравнивании и уплотнении бетонной смеси

- 1 - Положение вибратора при разравнивании бетона
- 2 - Положение вибратора при уплотнении бетона.
- 3 - Первоначально уложенный бетон
- 4 - Уплотненный бетон.
- 5 - Разравненный слой бетона.
- 6 - Опалубка.
- Д - расстояние перестановки вибраторов.
- Д = 400 мм

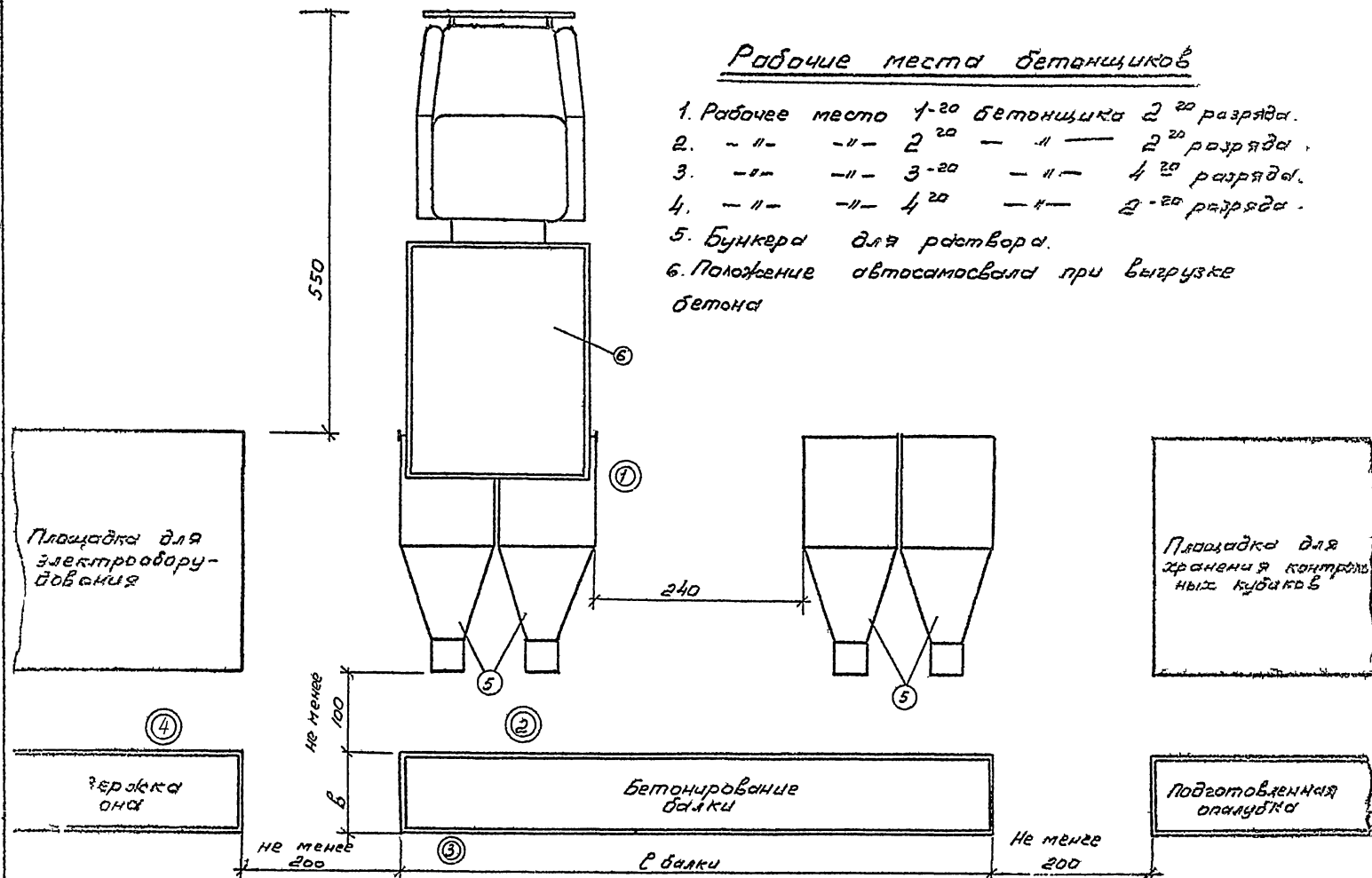


от 10.05
4.05.02.05

44

Рабочие места бетонщиков

1. Рабочее место 1-го бетонщика 2-го разряда.
2. - " - " - 2-го - " - 2-го разряда.
3. - " - " - 3-го - " - 4-го разряда.
4. - " - " - 4-го - " - 2-го разряда.
5. Бункера для раствора.
6. Положение автомобиля при выгрузке бетона



Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТТИ
630064, г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 4
выдана в печать: 19^а июля 1976 г.
Заказ 1274 Тираж 1000