

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

ТИПОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.02

УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ ПОД КОЛОННЫ

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

| | | |
|-------------|---|-----|
| 4.03.01.02а | Бетонирование фундаментов под колонны с помощью передвижных транспортеров и транспортеров питателей | 3 |
| 4.03.01.03а | Бетонирование фундаментов под колонны с помощью звеньевого транспортера и виброжелобов | 20 |
| 4.03.01.01а | Бетонирование фундаментов под колонны с помощью вибротранспортера | 26 |
| 4.02.01.01 | Монтаж арматуры фундаментов колонн из готовых сеток, каркасов и блоков автомобильным краном | 32 |
| 4.02.01.02 | Установка арматурных фундаментов колонн из отдельных стержней | 44 |
| 4.01.01.07 | Монтаж и демонтаж металлической блочно-щитовой опалубки фундаментов под колонны (конструкции треста "Азовстальстрой") | 51 |
| 4.01.01.01 | Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки фундаментов колонн с гвоздевыми и клиновыми креплениями | 58 |
| 4.01.01.02 | Монтаж и демонтаж деревянной типовой унифицированной опалубки фундаментов колонн укрупненными панелями и армоподобочными блоками (конструкции Приднепровского промстройпроекта) | 66 |
| 4.02.01.03 | Установка анкерных болтов в фундаментах под металлические колонны, с применением кондукторов и без них | 76 |
| 4.01.01.04 | Монтаж и демонтаж металлической типовой унифицированной опалубки фундаментов под колонны конструкции ЦНИИОМПП | 84 |
| 4.01.01.05 | Монтаж металлической сборно-разборной блочной опалубки фундаментов колонн конструкции В.П.Зуйченко | 96 |
| 4.01.01.11 | Монтаж и демонтаж гнездообразователей различных конструкций (опалубка фундаментов станков) | 101 |
| 4.01.01.31 | Монтаж и демонтаж опалубки "блок-форма" фундаментов колонн | 108 |
| 4.03.01.02 | Бетонирование фундаментов колонн с помощью транспортеров и питателей | 115 |
| 4.03.01.06 | Бетонирование фундаментов колонн с помощью бетоноукладчиков | 122 |
| 4.03.01.04 | Бетонирование фундаментов колонн с помощью башенного и стрелового крана | 129 |
| 4.03.01.05 | Бетонирование фундаментов колонн с помощью бетононасосов и пневмонагнетателей | 136 |
| 4.04.02.01 | Паропрогрев фундаментов | 144 |
| 4.04.03.01 | Электропрогрев фундаментов | 150 |
| 4.04.03.08 | Бетонирование конструкций с модулем поверхности (МП) от 4 до 12 методом термоса с предварительным электроразогревом бетона в бадьях | 155 |

Типовая технологическая карта

БЕТОНИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ КОЛОНН С ПОМОЩЬЮ
БАШЕННОГО И СТРЕЛОВОГО КРАНОВ

06-4-03-01-04

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации бетонирования отдельностоящих фундаментов колонн объемом 10 м³.

Подача бетонной смеси производится башенными кранами /Q = 3-5 т/ или стреловыми кранами /Q = 5 - 12 т/ в бадьях емкостью 1 и 2 м³ в зависимости от грузоподъемности. Укладку 100 м³ бетона звено из 9-ти человек производит за 1,7 смены при работе башенным краном и за 2,12 смены при работе стреловым краном.

Привязка карты к местным условиям заключается в составлении и уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материально-технических ресурсах.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| № пп | Наименование показателей | Един. измер. | Для стре- лового кра- на | Для башен- ного крана |
|---------|--------------------------------------|-----------------|--------------------------------|--------------------------|
| 1. | Трудоемкость работ | чел./ди | 19,08 | 15,8 |
| 2. | Выработка на одного рабочего в смену | м3 | 5,2 | 6,3 |
| 3. | Потребность механизмов | маш/см. | 2,5 | 1,5 |

Главный инженер треста
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Начальник группы
Исполнителя

О.КУШИНСКИЙ
М.Л.ПЕРЦЕВ
А.АЛЬТМАН
Н.ГОРОБЕЦ
Л.КОВАЛЕВА

| | | |
|---|---|---------------------------------------|
| РАЗРАБОТАНА: Трестом "Приднепров- огртехстрой" Минтяж- строя Украинской ССР | УТВЕРЖДЕНА : Главными Техническими управ- лениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР протокол № 6-02-87935 | СРОК ВВЕДЕНИЯ : 15 октября 1971 г. |
|---|---|---------------------------------------|

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. До начала бетонирования должны быть выполнены по фронту работ и приняты по акту опалубка и арматура фундаментов в количестве, достаточном для бесперебойного бетонирования в течение 1-2 смен а также опробованы все механизмы и приспособления для подачи и уплотнения бетона.

2. Прием и подача бетонной смеси к месту укладки производится в поворотных бадьях емкостью 1 м³ при грузоподъемности крана на рабочем вылете стрелы 3 т и емкостью 2 м³ - при грузоподъемности 5 т и более. Бадьи под загрузку устанавливаются на передний настил для предотвращения потерь раствора.

3. Бетонирование ступенчатых фундаментов колонн осуществляется, как правило, в три этапа:

- на первом этапе бетонируются уступы фундамента ;
- на втором подколонник до низа гнездообразователя ;
- на третьем этапе бетонируется верхняя часть подколонника со съемкой установки гнездообразователя или анкерных болтов.

4. При бетонировании подколонников со сторонами 0,4 + 0,8 м высота свободного падения бетонной смеси допускается до 5 м, а более 0,8 - до 3 м. При большей высоте подколонника применяют звеньевые хобота.

5. Уплотнение бетонной смеси производится с соблюдением требований СНиП III В I-62 п.п. 4-35 + 4-43.

6. При длительных перерывах в укладке бетонной смеси цементную пленку в рабочих швах фундамента удаляют с помощью водовоздушной форсунки струей воды под напором 3 - 5 атм. или приводной металлической щеткой.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

7. В процессе бетонирования мастер или прораб должнывести наблюдение за производством работ согласно СНиП III-В I-62 п.п. 5, I + 5, I2, а результаты наблюдения записывать в журнал бетонных работ по установленной формуле.

05-4-03-01-04

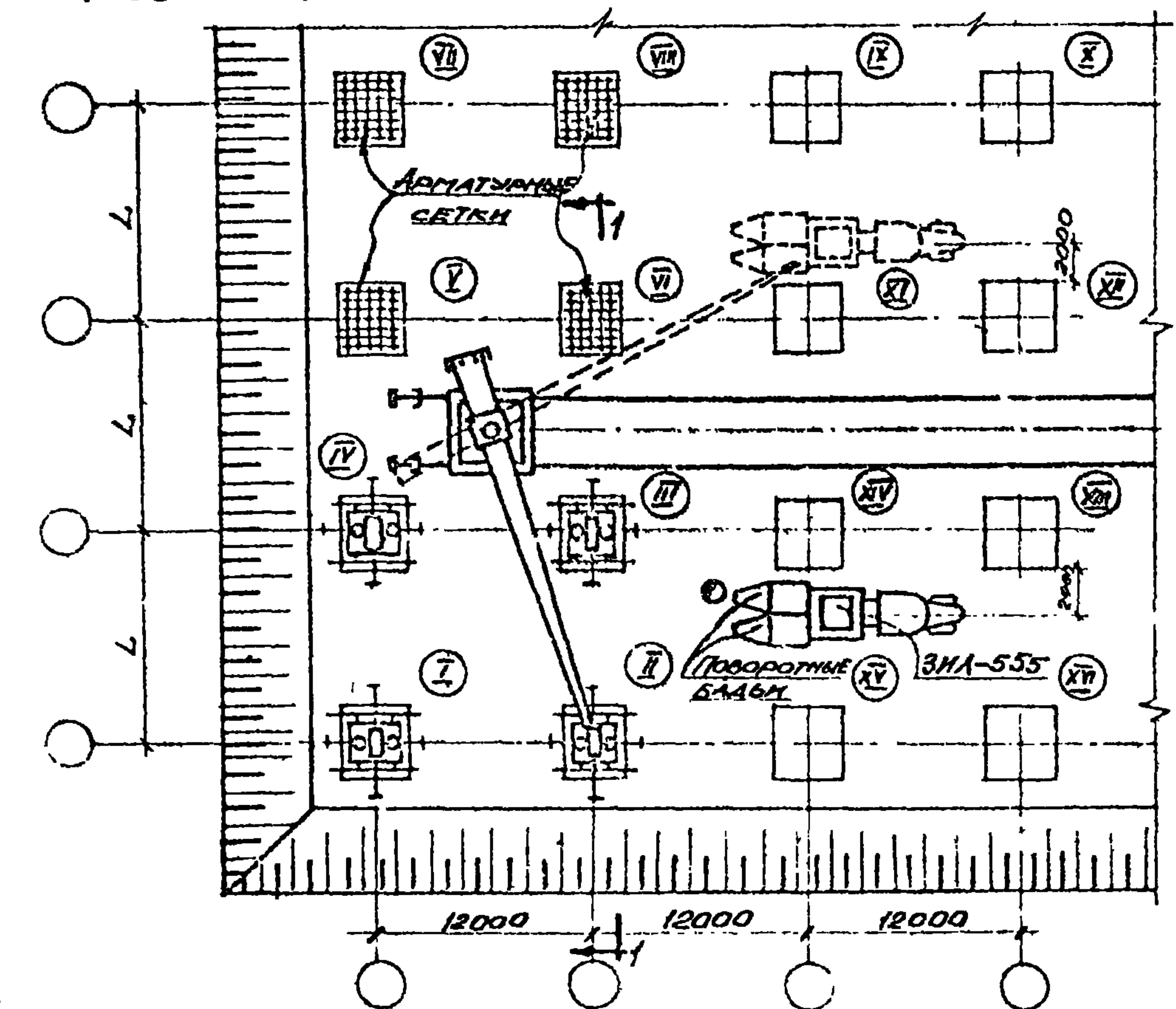
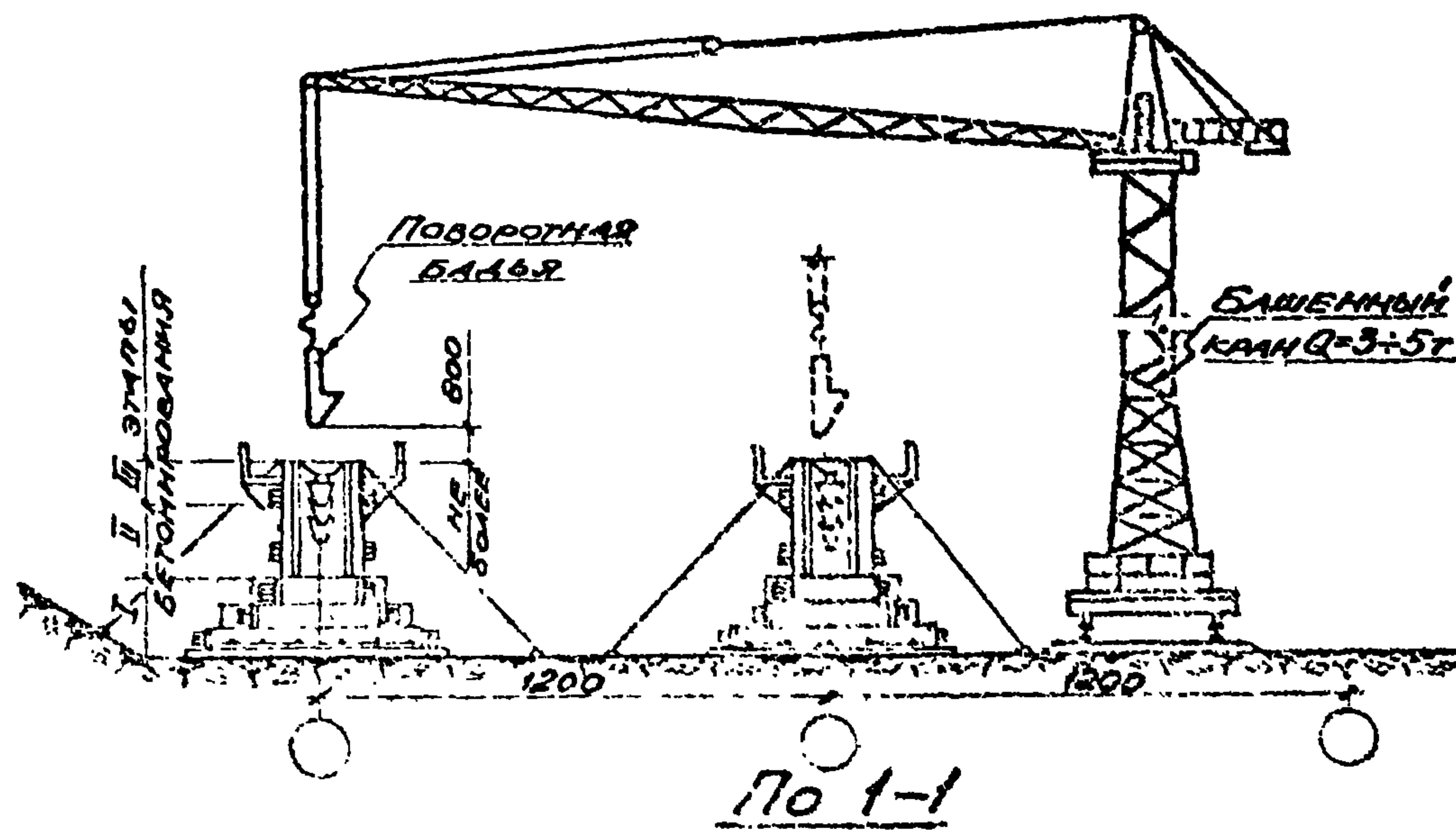


СХЕМА БЕТОНИРОВАНИЯ ПРИ РАСПОЛОЖЕНИИ БАШЕННОГО КРАНА ВНУТРИ КОТЛОВАНА



I30

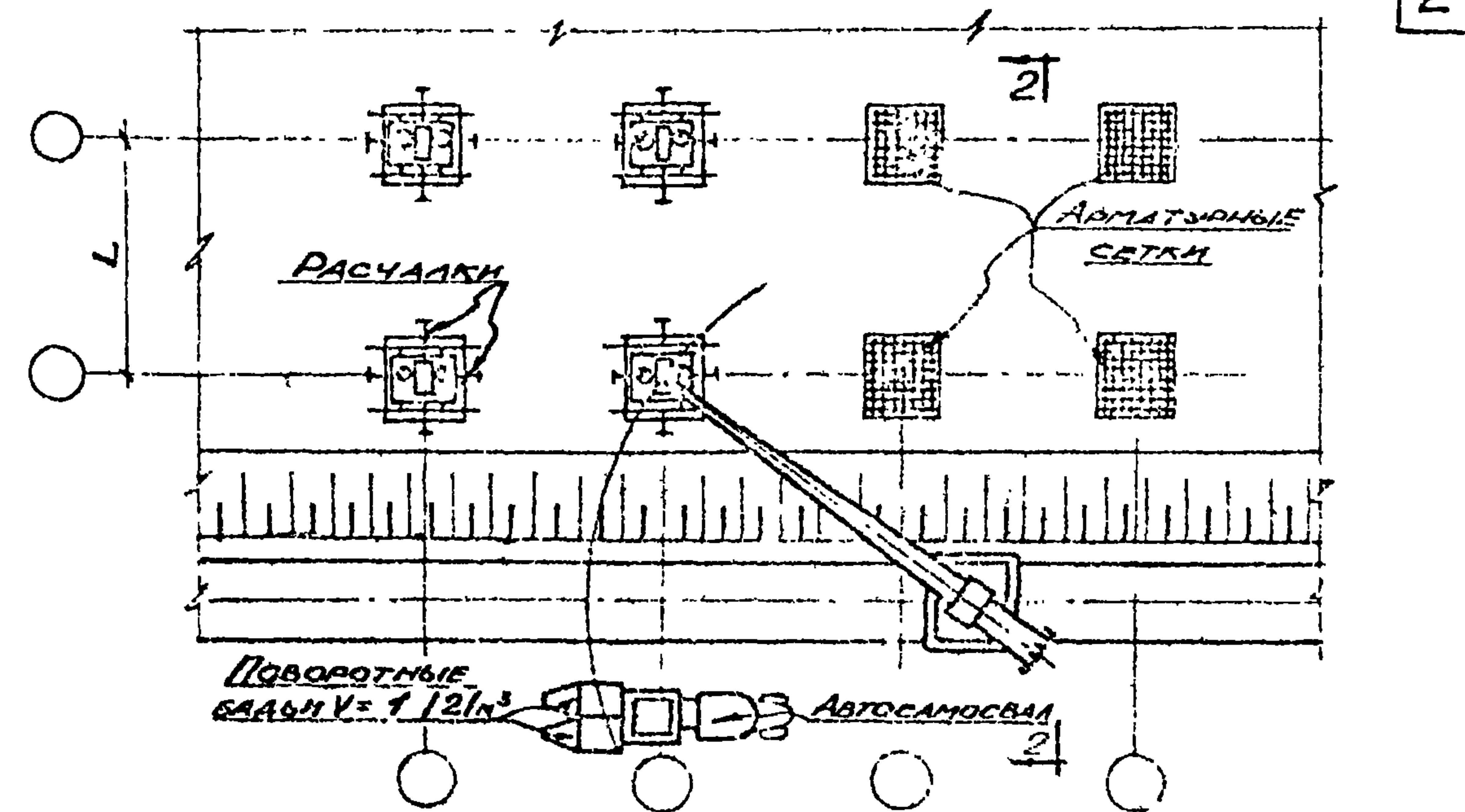
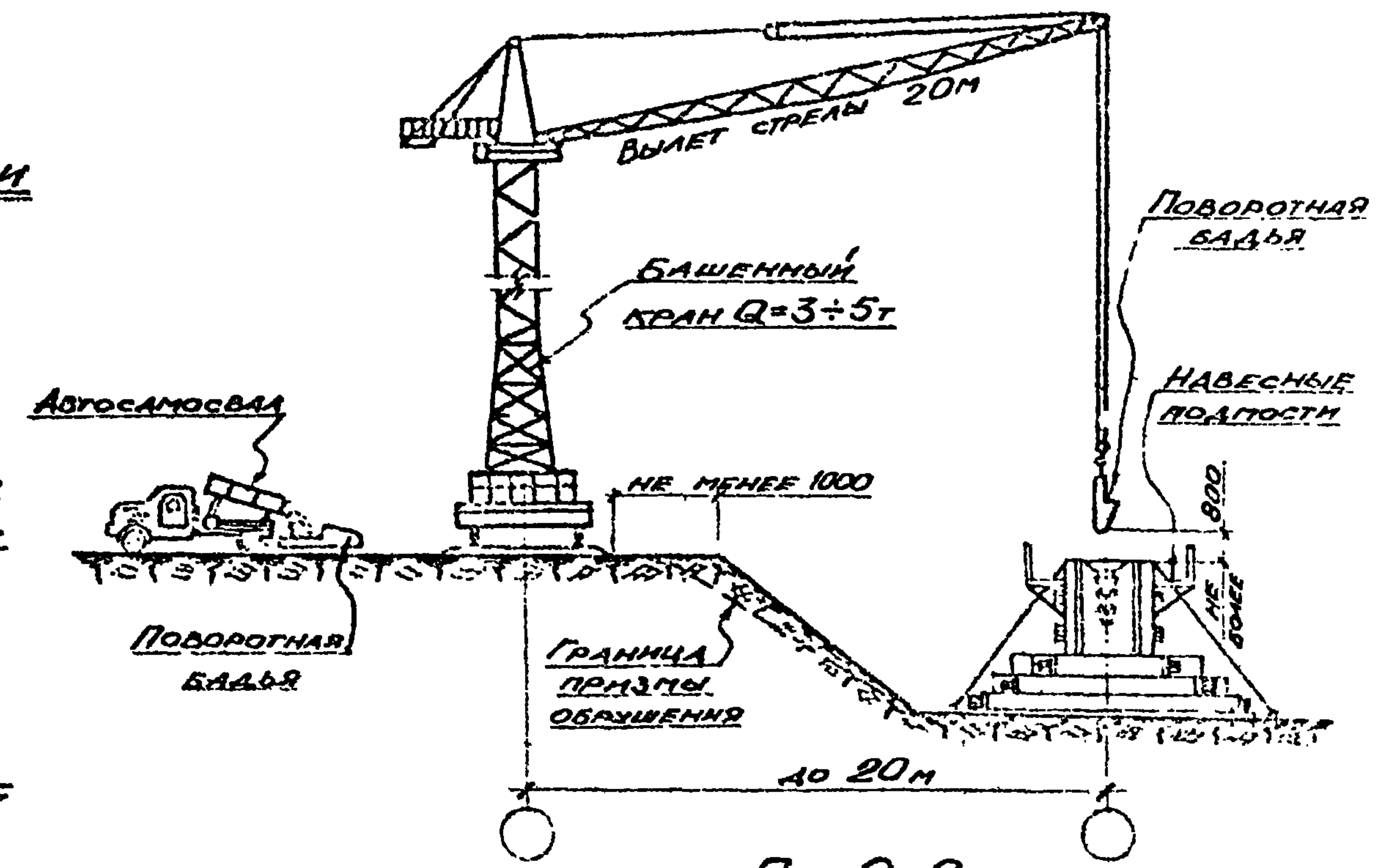
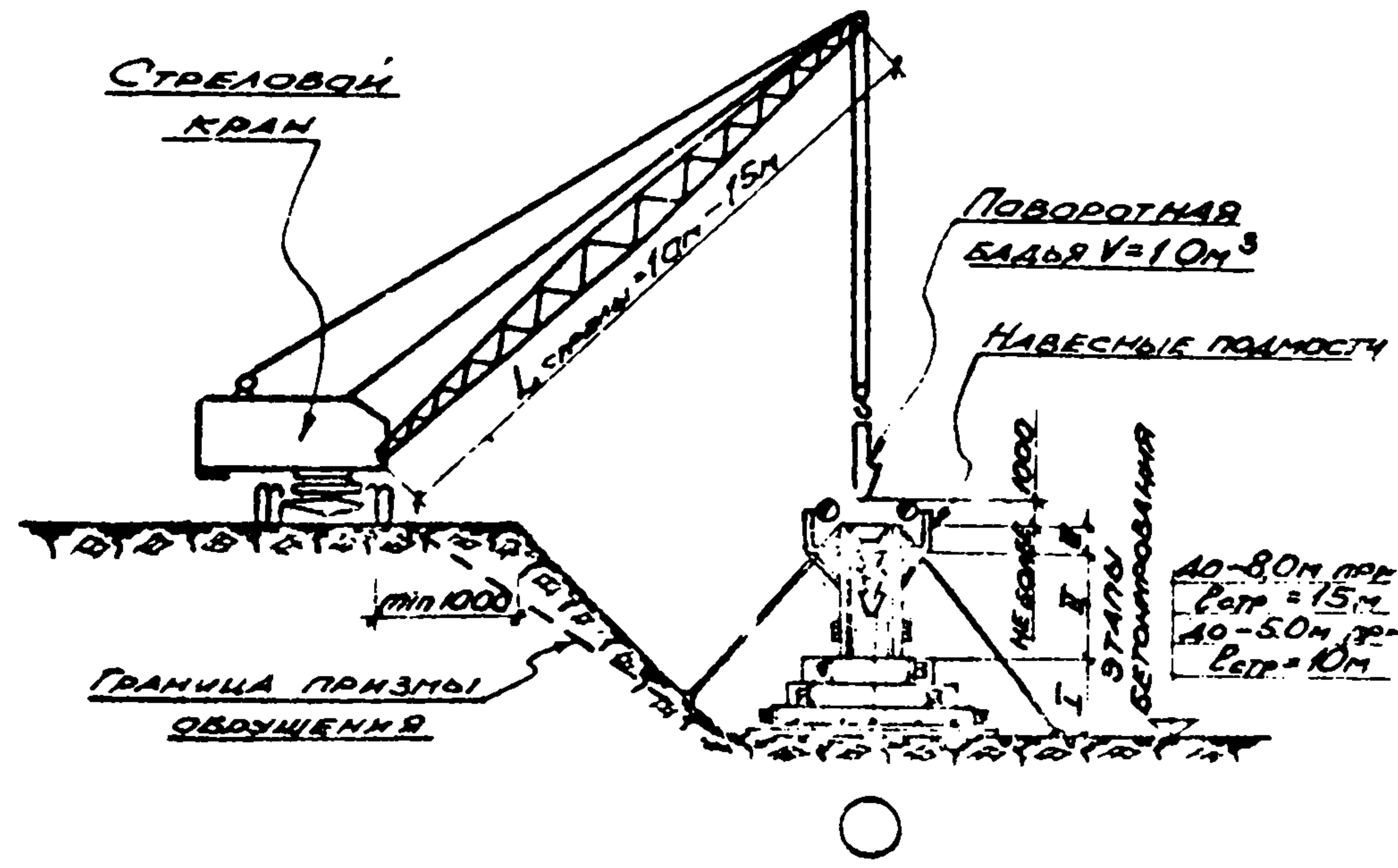
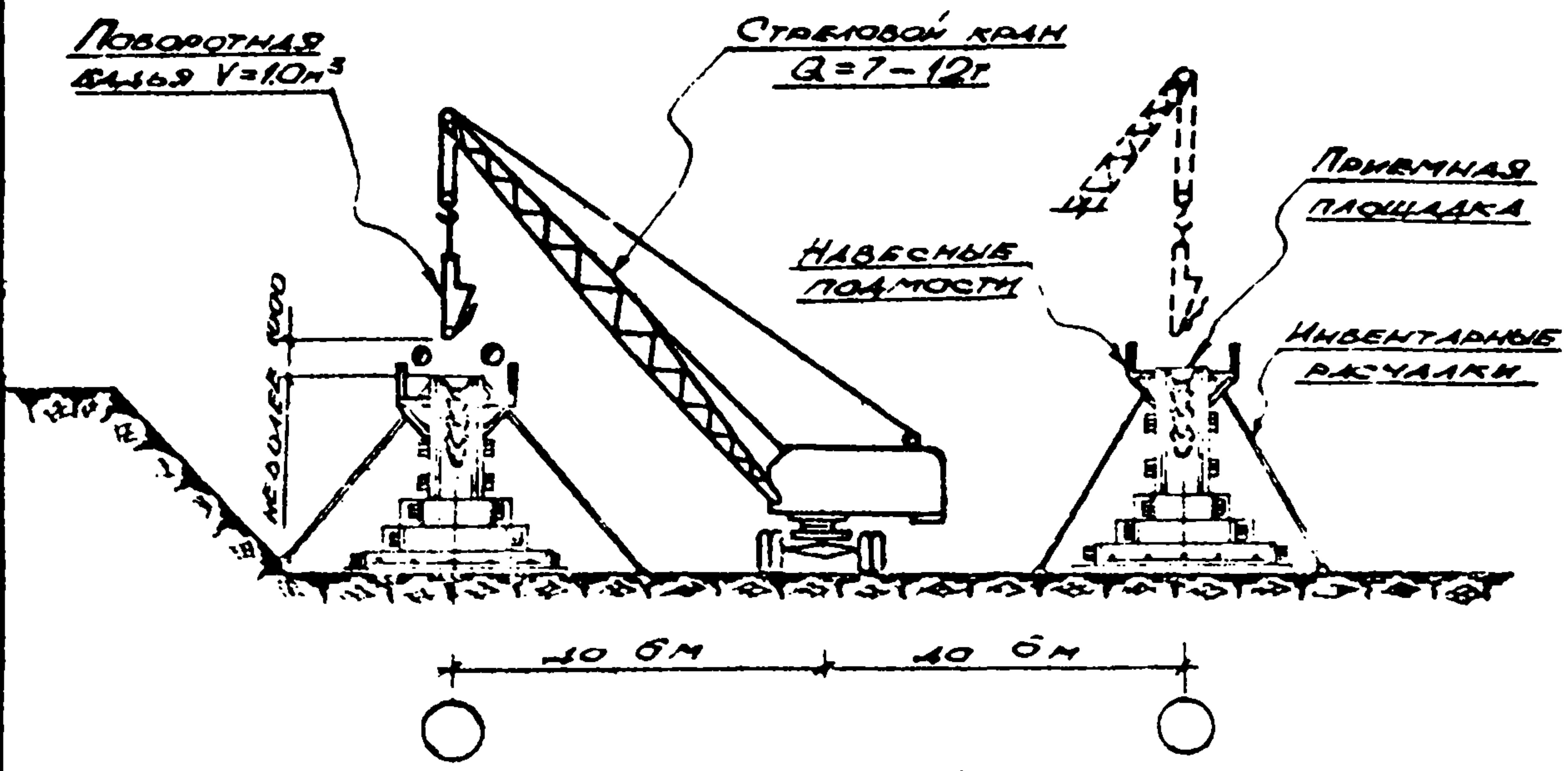
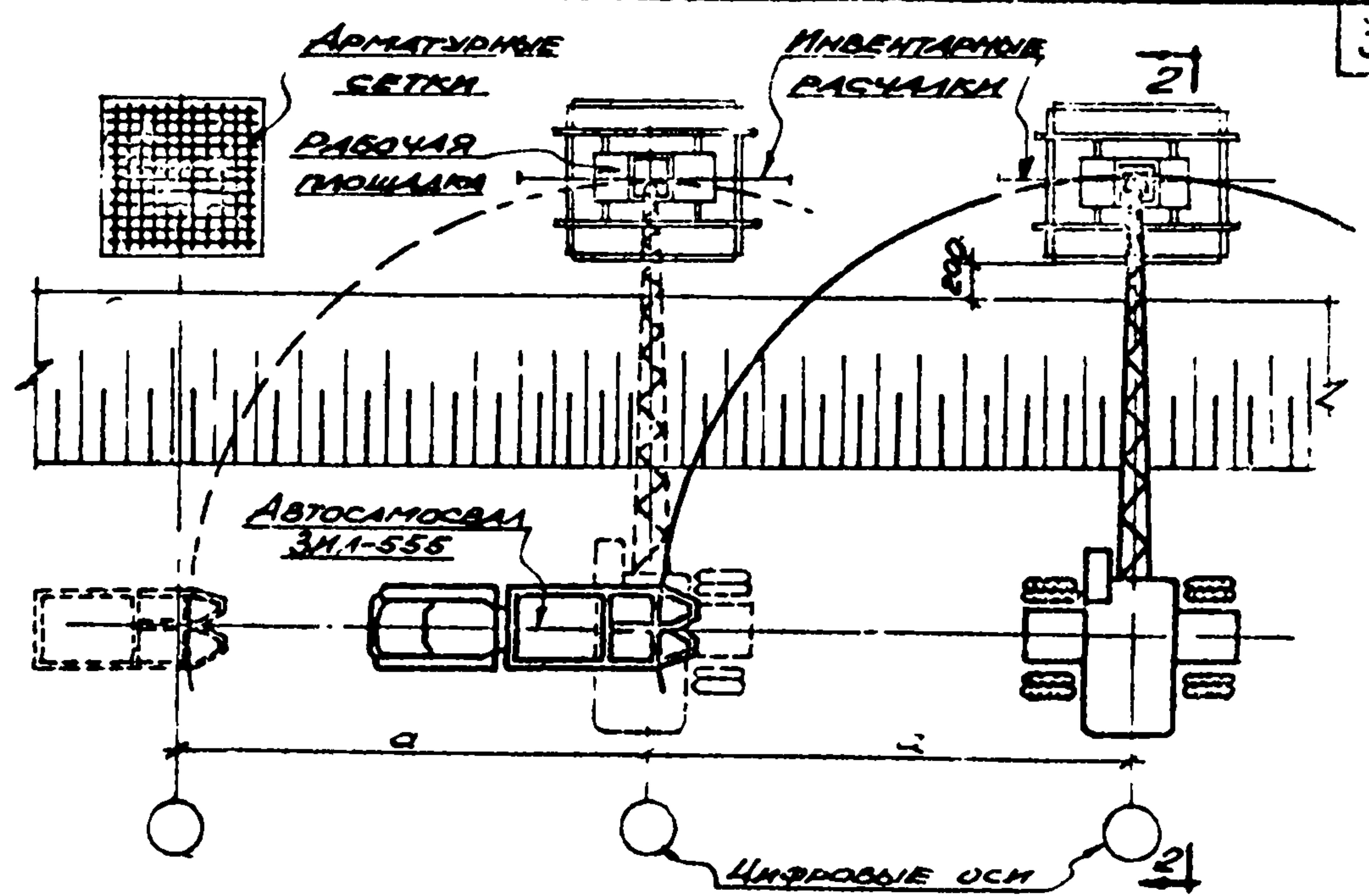
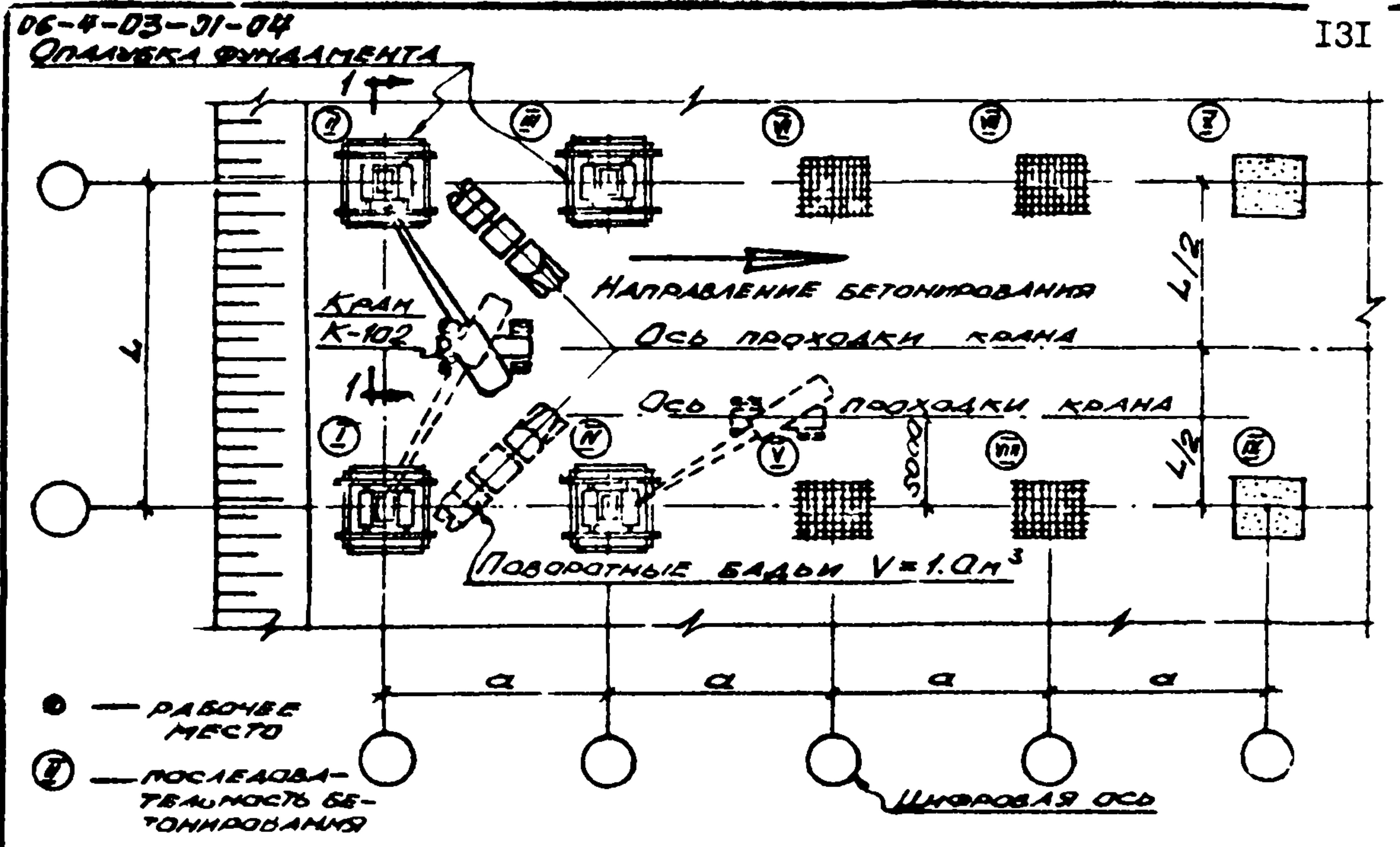


Схема бетонирования при расположении башенного крана взадъ бровки котлована



No 2-2



06-4-03-01-04

8. При исправлении дефектов в раковинах больших размеров отбивается весь рыхлый бетон, а поверхность здорового бетона очищается проволочной щеткой и промывается водой. Затем раковины заделываются бетонной смесью с мелким щебнем или гравием /крупностью до 20 мм/.

Мелкие раковины, образующие неровную гравелистую поверхность после прочистки щеткой и промывки водой затираются цементным раствором.

9. Оценка качества работ

| № пп | Показатели качества | отлич- | хорошо | удовлет- | - |
|---------|--|--------|--------|----------|---|
| | | но | | ворит. | |
| 1. | Отклонение плоскостей и линий их пересечения от вертикали на всю высоту конструкции в мм не более: | 5 | 10 | 20 | |
| 2. | Отклонения в размерах поперечного сечения в мм не более : | +3 | +5 | +8 | |
| 3. | Отклонение в отметках верха фундамента, на который опираются металлические или сборные железобетонные колонны в мм не более: | ±1 | ±3 | ±5 | |
| 4. | Отклонения в расположении анкерных болтов в мм не более | | | | |
| | а/ в плане | 2 | 3 | 5 | |
| | с/ по высоте | ±5 | ±8 | ±10 | |

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями.

| № звеньев | Состав звена по профессиям | Кол-во человек | Перечень работ |
|--------------|-------------------------------|-------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Машинист края | 1 | Обслуживает два звена бетонщиков |
| I | Бетонщики | 4 | Прием, укладка и уплотнение бетонной смеси |

I 2 3 4

2 Бетонщики 4 Прием, укладка и уплотнение
бетонной смеси

2. Приемы и распределение труда в звене следующие:

Звено № 1

Бетонщики 4 разряда / B_1, B_2 / - 2 чел.

Бетонщики 2 разряда / B_3 / - 1 чел.

Бетонщик-такелажник 2 разряда / B_4 / - 1 чел.

Итого: 4 человека

Звено № 2

Бетонщики 4 разряда / B_1, B_2 / - 2 чел.

Бетонщики 2 разряда / B_3 / - 1 чел.

Бетонщики-такелажники 2 разряда / B_4 / - 1 чел.

Машинист крана перемещает его с одной стоянки на другую и подает бадьи с бетоном к месту укладки.

Бетонщики-такелажники B_4 принимают бетонную смесь, очищают кузов автосамосвала, стропят полные бадьи, принимают и устанавливают под погрузку пустые.

Бетонщик / B_3 / принимает у места укладки смеси, загруженную бадью, открывает затвор, включает вибратор и равномерно распределяет смесь по поверхности фундамента. В труднодоступные места он перекидывает бетонную смесь лопатой. Бетонщики B_1 и B_2 разравнивают и уплотняют бетон вибраторами.

В перестановке подмостей в навеске и снятии звеньевых хоботов и воронок принимают участие все члены звена.

Режим работы двухсменный. В течение смены допускаются перерывы продолжительностью до 15 мин. каждый. Перерывы приурочиваются к технологическим или окончанию работ по этапам бетонирования.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

| № пп | Наименование работ | Един. измер. | Объем работ | Трудоем - кость на единицу измерения в чел/часах | Трудоем - кость на весь объем работ в чел./днях | Состав бригад | Рабочие дни / смены/ | | | | |
|---------|---|-----------------|----------------|--|---|-------------------------------------|----------------------|---|---|---|---|
| | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I | Бетонированный с помощью башенных кранов с бадьями емкостью 2 м ³ при объеме I фундамента : до 10 м ³ | м ³ | 100 | 1,30 | 15,8 | Маш. 5р-1 Бет. 4р-4 Бет. 2р-4 | | | | | |
| 2 | То же, с помощью стрелового крана бадьями емкостью 2 м ³ при объеме I фундамента до 10 м ³ | м ³ | 100 | 1,56 | 19,08 | -" - 9 чел. | | | | | |

УП. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1. При бетонировании фундаментов колонн с помощью башенных и стреловых кранов следует соблюдать правила техники безопасности, изложенные в СНиП Ш-А II-70 2.I ; 2.II; 2-58; 2,59 ; 3.4; 3.II; 3.I7; 3.20; 3.2I; 3.27; 3.33; 3.58; 3.60; 3.64 ; I2.52; I2.56; I2.58; I2.62

2. Конструкции опрокидных бадьей должна исключать возможность их самопроизвольного раскрытия во время подъема и перемещения. Расстояние от низа бадьи до уровня рабочего места бетонщиков при выгрузке не должно превышать 1 м.

Автосамосвалы должны быть обеспечены инвентарными упорными приспособлениями для поддерживания кузова в поднятом состоянии.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ / по ЕНиР 1969 г./

| № пп | Шифр норм | Наименование работ | Ед. изм. | Объем работ | Норма вре- мени на един.измер. в чел/час. | Затраты труда на весь объем работ в чел/час | Расценка на единицу измерен. в руб.коп. | Стоимость зат- рат труда на весь объем ра- бот в руб.коп. | | |
|---|----------------|--|----------------|----------------|--|---|--|--|---|-------|
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 |
| <u>Бетонирование с помощью стрелового крана</u> | | | | | | | | | | |
| I | 4-I-42 п.17 | Прием бетонной смеси из автосамосвала в поворотную бадью | м ³ | 101,5 | 0,085 | 8,63 | 0-042 | | | 4-26 |
| 2 | 24-I3 2Iг | Подача бетонной смеси стреловым краном грузоподъемностью 5 тонн в бадьях емкостью 2,0 м ³ | м ³ | 243,6 | 0,225 | 62,12 | 0-149 | | | 36-30 |
| | | емкостью 1,0 м ³ | м ³ | 243,6 | 0,36 | 87,69 | 0-201 | | | 48-96 |

06-4-03-01-04

134

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|--|---|-----------------|-------|-------|------------------|--------|-----------------|
| 3 | 4-I-37 т. № 3 № I,2,3,4,5 $k_p = 1,08$ | Укладка бетонной смеси в конструкцию с разравниванием слоями до 0,3 м и уплотнением вибратором | 1м ³ | 100 | 0,33 | 33 | 0-19,9 | I9-90 |
| 4. | 4-I-42 п.19 $k_p = 1,08$ | Частичная перекидка бетонной смеси в конструкции вручную /5% от общего объема/ | м ³ | 5 | 0,75 | 3,75 | 0-40 | 2-00 |
| 5 | 4-2-2 п.38, 39 | Навеска и снятие звеньевых хоботов при высоте фундамента более 3 м | I шт | 48 | 0,305 | I4,64 | 0-16 | 7-68 |
| 6 | 4-I-32 п.7, 48 | Установка и снятие воронок | I шт | 12 | 0,48 | 5,76 | 0-257 | 3-08,4 |
| 7 | 5-I-3 2а | Устройство подвесных подмостей на высоте до 5 м | 1м | 30 | 0,56 | I6,80 | 0-337 | I0-II |
| 9 | | Перестановка подмостей на другой фундамент | I м2 | 30 | 0,392 | II,76 | 0-236 | 7-08 |
| | | При среднем объеме одного фундамента до 10 м ³ для бадью =2 м ³ =1 м ³ | | | | I56,46 I82,03 | | 90-42 I03-08 |
| | | <u>Бетонирование м помощью крана</u> | | | | | | |
| 1. | 4-I-42 | Прием бетонной смеси из автосамосвала в поворотную бадью | м3 | 101,5 | 0,085 | 8,63 | 0-042 | 4-26 |
| 2. | I-6 п.25 с интерполяцией | Подача бетонной смеси башенным краном с выгрузкой в 2-х и более точках в бадьях емкостью 2,0 м ³ | м3 | | 0,354 | 35,92 | 0-199 | 20-I9 |
| | | То же, емкостью 1 м ³ | м ³ | | 0,465 | 47,20 | 0-250 | 25-37 |
| 3 | 4-I-37 т.3 п.1,2,3,4 $k_p = 1,08$ | Укладка бетонной смеси в конструкции при объеме фундамента до 10 м ³ | м ³ | 100 | 0,33 | 33 | 0-19,9 | I9-90 |
| 4 | 4-I-42 п.19 $k_p = 1,08$ | Частичная перекидка бетонной смеси в конструкции вручную (5% от общего объема) | м ³ | 5 | 0,75 | 3,75 | 0-40 | 2-00 |
| 4 | 4-2-2I п.38, 39 | Навеска и снятие звеньевых хоботов | I шт | 48 | 0,305 | I4,64 | 0-16 | 7-68 |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---------|--|-------|----|--------|-------|--------|--------|
| 6 | 4-I-32 | Установка и снятие воронок | I шт. | I2 | 0,48 | 5,76 | 0-257 | 3-08,4 |
| 7 | 5-I-9 | Устройство подвесных подмостей на вы- соте до 5 м | I м2 | 30 | 0,56 | I6,80 | 0-83,7 | IO-II |
| 8 | $k=0,7$ | Перестановка подмостей | I м2 | 30 | 0,392 | II,76 | 0-23,6 | 7-08 |
| | | на 100 м ³ бетона в деле при среднем объеме одного фундамента до 10 м3 для бадьи = 1 м3 = 2 м3 | | | I41,54 | | 79-49 | |
| | | | | | I30,26 | | 74-3I | |

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Ведомость расхода материалов

| № пп | Наименование | Ед. изм. | Потребное количество при объеме фундаментов до 10 м3 | бетонных железобетон. |
|---------|----------------------------------|----------------|--|-----------------------|
| I. | Бетон | м ³ | I02,0 | I01,5 |
| 2. | Раствор цементно- известковый | м3 | 0,27 | 0,38 |

2. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь,
приспособления.

| № пп | Наименование | Тип | Марка | К-во | Техничес- кая ха- рактерис- тика машин | 6 |
|---------|---|-----|-------|------|---|---|
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| I. | Башенный кран грузоподъемностью /стреловой кран $Q = 5-10 \text{ т}$ | | | I | $Q = 3-5 \text{ т}$ | |

2. Бадья поворотная

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----|--------------------------------|-----------------|--------------|---|-----|
| 3. | Звеньевые хобота | | | 6 | |
| 4. | Навесные подмости | | | 4 | |
| 5. | Приемная воронка | | | 2 | |
| 6. | Трансформатор | понижая- щий | C-622 | I | |
| 7. | Вибратор | | C-825/C-800/ | 4 | |
| 8. | Переобразователь час - тоты | | И-75 | I | |
| 9. | Кабель | | KРП | | 3x4 |
| 10. | Л о м | строит. | | 4 | |
| II. | У р о в е н ь | строит. | УСI-300 | 2 | |
| I2. | Рейка правило | | | 2 | |
| I3. | М е т р | метал. | | 2 | |
| I4. | Рулетка | | BC-20 | 2 | |
| I5. | Лопата | копальн. | | 4 | |
| I6. | Лопата | подбор. | | 4 | |
| I7. | Щетка | стальн. | | 4 | |
| I8. | Молоток | слесарн. | | 2 | |

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630004 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 1
выдано в печать: 17 "декабря" 1975 г.
заказ 2022 тираж 3000