

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.004-8

МОНОЛИТНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ ПОД КОМПРЕССОРЫ

Выпуск 69

ФУНДАМЕНТ ПОД КОМПРЕССОР  
УГЛОВОЙ МАРКИ 305ГП20/18 или 305ГП30/8  
ЗАВОДА „БОРЕЦ“

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

15061-04  
ЦЕНА 0-66

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-445, Смоленск ул., 22

Сделано в печать 1978 г.

Заказ № 10600 Тираж 160 экз.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.004-8

МОНОЛИТНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ ПОД КОМПРЕССОРЫ

ВЫПУСК 69

ФУНДАМЕНТ ПОД КОМПРЕССОР  
УГЛОВОЙ МАРКИ 305ГП20/18 или 305ГП30/8  
ЗАВОДА „БОРЕЦ“

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ

Ленинградским отделением  
ГПИ „Фундаментпроект“

Утверждены

Постановлением Госстроя СССР  
от 6.03.79 № 23  
и введены в действие с 1.06.79

Начальник института  
Главный инженер института  
Начальник отдела  
Главный инженер проекта

*Л. М. Рубцов* - (Рубцов Л. М.)  
*А. Я. Лопатин* (Лопатин А. Я.)  
*В. Ф. Малав* (Малав В. Ф.)  
*Э. И. Зелуксан* (Зелуксан Э. И.)

### Ведомость чертежей выпуска

| Наименование                                                                                                                                     | № листа | № стр. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| Ведомость чертежей выпуска                                                                                                                       | 1       | 2      |
| Пояснительная записка к проекту фундаментов ФОН-69-1-ФОН-69-2                                                                                    | 2-4     | 3-5    |
| Опалубочный чертеж фундаментов ФОН-69-1-ФОН-69-2: план                                                                                           | 5       | 6      |
| Опалубочный чертеж фундаментов ФОН-69-1-ФОН-69-2: разрезы 1-1 и 2-2                                                                              | 6       | 7      |
| Опалубочный чертеж фундаментов ФОН-69-1-ФОН-69-2: разрез 3-3, сечение 4-4, схемы размещения и заделки свай в фундаменте                          | 7       | 8      |
| Закладные изделия фундаментов ФОН-69-1-ФОН-69-2: сечение 5-5, марка М-1, спецификация и выборка стали                                            | 8       | 9      |
| Арматурный чертеж фундаментов ФОН-69-1-ФОН-69-2. Монтажные схемы сеток: план выпусков, вертикальных сеток и отдельных стержней, разрезы 1-1, 2-2 | 9       | 10     |
| Арматурный чертеж фундаментов ФОН-69-1-ФОН-69-2. Монтажные схемы сеток: разрезы 3-3, 4-4, 5-5 и сечение 6-6                                      | 10      | 11     |

| Наименование                                                                                                       | № листа | № стр. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| Арматурный чертеж фундаментов ФОН-69-1-ФОН-69-2: сетки с С1 по С5                                                  | 11      | 12     |
| Арматурный чертеж фундаментов ФОН-69-1-ФОН-69-2: сетки с С6 по С11, свободная ведомость сеток и отдельных стержней | 12      | 13     |
| Арматурный чертеж фундамента ФОН-69-1: спецификация                                                                | 13      | 14     |
| Арматурный чертеж фундамента ФОН-69-1: спецификация и выборка стали                                                | 14      | 15     |
| Арматурный чертеж фундамента ФОН-69-2: спецификация                                                                | 15      | 16     |
| Арматурный чертеж фундамента ФОН-69-2: спецификация и выборка стали                                                | 16      | 17     |
| Содержание серии                                                                                                   | —       | 18-20  |

ТК  
1977г

Ведомость чертежей выпуска

Серия  
Э 004-8  
Выпуск лист  
69 1

## Пояснительная записка

### I. Общая часть

11. Серия 3.004-8 содержит рабочие чертежи фундаментов (без применения виброзащиты) под компрессоры, выпускаемые отечественными заводами.

12. Типовые рабочие чертежи предназначены для возведения фундаментов под компрессоры в существующих (при устройстве фундаментов на естественном основании) и вновь строящихся компрессорных.

13. В настоящей выпуск включены рабочие чертежи фундаментов под компрессоры марок ЗОС ГП 20/18 или ЗОС ГП 30/18, выпускаемые заводом «Борец».

14. Технические характеристики компрессоров:

| Тип компрессора                  | ЗОС ГП 20/18   | ЗОС ГП 30/18   |
|----------------------------------|----------------|----------------|
| Число цилиндров                  | 2              | 2              |
| Расположение цилиндров           | Человое        | Человое        |
| Рабочее число оборотов (об/мин)  | 500            | 500            |
| Угол заклинивания кривошипов     | 90°            | 90°            |
| Тип электродвигателя             | БСДКП 15-21-12 | БСДКП 15-21-12 |
| Вес компрессорного агрегата (кг) | 5200           | 5750           |

15. Рабочие чертежи фундаментов разработаны для фундаментов, указанных в «Классификации фундаментов как основания фундаментов под машины» (см. лист 4 настоящего выпуска) и условно разделенных на четыре категории. Номенклатура фундаментов «Классификация» принята в соответствии со СНиП II-15-74 «Основания зданий и сооружений».

16. При наличии в основании фундаментов фундаментов I категории слой мягкости до 1,5 м, его следует заменять тщательно утрамбованной песчаной подушкой ( $e = 0,55$ ), которая по несущей способности приравнивается к фундаментам III категории.

17. В том случае, если слой фундаментов I категории достигает большой мощности (более 1,5 м), необходимо возводить свайный фундамент. Количество, размеры и материал свай назначаются в соответствии с местными фундаментными условиями. (СНиП II-Б.5-67\* «Свайные фундаменты. Нормы проектирования»).

18. На фундаментах I, III и IV категории фундамент устраивается на естественном основании.

19. При применении типовых рабочих чертежей фундаментов под компрессоры в районах с особыми фундаментными условиями следует учитывать требования разделов 4-12 СНиП II-15-74, «Основания зданий и сооружений. Нормы проектирования»; а для районов вечномерзлых грунтов СНиП II-18-76, «Основания и фундаменты зданий и сооружений на вечномерзлых грунтах. Нормы проектирования».

20. При наличии на площадке строительства фундаментных ваз, агрессивных по отношению к бетону, необходимо учитывать требования СНиП II-28-73, «Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования».

21. Настоящие рабочие чертежи не применимы для строительства фундаментов, расположенных вблизи оборудования, чувствительного к вибрациям, а также вблизи фановых домов, бойлеров и т.п. В этих случаях фундаменты под компрессоры устраиваются виброизолируемыми в соответствии с «Руководством по проектированию виброзащиты машин и оборудования. Третье издание».

22. В проекте принята следующая маркировка: фундаменты обозначены буквами ФОМ (фундамент оборудования монолитный) с последующими (через тире) цифрами, первая из которых указывает номер выпуска в серии, а вторая — типоразмер нифней части фундамента.

Ключ для подбора марки фундамента  
под компрессор ЗОС ГП 20/18 или ЗОС ГП 30/18  
Таблица 1

| Марка фундамента | Категория фундамента | Тип фундамента            |
|------------------|----------------------|---------------------------|
| ФОМ-69-1         | I                    | Свайный                   |
| ФОМ-69-2         | II, III              | на естественном основании |
| ФОМ-69-1         | IV                   |                           |

|              |                                                                |         |
|--------------|----------------------------------------------------------------|---------|
| ТК<br>1977г. | Пояснительная записка к проекту фундамента ФОМ-69-1 — ФОМ-69-2 | Серия   |
|              |                                                                | 3.004-8 |
|              |                                                                | Лист    |
|              |                                                                | 69      |
|              |                                                                | 2       |

## I. Конструктивные решения.

2.1. Фундаменты под компрессоры марки ЗО5ГП20/8 или ЗО5ГП30/8 запроектированы в виде монолитного железобетонного массива, разделенного на две части рабочим швом бетонирования.

2.2. Размеры верхней части, а также глубина заделки фундаментов остаются неизменными для всех арунтов, указанных в „Классификации Габариты верхней части фундаментов приняты по стройзаданию Московского завода „Барей“ и согласованы с ним прот.кол.от от 20 июля 1977 г.

2.3. Размеры нижней части фундаментов определяются расчетом и зависят от категории арунтов. Нижняя часть фундаментов выполнена в виде прямоугольной железобетонной плиты толщиной 0,700 м. Размеры подошвы фундаментов для каждой категории арунтов приведены в табл. 3 лист 5.

2.4. В зависимости от категории арунта фундаменты устраиваются на естественном основании или свайные.

2.5. Фундаменты выполняются из бетона марки 150, Мрз-50.

2.6. Фундаменты армируются конструктивно в соответствии с требованиями СНиП II-Б. 7-70 „Фундаменты машин с динамическими нагрузками“. Нормы проектирования. Арматура принята из горячекатаной стали класса А I. Армирование производится отдельными вязаными сетками.

2.7. Расход материалов на фундаменты см. в таблице 2.

2.8. Крепление компрессора к фундаменту осуществляется фундаментными болтами, поставляемыми заводом-изготовителем компрессора.

2.9. Виброизоляция фундаментов решается в каждом конкретном случае отдельно в зависимости от виброгеомеханических условий площадки согласно, указаний по проектированию виброизоляции падающих частей зданий и сооружений (СН 301-65\*).

## III. Нагрузки и расчет

3.1. Статические и динамические нагрузки на фундаменты приняты по чертежам завода „Барей“ ЗО5ГП20/8-М4 и ЗО5ГП30/8-М4.

3.2. Расчет фундаментов произведен на колебания от воздействия горизонтальных динамических нагрузок, а также по несущей способности основания.

3.3. Амплитуда колебаний запроектированных фундаментов не превышает допустимой величины, указанной в СНиП II-Б. 7-70 таблица 7, и равной 0,110 мм.

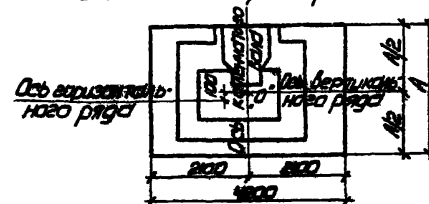
3.4. Полная расчетная нагрузка на свайный фундамент - 90,0 тс.

3.5. Максимальные значения неравнобашенных сил инерции I порядка:

3.6. Максимальные значения неравнобашенных сил инерции I порядка:

| № п.п. | Марка компрессора | Вертикальные, кс | Горизонтальные, кс |
|--------|-------------------|------------------|--------------------|
| 1      | ЗО5 ГП 20/8       | 830,0            | 665,0              |
| 2      | ЗО5 ГП 30/8       | 790,0            | 670,0              |

3.7. Схема приложения неравнобашенных сил инерции:



Вертикальные силы инерции приложены в точке Д, горизонтальные силы инерции направлены по осевому горизонтальному ряду и приложены на отметке 0,730.

## IV. Указания по применению.

При использовании настоящего проекта необходимо:

4.1. Уточнить марку компрессора и сверить габариты верхней части фундамента со стройзаданием, выданным заводом.

4.2. Пользуясь данными инженерно-геомеханических изысканий, определить категорию арунтов по „Классификации арунтов как оснований фундаментов под машины“ (см. лист 4).

4.3. По таблице 1 (лист 2) найти марку и тип фундаментов.

4.4. Размеры нижней части фундаментов определяются по таблице 3 на листе 5, глубина заделки и размеры верхней части фундаментов остаются постоянными для всех марок.

4.5. При необходимости устройства свайного фундамента использовать рекомендации, приведенные на листе 7.

Пример.

Определить типоразмер фундаментов под компрессор марки ЗО5ГП20/8, возводимого на тупоугольном сечении с условным расчетным давлением 2,0 кгс/см<sup>2</sup>. По классификации арунтов, приведенной на листе 4, находим, что эти арунты относятся к III категории, которой по ключу соответствует ФОН-69-2. По таблице 3 на листе 5 определяем размеры подошвы для ФОН-69-2: переменный размер А=3000 мм, второй размер постоянный для арунтов всех категорий и равен 4200 мм. Фундамент возводится на естественном основании (см. таблицу 1 лист 2).

| № п.п. | Марка компрессора | Вертикальные, кс | Горизонтальные, кс |
|--------|-------------------|------------------|--------------------|
| 1      | ЗО5 ГП 20/8       | 750,0            | 120,0              |
| 2      | ЗО5 ГП 30/8       | 565,0            | 80,0               |

|              |                                                               |                |   |
|--------------|---------------------------------------------------------------|----------------|---|
| ТК<br>1977г. | Пояснительная записка к проекту фундаментов ФОН-69-1-ФОН-69-2 | Серия 3.004-8  |   |
|              |                                                               | Выпуск лист 69 | 3 |

## V. Указания по производству работ

5.1. Бетонирование фундамента производить в две очереди. В первую - от отметки минус 1,200 до отметки минус 0,500, во вторую - от отметки минус 0,500 до отметки 0,130. Изменение расположения рабочего шва бетонирования не допускается. Укладку бетонной смеси в пределах каждой очереди вести непрерывно. Бетонная смесь должна укладываться горизонтальными слоями одинаковой толщины с уплотнением вибраторами (см. СНиП II-15-76 п.4.23 ÷ 4.31).

5.2. При укладке бетона на отметке минус 0,500 установить армирующие выпуски поз. "19" и "20" (см. лист 9).

5.3. Возобновление бетонирования допускается только после достижения бетоном прочности не менее  $15,0 \frac{тс}{см^2}$ . Поверхность ранее уложенного бетона перед бетонированием должна быть обработана в соответствии с указаниями СНиП II-15-76 п.4.22.

5.4. Колодцы фундаментных болтов устраивать квадратного сечения с опалубкой из досок или круглого сечения с опалубкой из кровельной стали.

5.5. После установки и выверки компрессора необходимо установить подливку толщиной 50 мм.

5.6. Монтаж компрессора и подливку производить в соответствии с требованиями СНиП II-31-74, "Технологическое оборудование. Основные положения" и СНиП II-Г.10.2-62 "Компрессоры. Правила производства и приемки монтажных работ".

Расход материалов на фундамент  
Таблица 2

| Марка фундамента | Бетон марки 150 Н <sup>3</sup> | Бетон марки 80 Н <sup>3</sup> | Сталь, кг  |        |        | Примечания               |
|------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------|--------|--------|--------------------------|
|                  |                                |                               | Ст. кл. II | Прокат | Уголок |                          |
| ФФМ-69-1         | 10,2                           | 1,2                           | 202,0      | 8,0    | 210,0  | Сваи по местным условиям |
| ФФМ-69-2         | 12,0                           | 1,4                           | 247,0      | 11,2   | 258,2  |                          |

| Классификация грунтов как оснований фундаментов под машины (применительно к номенклатуре грунтов по СНиП II-15-74) |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Категория                                                                                                          | Наименование грунтов                                                                                                                                                                                                                                         | Удельное расчетное давление в кг/см <sup>2</sup> по СНиП II-15-74 |
| I                                                                                                                  | Суглинки и глины текучепластичные $0,75 < J_L \leq 1$ и текучие ( $J_L > 1$ )<br>Супеси текучие ( $J_L > 1$ )<br>Заторфованные грунты<br>Насыпные грунты, уложенные без уплотнения<br>Пески рыхлые<br>Пески пылеватые ( $e > 0,8$ ) водонасыщенные $b > 1,8$ | $< 1,0$                                                           |
| II                                                                                                                 | Суглинки и глины мягкопластичные $(0,50 < J_L \leq 0,75)$<br>Супеси пластичные $(0,5 \leq J_L \leq 1)$<br>Пески пылеватые ( $e \leq 0,8$ ) влажные $G < 0,8$                                                                                                 | 1,0 - 1,5                                                         |
| III                                                                                                                | Суглинки и глины тугопластичные $(0,25 < J_L \leq 0,50)$ и полутвердые $(0 \leq J_L \leq 0,25)$<br>Супеси пластичные $(0 \leq J_L \leq 0,50)$<br>Пески мелкие влажные ( $e < 0,75$ ) $G < 0,8$<br>Пески пылеватые маловлажные ( $e < 0,75$ ) $G < 0,5$       | 1,5 - 2,5                                                         |
| IV                                                                                                                 | Суглинки и глины твердые ( $J_L < 0$ )<br>Супеси твердые ( $J_L < 0$ )<br>Крупнообломочные грунты<br>Пески крупные и средней крупности ( $e < 0,7$ ) независимы от влажности<br>Пески мелкие ( $e < 0,75$ ) маловлажные $G < 0,5$                            | 7,2, 5                                                            |

Насыпные грунты, укладываемые с заданной плотностью, оцениваются по условному расчетному давлению как грунты естественного сложения

|              |                                                                 |                  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|
| ТК<br>1977г. | Пояснительная записка к проекту фундаментов ФФМ-69-1 - ФФМ-69-2 | Серия 3.004-8    |
|              |                                                                 | Выпуск 69 лист 4 |

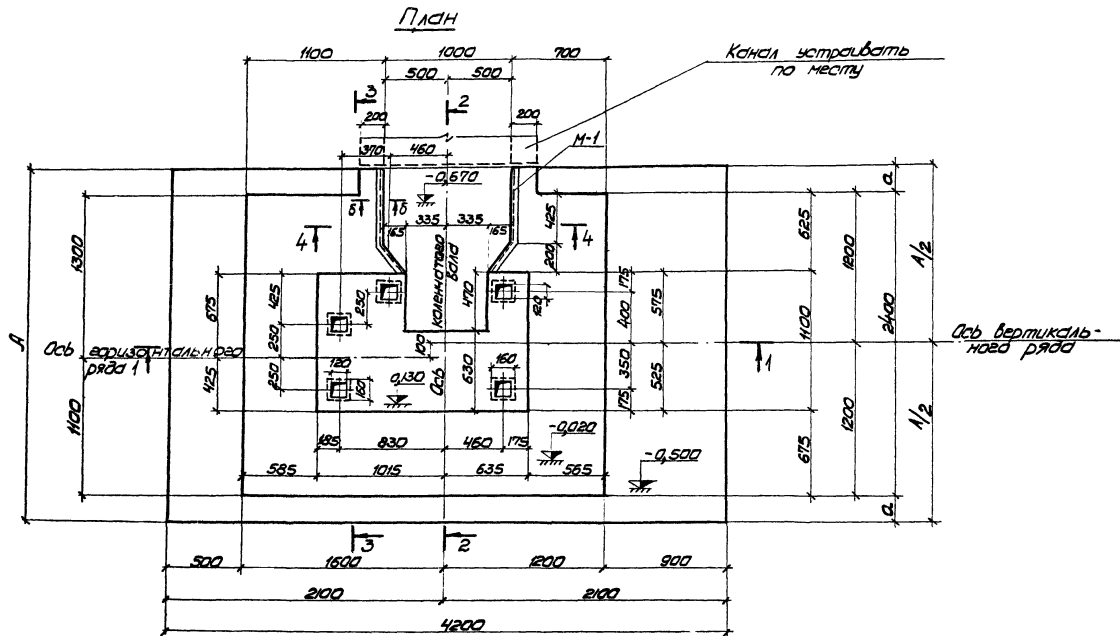


Таблица для определения переменного  
размера подтавы фундамента таблица 3

| Марка<br>фундамента | A<br>мм | A/2<br>мм | α<br>мм |
|---------------------|---------|-----------|---------|
| ФФМ-69-1            | 2400    | 1200      | —       |
| ФФМ-69-2            | 3000    | 1500      | 300     |

1. Разрезы 1-1 и 2-2 см. на листе 6
2. Разрез 3-3, сечение 4-4 см. на листе 7.
3. Армирование фундамента см. на листе 9:16.
4. Сечение 5-5 см. на листе 8.
5. М-1 см. на листе 8.

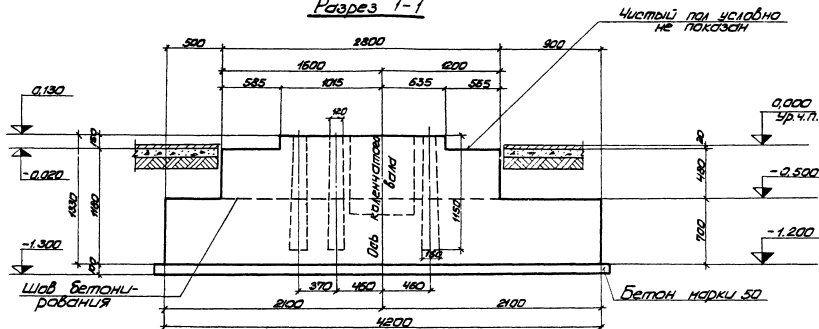
ТК  
1977г

Спалубочный чертёж фундамента  
ФФМ-69-1 — ФФМ-69-2: ПЛАН

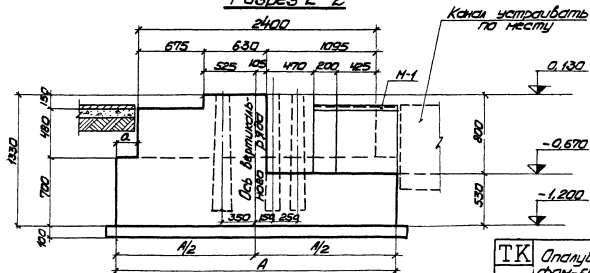
Серия  
3.004-8  
Выпуск листы  
69 5



### Разрез 1-1



### Разрез 2-2



1. Данный чертёж рассмотреть совместно с листом 5.
2. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола цеха.
3. Размеры А, а, см. в таблице 3 лист 5.
4. Закладное изделие М-1 и спецификацию см. лист 8.

ТК  
1977г

Опалубочный чертёж фундаментов  
ФФМ-69-1—ФФМ-69-2: разрезы 1-1 и 2-2

Серия  
3.004-8  
Лист  
69 6

### Разрез 3-3

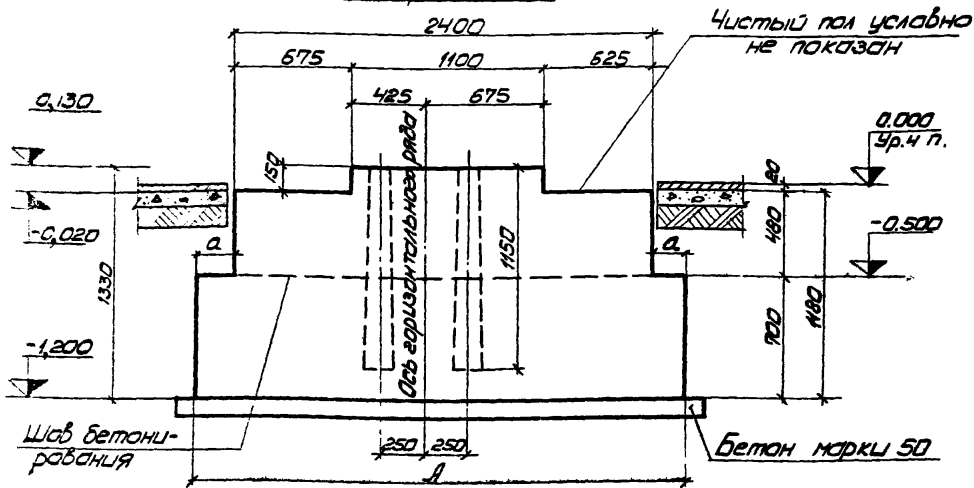
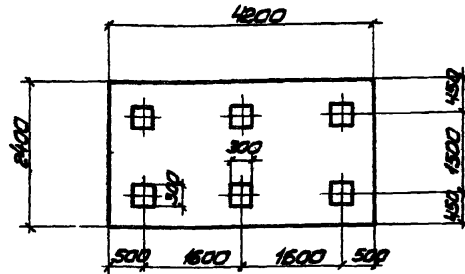
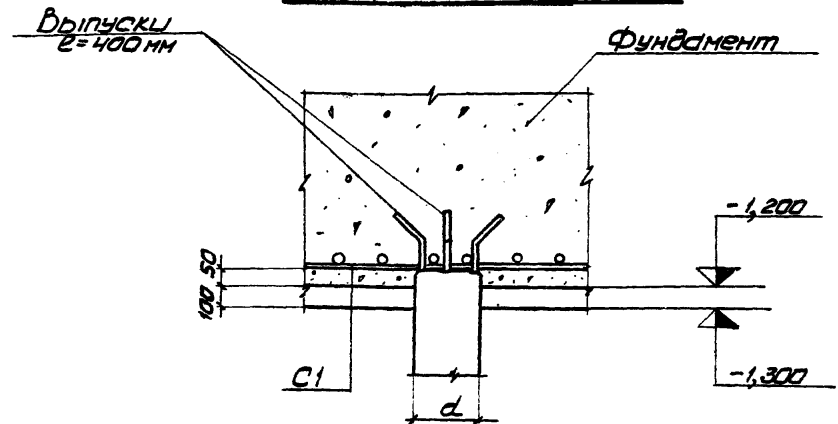


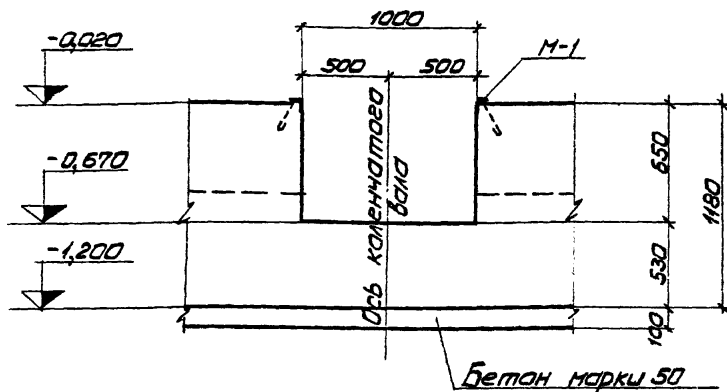
Схема размещения свай применительно к сваям 300 x 300  
(см. пункт 1.7 лист 2)



Заделка свай со стержневой арматурой



### 4-4

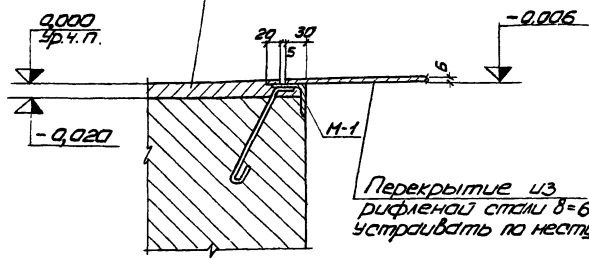


1. Данный чертеж рассматривать совместно с листом 5.
2. Марку М-1 и спецификацию на нее см. на листе 8.

|       |                                                                                                                         |                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ТК    | Опслужбачный чертеж фундамента ФФМ-69-1-ФФМ-69-2: разрез 3-3, сечение 4-4; схемы размещения и заделки свай в фундаменте | Серия 3.004-8    |
| 1977г |                                                                                                                         | Выпуск лист 69 7 |

б-б

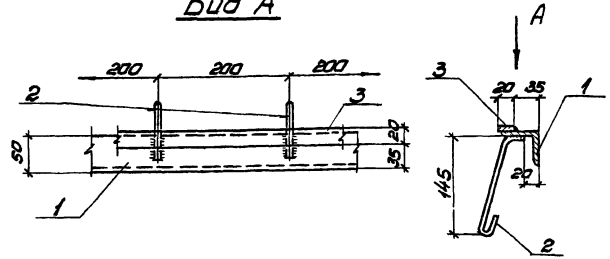
Чистый пол  $\delta=20\text{мм}$



Перекрытие из рифленой стали  $\delta=8\text{мм}$  устраивать по месту

M-1

Вид А



1. Расположение марки М-1 и сечения б-б в плане см. на листе 5.
2. Марка М-1 сваривается на староре и устанавливается в опалубку до начала бетонирования.
3. Сварку производить сплошным нормальным швом по всему периметру сопряженных деталей, толщина шва 5мм.
4. Закладные изделия выполнять из стали ВСтЗ кл 2 по ГОСТ 380-71\* с сварных конструкций.

Спецификация закладных изделий на фундамент

| Марка ф-та | № пог | Эскиз | Ф мм   | Длина мм  | Кол-во шт |     | Вес, кг  |     | Примечания |              |              |
|------------|-------|-------|--------|-----------|-----------|-----|----------|-----|------------|--------------|--------------|
|            |       |       |        |           | на марки  | ф-т | на марки | ф-т |            |              |              |
| ФОН-69-1   | М-1   | 1     | L 50x5 | пог.м 1,5 | —         | —   | —        | 5,8 | 5,8        | ГОСТ 8509-72 |              |
|            |       | 2     |        | 8         | 240       | 8   | 8        | 0,1 | 0,8        | 0,8          | ГОСТ 2590-71 |
|            |       | 3     | — 20x6 | пог.м 1,5 | —         | —   | —        | —   | 1,4        | 1,4          | ГОСТ 103-76  |
|            |       |       |        |           |           |     |          |     |            | 8,0          |              |
| ФОН-69-2   | М-1   | 1     | L 50x5 | пог.м 2,1 | —         | —   | —        | 8,0 | 8,0        | ГОСТ 8509-72 |              |
|            |       | 2     |        | 8         | 240       | 12  | 12       | 0,1 | 1,2        | 1,2          | ГОСТ 2590-71 |
|            |       | 3     | — 20x6 | пог.м 2,1 | —         | —   | —        | —   | 2,0        | 2,0          | ГОСТ 103-76  |
|            |       |       |        |           |           |     |          |     |            | 11,2         |              |

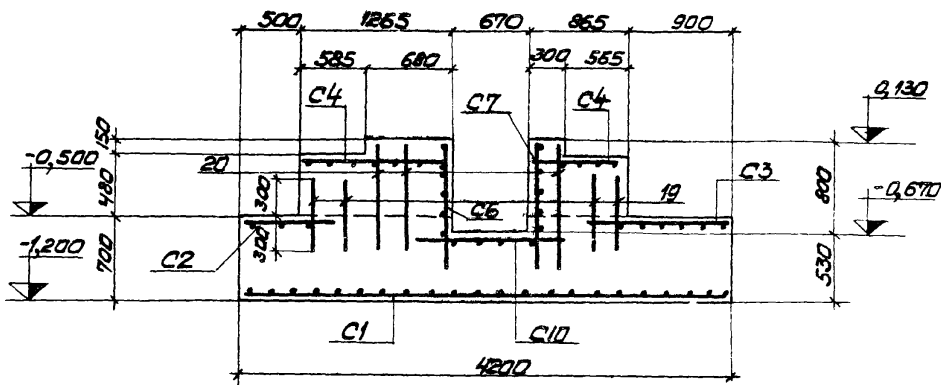
Выборка стали на один фундамент, кг

| Марка фундамента | Закладные изделия |     |     |       |   | Всего |
|------------------|-------------------|-----|-----|-------|---|-------|
|                  | Профильная сталь  |     |     |       |   |       |
|                  | L50x5             | ф8  | б-6 | Итого |   |       |
| ФОН-69-1         | 5,8               | 0,8 | 1,4 | —     | — | 8,0   |
| ФОН-69-2         | 8,0               | 1,2 | 2,0 | —     | — | 11,2  |

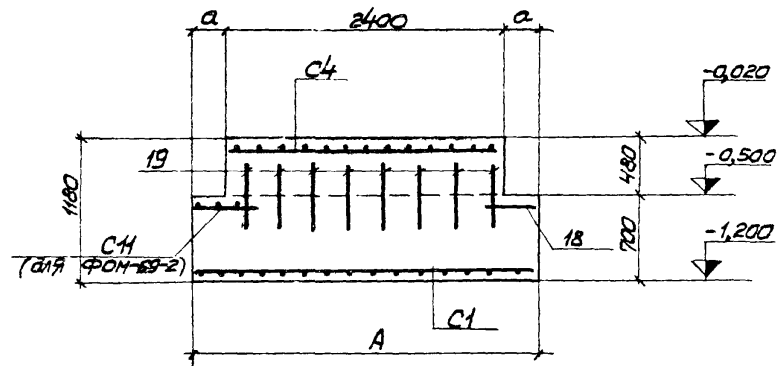
|        |                                                                                                        |               |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ТК     | Закладные изделия фундаментов ФОН-69-1, ФОН-69-2: сечение б-б, марка М-1, спецификация и выборка стали | Серия 3.004-8 |
| 1977г. |                                                                                                        | Лист 8        |



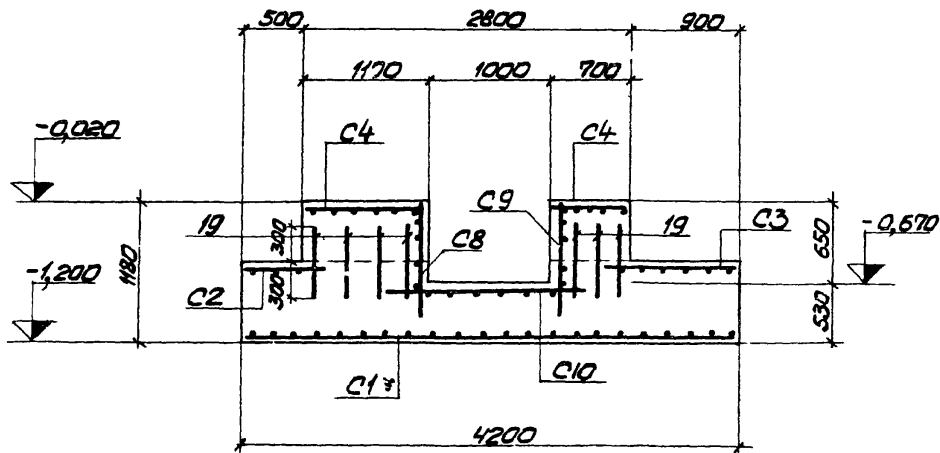
### Разрез 3-3



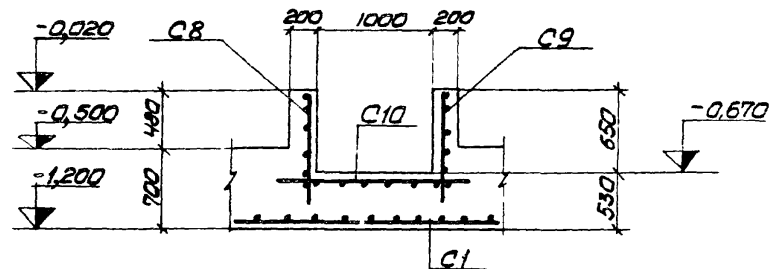
### Разрез 4-4



### Разрез 5-5

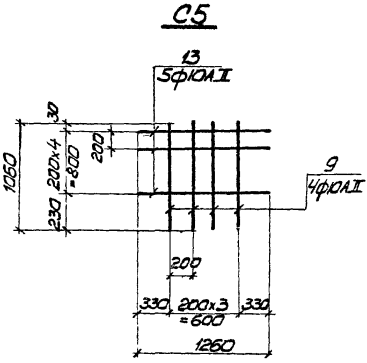
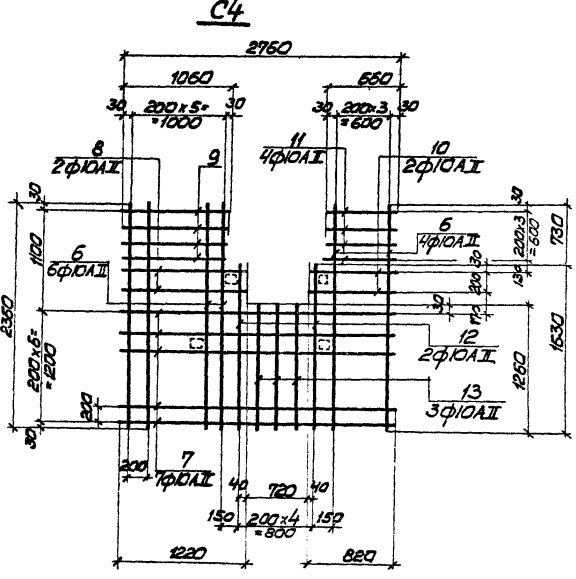
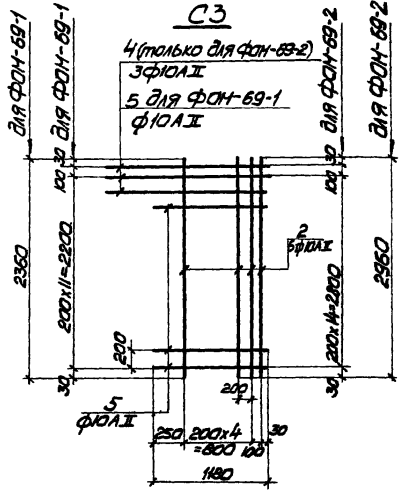
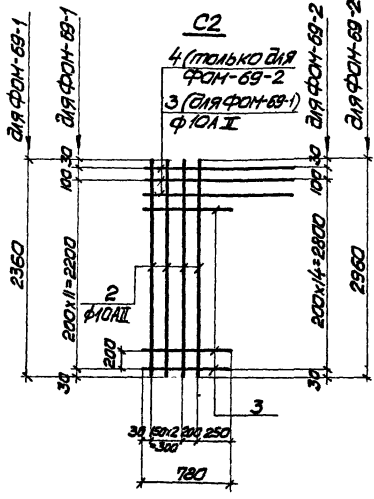
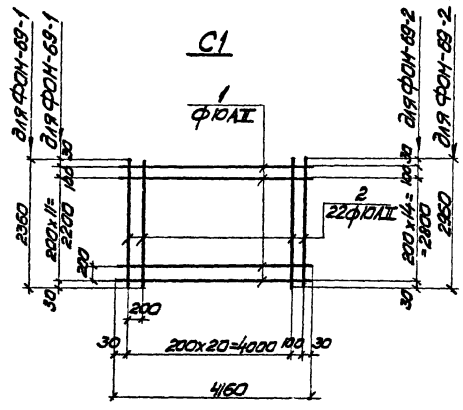


### 5-6 (только для ФОН-69-2)



1. Данный чертеж рассматривать совместно с листом 10.
2. Размеры „А“ и „а“ даны в таблице 3 на листе 5.
3. Конструкция сеток см. на листах 11, 12.

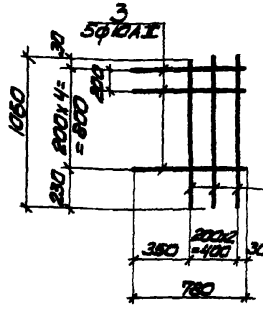
|             |                                                                                                                           |                      |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| ТК<br>1977г | Конструктивный чертеж фундаментов<br>ФОН-69-1 - ФОН-69-2. Мантальные схемы,<br>сеток, разрезы 3-3, 4-4, 5-5 и сечение 5-6 | Серия<br>3.004-8     |
|             |                                                                                                                           | Выпуск лист<br>69 10 |



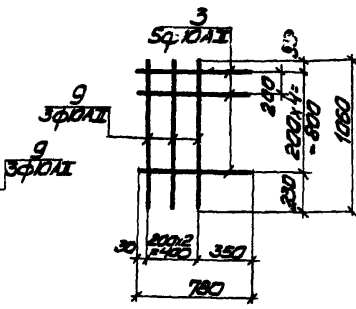
1. Монтажные схемы сеток см. на листах 10, 11.
2. Стержни, пересекающие колоды под фундаментные болты, сдвинуть или обрезать по месту.
3. Спецификацию арматуры см. на листах 13, 15.

|             |                                                                     |                                          |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| ТК<br>1977г | Арматурный чертеж фундамента<br>ФОН-69-1—ФОН-69-2: сетки с С1 по С5 | Серия<br>3.054-3<br>выпуск лист<br>69 11 |
|             |                                                                     |                                          |

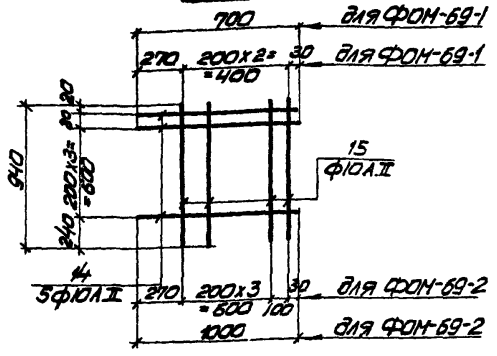
**C6**



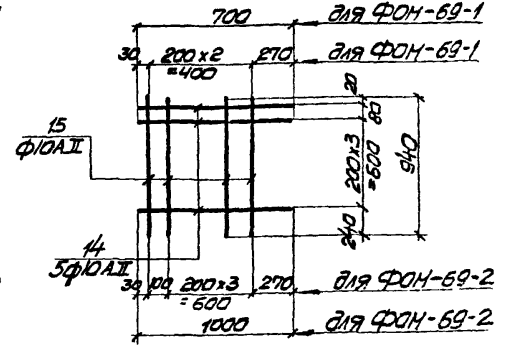
**C7**



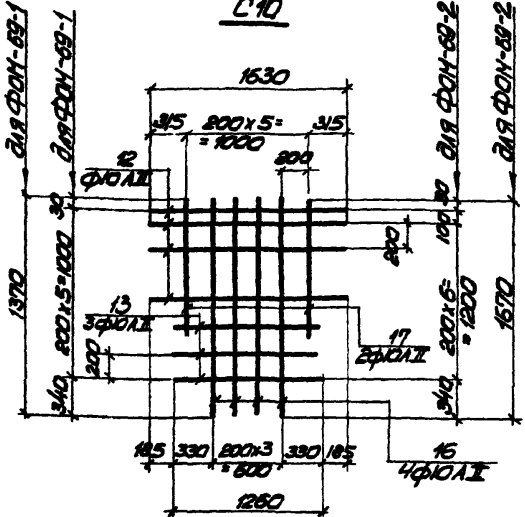
**C8**



**C9**

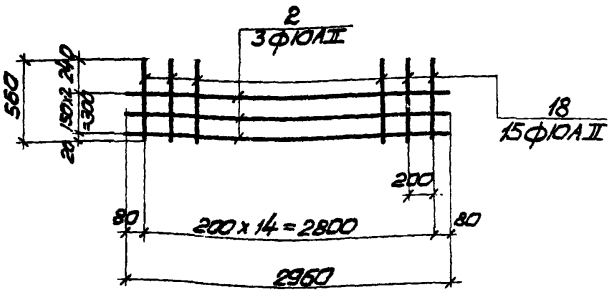


**C10**



**C11**

(только для ФОМ-69-2)



Сводная ведомость сеток и отдельных стержней

| N<br>п/п | Наименование<br>сеток и<br>отдельных<br>стержней | Количество     |                |
|----------|--------------------------------------------------|----------------|----------------|
|          |                                                  | по<br>ФОМ-69-1 | по<br>ФОМ-69-2 |
| 1        | C1                                               | 1              | 1              |
| 2        | C2                                               | 1              | 1              |
| 3        | C3                                               | 1              | 1              |
| 4        | C4                                               | 1              | 1              |
| 5        | C5                                               | 1              | 1              |
| 6        | C6                                               | 1              | 1              |
| 7        | C7                                               | 1              | 1              |
| 8        | C8                                               | 1              | 1              |
| 9        | C9                                               | 1              | 1              |
| 10       | C10                                              | 1              | 1              |
| 11       | C11                                              |                | 1              |
| 12       | поз. "18"                                        | 8              | 16             |
| 13       | поз. "19"                                        | 50             | 54             |
| 14       | поз. "20"                                        | 24             | 24             |

1. Монтажные схемы сеток см. на листах 9, 10.
2. Стержни, пересекающие колоды под фундаментные болты, обвить или обрезать по месту.
3. Спецификацию арматуры см. на листах 13÷15.

|    |                                                                                     |                                        |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| ТК | Арматурный чертеж фундаментов                                                       | СЕРИЯ<br>ЗДА-8<br>Выпуск лист<br>69 12 |
|    | ФОМ-69-1—ФОМ-69-2: сетки С6 по С11, сводная<br>ведомость сеток и отдельных стержней |                                        |

# Спецификация арматуры на фундамент ФФМ-69-1

| Марка и количество изделий | N поз. | Эскиз | φ мм  | Диаметр мм | Количество шт. | Общая длина м | Выборки арматуры на 1 изделие |            |        |
|----------------------------|--------|-------|-------|------------|----------------|---------------|-------------------------------|------------|--------|
|                            |        |       |       |            |                |               | φ мм                          | Диаметр мм | Вес кг |
| С1<br>шт. 1                | 1      |       | 10AII | 4160       | 13             | 54,1          | 10AII                         | 106,1      | 65,5   |
|                            | 2      |       | 10AII | 2360       | 22             | 52,0          |                               |            |        |
| С2<br>шт. 1                | 2      |       | 10AII | 2360       | 4              | 9,5           | 10AII                         | 19,6       | 12,1   |
|                            | 3      |       | 10AII | 780        | 13             | 12,1          |                               |            |        |
| С3<br>шт. 1                | 2      |       | 10AII | 2360       | 6              | 14,2          | 10AII                         | 29,5       | 18,20  |
|                            | 5      |       | 10AII | 1180       | 13             | 15,3          |                               |            |        |
| С4<br>шт. 1                | 6      |       | 10AII | 2360       | 10             | 23,6          | 10AII                         | 61,0       | 37,6   |
|                            | 7      |       | 10AII | 2760       | 7              | 19,3          |                               |            |        |
|                            | 8      |       | 10AII | 1220       | 2              | 2,5           |                               |            |        |
|                            | 9      |       | 10AII | 1060       | 4              | 4,3           |                               |            |        |
|                            | 10     |       | 10AII | 820        | 2              | 1,6           |                               |            |        |
|                            | 11     |       | 10AII | 660        | 4              | 2,6           |                               |            |        |
|                            | 12     |       | 10AII | 1630       | 2              | 3,3           |                               |            |        |
|                            | 13     |       | 10AII | 1260       | 3              | 3,8           |                               |            |        |

| Марка и количество изделий | N поз. | Эскиз | φ мм  | Диаметр мм | Количество шт. | Общая длина м | Выборки арматуры на 1 изделие |            |        |
|----------------------------|--------|-------|-------|------------|----------------|---------------|-------------------------------|------------|--------|
|                            |        |       |       |            |                |               | φ мм                          | Диаметр мм | Вес кг |
| С5<br>шт. 1                | 9      |       | 10AII | 1060       | 4              | 4,3           | 10AII                         | 10,6       | 6,6    |
|                            | 13     |       | 10AII | 1260       | 5              | 6,3           |                               |            |        |
| С6<br>шт. 1                | 3      |       | 10AII | 780        | 5              | 4,0           | 10AII                         | 7,2        | 4,5    |
|                            | 9      |       | 10AII | 1060       | 3              | 3,2           |                               |            |        |
| С7<br>шт. 1                | 3      |       | 10AII | 780        | 5              | 4,0           | 10AII                         | 7,2        | 4,5    |
|                            | 9      |       | 10AII | 1060       | 3              | 3,2           |                               |            |        |
| С8<br>шт. 1                | 14     |       | 10AII | 700        | 5              | 3,5           | 10AII                         | 6,3        | 4,0    |
|                            | 15     |       | 10AII | 940        | 3              | 2,8           |                               |            |        |

1. Монтажные схемы сеток см. на листах 9, 10.
2. Конструкции сеток см. на листах 11, 12.
3. Провалфение спецификации см. на листе 14.

|              |                                                     |                        |
|--------------|-----------------------------------------------------|------------------------|
| ТК<br>1977г. | Арматурный чертеж фундамента ФФМ-69-1: спецификация | Серия<br>3.004-8       |
|              |                                                     | Выпуск лист<br>69 / 13 |



### Спецификация арматуры на фундамент ФФМ-69-1

| Марка и кол-во изделий | N поз. | Эскиз | Ф мм  | Длина мм | Кол-во шт. | Общая длина м | Выборка арматуры на 1 изделие |               |        |
|------------------------|--------|-------|-------|----------|------------|---------------|-------------------------------|---------------|--------|
|                        |        |       |       |          |            |               | Ф мм                          | Общая длина м | Вес кг |
| С9<br>шт. 1            | 14     | —     | 10AII | 700      | 5          | 3,5           | 10AII                         | 6,3           | 4,0    |
|                        | 15     | —     | 10AII | 940      | 3          | 2,8           |                               |               |        |
| С10<br>шт. 1           | 12     | —     | 10AII | 1530     | 3          | 5,0           | 10AII                         | 15,0          | 10,0   |
|                        | 13     | —     | 10AII | 1260     | 3          | 3,8           |                               |               |        |
|                        | 16     | —     | 10AII | 1370     | 4          | 5,5           |                               |               |        |
|                        | 17     | —     | 10AII | 860      | 2          | 1,7           |                               |               |        |
| Отдельные стержни      | 18     | —     | 10AII | 560      | 8          | 4,5           | 10AII                         | 56,5          | 35,0   |
|                        | 19     | —     | 10AII | 600      | 50         | 30,0          |                               |               |        |
|                        | 20     | —     | 10AII | 910      | 24         | 22,0          |                               |               |        |

### Выборка стали на фундамент ФФМ-69-1

| Марка фундамента | Арматурные изделия            |  |  |       | Итого | Всего |
|------------------|-------------------------------|--|--|-------|-------|-------|
|                  | Арматурная сталь ГОСТ 5781-75 |  |  |       |       |       |
|                  | Класс А.II                    |  |  |       |       |       |
|                  | Ф                             |  |  |       |       |       |
|                  | 10                            |  |  |       |       |       |
| ФФМ-69-1         | 202,0                         |  |  | 202,0 | 202,0 |       |

1. Монтажные схемы сеток см. на листах 9, 10.
2. Конструкцию сеток см. на листе 12.
3. Начало спецификации см. на листе 13.

|             |                                                                     |                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| ТК<br>1977г | Арматурный чертеж фундамента ФФМ-69-1: спецификация и выборка стали | Сервис<br>3.004-8     |
|             |                                                                     | Выпуск листы<br>69 14 |

## Спецификация арматуры на фундамент ФФМ-69-2

| Марка и количество изделий | N поз. | Эскиз | Ф мм  | Длина мм | Кол-во шт. | Общая длина м | Выборка арматуры на 1 изделие |               |        |
|----------------------------|--------|-------|-------|----------|------------|---------------|-------------------------------|---------------|--------|
|                            |        |       |       |          |            |               | Ф мм                          | Общая длина м | Вес кг |
| С1<br>шт. 1                | 1      | ————— | 10AII | 4160     | 16         | 66,6          | 10AII                         | 131,7         | 81,3   |
|                            | 2      | ————— | 10AII | 2960     | 22         | 65,1          |                               |               |        |
| С2<br>шт. 1                | 2      | ————— | 10AII | 2960     | 4          | 11,8          | 10AII                         | 26,6          | 16,4   |
|                            | 3      | ————— | 10AII | 780      | 13         | 10,1          |                               |               |        |
|                            | 4      | ————— | 10AII | 1560     | 3          | 4,7           |                               |               |        |
| С3<br>шт. 1                | 2      | ————— | 10AII | 2960     | 6          | 17,8          | 10AII                         | 37,8          | 23,3   |
|                            | 4      | ————— | 10AII | 1560     | 3          | 4,7           |                               |               |        |
|                            | 5      | ————— | 10AII | 1180     | 13         | 15,3          |                               |               |        |
| С4<br>шт. 1                | 6      | ————— | 10AII | 2360     | 10         | 23,6          | 10AII                         | 61,0          | 37,6   |
|                            | 7      | ————— | 10AII | 2760     | 7          | 19,3          |                               |               |        |
|                            | 8      | ————— | 10AII | 1220     | 2          | 2,5           |                               |               |        |
|                            | 9      | ————— | 10AII | 1060     | 4          | 4,3           |                               |               |        |
|                            | 10     | ————— | 10AII | 820      | 2          | 1,6           |                               |               |        |
|                            | 11     | ————— | 10AII | 660      | 4          | 2,6           |                               |               |        |
|                            | 12     | ————— | 10AII | 1630     | 2          | 3,3           |                               |               |        |
|                            | 13     | ————— | 10AII | 1260     | 3          | 3,8           |                               |               |        |

| Марка и количество изделий | N поз. | Эскиз | Ф мм  | Длина мм | Кол-во шт. | Общая длина м | Выборка арматуры на 1 изделие |               |        |
|----------------------------|--------|-------|-------|----------|------------|---------------|-------------------------------|---------------|--------|
|                            |        |       |       |          |            |               | Ф мм                          | Общая длина м | Вес кг |
| С5<br>шт. 1                | 9      | ————— | 10AII | 1060     | 4          | 4,3           | 10AII                         | 10,6          | 6,6    |
|                            | 13     | ————— | 10AII | 1260     | 5          | 6,3           |                               |               |        |
| С6<br>шт. 1                | 3      | ————— | 10AII | 780      | 5          | 4,0           | 10AII                         | 7,2           | 4,5    |
|                            | 9      | ————— | 10AII | 1060     | 3          | 3,2           |                               |               |        |
| С7<br>шт. 1                | 3      | ————— | 10AII | 780      | 5          | 4,0           | 10AII                         | 7,2           | 4,5    |
|                            | 9      | ————— | 10AII | 1060     | 3          | 3,2           |                               |               |        |
| С8<br>шт. 1                | 14     | ————— | 10AII | 1000     | 5          | 5,0           | 10AII                         | 9,7           | 6,0    |
|                            | 15     | ————— | 10AII | 940      | 5          | 4,7           |                               |               |        |
| С9<br>шт. 1                | 14     | ————— | 10AII | 1000     | 5          | 5,0           | 10AII                         | 9,7           | 6,0    |
|                            | 15     | ————— | 10AII | 940      | 5          | 4,7           |                               |               |        |

1. Монтажные схемы сеток см. на листах 9, 10.
2. Конструкции сеток см. на листах 11, 12.
3. Продолжение спецификации см. на листе 16.

ТК Арматурный чертеж фундамента  
ФФМ-69-2: спецификация  
1977г

Серия  
3.004-8  
69 13

Спецификация арматуры на фундамент ФФМ-69-2

| Марка и кол-во изделий | N поз. | Эскиз | Ф мм  | Диаметр мм | Кол-во шт. | Общая длина м | Выборка арматуры на 1 изделие |               |        |
|------------------------|--------|-------|-------|------------|------------|---------------|-------------------------------|---------------|--------|
|                        |        |       |       |            |            |               | Ф мм                          | Общая длина м | Вес кг |
| С10<br>шт. 1           | 12     | —     | 10AII | 1630       | 3          | 5,0           | 10AII                         | 17,8          | 11,0   |
|                        | 13     | —     | 10AII | 1260       | 3          | 3,8           |                               |               |        |
|                        | 16     | —     | 10AII | 1670       | 4          | 6,7           |                               |               |        |
|                        | 17     | —     | 10AII | 1160       | 2          | 2,3           |                               |               |        |
| С11<br>шт. 1           | 2      | —     | 10AII | 2960       | 3          | 9,0           | 10AII                         | 17,4          | 10,7   |
|                        | 18     | —     | 10AII | 560        | 15         | 8,4           |                               |               |        |
| Отдельные стержни      | 18     | —     | 10AII | 560        | 16         | 9,0           | 10AII                         | 53,4          | 39,1   |
|                        | 19     | —     | 10AII | 600        | 54         | 32,4          |                               |               |        |
|                        | 20     | —     | 10AII | 910        | 24         | 22,0          |                               |               |        |

Выборка стали на фундамент ФФМ-69-2

| Марка фундамента | Арматурные изделия            |  |  |      | Всего |       |
|------------------|-------------------------------|--|--|------|-------|-------|
|                  | Арматурная сталь ГОСТ 5781-75 |  |  |      |       |       |
|                  | Класс А.II                    |  |  |      |       |       |
|                  | Ф                             |  |  | Штаб |       |       |
| ФФМ-69-2         | 247,0                         |  |  |      | 247,0 | 247,0 |

1. Монтажные схемы сеток см. на листах 9, 10.
2. Конструкцию сеток см. на листе 12.
3. Начало спецификации см. на листе 15

|              |                                                                    |               |         |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|---------------|---------|
| ТК<br>1977г. | Арматурный чертеж фундамента ФФМ-69-2 спецификация и выборка стали | Серия 3.004-8 |         |
|              |                                                                    | Выпущено 69   | Лист 16 |

Еванова И.П.  
 Инженер  
 Фундаментный проект  
 Инженер  
 Фундаментный проект

## Содержание серии 3004-8

| № выпуска | Марка фундамента  | Марка компрессора     | Тип компрессора | Завод-изготовитель                | Примечания                        |
|-----------|-------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1         | Ф0М-1             | 202ВЛ6/35             | Челябай         | , Барцец'                         |                                   |
| 2         | Ф0М-2             | 202ВЛ4/220            | то же           | то же                             |                                   |
| 3         | Ф0М-3             | 202ВЛ12/3 или 202ВЛ22 | "               | "                                 |                                   |
| 4         | Ф0М-4-1—Ф0М-4-4   | 205ГЛ8                | "               | "                                 |                                   |
| 5         | Ф0М-5             | 205ГЛ22               | "               | "                                 |                                   |
| 6         | Ф0М-6             | 202ГЛ5/70             | "               | "                                 |                                   |
| 7         | Ф0М-7-1—Ф0М-7-4   | ВЛ-20/8               | "               | Краснодарский компрессорный завод | С электродвигателем 202ВЛ12-24-12 |
| 8         | Ф0М-8-1—Ф0М-8-2   | 202ВЛ4/150            | "               | , Барцец'                         |                                   |
| 9         | Ф0М-9-1—Ф0М-9-2   | 7ВЛ-20/220            | "               | Краснодарский компрессорный завод |                                   |
| 10        | Ф0М-10-1—Ф0М-10-2 | 7ГЛ-11/3-50           | "               | то же                             |                                   |
| 11        | Ф0М-11-1—Ф0М-11-2 | 3ГЛ-20/9              | "               | "                                 |                                   |
| 12        | Ф0М-12-1—Ф0М-12-4 | ВНК-150/0,7М          | "               | "                                 |                                   |
| 13        | Ф0М-13-1—Ф0М-13-3 | 7ВЛ-20/8М             | "               | "                                 |                                   |
| 14        | Ф0М-14-1—Ф0М-14-4 | ВЛ-20/8М              | "               | "                                 |                                   |
| 15        | Ф0М-15-1—Ф0М-15-3 | 3ГЛ-20/8              | "               | "                                 |                                   |
| 16        | Ф0М-16-1          | 24А-50/8              | Опозитный       | Пензенский компрессорный завод    |                                   |
| 17        | Ф0М-17-1          | 41А-100/8             | то же           | то же                             |                                   |
| 18        | Ф0М-18-1—Ф0М-18-3 | 3ГЛ-13/9              | Челябай         | Краснодарский компрессорный завод |                                   |
| 19        | Ф0М-19-1—Ф0М-19-3 | 7ГЛ-100/24            | то же           | то же                             |                                   |
| 20        | Ф0М-20-1—Ф0М-20-3 | 3ГЛ-3/2-42            | "               | "                                 |                                   |
| 21        | Ф0М-21-1          | 3ГЛ-13/8              | "               | "                                 |                                   |
| 22        | Ф0М-22-1—Ф0М-22-2 | 3ГЛ-12/35             | "               | "                                 |                                   |
| 23        | Ф0М-23-1—Ф0М-23-2 | 7ГЛ-50/8              | "               | "                                 |                                   |
| 24        | Ф0М-24-1          | 24П                   | Челябай         | Краснодарский компрессорный завод |                                   |
| 25        | Ф0М-25-1          | А0-120П               | Опозитный       | Пензенский компрессорный завод    | С электродвигателем 202ВЛ15-24-15 |

TK

1977-

Содержание серии

Серия  
3004-8  
Выпуск 01  
69

## Содержание серии 3,004-8

| № выпуска | Марка фундамента     | Марка компрессора                              | Тип компрессора         | Завод-изготовитель                | Примечания                                 |
|-----------|----------------------|------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| 26        | Ф01М-26-1            | 110-600П                                       | Оптический              | Ленинградский компрессорный завод | С электродвигателем С02Н-14 или С02Н-11    |
| 27        | Ф01М-27-1            | 210-215П или 210Н-175П                         | "                       | "                                 | С электродвигателем С02Н-14 или С02Н-11    |
| 28        | Ф01М-28-1—Ф01М-28-3  | 205 ВП67/2                                     | Целулозный              | "                                 | "                                          |
| 29        | Ф01М-29-1—Ф01М-29-3  | 205 ВП12/220                                   | "                       | "                                 | "                                          |
| 30        | Ф01М-30-1—Ф01М-30-2  | 5П-50/8М                                       | Целулозный              | Краснодарский компрессорный завод | "                                          |
| 31        | Ф01М-31-1—Ф01М-31-2  | 110-1200П                                      | Оптический              | Ленинградский компрессорный завод | Для установки на станках С02Н-14 и С02Н-11 |
| 32        | Ф01М-32-1—Ф01М-32-2  | 110-600П                                       | то же                   | то же                             | то же                                      |
| 33        | Ф01М-33-1            | 210Н-350П                                      | "                       | "                                 | С электродвигателем С02Н-14 или С02Н-11    |
| 34        | Ф01М-34-1—Ф01М-34-2  | 210Н-350П                                      | "                       | "                                 | Для установки на станках С02Н-14 и С02Н-11 |
| 35        | Ф01М-35-1            | 210-550П                                       | "                       | "                                 | С электродвигателем С02Н-15 или С02Н-13    |
| 36        | Ф01М-36-1—Ф01М-36-2  | 210П-550П                                      | "                       | "                                 | Для установки на станках С02Н-14 и С02Н-11 |
| 37        | Ф01М-37-1—Ф01М-37-13 | Поршневые запорные автоматизированные агрегаты | Вентиляционные агрегаты | "                                 | "                                          |
| 38        | Ф01М-38-1            | 3ПТ-5/165                                      | Целулозный              | Краснодарский компрессорный завод | "                                          |
| 39        | Ф01М-39-1            | 2ПТ-2/220                                      | то же                   | то же                             | "                                          |
| 40        | Ф01М-40-1—Ф01М-40-3  | 2ПТ-4/5                                        | "                       | "                                 | "                                          |
| 41        | Ф01М-41-1            | 2ПТ-6/13                                       | "                       | "                                 | "                                          |
| 42        | Ф01М-42-1—Ф01М-42-2  | 13ПТ-20/9                                      | "                       | "                                 | "                                          |
| 43        | Ф01М-43-1—Ф01М-43-2  | 3ПТ-5/220                                      | "                       | "                                 | "                                          |
| 44        | Ф01М-44-1            | 30-300П                                        | Оптический              | Ленинградский компрессорный завод | "                                          |
| 45        | Ф01М-45-1—Ф01М-45-2  | 30-300П                                        | то же                   | то же                             | Для установки на станках С02Н-14 и С02Н-11 |
| 46        | Ф01М-46-1            | 210-11/42-60                                   | "                       | "                                 | "                                          |
| 47        | Ф01М-47-1            | 1110-40/70                                     | "                       | "                                 | "                                          |
| 48        | Ф01М-48-1            | 2ВП-2/220                                      | Целулозный              | Краснодарский компрессорный завод | "                                          |
| 49        | Ф01М-49-1            | 102ВП4/100                                     | то же                   | "                                 | "                                          |
| 50        | Ф01М-50-1            | 302ПТ6/30                                      | "                       | "                                 | "                                          |

ТК  
1977

Содержание серии

Серия  
3,004-8  
Выпуск №10  
69

Содержание серии 3004-8

| N<br>выпуск | Марка<br>фундамента | Марка<br>компрессора     | Тип<br>компрессора         | Завод-<br>изготовитель             | Примечания                           |
|-------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 51          | Ф0М-51-1—Ф0М-51-3   | ЗВНП-3 или 2ДВНП-6       | Поршневой, вакуумный насос | Мелитопольский компрессорный завод |                                      |
| 52          | Ф0М-52-1            | 2ВМ10-50/8               | Опозитный                  | Пензенский компрессорный завод     |                                      |
| 53          | Ф0М-53-1            | 4ВМ10-100/8              | "                          | "                                  |                                      |
| 54          | Ф0М-54-1            | 305ВП12/220              | Угловой                    | "Барей"                            |                                      |
| 55          | Ф0М-55-1—Ф0М-55-3   | 305ВП40/3                | то же                      | то же                              |                                      |
| 56          | Ф0М-56-1            | 305ВП20/35               | "                          | "                                  |                                      |
| 57          | Ф0М-57-1            | 402ВП4/220               | "                          | "                                  |                                      |
| 58          | Ф0М-58-1            | 302ВП10/8                | "                          | "                                  |                                      |
| 59          | Ф0М-59-1—Ф0М-59-2   | Л0-1200П                 | Опозитный                  | Пензенский компрессорный завод     | С электродвигателем СДКП2 или СДКМ-2 |
| 60          | Ф0М-60-1—Ф0М-60-2   | ДА0М-350П                | то же                      | то же                              | то же                                |
| 61          | Ф0М-61-1—Ф0М-61-2   | ДА0-550П                 | "                          | "                                  | "                                    |
| 62          | Ф0М-62-1—Ф0М-62-2   | 305ВП30/8 или 505ВП20/18 | Угловой                    | "Барей"                            |                                      |
| 63          | Ф0М-63-1—Ф0М-63-2   | 305П20/35                | то же                      | то же                              |                                      |
| 64          | Ф0М-64-1—Ф0М-64-2   | 305ВП16/70               | "                          | "                                  |                                      |
| 65          | Ф0М-65-1—Ф0М-65-3   | 305ВП60/2                | "                          | "                                  |                                      |
| 66          | Ф0М-66-1—Ф0М-66-2   | Л0-600П                  | Опозитный                  | ПО, Пензкомпрессорный              | С электродвигателем СДКМ2 или СДКП2  |
| 67          | Ф0М-67-1—Ф0М-67-2   | ДА0М-175П и ДА0-275П     | то же                      | то же                              | то же                                |
| 68          | Ф0М-68-1—Ф0М-68-2   | 90-300П                  | "                          | "                                  | "                                    |
| 69          | Ф0М-69-1—Ф0М-69-2   | 305П20/18 или 305П30/8   | Угловой                    | "Барей"                            |                                      |
| 70          | Ф0М-70-1—Ф0М-70-2   | 305П7/6-24               | то же                      | то же                              |                                      |
| 71          | Ф0М-71-1—Ф0М-71-2   | 305П16/70                | "                          | "                                  |                                      |
| 72          | Ф0М-72-1—Ф0М-72-3   | 48М24/8                  | Опозитный                  | "                                  |                                      |

ТК  
1977г.

Содержание серии

Серия  
3004-8  
Выпуск 1 из 1  
69 --