

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurosovaya-rabota/174746>

**Тип работы:** Курсовая работа

**Предмет:** Проектирование ЖБК

Содержание

Содержание 2

Исходные данные для проектирования 3

I Монолитное ребристое перекрытие 4

1.1 Конструктивная схема 4

1.2 Расчет монолитной плиты перекрытия 5

1.3 Расчет второстепенной балки 7

1.3.1 Сбор нагрузок и определение усилий во второстепенной балке 7

1.3.2 Расчет прочности второстепенной балки по сечению, нормальному к продольной оси 7

1.3.3 Расчет по наклонному сечению 7

1.4 Подбор сечения вспомогательной балки второго варианта компоновки 8

1.5 Сравнение вариантов компоновки балочной площадки 10

II Расчет плиты перекрытия (сборный вариант) 11

2.1 Сбор нагрузок и определение усилий в пустотной плите 11

2.2 Расчет плиты по I группе предельных состояний 15

2.2.1 Расчет прочности плиты по сечению, нормальному к продольной оси 00

2.2.2 Расчет по наклонному сечению 00

2.3 Расчет по II группе предельных состояний 00

2.3.1 Определение геометрических характеристик 00

2.3.2 Определение потерь предварительного напряжения 00

2.3.3 Проверка образования трещин 00

2.3.4 Расчет прогиба плиты 00

III Расчет неразрезного ригеля 00

3.1 Сбор нагрузок и характеристик материалов ригеля крайнего пролёта 00

3.2 Расчет прочности ригеля по сечению, нормальному к продольной оси 00

3.3 Расчет прочности ригеля по наклонному сечению 00

3.4 Построение эпюры материалов 00

IV Расчет фундамента под колонну 00

4.1 Сбор нагрузок и характеристик материалов колонны 00

4.2 Расчет прочности сечения колонны 00

V Расчет центрально сжатой колонны 00

VI Расчет кирпичного столба с сетчатым армированием 00

Список использованных источников 00

I Монолитное ребристое перекрытие

1.1 Конструктивная схема

Принятая компоновка конструктивной схемы монолитного перекрытия приведена на рисунке 1.

Назначаем предварительно следующие значения геометрических размеров элементов перекрытия: высота и ширина поперечного сечения второстепенных балок:

,

;

высота и ширина поперечного сечения главных балок:

;

.

Толщину плиты принимаем равную 70 мм.

Рисунок 1 – Конструктивная схема монолитного перекрытия

1 – главные балки; 2 – второстепенные балки; 3 – условная полоса шириной 1 м для расчета плиты; 4 – плита.

## 1.2 Расчет монолитной плиты перекрытия

Вычисляем расчетные пролеты и нагрузки на плиту:

в коротком направлении:

;  
;

в длинном направлении:

.

Поскольку отношение пролетов , то плита балочного типа.

Для расчета плиты в плане перекрытия условно выделяем полосу шириной 1м. Плита будет работать как неразрезная балка, опорами которой служат второстепенные балки и наружные кирпичные стены. При этом нагрузка на 1м плиты будет равна нагрузке на 1м<sup>2</sup> перекрытия. Подсчет нагрузок на плиту дан в табличной форме.

Таблица 1 – Нагрузки на плиту монолитного ребристого перекрытия

Наименование нагрузки

Нормативная нагрузка, кН/м

$\gamma_f$

Расчетная нагрузка, кН/м

1. Постоянная

от собственного веса плиты ( $\rho \cdot \delta = 25 \cdot 0,07$ )

от массы пола

1,75

1,0

1,3

1,3

2,275

1,3

Итого:

2,75

3,575

2. Временная

6,0

1,2

7,2

Всего:

8,75

10,775

Рисунок 2 – Расчетная схема плиты монолитного перекрытия

а) – расчетные пролеты; б) – расчетная схема; в) – эпюра изгибающих моментов.

С учётом коэффициента надёжности по назначению здания расчетная нагрузка на 1м плиты: .

Определим изгибающие моменты с учетом перераспределения усилий (рис. 2, в):

в первом пролёте и на первой промежуточной опоре:

;

в средних пролётах и на средних опорах:

.

Так как для плиты отношение  $\mu$ , то в средних пролетах, окаймленных по всему контуру балкам, изгибающие моменты уменьшаем на 20%, т. е. они будут равны .

Определяем прочностные и деформативные характеристики бетона заданного класса с учетом влажности окружающей среды.

Бетон тяжелый, естественного твердения, класса В15, при влажности 55%: ; ; ; .

Определяем площадь рабочей арматуры:

В средних пролётах, окаймленных по контуру балкам, и на промежуточных опорах:

Принимаем арматуру ;

;

; по приложению IV /5/ находим ;

;;

;

;

;

.

Принимаю 6 стержней  $\varnothing$  с площадью рабочей арматуры

По приложению III /5/ принимаем сетку С1 марки .

Подбор сечения рабочей арматуры доборной сетки:

Принимаю арматуру ;

;

Изгибающий момент равен: ;

; по приложению IV /5/ находим ;

;

;

.

По расчету 4 стержня  $\varnothing$  . Конструктивно принимаю 6 стержней  $\varnothing$  с площадью рабочей арматуры

По приложению III /5/ принимаем сетку С2 марки .

### 1.3 Расчет второстепенной балки

#### 1.3.1 Сбор нагрузок и определение усилий во второстепенной балке

Вычисляем расчетные пролеты и нагрузки на второстепенную балку:

в крайнем пролете:

Список использованных источников

1. СНиП 2.03.01-84\*. Бетонные и железобетонные конструкции/ Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989. – 88с.;

2. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжёлых и лёгких бетонов без предварительного напряжения арматуры ( к СНиП 2.03.01-84)/ ЦНИИпромзданий Госстроя СССР, НИИЖБ Госстроя СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989. – 192с.;

3. Пособие по проектированию предварительно напряжённых железобетонных конструкций из тяжёлых и лёгких бетонов (к СНиП 2.03.01-84). Ч. I/ ЦНИИпромзданий Госстроя СССР, НИИЖБ Госстроя СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1990. – 192с.;
4. Пособие по проектированию предварительно напряжённых железобетонных конструкций из тяжёлых и лёгких бетонов (к СНиП 2.03.01-84). Ч. II/ ЦНИИпромзданий Госстроя СССР, НИИЖБ Госстроя СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1990. – 144с.;
5. Бородачёв Н.А. Автоматизированное проектирование железобетонных и каменных конструкций: Учеб. Пособие для вузов – М.: Стройиздат, 1995. – 211с.
6. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. – М.: Стройиздат, 1985.
7. СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия/ Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1987. – 36с.
8. СНиП П-22-81. Каменные и армокаменные конструкции

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/174746>