

Практическая работа

Внимательно читаем!!!!

Выполняем практическую работу и присылаем на почту для проверки

Цель занятия:

закрепить теоретический материал, научиться подбирать перемычки над оконными и дверными проемами к кирпичной кладке.

Содержание занятия:

на миллиметровой бумаге формата А4 в масштабе 1:100 выполнить схему плана к ведомости перемычек согласно заданным вариантам, заполнить ведомость перемычек по форме 1 и спецификацию **сборных железобетонных элементов** (приложение А).

Исходные данные:

схема плана этажей (по материалам практической работы №1). Типы перемычек даны в приложении Б.

Порядок проведения занятия:

1) Прежде, чем приступить к подбору перемычек надо выполнить схемы планов этажей к ведомости перемычек. *Пример плана показан на рисунке 1.*

Для этого вычерчиваем план этажа дома с обозначением проемов, соблюдая масштаб. Пример схемы дан на рисунке 2.

2) Присвоить каждому проему позицию (марку), которую назначают в соответствии с шириной проема и статической функцией стены – несущей, самонесущей или ненесущей. Пример дан на рисунке 3.

3) Определить величину проема: (ширину и толщину).

4) Выполнить подбор сечений перемычек, комбинируя их из нескольких брусковых или сочетания брусковых и балочных. В несущих стенах «несущие» перемычки ставить в местах опирания плиты (балки), остальную ширину стен добирать «ненесущими» перемычками. Пример дан на рисунке 4.

Схемы сечений вычерчиваются в таблице форма 2.1 ГОСТ 21.501—93.

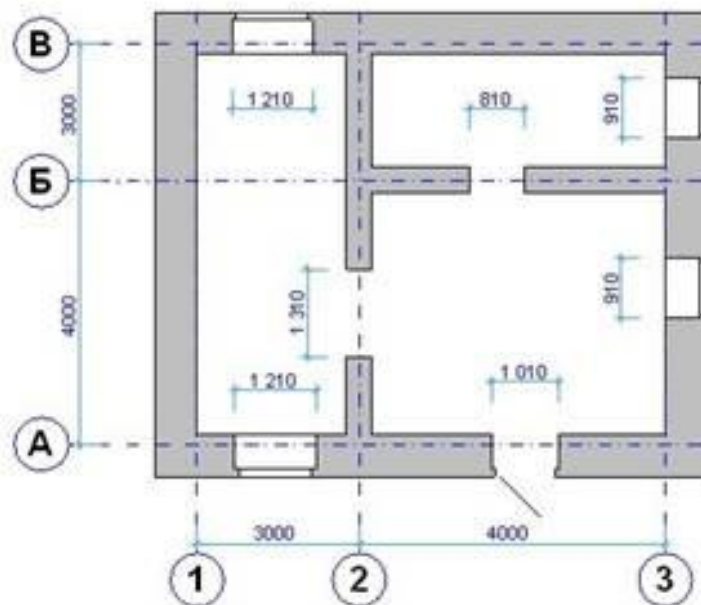


Рисунок 1 План 1-го этажа

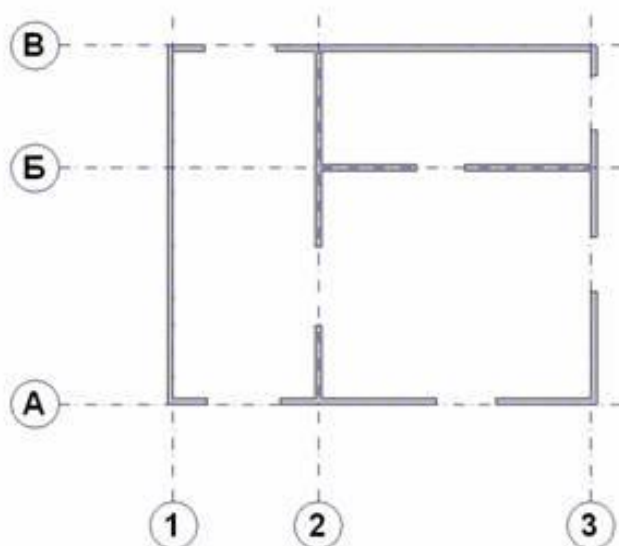


Рисунок 2 Схема плана 1 этажа

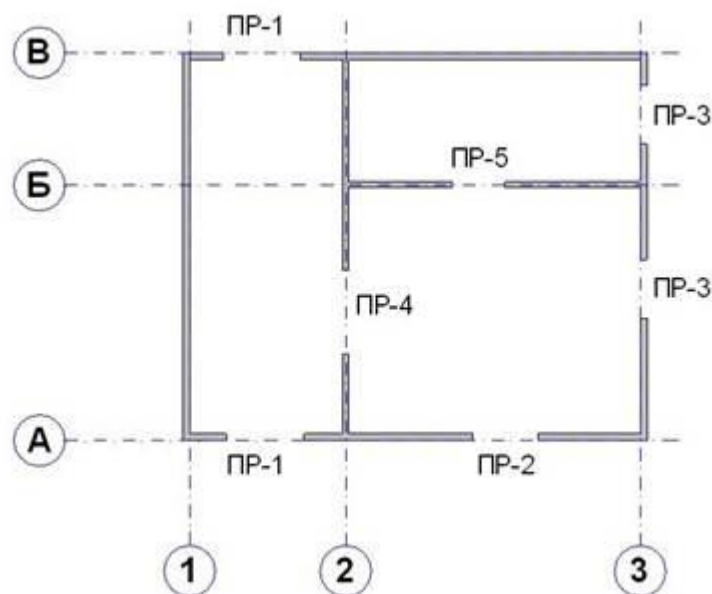


Рисунок 3. Маркировка проемов

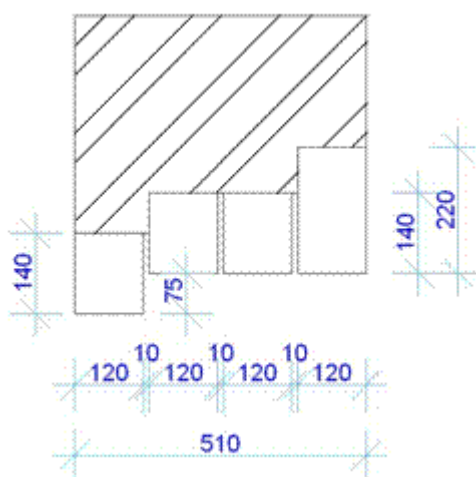


Рисунок 4 Схема установки перемычек над проемами в наружных несущих кирпичных стенах.

Для удобства работы вести для себя подсчет необходимой длины перемычек рядом с ведомостью. Для этого к ширине проема прибавляем значение минимального опирания перемычек на стену: «ненесущая» перемычка + 240 мм (по 120 мм с каждой стороны), «несущая» перемычка + 500 мм (по 250 мм с каждой стороны). Марки перемычек указываются на схеме сечения позициями. «Ненесущая» перемычка воспринимает только вес кладки и «несущая» перемычка воспринимает вес кладки и опирающегося на нее перекрытия.

5) Подобрать «несущие» и «ненесущие» перемычки по приложению Б.

6) В несущих, самонесущих стенах и перегородках применять только «ненесущие» перемычки.

7) Если необходима четверть, наружную ж/б перемычку опустить на величину четверти, равную 65 мм.

8) Выбранные марки перемычек указываются в спецификации сборных

элементов перемычек (Приложение А)

Пример подбора перемычек в здании с кирпичными стенами

Методические указания: Пример подбора перемычек в здании с кирпичными стенами. Толщина наружных стен – 510 мм, внутренних стен - 380 мм.

I этап. По плану рисунок 6.5 определить несущие и ненесущие стены

По оси 1- оконный проем – 910 мм (несущая стена толщиной 510 мм).

По оси 2 - дверной проем – 910 мм (несущая стена толщиной 380 мм).

По оси А - дверной проем – 1010 мм (ненесущая стена толщиной 510 мм).

По оси Б -2 оконных проема–1510 мм (ненесущая стена толщиной 510 мм).

На плане здания имеется два оконных проема одинаковой величины, поэтому у них будет одинаковая маркировка перемычки.

Все проемы имеют разную ширину, значит, на маркировочной схеме должно быть четыре разновидности перемычек: ПР-1; ПР-2; ПР-3 и ПР-4

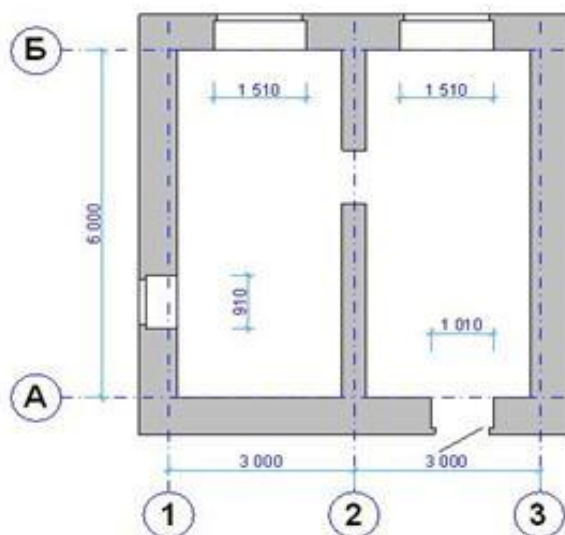


Рисунок 5 План 1 этажа

II этап. Вычертить схему плана 1 этажа (рисунок 6.6), с обозначением позиций проемов. В задании это будет выглядеть так:

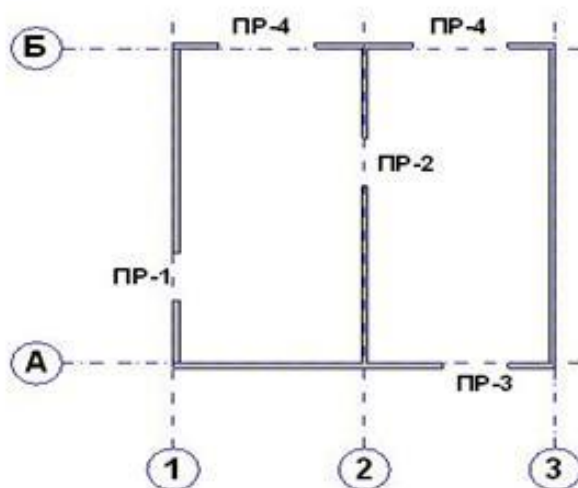


Рисунок 6 Схема плана 1 этажа с маркировкой проемов

III этап. Подобрать «несущие» и «ненесущие» перемычки и зарисовать их схемы:

Перемычки ПР-1

1) Чтобы перекрыть проем в стене толщиной 510 мм понадобится четыре брусовых перемычки шириной 120 мм: $120 \text{ мм} \times 4 = 480 \text{ мм}$, плюс три шва по 10 мм ($10 \text{ мм} \times 3 = 30 \text{ мм}$). Таким образом, мы получаем: $480 \text{ мм} + 30 \text{ мм} = 510 \text{ мм}$ – размер равный толщине стены.

Мы определили, что стена является несущей, поэтому крайняя перемычка, на которую опирается стена, должна быть «несущей».

Получаем: три перемычки – «ненесущие» и одна – «несущая» (рисунок 6.7)

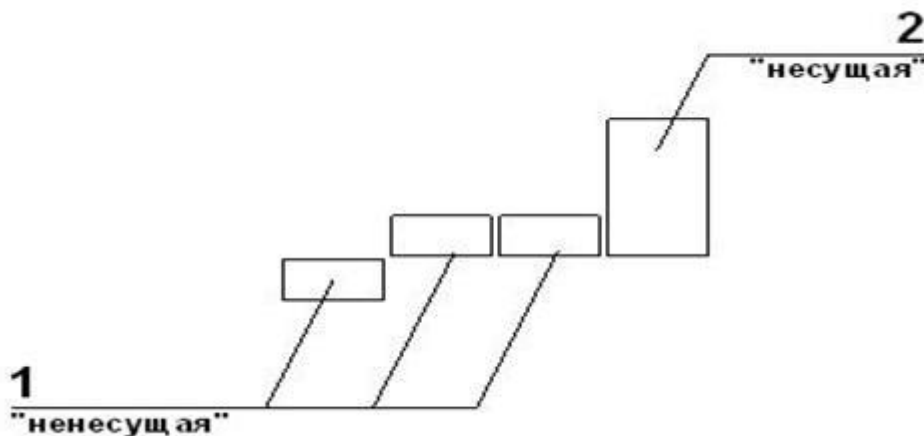


Рисунок 7 Схема перемычек в несущей стене толщиной 510мм

2) Для определения длины перемычки к ширине проема прибавляем значение минимального опирания перемычки на стену (рисунок 8 и рисунок 9)

«ненесущие» перемычки: $910 \text{ мм} + 240 \text{ мм}$ (по 120 мм с каждой стороны) = 1150 мм.

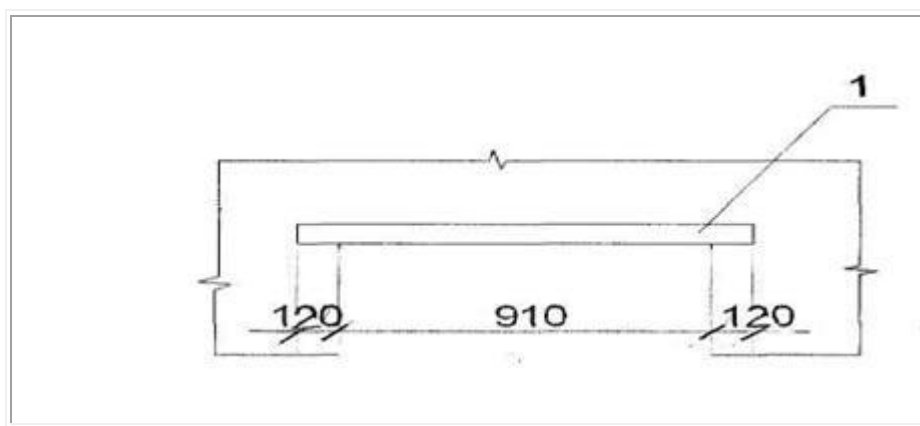


Рисунок 8 Схема опирания ненесущей перемычки над проемом.

По таблице приложения В подбираем нужный размер перемычки, величина которой будет соответствовать высчитанной длине (в нашем примере 1150 мм). Такой оказалась перемычка с наименованием 2ПБ13-1, длина которой – 1290 мм, высота – 140 мм;

«несущая» перемычка: $910 \text{ мм} + 500 \text{ мм}$ (по 250 мм с каждой стороны) = 1460

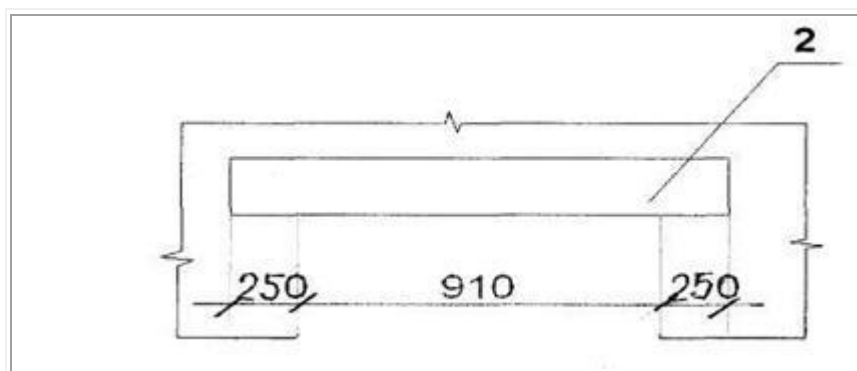


Рисунок 6.9 Схема опирания несущей перемычки над проемом

Находим в таблице нужную перемычку и не забываем о расчётной нагрузке (Приложения В), так как на «несущую» перемычку опирается плита перекрытия. Получаем перемычку 3ПБ16-37, длина которой – 1550 мм, высота – 220 мм;

Перемычки ПР-2, ПР-3, ПР-4 подбираются вышеизложенным способом.

При подборе перемычки ПР-4 необходимо учитывать толщину стены – 380мм.

В этом случае над проёмом укладываются 3 перемычки шириной по 120 мм:

$120 \times 3 = 360$ мм; 360 мм + 20 мм (два шва по 10 мм) = 380 мм.

3) Заполняем ведомость перемычек по форме 6.1 – рисунок 6.10, проставляя позиции в схеме сечения, затем заполняем таблицу спецификаций сборных элементов перемычек (Приложение А). Примеры заполнения даны в таблицах 1 и 2.

Форма 6.1 ГОСТ 21.501—93

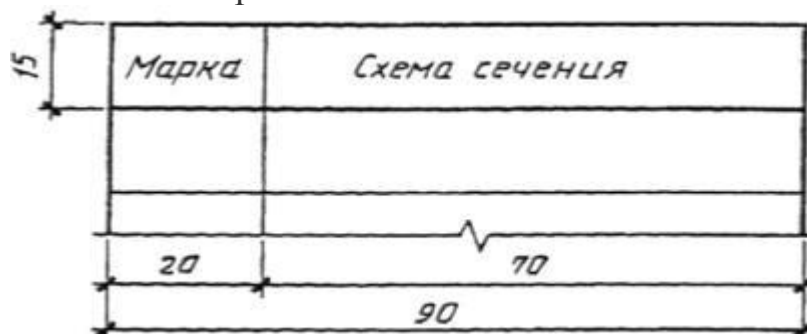


Рисунок 6.10 Ведомость перемычек

Таблица 1 Пример заполнения ведомости перемычек

Марка	Схема сечения
ПР - 1	
ПР - 2	
ПР - 3	
ПР - 4	

Таблица 2 Пример заполнения спецификация элементов перемычек

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество			Масса ед. кг	Примечание
			1 этаж	2 этаж	Всего		
1	ГОСТ 948-84	2ПБ 13-1	7	-	2	54	
2	ГОСТ 948-84	3ПБ 16-37	4	-	4	102	
3	ГОСТ 948-84	2ПБ 19-3	8	-	8	81	