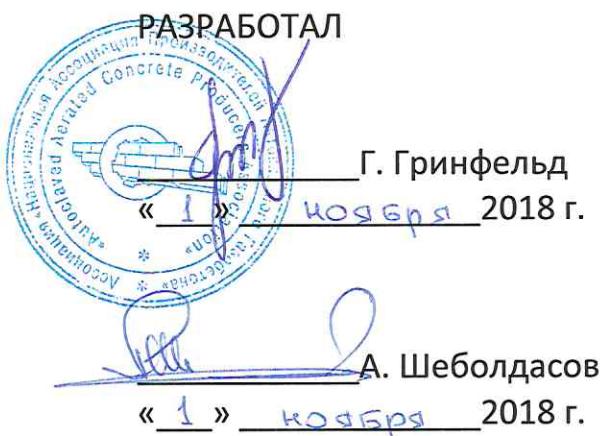


ООО «ЭКО-Золопродукт Рязань»



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАСЧЕТУ И  
ПРИМЕНЕНИЮ БРУСКОВЫХ ПЕРЕМЫЧЕК PORITEP В НЕСУЩИХ  
СТЕНАХ**



М. Поддубняк

«1» ноябрь 2018 г.

2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ.....	4
1.2. НОМЕНКЛАТУРА БРУСКОВЫХ ПЕРЕМЫЧЕК PORITEP.....	5
1.3. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ БРУСКОВЫХ ПЕРЕМЫЧЕК PORITEP .....	6
2. ПОВЫШЕНИЕ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ БРУСКОВЫХ ПЕРЕМЫЧЕК КОНСТРУКТИВНЫМИ РЕШЕНИЯМИ..	9
2.1 НЕНЕСУЩИЕ ПЕРЕМЫЧКИ В НЕСУЩИХ И НЕНЕСУЩИХ СТЕНАХ .....	9
2.2. НЕСУЩИЕ ПЕРЕМЫЧКИ И СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ИХ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ .....	10
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ ПЕРЕМЫЧЕК.....	15
3.1. НЕСУЩИЕ ПЕРЕМЫЧКИ В НАРУЖНЫХ СТЕНАХ .....	15
3.2. НЕСУЩИЕ ПЕРЕМЫЧКИ ВО ВНУТРЕННИХ СТЕНАХ .....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ЗАМЕНА БРУСКОВЫХ ПЕРЕМЫЧЕК МОНОЛИТНЫМИ БАЛКАМИ В ЛОТКОВЫХ БЛОКАХ.	32
БИБЛИОГРАФИЯ .....	36

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящие методические рекомендации по расчету и применению брусковых перемычек Poritep в несущих стенах (далее по тексту – «Рекомендации» или «Методические рекомендации») предназначены для использования при проектировании зданий различного назначения с применением армированных перемычек Poritep из автоклавного газобетона, произведённых ООО «ЭКО-Золопродукт Рязань» в соответствии с ТУ 5828-009-67236060.

Представленные в Методических рекомендациях технические решения являются результатом анализа и обработки экспериментальных данных, материалов научно-исследовательских и проектных организаций, опыта разработчиков настоящих рекомендаций, а также опыта других организаций, выпускающих изделия из газобетона и осуществляющих строительство зданий с их применением.

Приведенные Рекомендации следует рассматривать как обязательные и минимально необходимые для исполнения при устройстве стен зданий, возводимых в районах сейсмичностью до 6 баллов включительно по шкале MSK-64.

Методические рекомендации разработаны в развитие СП 15.13330-2012 «Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81\*», СТО НААГ 3.1-2013, и в соответствии с требованиями следующих основных нормативных документов:

- ГОСТ 31359-2007. Бетоны ячеистые автоклавного твердения. Технические условия;
- ТУ 5828-009-67236060. Перемычки армированные из ячеистого бетона автоклавного твердения;
- Пособие по проектированию каменных и армокаменных конструкций (к СНиП II-22-81\*).

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

1.1.1. Выпускаемая продукция представляет собой армированные перемычки из ячеистого конструкционно-теплоизоляционного бетона автоклавного твердения, производимые в соответствии с ГОСТ 31359-2007 и ТУ 5828-009-67236060 (далее по тексту – «Перемычки»).

Перемычки применяются при строительстве, реконструкции и ремонте зданий различного назначения и предназначены для перекрытия проемов в несущих, самонесущих и ненесущих наружных и внутренних стенах (в т.ч. перегородках). Допускается применение перемычек в стенах из кирпича и других строительных материалов, а также из искусственных и природных камней. Условия применения перемычек при устройстве стен описаны ниже.

1.1.2. Перемычки изготавливаются из крупногабаритного массива газобетона, армированного в соответствии с рабочими чертежами, который, при достижении необходимой структурной прочности, разрезается с помощью специального струнного комплекса на элементы заданных размеров. Автоклавный газобетон отвечает требованиям ГОСТ 31359, имеет класс по прочности не ниже В3.5, марку по средней прочности не выше D600.

1.1.3. Перемычки выпускаются с плоскими гранями без монтажных петель. Монтаж производится с помощью специальных захватных устройств. Изделия имеют до восьми технологических пустот (отформованная или высверленная в изделии сквозная или несквозная полость диаметром до 20 мм).

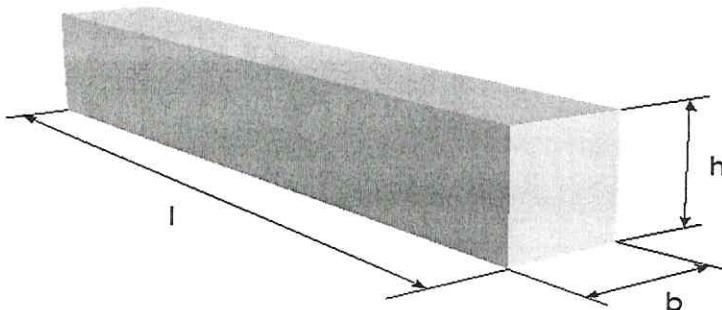


Рис. 1.1. Общий вид перемычки

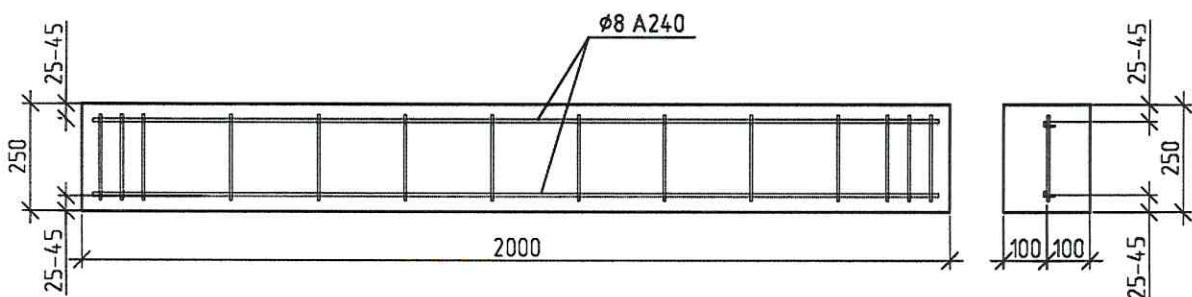
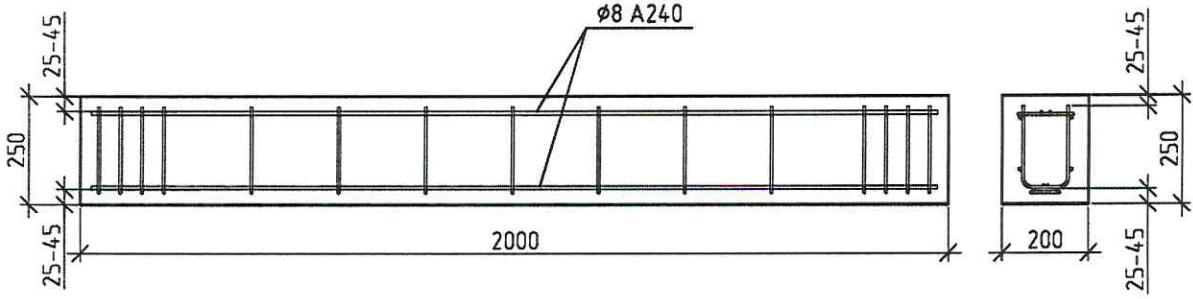


Рис. 1.2. Схема армирования перемычки с плоским каркасом



**Рис. 1.3. Схема армирования перемычки с объемным каркасом**

## **1.2. НОМЕНКЛАТУРА БРУСКОВЫХ ПЕРЕМЫЧЕК PORITER**

1.2.1. Брусковые перемычки Poriter выпускаются шириной 100, 150, 200 и 300 мм. При этом перемычки шириной 100 мм и 150 мм армируются плоским каркасом; перемычки шириной 300 мм – объемным каркасом; перемычки 200 мм могут армироваться плоским или объемным каркасом. Тип каркаса перемычек шириной 200 мм указывается в маркировке изделия путем добавления индекса «п» или «о» в конце маркировки для плоского и объемного каркаса соответственно.

1.2.2. Обозначение изделий состоит из названия, размера, несущей способности и названия технических условий, в соответствии с которыми такое изделие изготовлено.

Например, для изделия, имеющего маркировку «БПА 1200x200x250-1250-п ТУ 5828-009-67236060», это означает следующее:

- БПА – блок-перемычка армированная;
- 1200 – длина в миллиметрах;
- 200 – ширина в миллиметрах;
- 250 – высота в миллиметрах;
- 1250 – расчетная нагрузка 1250 кг/м без учета собственного веса;
- «п» или «о» - применение плоского или объемного каркаса соответственно;
- ТУ 5828-009-67236060 – наименование технических условий.

1.2.3. Номенклатура и характеристики перемычек приведены в таблице 1.1.

**Таблица 1.1. Номенклатура и характеристики перемычек**

№ п/п	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Нагрузка расчетная, кг/м	Монтажный вес, кг,
1	100	1200	250	1250	23
2		1500		750	29
3		2000		400	39
4		1200		1250	35
5		1500		750	44
6		2000		400	59
7		2500		250	73
8		3000		150	88
9		1200		1250	47
10		1500		750	59
11		2000		400	78
12	200-п	1500		3500	73
13		2000		1800	98
14		2500		1100	122
15		3000		750	146
16	200-о	1500	300	3500	88
17		2000		1850	117
18		2500		1500	146
19		3000		1000	176

Примечание: здесь и далее расчетная нагрузка приведена для перемычек в состоянии влажности 30% по массе и учитывает начальный период эксплуатации.

### **1.3. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ БРУСКОВЫХ ПЕРЕМЫЧЕК PORITEP**

1.3.1. Транспортировку перемычек следует осуществлять в соответствии и общими правилами перевозки газобетонных изделий. При транспортировании без поддонов изделия следует укладывать в транспортное средство в рабочем положении. Разгрузку производить мягкими стропами во избежание повреждения ребер Перемычек.

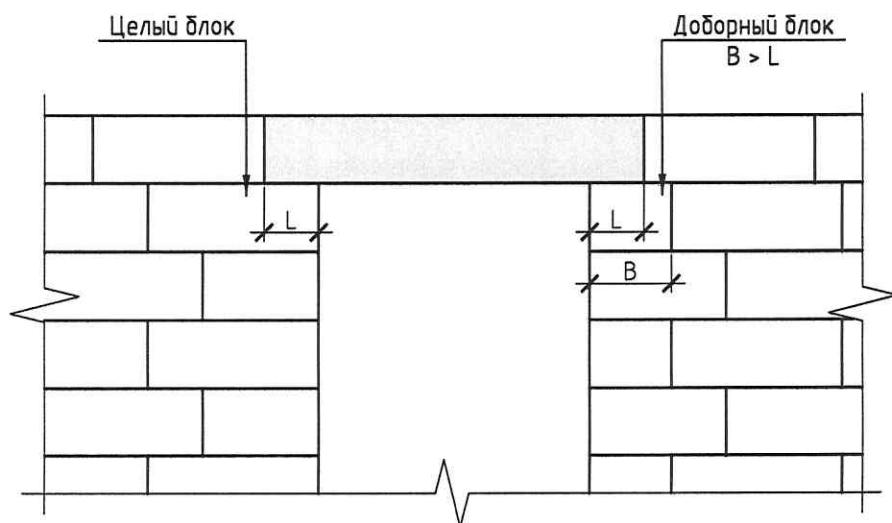
1.3.2. Перемычки следует хранить на ровной площадке на подкладках, располагаемых на расстоянии 200-300 мм от торцов. Изделия следует укрывать сверху, защищая от увлажнения атмосферными осадками, не препятствуя при этом свободному проветриванию.

1.3.3. Монтаж перемычек на кладку осуществлять с применением того же кладочного клея, что и для кладки стен (цементного для тонкошовной кладки или полиуретанового).

1.3.4. В общем случае глубина опирания перемычек на кладку несущих стен должна составлять не менее 150 мм, при этом для перемычек длиной 2000 и 2500 мм рекомендуется увеличивать глубину опирания до 200 мм, а для перемычек длиной 3000 мм – до 250 мм.

1.3.5. В общем случае глубина опирания перемычек на кладку самонесущих, ненесущих стен и перегородок должна составлять не менее 100 мм, при этом для перемычек длиной 1200 и 1500 мм допускается уменьшать глубину опирания до 60 мм.

1.3.6. Опорой для перемычки должен служить целый блок или фрагмент блока длиной не менее 200 мм. Опирать перемычку на доборные блоки длины меньшей, чем глубина опирания, не допускается (рис. 1.3).



**Рис. 1.3. Установка перемычки на доборный блок**

1.3.7. Брусковые перемычки предназначены для перекрытия проемов в стенах и перегородках толщиной от 100 до 600 мм, выполненных кладкой в один или два блока. Схема расположения перемычек в стенах разной толщины приведена в табл. 1.2.

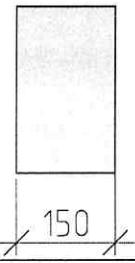
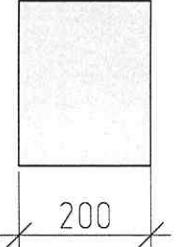
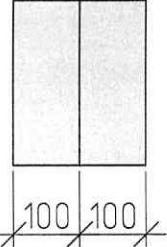
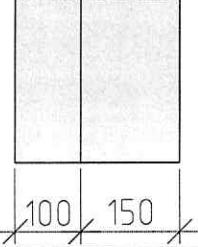
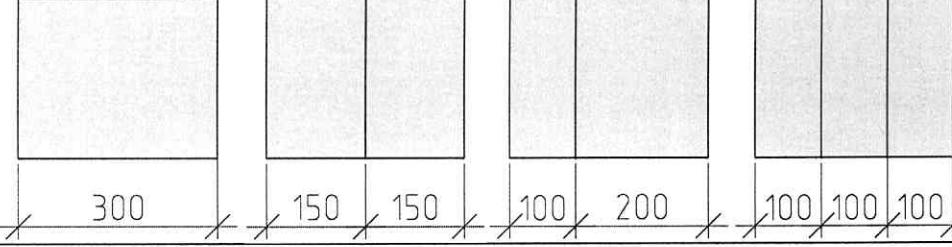
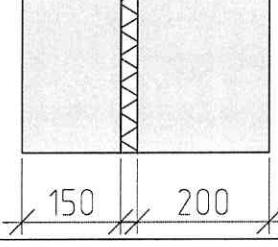
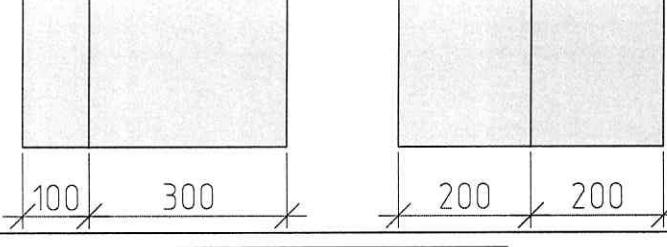
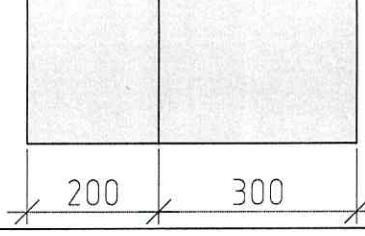
Символами «+» и «-» условно обозначены ориентация перемычки во внутрь помещения или на фасад здания при монтаже.

1.3.8. В случае применения для перекрытия проема двух и более перемычек, вертикальный шов между ними допускается не заполнять. В стенах шириной 375 мм вертикальный зазор 25 мм заполняется монтажной пеной, полиуретановым kleem или минеральной ватой.

1.3.9. При опирании перекрытий на две и более перемычек опорные поверхности смежных перемычек выравниваются по высоте для обеспечения равномерной передачи нагрузки от перекрытия. Выравнивание осуществляется шлифовкой опорных поверхностей или нанесением выравнивающего слоя раствора марки не ниже М75.

**Таблица. 1.2. Схема расположения перемычек в стенах разной толщины**

Толщина	Комбинация перемычек
100	

Толщина	Комбинация перемычек		
150	(—)	 150	(+)
200	(—)	 200	 100 100
250	(—)	 100 150	(+)
300	(—)	 300 150 150 100 200 100 100	(+)
375	(—)	 150 200	(+)
400	(—)	 100 300 200 200	(+)
500	(—)	 200 300	(+)

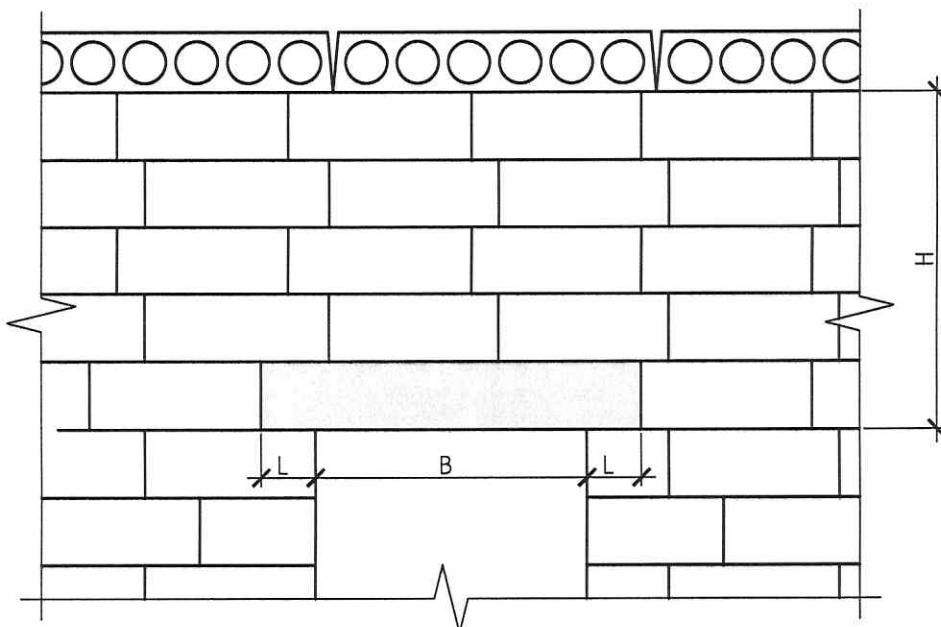
## 2. ПОВЫШЕНИЕ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ БРУСКОВЫХ ПЕРЕМЫЧЕК КОНСТРУКТИВНЫМИ РЕШЕНИЯМИ

Армированные перемычки из ячеистого газобетона рассчитываются на нагрузки от перекрытий и балок, опирающихся на кладку над перемычкой и на давление от свежеуложенной неотвердевшей кладки. Мероприятия, обеспечивающие соответствующие конструктивные решения, позволяют учитывать совместную работу кладки над перемычкой.

### 2.1 НЕНЕСУЩИЕ ПЕРЕМЫЧКИ В НЕСУЩИХ И НЕНЕСУЩИХ СТЕНАХ

2.1.1. Дополнительных требований к перемычкам над проемами в перегородках и ненесущих стенах не предъявляется. К возведению следующих рядов кладки можно приступать сразу после монтажа перемычек без установки временных подпорок.

2.1.2. В случае если над перемычкой в несущей стене расположен пояс кладки, высота которого от верха проема до опирающихся на стену перекрытий, покрытий или конструкций крыши составляет не менее ширины перекрываемого перемычкой проема, то такая перемычка может рассматриваться как ненесущая и не требует установки временных подпорок после монтажа.



Если  $H \geq B$ , то  $L \geq 100$  мм

Если  $H < B$ , то  $L \geq 200$  мм

Рис. 2.1. Схема разделения перемычек на несущие и ненесущие

2.1.3. В случае если нагрузка на перемычку в несущей стене передается от монолитного железобетонного перекрытия или от сборного перекрытия, опирающегося на распределительный железобетонный пояс, то такая перемычка над проемом воспринимает нагрузку от перекрытия до момента набора 70% прочности бетона перекрытия или распределительного пояса. Далее перемычка может рассматриваться как ненесущая.

Перемычка устанавливается на кладку с выполнением одной из двух условий:

- Глубина оправления перемычки на кладку не менее 200 мм без устройства под ней временных подпорок с учетом восприятия ей нагрузки от веса перекрытия;
- Глубина оправления перемычки на кладку 100-200 мм, при этом под перемычку следует установить подпорки до набора бетоном перекрытия 70% прочности.

При использовании ненесущей перемычки в качестве опалубки при заливке монолитного перекрытия или при монтаже сборного перекрытия с монолитным обвязочным поясом, временные подпорки должны быть рассчитаны на восприятие нагрузок от плит и свежеуложенного бетона. Рекомендуется использовать в качестве подпорок телескопические стойки, применяемые для опалубки перекрытий.

## 2.2. НЕСУЩИЕ ПРЕМЫЧКИ И СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ИХ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ

2.2.1. Перемычку с расположенным над ней рядом кладки класса по прочности не ниже В2.5 можно рассматривать как сборную конструкцию, учитывая при этом включение в работу кладки над перемычкой и, как следствие, повышение несущей способности перемычки.

Если передача нагрузки на перемычку от вышележащих конструкций производится до момента полного набора прочности рядов кладки, включенных в сборную конструкцию, то под перемычку следует установить временные подпорки. Расчетные значения нагрузок такой конструкции представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Расчетные нагрузки перемычек с учетом вышерасположенных рядов кладки

№п/п	Ширина, мм	Длина, мм	Нагрузка расчетная, кг/м
1	100	1200	1875
2		1500	1125
3		2000	600
4	150	1200	1875
5		1500	1125
6		2000	600
7		2500	375
8		3000	225
9		1200	1875
10	200-п	1500	1125
11		2000	600
12		1500	5250
13	200-о	2000	2700
14		2500	1650
15		3000	1125

16	300	1500	5250
17		2000	2775
18		2500	2250
19		3000	1500
20	100+100	1200	3750
21		1500	2250
22		2000	1200
23	100+150	1200	3750
24		1500	2250
25		2000	1200
26	100+100+100	1200	5625
27		1500	3375
28		2000	1800
29	100+200-п	1200	3750
30		1500	2250
31		2000	1200
32	100+200-о	1500	6375
33		2000	3300
34	150+150	1200	3750
35		1500	2250
36		2000	1200
37		2500	750
38		3000	450
39	150+200-п	1200	3750
40		1500	2250
41		2000	1200
42	150+200-о	1500	6375
43		2000	3300
44		2500	2025
45		3000	1350
46	100+300	1500	6375
47		2000	3375
48	200-п+200-п	1200	3750
49		1500	2250
50		2000	1200
51	200-п+200-о	1500	6375
52		2000	3300
53	200-о+200-о	1500	10500
54		2000	5400
55		2500	3300
56		3000	2250
57	200-п+300	1500	6375
58		2000	3375
59	200-о+300	1500	10500
60		2000	5475
61		2500	3900
62		3000	2625

2.2.2. Перемычку с расположенным над ней монолитным железобетонным обвязочным поясом, выполненным по контуру сборных железобетонных плит перекрытия, можно рассматривать как сборную конструкцию, учитывая при этом включение в работу монолитного пояса над перемычкой и, как следствие, повышение несущей способности перемычки. При этом пояс конструктивно следует выполнять шириной не менее 60 мм и высотой, равной толщине плиты перекрытия, но не менее 200 мм, с армированием 2ø10 A400 в виде плоского вертикального каркаса, шаг поперечной арматуры  $\varnothing 6$  A240 – 200 мм (см. рис. 2.2).

Если передача нагрузки на перемычку от вышележащих конструкций производится до момента набора 70% прочности вышележащего обвязочного пояса, включенного в сборную конструкцию, то под перемычку следует установить временные подпорки. Необходимо учитывать повышение несущей способности только той перемычки, которая непосредственно контактирует с обвязочным поясом.

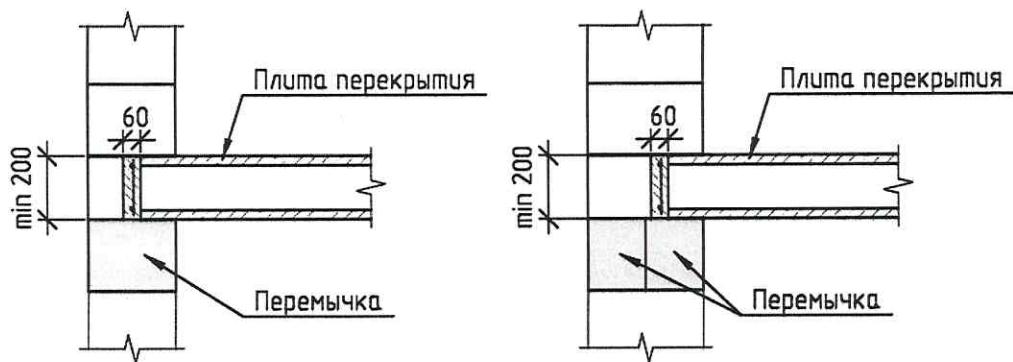


Рис. 2.2. Расположение обвязочного пояса и перемычки

Таблица 2.2. Расчетные нагрузки перемычек с учетом обвязочного пояса 60x200h

№ п/п	Ширина, мм	Длина, мм	Нагрузка расчетная, кг/м
1	200-п	1200	2100
2		1500	1300
3		2000	700
4	200-о	1500	4050
5		2000	2100
6		2500	1275
7		3000	850
8	300	1500	4050
9		2000	2150
10		2500	1675
11		3000	1100

2.2.3. Перемычку с расположенным над ней рядом кладки и монолитным железобетонным обвязочным поясом, выполненным по контуру сборных железобетонных плит перекрытия, можно рассматривать как сборную конструкцию, учитывая при этом

включение в работу монолитного пояса и ряда кладки над перемычкой и, как следствие, повышение несущей способности перемычки. При этом пояс конструктивно следует выполнять шириной не менее 60 мм и высотой, равной толщине плиты перекрытия, но не менее 200 мм, с армированием 2ø10 A400 в виде плоского вертикального каркаса, шаг поперечной арматуры ø6 A240 – 200 мм (см. рис. 2.3).

Если передача нагрузки на перемычку от вышележащих конструкций производится до момента набора 70% прочности вышележащего обвязочного пояса, включенного в сборную конструкцию, то под перемычку следует установить временные подпорки.

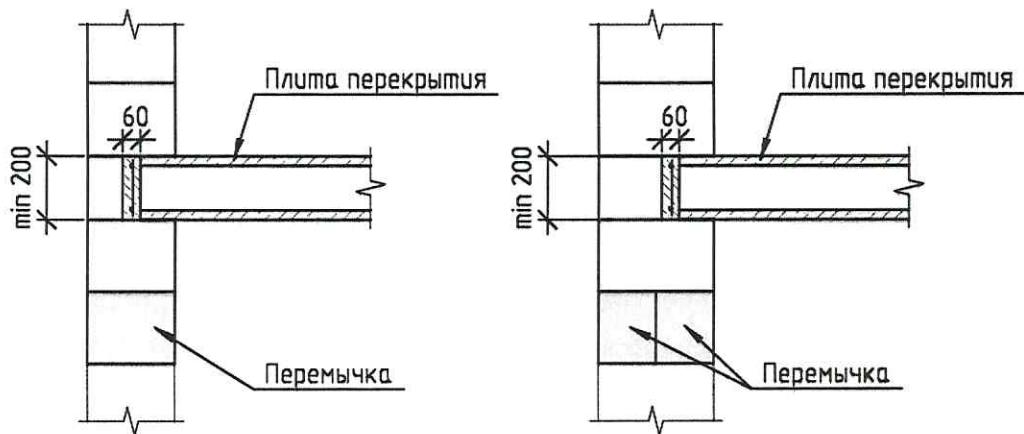


Рис. 2.3. Расположение обвязочного пояса и перемычки с рядом кладки над ней

Таблица 2.3. Расчетные нагрузки перемычек с учетом обвязочного пояса 60x200h и вышерасположенных рядов кладки

№ п/п	Ширина, мм	Длина, мм	Нагрузка расчетная*, кг/м
1	200-п	1200	2725
2		1500	1675
3		2000	900
4	200-о	1500	5800
5		2000	3000
6		2500	1825
7		3000	1225
8	300	1500	5800
9		2000	3075
10		2500	2425
11		3000	1600
12	100+100	1200	4600
13		1500	2800
14		2000	1500
15	100+150	1200	4600
16		1500	2800
17		2000	1500

18	100+100+100	1200	6475
19		1500	3925
20		2000	2100
21	100+200-п	1200	4600
22		1500	2800
23		2000	1500
24	100+200-о	1500	6925
25		2000	3600
26	150+150	1200	4600
27		1500	2800
28		2000	1500
29		2500	925
30		3000	550
31	150+200-п	1200	4600
32		1500	2800
33		2000	1500
34	150+200-о	1500	6925
35		2000	3600
36		2500	2200
37		3000	1450
38	100+300	1500	6925
39		2000	3675
40	200-п+200-п	1200	4600
41		1500	2800
42		2000	1500
43	200-п+200-о	1500	6925
44		2000	3600
45	200-о+200-о	1500	11050
46		2000	5700
47		2500	3475
48		3000	2350
49	200-п+300	1500	6925
50		2000	3675
51	200-о+300	1500	11050
52		2000	5775
53		2500	4075
54		3000	2725

2.2.4. Если сборное перекрытие (из железобетонных пустотных плит или балок) выполнено без устройства монолитного обвязочного пояса и опирается непосредственно на перемычку, либо высота пояса кладки над проемом меньше ширины перекрываемого перемычкой проема, то перемычка остается несущей на весь период эксплуатации здания.

### 3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ ПЕРЕМЫЧЕК

#### 3.1. НЕСУЩИЕ ПЕРЕМЫЧКИ В НАРУЖНЫХ СТЕНАХ

3.1.1. При опирании перекрытий непосредственно на перемычки следует учитывать, что опирание перекрытия производится не более чем на 200 мм. При этом перемычка 200 мм и более, а также группа перемычек 100+100, рассматривается как полностью воспринимающая нагрузки от перекрытия, а остальные перемычки являются ненесущими.

Ряд кладки, расположенный над группой перемычек позволяет включить в работу все перемычки в группе вне зависимости от их количества и глубины опирания перекрытия.



Рис. 3.1. Разделение перемычек на несущие и ненесущие при опирании перекрытия непосредственно на перемычку

3.1.2. В рассматриваемом случае балки перекрытия опираются непосредственно на несущие перемычки в наружной стене. Общая нагрузка от перекрытия принята: 300 кгс/м<sup>2</sup>, в том числе:

- собственный вес с учетом конструкций полов и перегородок - 100 кгс/м<sup>2</sup>;
- полезная нагрузка - 200 кгс/м<sup>2</sup>.

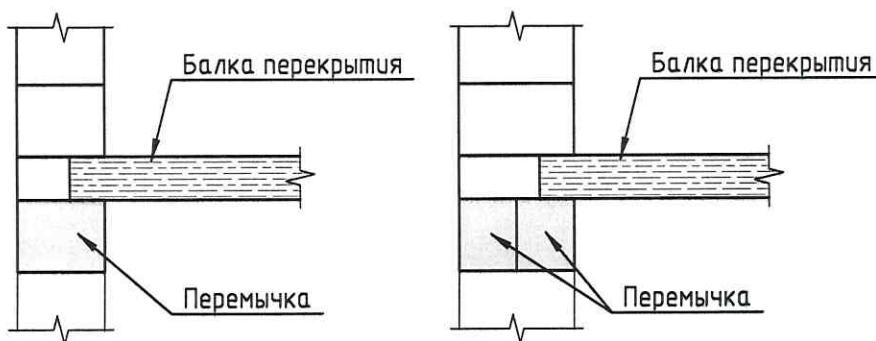


Таблица 3.1 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	200x1200-п	Да	Да	Да
2		2x(100x1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200x1500-п	Да	Да	Да*
4		2x(100x1500)	Да	Да	Да
5	1,6	200x2000-о	Да	Да	Да
6		2x(100x2000)	Да	Да	Да

Таблица 3.2 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	100x1200+150x1200	Да	Да	Да
2	1,2	100x1500+150x1500	Да	Да	Да
3	1,6	100x2000+150x2000	Да	Да	Нет

Таблица 3.3 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	2x(150x1200)	Да	Да	Да
2		100x1200+200x1200-п**	Да	Да	Да
3		3x(100x1200)**	Да	Да	Да
4	1,2	300x1500	Да	Да	Да
5		2x(150x1500)	Да	Да	Да
6		100x1500+200x1500-п**	Да	Да	Да*
7		3x(100x1500)**	Да	Да	Да
8	1,6	300x2000	Да	Да	Да
9		2x(150x2000)	Да	Да	Нет
10		100x2000+200x2000-о**	Да	Да	Да
11		3x(100x2000)**	Да	Да	Нет
12	2,1	300x2500	Да	Да	Да
13		2x(150x2500)	Нет	Нет	Нет
14	2,5	300x3000	Да	Да	Да
15		2x(150x3000)	Нет	Нет	Нет

\* - вариант возможен только при применении перемычки 200 мм с объемным каркасом.

\*\* - опирание перекрытия производится только на 200 мм. Перемычка 200 мм и более, а также группа перемычек 100+100, рассматривается как полностью воспринимающая нагрузки от перекрытия, а остальные перемычки являются ненесущими.

Таблица 3.4 Подбор несущих перемычек при толщине стены 375 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	150x1200+200x1200-п**	Да	Да	Да
2	1,2	150x1500+200x1500-п**	Да	Да	Да*
3	1,6	150x2000+200x2000-о**	Да	Да	Да
4	2,1	150x2500+200x2500-о**	Да	Да	Да
5	2,5	150x3000+200x3000-о**	Да	Да	Нет

Таблица 3.5 Подбор несущих перемычек при толщине стены 400 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	2x(200x1200-п)**	Да	Да	Да
2	1,2	2x(200x1500-п)**	Да	Да	Да*
3		100x1500+300x1500**	Да	Да	Да
4	1,6	200x2000-п+200x2000-о**	Да	Да	Да
5		100x2000+300x2000**	Да	Да	Да
6	2,1	2x(200x2500-о)**	Да	Да	Да
7	2,5	2x(200x3000-о)**	Да	Да	Нет

Таблица 3.6 Подбор несущих перемычек при толщине стены 500 мм

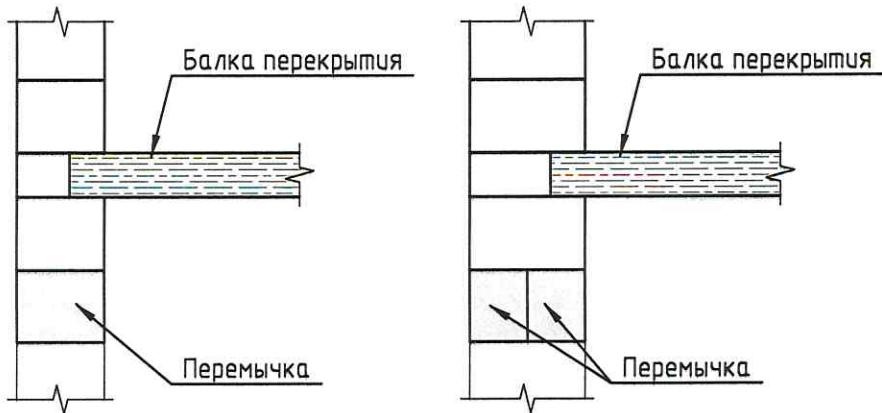
№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	1,2	200x1500-п+300x1500**	Да	Да	Да
2	1,6	200x2000-п+300x2000**	Да	Да	Да
3	2,1	200x2500-о+300x2500**	Да	Да	Да
4	2,5	200x3000-о+300x3000**	Да	Да	Да

\* - вариант возможен только при применении перемычки 200 мм с объемным каркасом.

\*\* - опирание перекрытия производится только на 200 мм. Перемычка 200 мм и более, а также группа перемычек 100+100, рассматривается как полностью воспринимающая нагрузки от перекрытия, а остальные перемычки являются ненесущими.

3.1.3. В рассматриваемом случае балки перекрытия опираются на ряд кладки, расположенный над перемычкой в наружной стене. Общая нагрузка от перекрытия принята: 300 кгс/м<sup>2</sup>, в том числе:

- собственный вес с учетом конструкций полов и перегородок - 100 кгс/м<sup>2</sup>;
- полезная нагрузка - 200 кгс/м<sup>2</sup>.



**Таблица 3.7 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	200x1200-п	Да	Да	Да
2		2x(100x1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200x1500-п	Да	Да	Да
4		2x(100x1500)	Да	Да	Да
5	1,6	200x2000-п	Да	Да*	Да*
6		2x(100x2000)	Да	Да	Да

**Таблица 3.8 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	100x1200+150x1200	Да	Да	Да
2	1,2	100x1500+150x1500	Да	Да	Да
3	1,6	100x2000+150x2000	Да	Да	Да

**Таблица 3.9 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	2x(150x1200)	Да	Да	Да
2		100x1200+200x1200-п	Да	Да	Да
3		3x(100x1200)	Да	Да	Да
4	1,2	300x1500	Да	Да	Да
5		2x(150x1500)	Да	Да	Да
6		100x1500+200x1500-п	Да	Да	Да
7		3x(100x1500)	Да	Да	Да

\* - вариант возможен только при применении перемычки 200 мм с объемным каркасом.

8	1,6	300x2000	Да	Да	Да
9		2x(150x2000)	Да	Да	Да
10		100x2000+200x2000-п	Да	Да	Да
11		3x(100x2000)	Да	Да	Да
12	2,1	300x2500	Да	Да	Да
13		2x(150x2500)	Да	Да	Нет
14	2,5	300x3000	Да	Да	Да
15		2x(150x3000)	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.10 Подбор несущих перемычек при толщине стены 375 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	150x1200+200x1200-п	Да	Да	Да
2	1,2	150x1500+200x1500-п	Да	Да	Да
3	1,6	150x2000+200x2000-п	Да	Да	Да
4	2,1	150x2500+200x2500-о	Да	Да	Да
5	2,5	150x3000+200x3000-о	Да	Да	Да

Таблица 3.11 Подбор несущих перемычек при толщине стены 400 мм

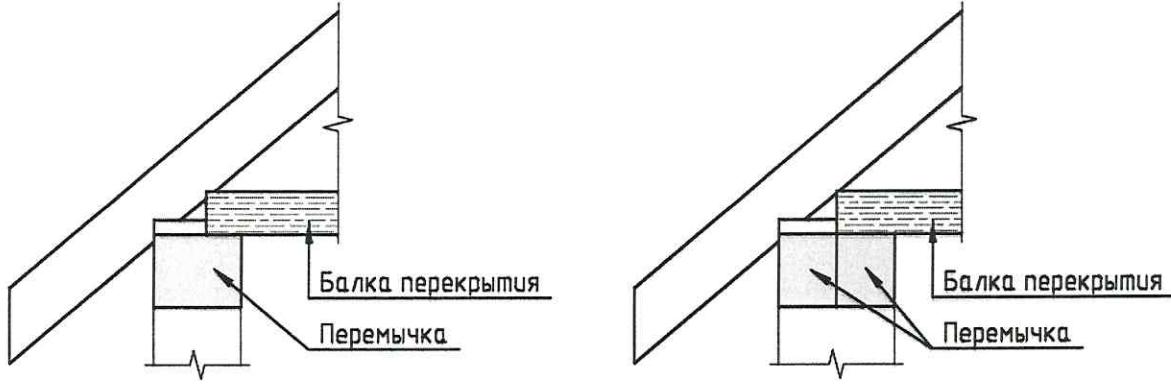
№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	2x(200x1200-п)	Да	Да	Да
2	1,2	2x(200x1500-п)	Да	Да	Да
3		100x1500+300x1500	Да	Да	Да
4		2x(200x2000-п)	Да	Да	Да
5	1,6	100x2000+300x2000	Да	Да	Да
6	2,1	2x(200x2500-о)	Да	Да	Да
7	2,5	2x(200x3000-о)	Да	Да	Да

Таблица 3.12 Подбор несущих перемычек при толщине стены 500 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	1,2	200x1500-п+300x1500	Да	Да	Да
2	1,6	200x2000-п+300x2000	Да	Да	Да
3	2,1	200x2500-о+300x2500	Да	Да	Да
4	2,5	200x3000-о+300x3000	Да	Да	Да

3.1.4. В рассматриваемом случае балки перекрытия, мауэрлат и стропила опираются непосредственно на несущие перемычки в наружной стене. Общая нагрузка принята 450 кгс/м<sup>2</sup>

- собственный вес перекрытия и полезная нагрузка – 60 + 130 кгс/м<sup>2</sup>;
- собственный вес конструкций крыши и снеговая нагрузка для IV снегового района по СП 20.13330.2016 – 60 + 200 кгс/м<sup>2</sup>.



**Таблица 3.13 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	0,9	200x1200-п	Да	Да	Да*
2		2x(100x1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200x1500-о	Да	Да	Да
4		2x(100x1500)	Да	Да	Да
5	1,6	200x2000-о	Да	Да	Да
6		2x(100x2000)	Нет	Нет	Нет

**Таблица 3.14 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	0,9	100x1200+150x1200	Да	Да	Да
2	1,2	100x1500+150x1500	Да	Да	Да
3	1,6	100x2000+150x2000	Нет	Нет	Нет

**Таблица 3.15 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	0,9	2x(150x1200)	Да	Да	Да
2		100x1200+200x1200-п**	Да	Да	Да*
3		3x(100x1200)**	Да	Да	Да
4	1,2	300x1500	Да	Да	Да
5		2x(150x1500)	Да	Да	Да
6		100x1500+200x1500-о**	Да	Да	Да
7		3x(100x1500)**	Да	Да	Да

\* - вариант возможен только при применении перемычки 200 мм с объемным каркасом.

\*\* - опирание перекрытия производится только на 200 мм. Перемычка 200 мм и более, а также группа перемычек 100+100, рассматривается как полностью воспринимающая нагрузки от перекрытия, а остальные перемычки являются ненесущими.

8	1,6	300x2000	Да	Да	Да
9		2x(150x2000)	Нет	Нет	Нет
10		100x2000+200x2000-о**	Да	Да	Да
11		3x(100x2000)**	Нет	Нет	Нет
12	2,1	300x2500	Да	Да	Да
13		2x(150x2500)	Нет	Нет	Нет
14	2,5	300x3000	Да	Нет	Нет
15		2x(150x3000)	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.16 Подбор несущих перемычек при толщине стены 375 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	0,9	150x1200+200x1200-п**	Да	Да	Да*
2	1,2	150x1500+200x1500-о**	Да	Да	Да
3	1,6	150x2000+200x2000-о**	Да	Да	Да
4	2,1	150x2500+200x2500-о**	Да	Нет	Нет
5	2,5	150x3000+200x3000-о**	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.17 Подбор несущих перемычек при толщине стены 400 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	0,9	2x(200x1200-п)**	Да	Да	Да*
2	1,2	200x1500-п+200x1500-о**	Да	Да	Да
3		100x1500+300x1500**	Да	Да	Да
4	1,6	200x2000-п+200x2000-о**	Да	Да	Да
5		100x2000+300x2000**	Да	Да	Да
6	2,1	2x(200x2500-о)**	Да	Нет	Нет
7	2,5	2x(200x3000-о)**	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.18 Подбор несущих перемычек при толщине стены 500 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	1,2	200x1500-п+300x1500**	Да	Да	Да
2	1,6	200x2000-п+300x2000**	Да	Да	Да
3	2,1	200x2500-о+300x2500**	Да	Да	Да
4	2,5	200x3000-о+300x3000**	Да	Нет	Нет

\* - вариант возможен только при применении перемычки 200 мм с объемным каркасом.

\*\* - опирание перекрытия производится только на 200 мм. Перемычка 200 мм и более, а также группа перемычек 100+100, рассматривается как полностью воспринимающая нагрузки от перекрытия, а остальные перемычки являются ненесущими.

3.1.5. В рассматриваемом случае балки перекрытия, мауэрлат и стропила опираются на ряд кладки, расположенный над перемычкой в наружной стене. Общая нагрузка принята 450 кгс/м<sup>2</sup>

- собственный вес перекрытия и полезная нагрузка – 60 + 130 кгс/м<sup>2</sup>;
- собственный вес конструкций крыши и снеговая нагрузка для IV снегового района по СП 20.13330.2016 – 60 + 200 кгс/м<sup>2</sup>.

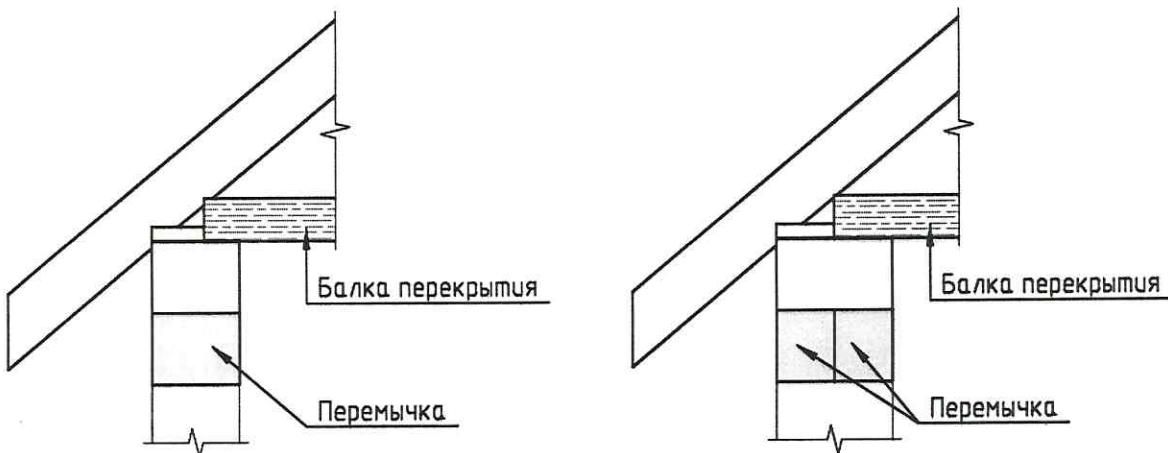


Таблица 3.19 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	0,9	200x1200-п	Да	Да	Да
2		2x(100x1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200x1500-п	Да	Да	Да*
4		2x(100x1500)	Да	Да	Да
5	1,6	200x2000-о	Да	Да	Да
6		2x(100x2000)	Да	Да	Нет

Таблица 3.20 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	0,9	100x1200+150x1200	Да	Да	Да
2	1,2	100x1500+150x1500	Да	Да	Да
3	1,6	100x2000+150x2000	Да	Да	Нет

Таблица 3.21 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	0,9	2x(150x1200)	Да	Да	Да
2		100x1200+200x1200-п	Да	Да	Да
3		3x(100x1200)	Да	Да	Да
4	1,2	300x1500	Да	Да	Да
5		2x(150x1500)	Да	Да	Да
6		100x1500+200x1500-п	Да	Да	Да
7		3x(100x1500)	Да	Да	Да
8	1,6	300x2000	Да	Да	Да
9		2x(150x2000)	Да	Да	Нет
10		100x2000+200x2000-п	Да	Да	Да*
11	2,1	3x(100x2000)	Да	Да	Да
12		300x2500	Да	Да	Да
13		2x(150x2500)	Нет	Нет	Нет
14	2,5	300x3000	Да	Да	Да
15		2x(150x3000)	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.22 Подбор несущих перемычек при толщине стены 375 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	0,9	150x1200+200x1200-п	Да	Да	Да
2	1,2	150x1500+200x1500-п	Да	Да	Да
3	1,6	150x2000+200x2000-п	Да	Да	Да*
4	2,1	150x2500+200x2500-о	Да	Да	Да
5	2,5	150x3000+200x3000-о	Да	Да	Да

Таблица 3.23 Подбор несущих перемычек при толщине стены 400 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	0,9	2x(200x1200-п)	Да	Да	Да
2	1,2	200x1500-п+200x1500-п	Да	Да	Да
3		100x1500+300x1500	Да	Да	Да
4	1,6	200x2000-п+200x2000-п	Да	Да	Да*
5		100x2000+300x2000	Да	Да	Да
6	2,1	2x(200x2500-о)	Да	Да	Да
7	2,5	2x(200x3000-о)	Да	Да	Да

\* - вариант возможен только при применении перемычки 200 мм с объемным каркасом.

Таблица 3.24 Подбор несущих перемычек при толщине стены 500 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	1,2	200x1500-п+300x1500	Да	Да	Да
2	1,6	200x2000-п+300x2000	Да	Да	Да
3	2,1	200x2500-о+300x2500	Да	Да	Да
4	2,5	200x3000-о+300x3000	Да	Да	Да

3.1.6. В рассматриваемом случае сборные плиты перекрытий опираются непосредственно на несущие перемычки в наружной стене. Общая нагрузка от перекрытия принята: 1000 кгс/м<sup>2</sup>, в том числе:

- собственный вес с учетом конструкций полов и перегородок — 550 кгс/м<sup>2</sup>;
- полезная нагрузка - 450 кгс/м<sup>2</sup>.

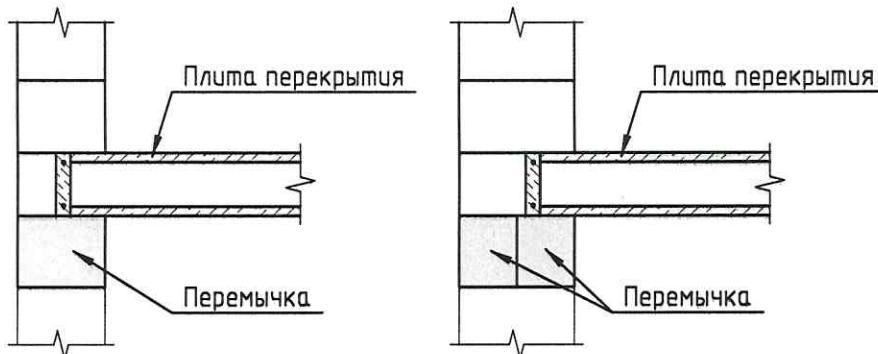


Таблица 3.25 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	200x1200-п	Да	Нет	Нет
2		2x(100x1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200x1500-о	Да	Да	Да
4		2x(100x1500)	Да	Нет	Нет
5	1,6	200x2000-о	Да	Нет	Нет
6		2x(100x2000)	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.26 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	100x1200+150x1200	Да	Да	Да
2	1,2	100x1500+150x1500	Да	Нет	Нет
3	1,6	100x2000+150x2000	Нет	Нет	Нет

**Таблица 3.27 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	2x(150x1200)	Да	Да	Да
2		100x1200+200x1200-п**	Да	Нет	Нет
3		3x(100x1200)**	Да	Да	Да
4	1,2	300x1500	Да	Да	Да
5		2x(150x1500)	Да	Нет	Нет
6		100x1500+200x1500-о**	Да	Да	Да
7		3x(100x1500)**	Да	Нет	Нет
8	1,6	300x2000	Да	Нет	Нет
9		2x(150x2000)	Нет	Нет	Нет
10		100x2000+200x2000-о**	Да	Нет	Нет
11	2,1	3x(100x2000)**	Нет	Нет	Нет
12		300x2500	Нет	Нет	Нет
13		2x(150x2500)	Нет	Нет	Нет
14	2,5	300x3000	Нет	Нет	Нет
15		2x(150x3000)	Нет	Нет	Нет

**Таблица 3.28 Подбор несущих перемычек при толщине стены 375 мм**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	150x1200+200x1200-п**	Да	Нет	Нет
2	1,2	150x1500+200x1500-о**	Да	Да	Да
3	1,6	150x2000+200x2000-о**	Да	Нет	Нет
4	2,1	150x2500+200x2500-о**	Нет	Нет	Нет
5	2,5	150x3000+200x3000-о**	Нет	Нет	Нет

**Таблица 3.29 Подбор несущих перемычек при толщине стены 400 мм**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	2x(200x1200-п)**	Да	Нет	Нет
2	1,2	200x1500-п+200x1500-о**	Да	Да	Да
3		100x1500+300x1500**	Да	Да	Да
4	1,6	200x2000-п+200x2000-о**	Да	Нет	Нет
5		100x2000+300x2000**	Да	Нет	Нет
6	2,1	2x(200x2500-о)**	Нет	Нет	Нет
7	2,5	2x(200x3000-о)**	Нет	Нет	Нет

\*\* - опирание перекрытия производится только на 200 мм. Перемычка 200 мм и более, а также группа перемычек 100+100, рассматривается как полностью воспринимающая нагрузки от перекрытия, а остальные перемычки являются ненесущими.

Таблица 3.30 Подбор несущих перемычек при толщине стены 500 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	1,2	200x1500-п+300x1500**	Да	Да	Да
2	1,6	200x2000-п+300x2000**	Да	Нет	Нет
3	2,1	200x2500-о+300x2500**	Нет	Нет	Нет
4	2,5	200x3000-о+300x3000**	Нет	Нет	Нет

\*\* - опирание перекрытия производится только на 200 мм. Перемычка 200 мм и более, а также группа перемычек 100+100, рассматривается как полностью воспринимающая нагрузки от перекрытия, а остальные перемычки являются ненесущими.

3.1.7. В рассматриваемом случае сборные плиты перекрытий опираются на ряд кладки, расположенный над перемычкой в наружной стене. Общая нагрузка от перекрытия принята: 1000 кгс/м<sup>2</sup>, в том числе:

- собственный вес с учетом конструкций полов и перегородок — 550 кгс/м<sup>2</sup>;
- полезная нагрузка - 450 кгс/м<sup>2</sup>.

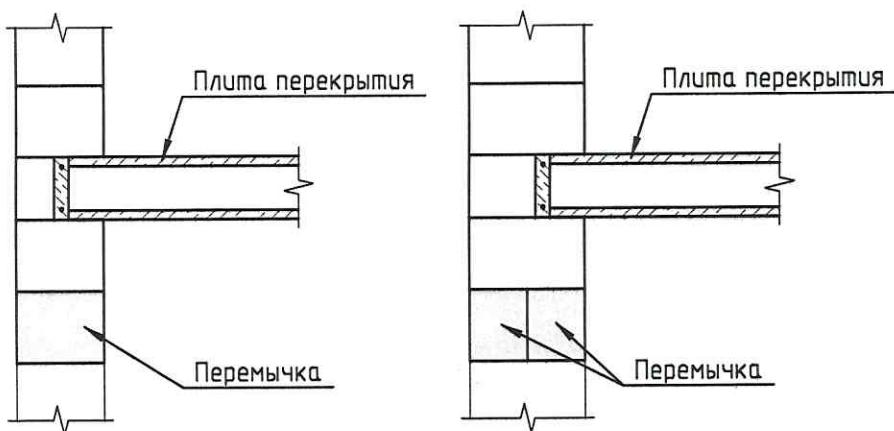


Таблица 3.31 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	200x1200-п	Да	Да	Нет
2		2x(100x1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200x1500-о	Да	Да	Да
4		2x(100x1500)	Да	Да	Нет
5	1,6	200x2000-о	Да	Да	Да
6		2x(100x2000)	Да	Нет	Нет

**Таблица 3.32 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	100x1200+150x1200	Да	Да	Да
2	1,2	100x1500+150x1500	Да	Да	Нет
3	1,6	100x2000+150x2000	Нет	Нет	Нет

**Таблица 3.33 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	2x(150x1200)	Да	Да	Да
2		100x1200+200x1200-п	Да	Да	Да
3		3x(100x1200)	Да	Да	Да
4	1,2	300x1500	Да	Да	Да
5		2x(150x1500)	Да	Да	Нет
6		100x1500+200x1500-о	Да	Да	Да
7		3x(100x1500)	Да	Да	Да
8		300x2000	Да	Да	Да
9	1,6	2x(150x2000)	Нет	Нет	Нет
10		100x2000+200x2000-о	Да	Да	Да
11		3x(100x2000)	Да	Нет	Нет
12		300x2500	Да	Нет	Нет
13	2,1	2x(150x2500)	Нет	Нет	Нет
14		300x3000	Нет	Нет	Нет
15		2x(150x3000)	Нет	Нет	Нет

**Таблица 3.34 Подбор несущих перемычек при толщине стены 375 мм**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	150x1200+200x1200-п	Да	Да	Да
2	1,2	150x1500+200x1500-о	Да	Да	Да
3	1,6	150x2000+200x2000-о	Да	Да	Да
4	2,1	150x2500+200x2500-о	Да	Нет	Нет
5	2,5	150x3000+200x3000-о	Нет	Нет	Нет

**Таблица 3.35 Подбор несущих перемычек при толщине стены 400 мм**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	2x(200x1200-п)	Да	Да	Да
2	1,2	2x(200x1500-п)	Да	Да	Да
3		100x1500+300x1500	Да	Да	Да

4	1,6	200x2000-п+200x2000-о	Да	Да	Да
5		100x2000+300x2000	Да	Да	Да
6	2,1	2x(200x2500-о)	Да	Да	Да
7	2,5	2x(200x3000-о)	Да	Нет	Нет

Таблица 3.36 Подбор несущих перемычек при толщине стены 500 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	1,2	200x1500-п+300x1500	Да	Да	Да
2	1,6	200x2000-п+300x2000	Да	Да	Да
3	2,1	200x2500-о+300x2500	Да	Да	Да
4	2,5	200x3000-о+300x3000	Да	Да	Нет

### 3.2. НЕСУЩИЕ ПЕРЕМЫЧКИ ВО ВНУТРЕННИХ СТЕНАХ

3.2.1. В рассматриваемом случае балки перекрытия опираются непосредственно на несущие перемычки во внутренней стене. Общая нагрузка от перекрытия принята: 300 кгс/м<sup>2</sup>, в том числе:

- собственный вес с учетом конструкций полов и перегородок - 100 кгс/м<sup>2</sup>;
- полезная нагрузка - 200 кгс/м<sup>2</sup>.

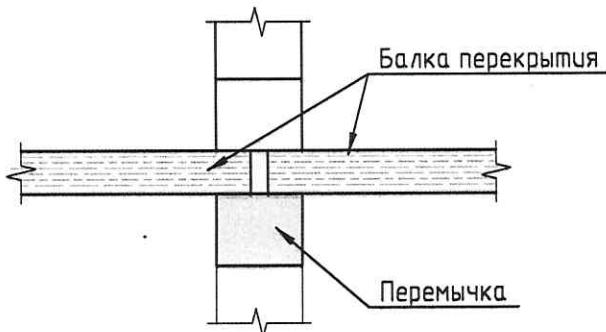


Таблица 3.37 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (1200)	5 (1500)	6 (1800)
1	0,9	200x1200-п	Да	Нет	Нет
2		2x(100x1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200x1500-п	Да	Да	Да*
4		2x(100x1500)	Да	Да	Нет
5	1,6	200x2000-о	Да	Да	Да
6		2x(100x2000)	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.38 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (1200)	5 (1500)	6 (1800)
1	0,9	100x1200+150x1200	Да	Да	Да
2	1,2	100x1500+150x1500	Да	Да	Нет
3	1,6	100x2000+150x2000	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.39 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (1200)	5 (1500)	6 (1800)
1	0,9	2x(150x1200)	Да	Да	Да
2		100x1200+200x1200-п	Да	Да	Да
3		3x(100x1200)	Да	Да	Да
4	1,2	300x1500	Да	Да	Да
5		2x(150x1500)	Да	Да	Нет
6		100x1500+200x1500-п	Да	Да	Да*
7		3x(100x1500)	Да	Да	Да
8		300x2000	Да	Да	Да
9	1,6	2x(150x2000)	Нет	Нет	Нет
10		100x2000+200x2000-о	Да	Да	Да
11		3x(100x2000)	Да	Нет	Нет
12		300x2500	Да	Да	Нет
13	2,1	2x(150x2500)	Нет	Нет	Нет
14		300x3000	Нет	Нет	Нет
15		2x(150x3000)	Нет	Нет	Нет

\* - вариант возможен только при применении перемычки 200 мм с объемным каркасом.

3.2.2. В рассматриваемом случае балки перекрытия опираются на ряд кладки, расположенный над перемычкой во внутренней стене. Общая нагрузка от перекрытия принята: 300 кгс/м<sup>2</sup>, в том числе:

- собственный вес с учетом конструкций полов и перегородок - 100 кгс/м<sup>2</sup>;
- полезная нагрузка - 200 кгс/м<sup>2</sup>.

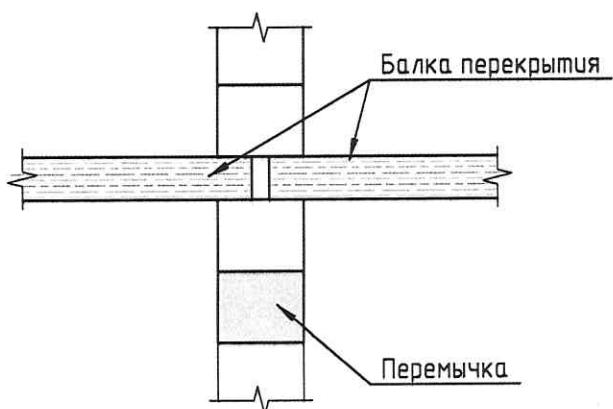


Таблица 3.40 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (1200)	5 (1500)	6 (1800)
1	0,9	200x1200-п	Да	Да	Да
2		2x(100x1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200x1500-о	Да	Да	Да
4		2x(100x1500)	Да	Да	Да
5	1,6	200x2000-о	Да	Да	Да
7	2,1	2x(100x2000)	Да	Нет	Нет

Таблица 3.41 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (1200)	5 (1500)	6 (1800)
1	0,9	100x1200+150x1200	Да	Да	Да
2	1,2	100x1500+150x1500	Да	Да	Да
3	1,6	100x2000+150x2000	Да	Нет	Нет

Таблица 3.42 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (1200)	5 (1500)	6 (1800)
1	0,9	2x(150x1200)	Да	Да	Да
2		100x1200+200x1200-п	Да	Да	Да
3		3x(100x1200)	Да	Да	Да
4	1,2	300x1500	Да	Да	Да
5		2x(150x1500)	Да	Да	Да
6		100x1500+200x1500-п	Да	Да	Да
7		3x(100x1500)	Да	Да	Да
8		300x2000	Да	Да	Да
9	1,6	2x(150x2000)	Да	Нет	Нет
10		100x2000+200x2000-п	Да	Да*	Да*
11		3x(100x2000)	Да	Да	Да
12		300x2500	Да	Да	Да
13	2,1	2x(150x2500)	Нет	Нет	Нет
14		300x3000	Да	Да	Нет
15		2x(150x3000)	Нет	Нет	Нет

\* - вариант возможен только при применении перемычки 200 мм с объемным каркасом.

3.2.3. В рассматриваемом случае сборные плиты перекрытий опираются непосредственно на несущие перемычки во внутренней стене. Общая нагрузка от перекрытия принята: 1000 кгс/м<sup>2</sup>, в том числе:

- собственный вес с учетом конструкций полов и перегородок — 550 кгс/м<sup>2</sup>;
- полезная нагрузка - 450 кгс/м<sup>2</sup>.

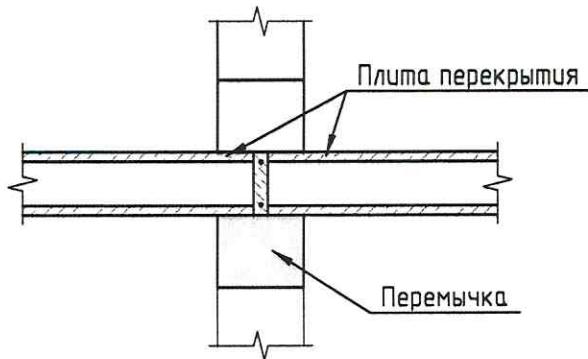


Таблица 3.43 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (4000)	5 (5000)	6 (6000)
1	1,2	300x1500	Да	Нет	Нет
2	1,6	300x2000	Нет	Нет	Нет
3	2,1	300x2500	Нет	Нет	Нет
4	2,5	300x3000	Нет	Нет	Нет

3.2.4. В рассматриваемом случае сборные плиты перекрытий опираются на ряд кладки, расположенный над перемычкой во внутренней стене. Общая нагрузка от перекрытия принята: 1000 кгс/м<sup>2</sup>, в том числе:

- собственный вес с учетом конструкций полов и перегородок — 550 кгс/м<sup>2</sup>;
- полезная нагрузка - 450 кгс/м<sup>2</sup>.

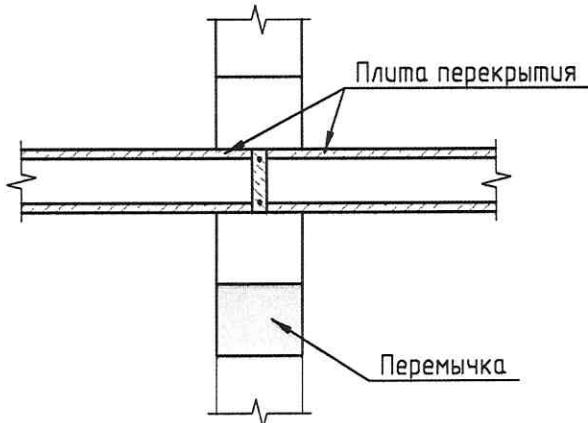


Таблица 3.44 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (4000)	5 (5000)	6 (6000)
1	1,2	300x1500	Да	Да	Нет
2	1,6	300x2000	Нет	Нет	Нет
3	2,1	300x2500	Нет	Нет	Нет
4	2,5	300x3000	Нет	Нет	Нет

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. ЗАМЕНА БРУСКОВЫХ ПЕРЕМЫЧЕК МОНОЛИТНЫМИ БАЛКАМИ В ЛОТКОВЫХ БЛОКАХ

А.1. Для перекрытия проемов в несущих стенах взамен брусковых перемычек допустимо применение сборно-монолитных перемычек с применением U-образных блоков из автоклавного газобетона, служащих несъемной опалубкой для железобетонной балки. Расчетная высота балки принята равной размеру лотковой части U-образного блока и составляет 160x190 мм. Элементы армирования представлены на рис А.1

Номенклатура выпускаемых U-образных блоков представлена в таблице А.1.

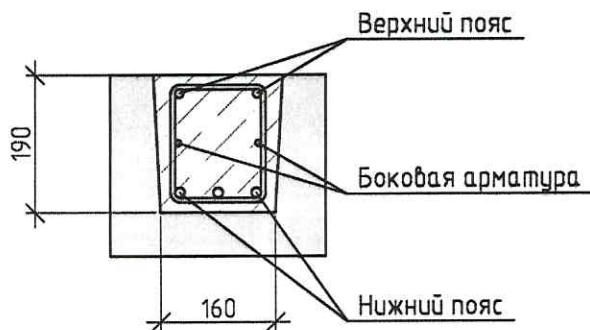
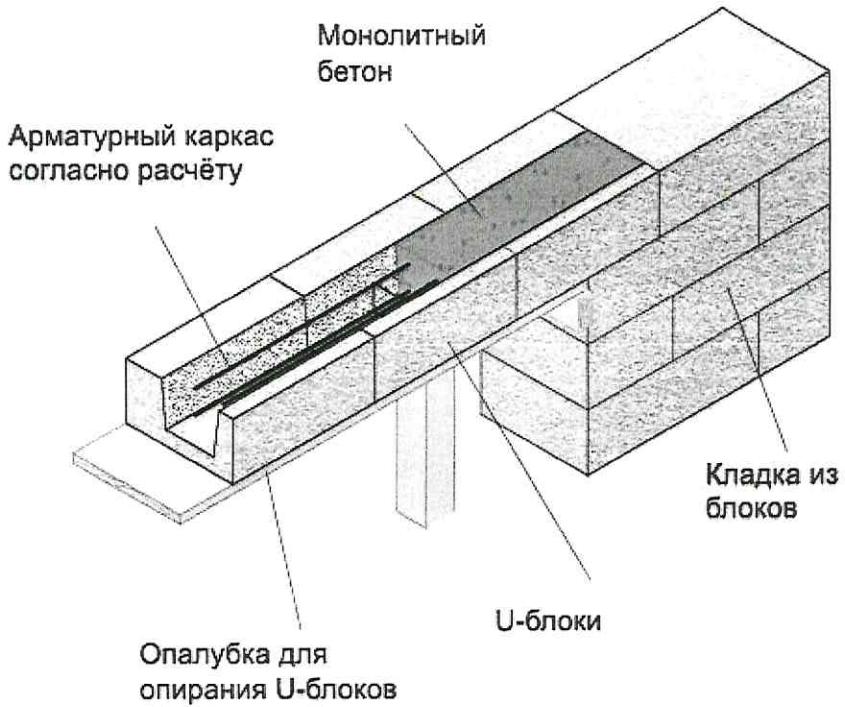


Рис. А.1. Элементы армирования балки в U-образном блоке

Таблица А.1. Номенклатура выпускаемых U-образных блоков

№	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Размер лотковой части, [b x h], мм
1	250	500	250	160 x 190
2	300			
3	375			
4	400			
5	500			

А.2. U-образные блоки укладываются на подготовленное горизонтальное основание (опорная доска), обеспечивая глубину опирания несущей перемычки в соответствии с разделом 1.3 настоящих Рекомендаций. Вертикальные швы между U-образными блоками заполняются раствором для тонкошовной кладки блоков или полиуретановым клеем. В образовавшийся лоток устанавливается арматурный каркас и производится заливка лотка бетоном. Снятие временных подпорок следует производить после набора бетоном перемычки 70% прочности. Общая схема устройства перемычки представлена на рис. А.2



**Рис. А.2. Общая схема устройства перемычки с применением У-блоков**

A.3. В рассматриваемом случае балки перекрытия опираются на перемычку с применением У-блоков в наружной стене. Общая нагрузка от перекрытия принята:  $300 \text{ кгс}/\text{м}^2$ , в том числе:

- собственный вес с учетом конструкций полов и перегородок -  $100 \text{ кгс}/\text{м}^2$ ;
- полезная нагрузка -  $200 \text{ кгс}/\text{м}^2$ .

Армирование железобетонной балки: верхний пояс -  $\varnothing 10 \text{ A}400$ , нижний пояс -  $\varnothing 10 \text{ A}400$ , шаг хомутов  $\varnothing 6 \text{ A}240$  – 200 мм. Бетон не ниже В20.

**Таблица А.2 Подбор перемычек в наружных стенах зданий с перекрытием по балкам**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	1500 (3 У-блока)	Да	Да	Да
2	1,2	1500 (3 У-блока)	Да	Да	Да
3	1,6	2000 (4 У-блока)	Да	Да	Да
4	2,1	2500 (5 У-блоков)	Да	Да	Да
5	2,5	3000 (6 У-блоков)	Да	Да	Да

A.4. В рассматриваемом случае балки перекрытия опираются на перемычку с применением У-блоков во внутренней стене. Общая нагрузка от перекрытия принята:  $300 \text{ кгс}/\text{м}^2$ , в том числе:

- собственный вес с учетом конструкций полов и перегородок -  $100 \text{ кгс}/\text{м}^2$ ;
- полезная нагрузка -  $200 \text{ кгс}/\text{м}^2$ .

Армирование железобетонной балки: верхний пояс -  $\varnothing 12 \text{ A}400$ , нижний пояс -  $\varnothing 12 \text{ A}400$ , шаг хомутов  $\varnothing 6 \text{ A}240$  – 200 мм. Бетон не ниже В20.

**Таблица А.3 Подбор перемычек во внутренних стенах зданий с перекрытием по балкам**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (1200)	5 (1500)	6 (1800)
1	0,9	1500 (3 U-блока)	Да	Да	Да
2	1,2	1500 (3 U-блока)	Да	Да	Да
3	1,6	2000 (4 U-блока)	Да	Да	Да
4	2,1	2500 (5 U-блоков)	Да	Нет***	Нет***
5	2,5	3000 (6 U-блоков)	Нет***	Нет***	Нет***

\*\*\* несущая способность будет обеспечена при следующем варианте армирования железобетонной балки: верхний пояс - 2Ø12 A400, нижний пояс - 3Ø12 A400, шаг хомутов Ø A240 – 100 мм. Бетон не ниже В20.

A.5. В рассматриваемом случае плиты перекрытия опираются на перемычку с применением U-блоков в наружной стене. Общая нагрузка от перекрытия принята: 1000 кгс/м<sup>2</sup>, в том числе:

- собственный вес с учетом конструкций полов и перегородок — 550 кгс/м<sup>2</sup>;
- полезная нагрузка - 450 кгс/м<sup>2</sup>.

Армирование железобетонной балки: верхний пояс - 2Ø12 A400, нижний пояс - 3Ø14 A400 шаг хомутов Ø A240 – 100 мм. Бетон не ниже В20.

**Таблица А.4 Подбор перемычек в наружных стенах зданий со сборным ЖБ-перекрытием**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	1500x250 (3 U-блока)	Да	Да	Да
2	1,2	1500x250 (3 U-блока)	Да	Да	Да
3	1,6	2000x250 (4 U-блока)	Да	Да	Да
4	2,1	2500x250 (5 U-блоков)	Да	Да	Да
5	2,5	3000x250 (6 U-блоков)	Да	Да	Нет***

\*\*\* несущая способность будет обеспечена при следующем варианте армирования железобетонной балки: верхний пояс - 2Ø12 A400, нижний пояс - 3Ø14 A400, шаг хомутов Ø A240 – 100 мм, боковая арматура Ø8 A240. Бетон не ниже В20.

A.5. В рассматриваемом случае плиты перекрытия опираются на перемычку с применением U-блоков в наружной стене. Общая нагрузка от перекрытия принята: 1000 кгс/м<sup>2</sup>, в том числе:

- собственный вес с учетом конструкций полов и перегородок — 550 кгс/м<sup>2</sup>;
- полезная нагрузка - 450 кгс/м<sup>2</sup>.

Армирование железобетонной балки: верхний пояс - 2Ø12 A400, нижний пояс - 3Ø14 A400, шаг хомутов Ø8 A240 – 100 мм, боковая арматура Ø8 A240. Бетон не ниже В20.

**Таблица А.5 Подбор перемычек во внутренних стенах зданий со сборным ЖБ-перекрытием**

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШxД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (4000)	5 (5000)	6 (6000)
1	0,9	1500x250 (3 U-блока)	Да	Да	Да
2	1,2	1500x250 (3 U-блока)	Да	Да	Да
3	1,6	2000x250 (4 U-блока)	Да	Да	Да
4	2,1	2500x250 (5 U-блоков)	Да	Нет***	Нет
5	2,5	3000x250 (6 U-блоков)	Нет***	Нет	Нет

\*\*\* несущая способность будет обеспечена при следующем варианте армирования железобетонной балки: верхний пояс - 2ø14 A400, нижний пояс - 3ø16 A400, шаг хомутов ø8 A240 – 100 мм, боковая арматура ø8 A240. Бетон не ниже В20.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. ГОСТ 31359-2007. Бетоны ячеистые автоклавного твердения. Технические условия.
2. ТУ 5828-009-67236060-2015. Перемычки армированные из ячеистого бетона автоклавного твердения.
3. СП 15.13330-2012 «Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81\*».
4. Пособие по проектированию каменных и армокаменных конструкций (к СНиП II-22-81\*).
5. СТО НОСТРОЙ 2.9.136-2013 «Строительные конструкции зданий и сооружений. Устройство конструкций с применением изделий и армированных элементов из ячеистых бетонов автоклавного твердения. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ, рекомендации по применению».
6. СТО СПССС 52208230-001-2015 «Раствор для тонкошовной кладки автоклавных материалов (клей для кладки). Технические требования», Санкт-Петербург, 2015 г.
7. СТО 501-52-01-2007. Стандарт организации «Проектирование и возведение ограждающих конструкций жилых и общественных зданий с применением ячеистых бетонов в Российской Федерации. Часть I». Ассоциация Строителей России, М., 2007г.
8. СТО 501-52-01-2007. Стандарт организации «Проектирование и возведение ограждающих конструкций жилых и общественных зданий с применением ячеистых бетонов в Российской Федерации. Часть II». Ассоциация Строителей России, М., 2007г.
9. СТО НААГ 3.1-2013. Стандарт организации «Конструкции с применением автоклавного газобетона в строительстве зданий и сооружений. Правила проектирования и строительства», Национальная Ассоциация производителей автоклавного газобетона, СПб, 2013г.
10. А.А. Шеболдасов. Перемычки армированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Исследование работы перемычек с вышележащей кладкой на полиуретановом клее. Сборник докладов НПК «Современный автоклавный газобетон». Екатеринбург, 2017. 129 с.