Общество с ограниченной ответственностью
«ЭКО-Золопродукт Рязань»
Стандарт организации

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по расчету и применению брусковых перемычек PORITEP в несущих стенах

Издание второе
Актуализированная редакция
МР PORITEP-БПА.2.1–2018

2020

ООО «ЭКО-Золопродукт Рязань»

СОГЛАСОВАНО
Инженер технолог
ООО «ЭКО-Золопродукт Рязань»
_____Н. Косова
«06» июля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ЭКО-Золопродукт Рязань»
_____Ф. Исмайылов
«06» июля 2020

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

Издание второе
Актуализированная редакция
МР PORITEP-БПА.2.1–2018

РАЗРАБОТАЛ

_____Г. Гринфельд
«06» июля 2020 г.

_____А. Шеболдасов
«06» июля 2020 г.

_____М. Поддубняк
«06» июля 2020 г.

2020

ПРЕДИСЛОВИЕ

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организации – ГОСТ Р 1.0- 2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения» и ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»

Сведения о стандарте

1 Исполнители - Национальная ассоциация производителей автоклавного газобетона. Актуализация выполнена авторским коллективом: Гринфельд Г.И., Шеболдасов А.А., Поддубняк М.Д.

2 ВНЕСЕН ООО «ЭКО-Золопродукт Рязань»

3 ВЗАМЕН МР PORITEP-БПА.2.1–2018 «Методические рекомендации по расчету и применению брусковых перемычек Poritep в несущих стенах в соответствии» в связи с заменой ТУ 5828-009-67236060-2015 «Перемычки армированные из ячеистого бетона автоклавного твердения» на ТУ 23.61.12.127-011-67236060-2018 «Перемычки железобетонные из ячеистого бетона автоклавного твердения».

4 ИЗДАНИЕ июль, 2020 г. Информация об изменениях к настоящему стандарту размещается на официальном сайте ООО «ЭКО-Золопродукт Рязань» http://poritep.ru в сети Интернет. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта уведомление будет размещено на вышеуказанном сайте.

© ООО «ЭКО-Золопродукт Рязань», 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ООО «ЭКО-Золопродукт Рязань»

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ IV
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 1
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ 1
1.2. НОМЕНКЛАТУРА БРУСКОВЫХ ПЕРЕМЫЧЕК PORITEP 2
1.3. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ БРУСКОВЫХ ПЕРЕМЫЧЕК PORITEP 3
2. ПОВЫШЕНИЕ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ БРУСКОВЫХ ПЕРЕМЫЧЕК КОНСТРУКТИВНЫМИ РЕШЕНИЯМИ ..6
2.1 НЕНЕСУЩИЕ ПЕРЕМЫЧКИ В НЕСУЩИХ И НЕНЕСУЩИХ СТЕНАХ 6
2.2. НЕСУЩИЕ ПЕРЕМЫЧКИ И СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ИХ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ 7
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ ПЕРЕМЫЧЕК 13
3.1. НЕСУЩИЕ ПЕРЕМЫЧКИ В НАРУЖНЫХ СТЕНАХ 13
3.2. НЕСУЩИЕ ПЕРЕМЫЧКИ ВО ВНУТРЕННИХ СТЕНАХ 27
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 23.61.12.127-011-67236060-2018.

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 23.61.12.127-011-67236060-2018. Перемычки железобетонные 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 23.61.12.127-011-67236060-2018 (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 B3.5, 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).

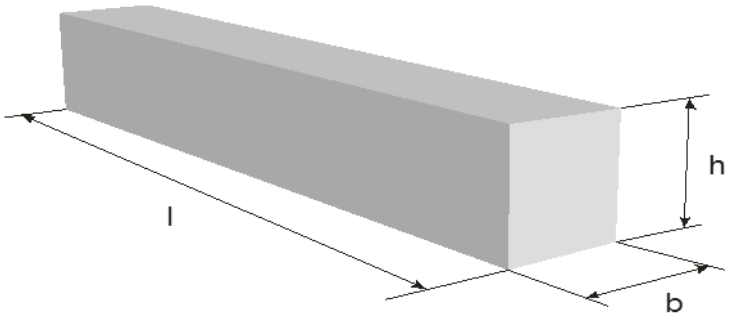


Рис. 1.1. Общий вид перемычки

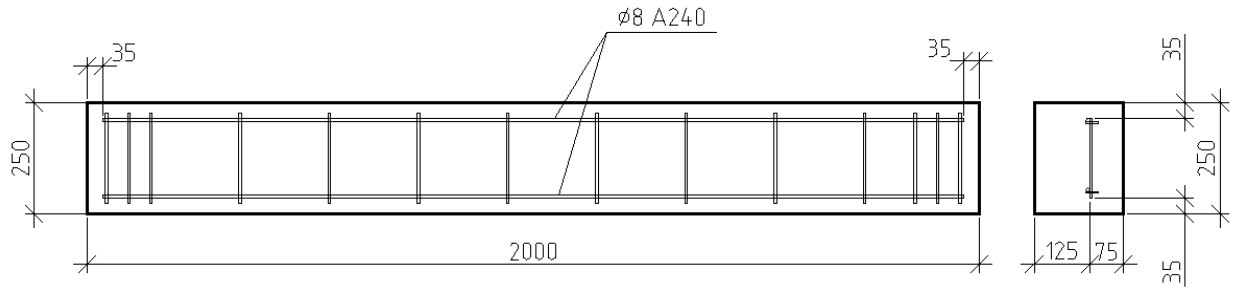


Рис. 1.2. Схема армирования перемычки с плоским каркасом

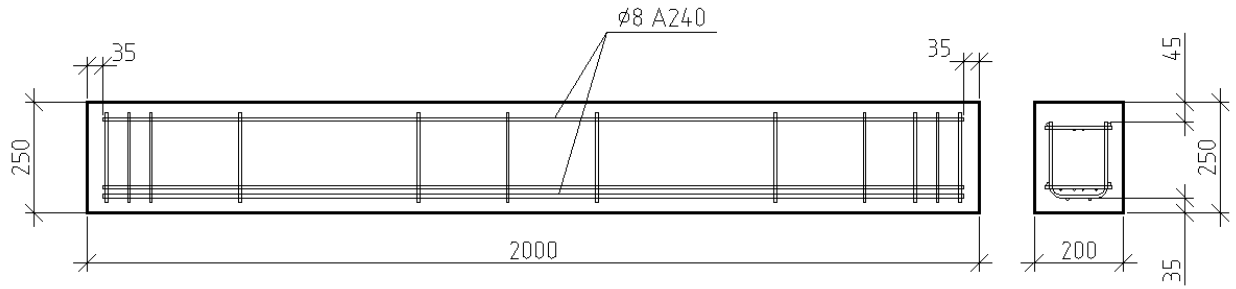


Рис. 1.3. Схема армирования перемычки с объемным каркасом

1.2. НОМЕНКЛАТУРА БРУСКОВЫХ ПЕРЕМЫЧЕК PORITEP

1.2.1. Брусковые перемычки Poritep 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 «ПБ Poritep D600 1200x100x250/1000 B3,5 ТУ 23.61.12.127-011-67236060-2018», это означает следующее:

ПБ – перемычка брусковая;

Poritep – обозначение торговой марки;

D600 – марка по средней плотности;

1200 – длина в миллиметрах;

100 – ширина в миллиметрах;

250 – высота в миллиметрах;

1000 – расчетная нагрузка 1000 кг/м без учета собственного веса;

B3,5 –класс по прочности на сжатие;

23.61.12.127-011-67236060-2018– наименование технических условий.

Дополнительно может указываться марка по морозостойкости.

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	1000	25
2		1500		700	31
3		2000		400	42
4	150	1200		1000	37
5		1500		700	46
6		2000		400	61
7		2500		350	76
8		3000		300	91
9	200-п	1200		1250	48
10		1500		750	60
11		2000		400	80
12		2500		250	100
13		3000		150	120
14	200-о	1500		3250	63
15		2000		1800	84
16		2500		1100	105
17		3000		750	126
18	300	1500		3250	93
19		2000		1850	124
20		2500		1500	155
21		3000		1000	185

Примечание:
1. здесь и далее расчетная нагрузка приведена для перемычек в состоянии влажности 30% по массе и учитывает начальный период эксплуатации.
2. «п» и «о» - обозначение плоского и объемного каркаса соответственно.

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).

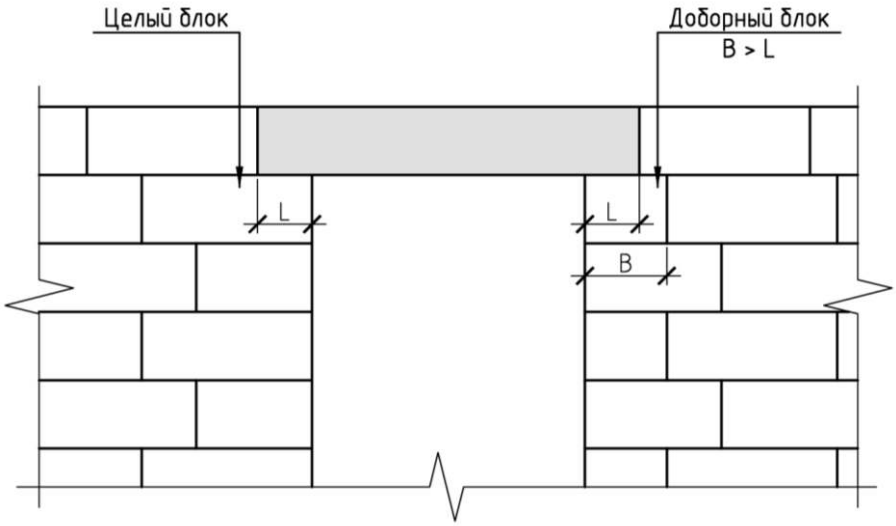


Рис. 1.3. Установка перемычки на доборный блок

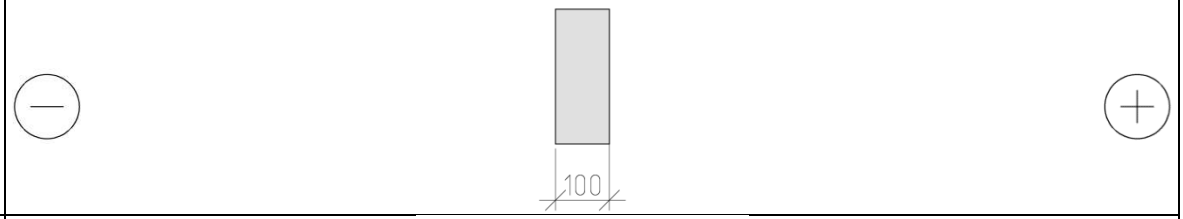
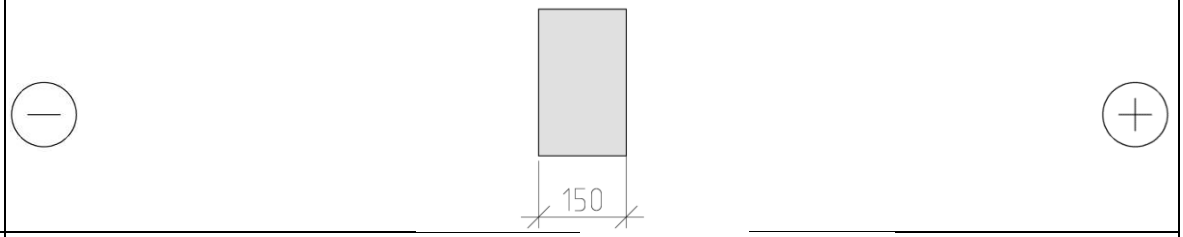
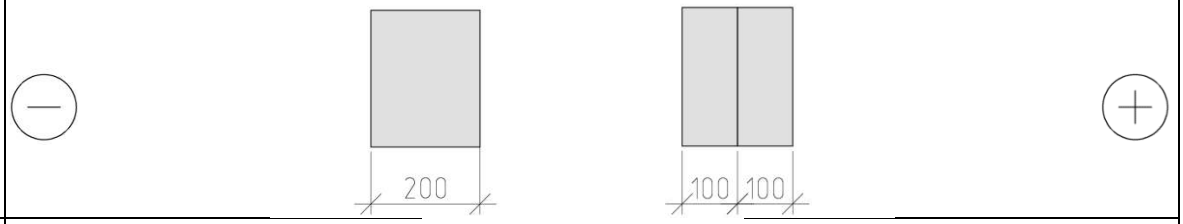
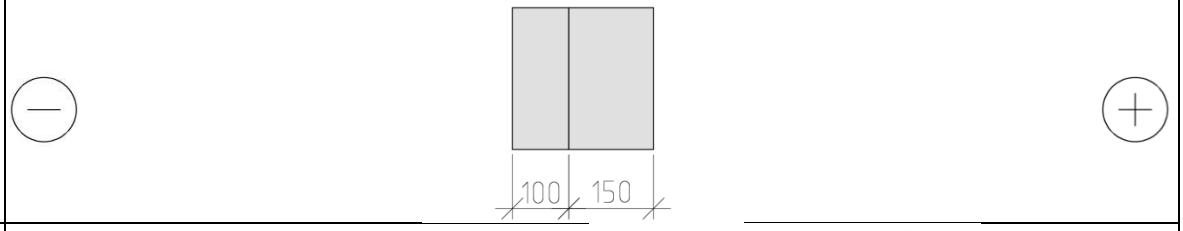
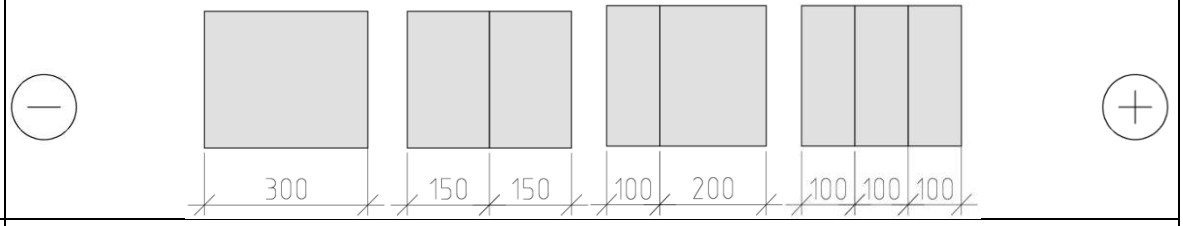
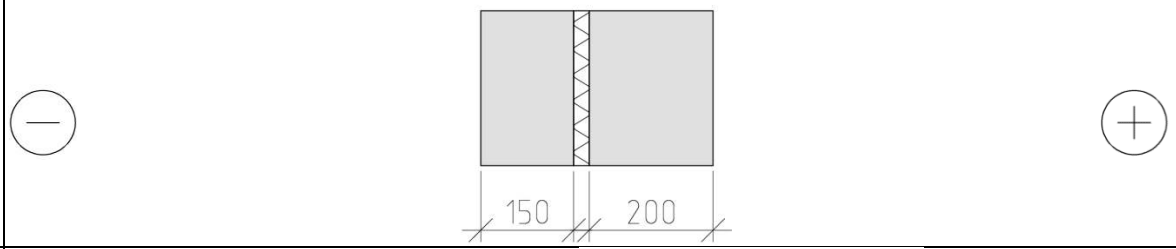
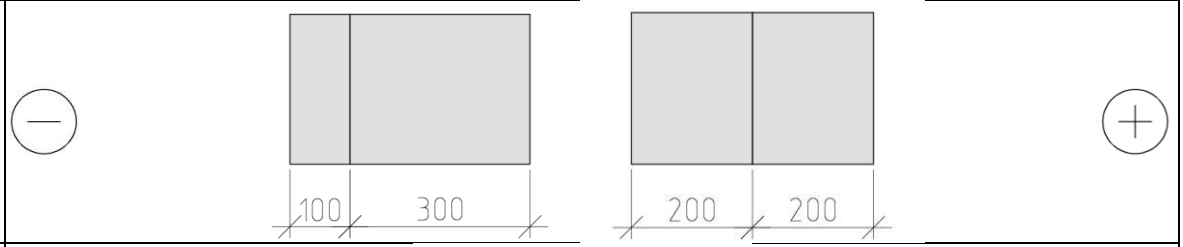
1.3.7. Брусковые перемычки предназначены для перекрытия проемов в стенах и перегородках толщиной от 100 до 600 мм, выполненных кладкой в один или два блока. Схема расположения перемычек в стенах разной толщины приведена в табл. 1.2.

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 клеем или минеральной теплоизоляцией.

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	
150	
200	
250	
300	
375	
400	
500	

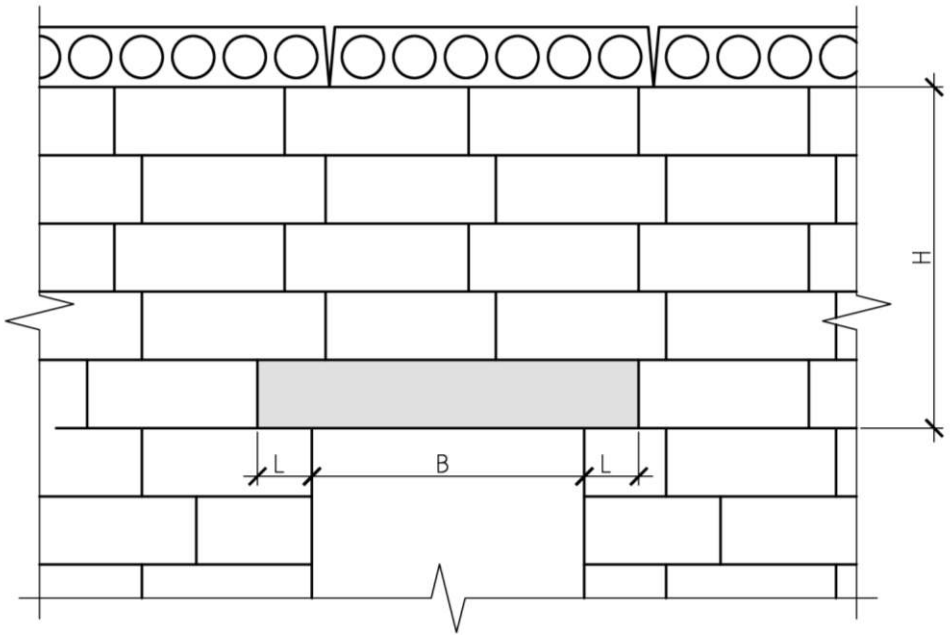
2. ПОВЫШЕНИЕ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ БРУСКОВЫХ ПЕРЕМЫЧЕК КОНСТРУКТИВНЫМИ РЕШЕНИЯМИ

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 ≥ B, то L ≥ 100 мм

Если H < B, то L ≥ 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 опирания перемычки на кладку не менее 200 мм без устройства под ней временных подпорок с учетом восприятия ей нагрузки от веса перекрытия;
- Глубина опирания 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 ПЕРЕМЫЧКИ И СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ИХ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ

2.2.1. Перемычку с расположенными над ней рядами 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	1500
2		1500	1050
3		2000	600
4	150	1200	1500
5		1500	1050
6		2000	600
7		2500	525
8		3000	450
9	200-п	1200	1875
10		1500	1125
11		2000	600
12		2500	375
13		3000	225
14	200-о	1500	4875
15		2000	2700
16		2500	1650
17		3000	1125
18	300	1500	4875

19		2000	2775
20		2500	2250
21		3000	1500
22	100+100	1200	3000
23		1500	2100
24		2000	1200
25	100+150	1200	3000
26		1500	2100
27		2000	1200
28	100+100+100	1200	4500
29		1500	3150
30		2000	1800
31	100+200-п	1200	3375
32		1500	2175
33		2000	1200
34		2500	1875
35		3000	1275
36	100+200-о	1500	5925
37		2000	3300
38	150+150	1200	3000
39		1500	2100
40		2000	1200
41		2500	1050
42		3000	900
43	150+200-п	1200	3375
44		1500	2175
45		2000	1200
46		2500	900
47		3000	675
48	150+200-о	1500	5925
49		2000	3300
50		2500	2175
51		3000	1575
52	100+300	1500	5925
53		2000	3375
54	200-п+200-п	1200	3750
55		1500	2250
56		2000	1200
57		2500	750
58		3000	450
59	200-п+200-о	1500	6000
60		2000	3300
61		2500	2025
62		3000	1350
63	200-о+200-о	1500	9750
64		2000	5400
65		2500	3300

66		3000	2250
67	200-п+300	1500	6000
68		2000	3375
69		2500	2625
70		3000	1725
71	200-о+300	1500	9750
72		2000	5475
73		2500	3900
74		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 выполняться шириной не менее 60 мм и высотой, равной толщине плиты перекрытия, но не менее 200 мм, с армированием $2\varnothing 10\ A400$ 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.

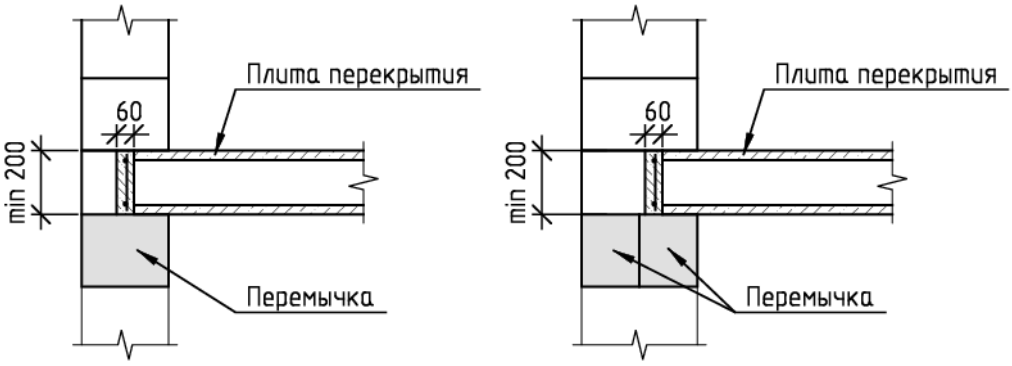


Рис. 2.2. Расположение обвязочного пояса и перемычки

Таблица 2.2. Расчетные нагрузки перемычек с учетом обвязочного пояса 60х200h

№ п/п	Ширина, мм	Длина, мм	Нагрузка расчетная*, кг/м
1	200-п	1200	2100
2		1500	1300
3		2000	700
4		2500	425
5		3000	250
6	200-о	1500	3800
7		2000	2100
8		2500	1275
9		3000	850
10	300	1500	3800
11		2000	2150
12		2500	1675
13		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 выполняться шириной не менее 60 мм и высотой, равной толщине плиты перекрытия, но не менее 200 мм, с армированием $2\varnothing 10$ А400 в виде плоского вертикального каркаса, шаг поперечной арматуры $\varnothing 6$ А240 – 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.

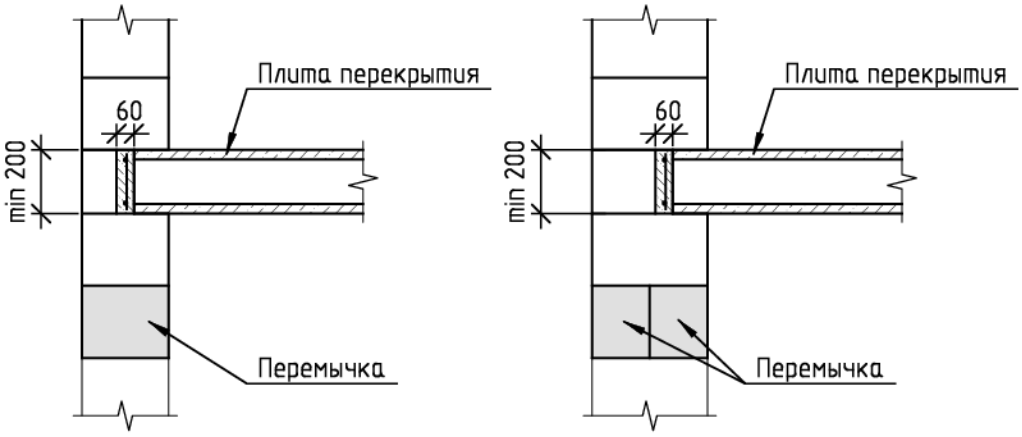


Рис. 2.3. Расположение обвязочного пояса и перемычки с рядом кладки над ней

Таблица 2.3. Расчетные нагрузки перемычек с учетом обвязочного пояса 60х200h 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		2500	550
5		3000	325
6	200-о	1500	5425
7		2000	3000
8		2500	1825
9		3000	1225
10	300	1500	5425
11		2000	3075
12		2500	2425
13		3000	1600
14	100+100	1200	3850
15		1500	2650
16		2000	1500
17	100+150	1200	3850
18		1500	2650
19		2000	1500
20	100+100+100	1200	5350
21		1500	3700
22		2000	2100
23	100+200-п	1200	4225
24		1500	2725
25		2000	1500
26		2500	2050
27		3000	1375
28	100+200-о	1500	6475
29		2000	3600
30	150+150	1200	3850
31		1500	2650
32		2000	1500
33		2500	1225
34		3000	1000
35	150+200-п	1200	4225
36		1500	2725
37		2000	1500
38		2500	1075
39		3000	775
40	150+200-о	1500	6475
41		2000	3600
42		2500	2350

43		3000	1675
44	100+300	1500	6475
45		2000	3675
46	200-п+200-п	1200	4600
47		1500	2800
48		2000	1500
49		2500	925
50		3000	550
51	200-п+200-о	1500	6550
52		2000	3600
53		2500	2200
54		3000	1450
55	200-о+200-о	1500	10300
56		2000	5700
57		2500	3475
58		3000	2350
59	200-п+300	1500	6550
60		2000	3675
61		2500	2800
62		3000	1825
63	200-о+300	1500	10300
64		2000	5775
65		2500	4075
66		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.

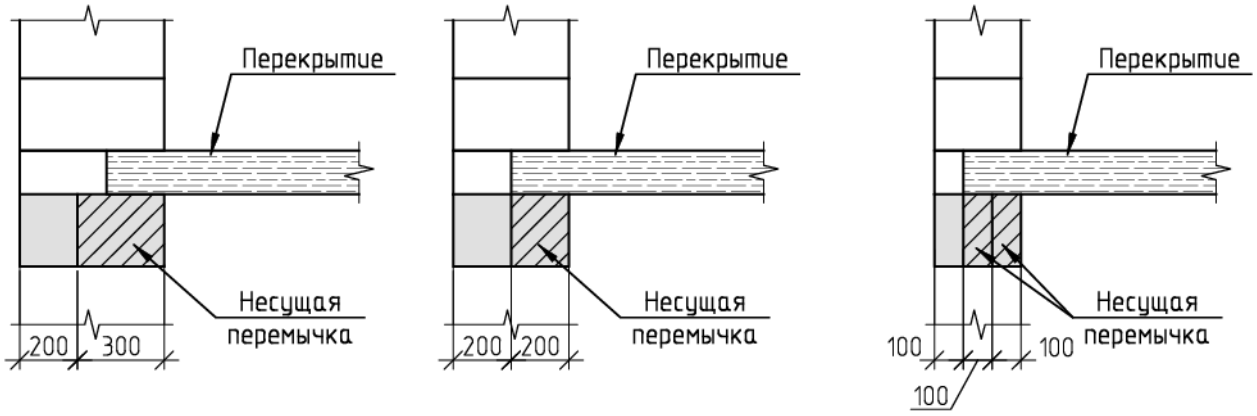


Рис. 3.1. Разделение перемычек на несущие и ненесущие при опирании перекрытия непосредственно на перемычку

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

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

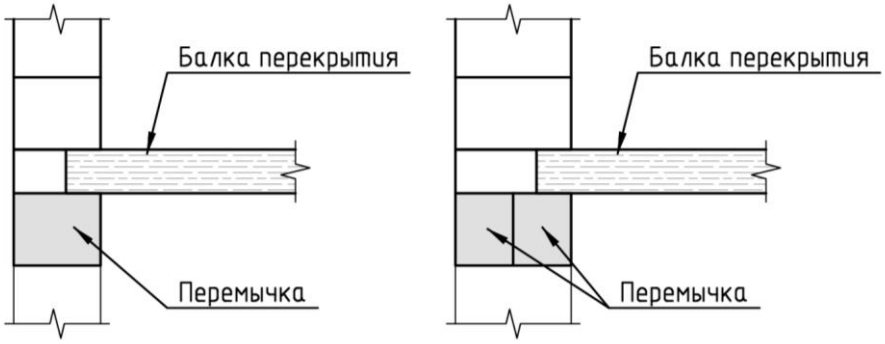


Таблица 3.1 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	200х1200-п	Да	Да	Да
2		2х(100х1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200х1500-п	Да	Да	Да*
4		2х(100х1500)	Да	Да	Да
5	1,6	200х2000-п	Нет	Нет	Нет
6		200х2000-о	Да	Да	Да
7		2х(100х2000)	Да	Да	Нет

Таблица 3.2 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	100х1200+150х1200	Да	Да	Да
2	1,2	100х1500+150х1500	Да	Да	Да
3	1,6	100х2000+150х2000	Да	Да	Нет

Таблица 3.3 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	2х(150х1200)	Да	Да	Да
2		100х1200+200х1200-п**	Да	Да	Да
3		3х(100х1200)**	Да	Да	Да
4	1,2	300х1500	Да	Да	Да
5		2х(150х1500)	Да	Да	Да
6		100х1500+200х1500-п**	Да	Да	Да*
7		3х(100х1500)**	Да	Да	Да
8	1,6	300х2000	Да	Да	Да
9		2х(150х2000)	Да	Да	Нет
10		100х2000+200х2000-о**	Да	Да	Да
11		3х(100х2000)**	Да	Да	Нет
12	2,1	300х2500	Да	Да	Да
13		2х(150х2500)	Да	Нет	Нет
14	2,5	300х3000	Да	Да	Да
15		2х(150х3000)	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.

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	150х1200+200х1200-п**	Да	Да	Да
2	1,2	150х1500+200х1500-п**	Да	Да	Нет
3	1,6	150х2000+200х2000-о**	Да	Да	Да
4	2,1	150х2500+200х2500-о**	Да	Да	Да
5	2,5	150х3000+200х3000-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	2х(200х1200-п)**	Да	Да	Да
2	1,2	2х(200х1500-п)**	Да	Да	Да*
3		100х1500+300х1500**	Да	Да	Да
4	1,6	200х2000-п+200х2000-о**	Да	Да	Да
5		100х2000+300х2000**	Да	Да	Да
6	2,1	200х2500-п+200х2500-о**	Да	Да	Да
7	2,5	200х3000-п+200х3000-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	200х1500-п+300х1500**	Да	Да	Да
2	1,6	200х2000-п+300х2000**	Да	Да	Да
3	2,1	200х2500-п+300х2500**	Да	Да	Да
4	2,5	200х3000-п+300х3000**	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 на перекрытие принята: 300 кгс/м^2, в том числе:

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

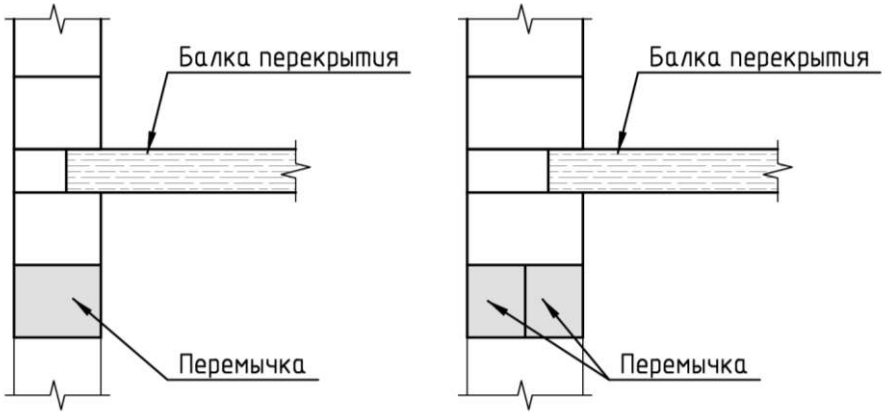


Таблица 3.7 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	200х1200-п	Да	Да	Да
2		2х(100х1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200х1500-п	Да	Да	Да
4		2х(100х1500)	Да	Да	Да
5	1,6	200х2000-п	Да	Нет	Нет
6		200х2000-о	Да	Да	Да
7		2х(100х2000)	Да	Да	Да

Таблица 3.8 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	100х1200+150х1200	Да	Да	Да
2	1,2	100х1500+150х1500	Да	Да	Да
3	1,6	100х2000+150х2000	Да	Да	Да

Таблица 3.9 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
1	0,9	2х(150х1200)	Да	Да	Да
2		100х1200+200х1200-п	Да	Да	Да
3		3х(100х1200)	Да	Да	Да
4	1,2	300х1500	Да	Да	Да
5		2х(150х1500)	Да	Да	Да
6		100х1500+200х1500-п	Да	Да	Да
7		3х(100х1500)	Да	Да	Да
8	1,6	300х2000	Да	Да	Да
9		2х(150х2000)	Да	Да	Да
10		100х2000+200х2000-п	Да	Да	Да
11		3х(100х2000)	Да	Да	Да
12	2,1	300х2500	Да	Да	Да
13		2х(150х2500)	Да	Да	Да
14	2,5	300х3000	Да	Да	Да
15		2х(150х3000)	Да	Да	Да

Таблица 3.10 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	150х1200+200х1200-п	Да	Да	Да
2	1,2	150х1500+200х1500-п	Да	Да	Да
3	1,6	150х2000+200х2000-п	Да	Да	Да
4	2,1	150х2500+200х2500-п	Да	Да	Да
5	2,5	150х3000+200х3000-п	Да	Да*	Да*

Таблица 3.11 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	2х(200х1200-п)	Да	Да	Да
2	1,2	2х(200х1500-п)	Да	Да	Да
3		100х1500+300х1500	Да	Да	Да
4	1,6	2х(200х2000-п)	Да	Да	Да
5		100х2000+300х2000	Да	Да	Да
6	2,1	2х(200х2500-п)	Да	Да	Да*
7	2,5	200х3000-п+200х3000-о	Да	Да	Да

Таблица 3.12 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	200х1500-п+300х1500	Да	Да	Да
2	1,6	200х2000-п+300х2000	Да	Да	Да
3	2,1	200х2500-п+300х2500	Да	Да	Да
4	2,5	200х3000-п+300х3000	Да	Да	Да

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

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^2

- собственный вес перекрытия и полезная нагрузка – 60 + 130 кгс/м2;
- собственный вес конструкций крыши и снеговая нагрузка для IV снегового района по СП 20.13330.2016 – 60 + 200 кгс/м^2.

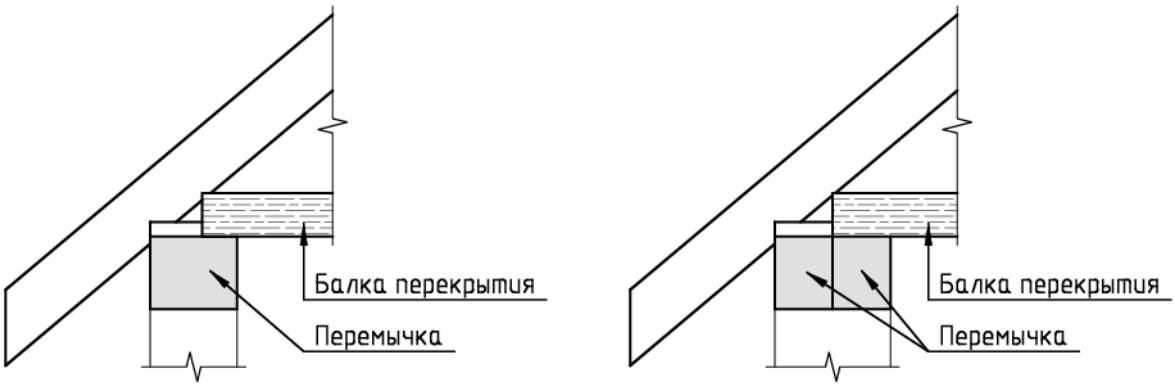


Таблица 3.13 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	0,9	200х1200-п	Да	Да	Да*
2		2х(100х1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200х1500-о	Да	Да	Да
4		2х(100х1500)	Да	Да	Да
5	1,6	200х2000-п	Нет	Нет	Нет
6		200х2000-о	Да	Да	Да
7		2х(100х2000)	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.14 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	0,9	100х1200+150х1200	Да	Да	Да
2	1,2	100х1500+150х1500	Да	Да	Да
3	1,6	100х2000+150х2000	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.15 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	2х(150х1200)	Да	Да	Да
2		100х1200+200х1200-п**	Да	Да	Нет
3		3х(100х1200)**	Да	Да	Да
4	1,2	300х1500	Да	Да	Да
5		2х(150х1500)	Да	Да	Да
6		100х1500+200х1500-о**	Да	Да	Да
7		3х(100х1500)**	Да	Да	Да
8	1,6	300х2000	Да	Да	Да
9		2х(150х2000)	Нет	Нет	Нет
10		100х2000+200х2000-о**	Да	Да	Да
11		3х(100х2000)**	Нет	Нет	Нет
12	2,1	300х2500	Да	Да	Да
13		2х(150х2500)	Нет	Нет	Нет
14	2,5	300х3000	Да	Нет	Нет
15		2х(150х3000)	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.16 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	150х1200+200х1200-п**	Да	Да	Нет
2	1,2	150х1500+200х1500-о**	Да	Да	Да
3	1,6	150х2000+200х2000-о**	Да	Да	Да
4	2,1	150х2500+200х2500-о**	Да	Нет	Нет
5	2,5	150х3000+200х3000-о**	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.17 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	2х(200х1200-п)**	Да	Да	Нет
2	1,2	200х1500-п+200х1500-о**	Да	Да	Да
3		100х1500+300х1500**	Да	Да	Да
4	1,6	200х2000-п+200х2000-о**	Да	Да	Да
5		100х2000+300х2000**	Да	Да	Да
6	2,1	200х2500-п+200х2500-о**	Да	Нет	Нет
7	2,5	200х3000-п+200х3000-о**	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.18 Подбор несущих перемычек при толщине стены 500 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	1,2	200х1500-п+300х1500**	Да	Да	Да
2	1,6	200х2000-п+300х2000**	Да	Да	Да
3	2,1	200х2500-п+300х2500**	Да	Да	Да
4	2,5	200х3000-п+300х3000**	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^2

- собственный вес перекрытия и полезная нагрузка – 60 + 130 кгс/м2;
- собственный вес конструкций крыши и снеговая нагрузка для IV снегового района по СП 20.13330.2016 – 60 + 200 кгс/м^2.

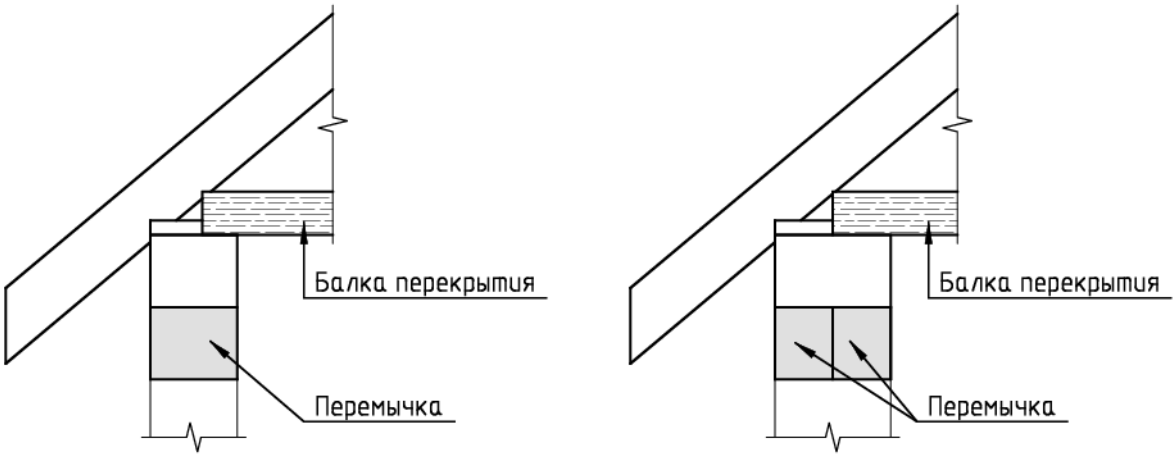


Таблица 3.19 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	0,9	200х1200-п	Да	Да	Да
2		2х(100х1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200х1500-п	Да	Да	Да*
4		2х(100х1500)	Да	Да	Да
5	1,6	200х2000-п	Нет	Нет	Нет
6		200х2000-о	Да	Да	Да
7		2х(100х2000)	Да	Да	Нет

Таблица 3.20 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	0,9	100х1200+150х1200	Да	Да	Да
2	1,2	100х1500+150х1500	Да	Да	Да
3	1,6	100х2000+150х2000	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	2х(150х1200)	Да	Да	Да
2		100х1200+200х1200-п	Да	Да	Да
3		3х(100х1200)	Да	Да	Да
4	1,2	300х1500	Да	Да	Да
5		2х(150х1500)	Да	Да	Да
6		100х1500+200х1500-п	Да	Да	Да
7		3х(100х1500)	Да	Да	Да
8	1,6	300х2000	Да	Да	Да
9		2х(150х2000)	Да	Да	Нет
10		100х2000+200х2000-п	Да	Да	Да*
11		3х(100х2000)	Да	Да	Да
12	2,1	300х2500	Да	Да	Да
13		2х(150х2500)	Да	Нет	Нет
14	2,5	300х3000	Да	Да	Да
15		2х(150х3000)	Да	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	150х1200+200х1200-п	Да	Да	Да
2	1,2	150х1500+200х1500-п	Да	Да	Да
3	1,6	150х2000+200х2000-п	Да	Да	Да*
4	2,1	150х2500+200х2500-п	Да	Да*	Да*
5	2,5	150х3000+200х3000-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	2х(200х1200-п)	Да	Да	Да
2	1,2	2х(200х1500-п)	Да	Да	Да
3		100х1500+300х1500	Да	Да	Да
4	1,6	2х(200х2000-п)	Да	Да	Да*
5		100х2000+300х2000	Да	Да	Да
6	2,1	2х(200х2500-п)	Нет	Нет	Нет
7	2,5	200х3000-п+200х3000-о	Да	Да	Да

Таблица 3.24 Подбор несущих перемычек при толщине стены 500 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (900)	5 (1125)	6 (1350)
1	1,2	200х1500-п+300х1500	Да	Да	Да
2	1,6	200х2000-п+300х2000	Да	Да	Да
3	2,1	200х2500-п+300х2500	Да	Да	Да
4	2,5	200х3000-п+300х3000	Да	Да	Да

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

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

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

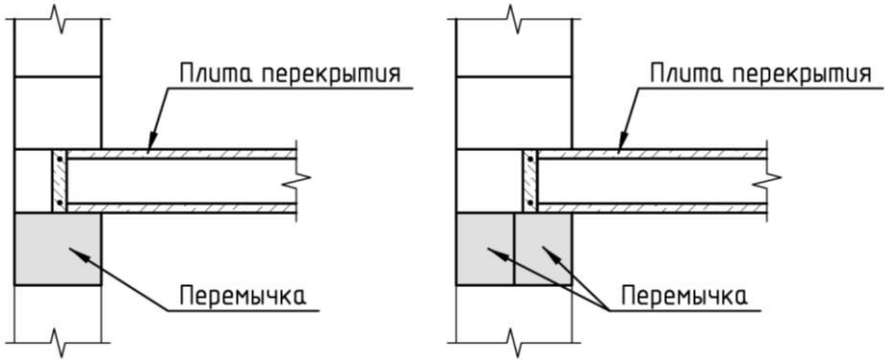


Таблица 3.25 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	200х1200-п	Да	Нет	Нет
2		2х(100х1200)	Да	Да	Нет
3	1,2	200х1500-о	Да	Да	Да
4		2х(100х1500)	Нет	Нет	Нет
5	1,6	200х2000-о	Да	Нет	Нет
6		2х(100х2000)	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.26 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	100х1200+150х1200	Да	Да	Нет
2	1,2	100х1500+150х1500	Нет	Нет	Нет
3	1,6	100х2000+150х2000	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.27 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	2х(150х1200)	Да	Да	Нет
2		100х1200+200х1200-п**	Да	Нет	Нет
3		3х(100х1200)**	Да	Да	Нет
4	1,2	300х1500	Да	Да	Да
5		2х(150х1500)	Нет	Нет	Нет
6		100х1500+200х1500-о**	Да	Да	Да
7		3х(100х1500)**	Нет	Нет	Нет
8	1,6	300х2000	Да	Нет	Нет
9		2х(150х2000)	Нет	Нет	Нет
10		100х2000+200х2000-о**	Да	Нет	Нет
11		3х(100х2000)**	Нет	Нет	Нет
12	2,1	300х2500	Нет	Нет	Нет
13		2х(150х2500)	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.28 Подбор несущих перемычек при толщине стены 375 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	150х1200+200х1200-п**	Да	Нет	Нет
2	1,2	150х1500+200х1500-о**	Да	Да	Да
3	1,6	150х2000+200х2000-о**	Да	Нет	Нет
4	2,1	150х2500+200х2500-о**	Нет	Нет	Нет
5	2,5	150х3000+200х3000-о**	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.29 Подбор несущих перемычек при толщине стены 400 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	2х(200х1200-п)**	Да	Нет	Нет
2	1,2	200х1500-п+200х1500-о**	Да	Да	Да
3		100х1500+300х1500**	Да	Да	Да
4	1,6	200х2000-п+200х2000-о**	Да	Нет	Нет
5		100х2000+300х2000**	Да	Нет	Нет
6	2,1	2х(200х2500-о)**	Нет	Нет	Нет
7	2,5	2х(200х3000-о)**	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.30 Подбор несущих перемычек при толщине стены 500 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	1,2	200х1500-п+300х1500**	Да	Да	Да
2	1,6	200х2000-п+300х2000**	Да	Нет	Нет
3	2,1	200х2500-о+300х2500**	Нет	Нет	Нет
4	2,5	200х3000-о+300х3000**	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 на перекрытие принята: 1000 кгс/м^2, в том числе:

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

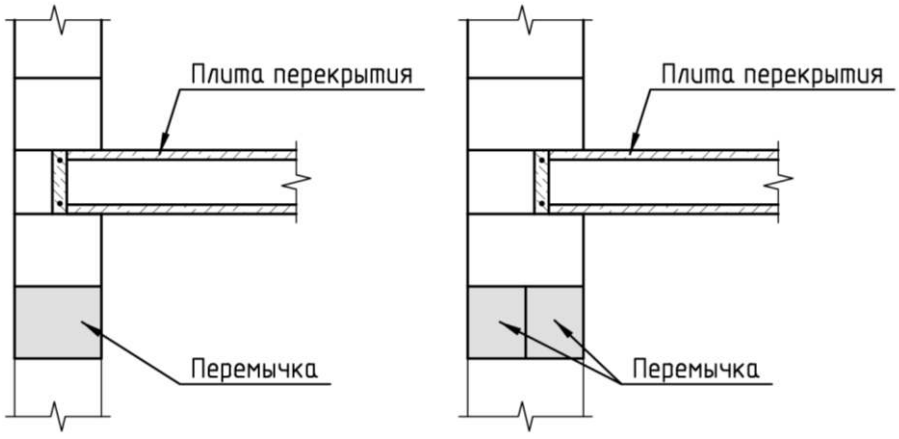


Таблица 3.31 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	200х1200-п	Да	Да	Нет
2		2х(100х1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200х1500-о	Да	Да	Да
4		2х(100х1500)	Да	Да	Нет
5	1,6	200х2000-о	Да	Да	Да
6		2х(100х2000)	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.32 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	100х1200+150х1200	Да	Да	Да
2	1,2	100х1500+150х1500	Да	Да	Нет
3	1,6	100х2000+150х2000	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.33 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	2х(150х1200)	Да	Да	Да
2		100х1200+200х1200-п	Да	Да	Да
3		3х(100х1200)	Да	Да	Да
4	1,2	300х1500	Да	Да	Да
5		2х(150х1500)	Да	Да	Нет
6		100х1500+200х1500-о	Да	Да	Да
7		3х(100х1500)	Да	Да	Да
8	1,6	300х2000	Да	Да	Да
9		2х(150х2000)	Нет	Нет	Нет
10		100х2000+200х2000-о	Да	Да	Да
11		3х(100х2000)	Да	Нет	Нет
12	2,1	300х2500	Да	Нет	Нет
13		2х(150х2500)	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.34 Подбор несущих перемычек при толщине стены 375 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	150х1200+200х1200-п	Да	Да	Да
2	1,2	150х1500+200х1500-п	Да	Да	Да*
3	1,6	150х2000+200х2000-о	Да	Да	Да
4	2,1	150х2500+200х2500-о	Да	Нет	Нет
5	2,5	150х3000+200х3000-о	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.35 Подбор несущих перемычек при толщине стены 400 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	0,9	2х(200х1200-п)	Да	Да	Да
2	1,2	2х(200х1500-п)	Да	Да	Да*
3		100х1500+300х1500	Да	Да	Да
4	1,6	200х2000-п+200х2000-о	Да	Да	Да
5		100х2000+300х2000	Да	Да	Да
6	2,1	200х2500-п+200х2500-о	Да	Да*	Да*
7	2,5	2х(200х3000-о)	Да	Нет	Нет

Таблица 3.36 Подбор несущих перемычек при толщине стены 500 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (2000)	5 (2500)	6 (3000)
1	1,2	200х1500-п+300х1500	Да	Да	Да
2	1,6	200х2000-п+300х2000	Да	Да	Да
3	2,1	200х2500-п+300х2500	Да	Да	Да*
4	2,5	200х3000-о+300х3000	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 на перекрытие принята: 300 кгс/м^2, в том числе:

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

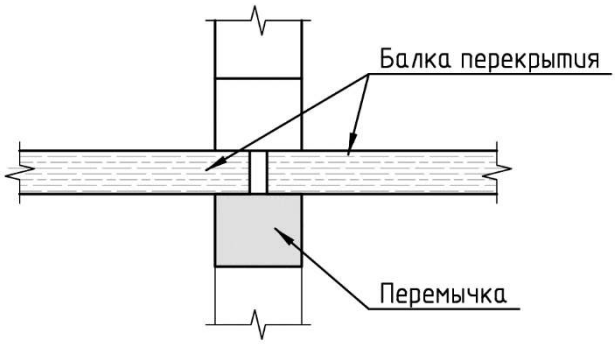


Таблица 3.37 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (1200)	5 (1500)	6 (1800)
1	0,9	200х1200-п	Да	Нет	Нет
2		2х(100х1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200х1500-о	Да	Да	Да
4		2х(100х1500)	Да	Нет	Нет
5	1,6	200х2000-п	Нет	Нет	Нет
6		200х2000-о	Да	Да	Да
7		2х(100х2000)	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.38 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (1200)	5 (1500)	6 (1800)
1	0,9	100х1200+150х1200	Да	Да	Да
2	1,2	100х1500+150х1500	Да	Нет	Нет
3	1,6	100х2000+150х2000	Нет	Нет	Нет

Таблица 3.39 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (1200)	5 (1500)	6 (1800)
1	0,9	2х(150х1200)	Да	Да	Да
2		100х1200+200х1200-п	Да	Да	Да
3		3х(100х1200)	Да	Да	Да
4	1,2	300х1500	Да	Да	Да
5		2х(150х1500)	Да	Нет	Нет
6		100х1500+200х1500-п	Да	Да*	Да*
7		3х(100х1500)	Да	Да	Да
8	1,6	300х2000	Да	Да	Да
9		2х(150х2000)	Нет	Нет	Нет
10		100х2000+200х2000-о	Да	Да	Да
11		3х(100х2000)	Да	Нет	Нет
12	2,1	300х2500	Да	Да	Нет
13		2х(150х2500)	Нет	Нет	Нет
14	2,5	300х3000	Нет	Нет	Нет
15		2х(150х3000)	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 на перекрытие принята: 300 кгс/м^2, в том числе:

- собственный вес с учетом конструкций полов и перегородок - 100 кгс/м^2;
- полезная нагрузка - 200 кгс/м2.

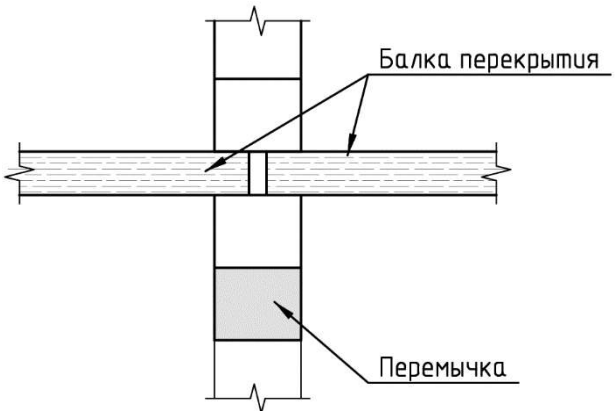


Таблица 3.40 Подбор несущих перемычек при толщине стены 200 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (1200)	5 (1500)	6 (1800)
1	0,9	200х1200-п	Да	Да	Да
2		2х(100х1200)	Да	Да	Да
3	1,2	200х1500-о	Да	Да	Да
4		2х(100х1500)	Да	Да	Да
5	1,6	200х2000-п	Нет	Нет	Нет
6		200х2000-о	Да	Да	Да
7		2х(100х2000)	Да	Нет	Нет

Таблица 3.41 Подбор несущих перемычек при толщине стены 250 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (1200)	5 (1500)	6 (1800)
1	0,9	100х1200+150х1200	Да	Да	Да
2	1,2	100х1500+150х1500	Да	Да	Да
3	1,6	100х2000+150х2000	Да	Нет	Нет

Таблица 3.42 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (1200)	5 (1500)	6 (1800)
1	0,9	2х(150х1200)	Да	Да	Да
2		100х1200+200х1200-п	Да	Да	Да
3		3х(100х1200)	Да	Да	Да
4	1,2	300х1500	Да	Да	Да
5		2х(150х1500)	Да	Да	Да
6		100х1500+200х1500-п	Да	Да	Да
7		3х(100х1500)	Да	Да	Да
8	1,6	300х2000	Да	Да	Да
9		2х(150х2000)	Да	Нет	Нет
10		100х2000+200х2000-п	Да	Да*	Да*
11		3х(100х2000)	Да	Да	Да
12	2,1	300х2500	Да	Да	Да
13		2х(150х2500)	Нет	Нет	Нет
14	2,5	300х3000	Да	Да	Нет
15		2х(150х3000)	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 на перекрытие принята: 1000 кгс/м^2, в том числе:

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

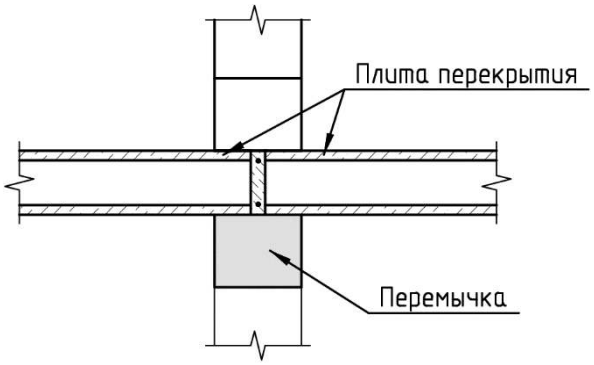


Таблица 3.43 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (4000)	5 (5000)	6 (6000)
1	1,2	300х1500	Нет	Нет	Нет
2	1,6	300х2000	Нет	Нет	Нет
3	2,1	300х2500	Нет	Нет	Нет
4	2,5	300х3000	Нет	Нет	Нет

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

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

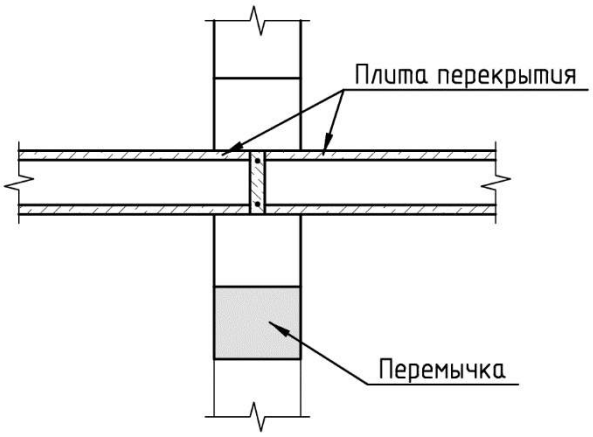


Таблица 3.44 Подбор несущих перемычек при толщине стены 300 мм

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], 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 160х190 мм. Элементы армирования представлены на рис А.1

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

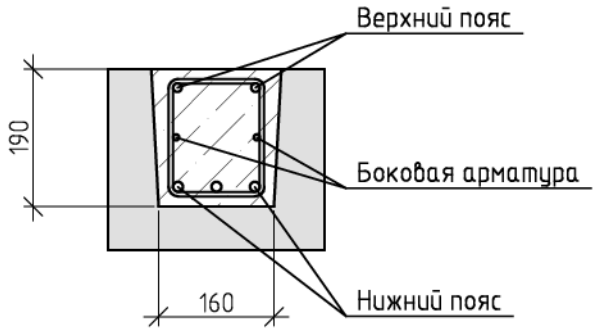


Рис. А.1. Элементы армирования балки в U-образном блоке

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 предствалена на рис. А.2

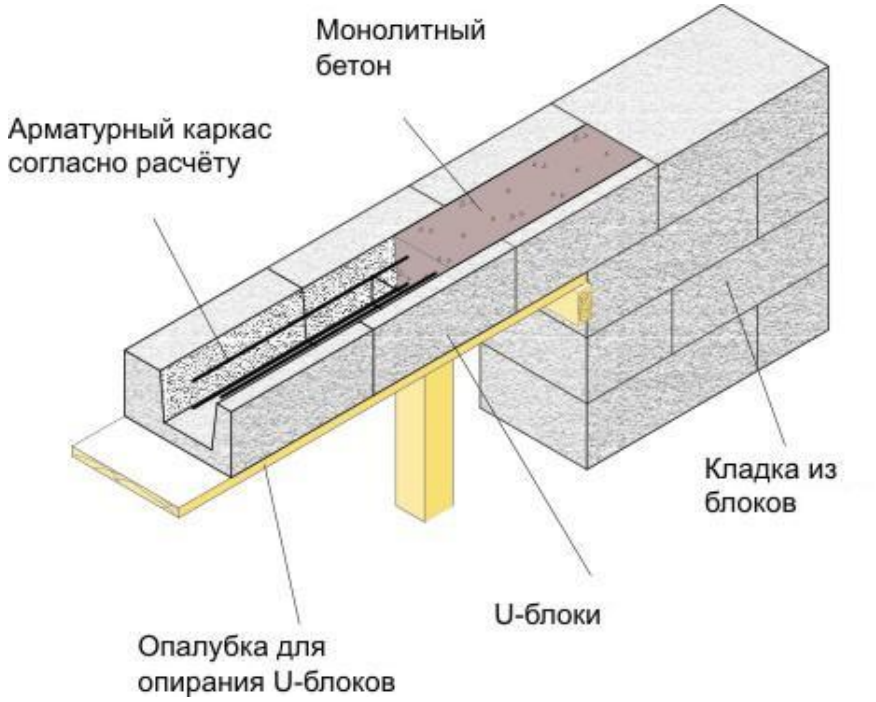


Рис. А.2. Общая схема устройства перемычки с применением U-блоков

А.3. В рассматриваемом случае балки перекрытия опираются на перемычку с применением U-блоков в наружной стене. Общая нагрузка на перекрытие принята: 300 кгс/м^2, в том числе:

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

Армирование железобетонной балки: верхний пояс - 2⌀10 А400, нижний пояс - 2⌀10 А400, шаг хомутов ⌀6 А240 – 200 мм. Бетон не ниже В20.

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

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (600)	5 (750)	6 (900)
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	Да	Да
5	2,5	3000 (6 U-блоков)	Да	Да	Да

А.4. В рассматриваемом случае балки перекрытия опираются на перемычку с применением U-блоков во внутренней стене. Общая нагрузка на перекрытие принята: 300 кгс/м^2, в том числе:

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

Армирование железобетонной балки: верхний пояс - 2⌀12 А400, нижний пояс - 2⌀12 А400, шаг хомутов ⌀6 А240 – 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 - 2⌀12 А400, нижний пояс - 3⌀12 А400, шаг хомутов ⌀6 А240 – 100 мм. Бетон не ниже В20.

А.5. В рассматриваемом случае плиты перекрытия опираются на перемычку с применением U-блоков в наружной стене. Общая нагрузка на перекрытие принята: 1000 кгс/м^2, в том числе:

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

Армирование железобетонной балки: верхний пояс - 2⌀12 А400, нижний пояс - 3⌀14 А400 шаг хомутов ⌀6 А240 – 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	1500х250 (3 U-блока)	Да	Да	Да
2	1,2	1500х250 (3 U-блока)	Да	Да	Да
3	1,6	2000х250 (4 U-блока)	Да	Да	Да
4	2,1	2500х250 (5 U-блоков)	Да	Да	Да
5	2,5	3000х250 (6 U-блоков)	Да	Да	Нет***

*** несущая способность будет обеспечена при следующем варианте армирования железобетонной балки: верхний пояс - 2⌀12 А400, нижний пояс - 3⌀14 А400, шаг хомутов ⌀8 А240 – 100 мм, боковая арматура ⌀8 А240. Бетон не ниже В20.

А.5. В рассматриваемом случае плиты перекрытия опираются на перемычку с применением U-блоков в наружной стене. Общая нагрузка на перекрытие принята: 1000 кгс/м^2, в том числе:

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

Армирование железобетонной балки: верхний пояс - 2⌀12 А400, нижний пояс - 3⌀14 А400, шаг хомутов ⌀8 А240 – 100 мм, боковая арматура ⌀8 А240. Бетон не ниже В20.

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

№	Ширина проема, м	Перемычка, [ШхД], мм	Пролет перекрытия, м (нагрузка на перемычку, кг/м)		
			4 (4000)	5 (5000)	6 (6000)
1	0,9	1500х250 (3 U-блока)	Да	Да	Да
2	1,2	1500х250 (3 U-блока)	Да	Да	Да
3	1,6	2000х250 (4 U-блока)	Да	Да	Да
4	2,1	2500х250 (5 U-блоков)	Да	Нет***	Нет
5	2,5	3000х250 (6 U-блоков)	Нет***	Нет	Нет

*** несущая способность будет обеспечена при следующем варианте армирования железобетонной балки: верхний пояс - 2⌀14 А400, нижний пояс - 3⌀16 А400, шаг хомутов ⌀8 А240 – 100 мм, боковая арматура ⌀8 А240. 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.