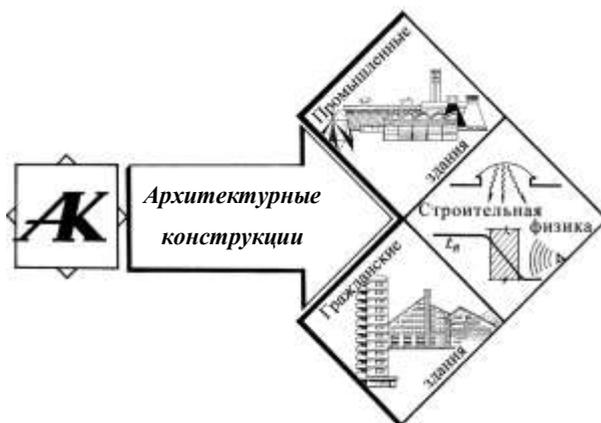


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ И ОБВЯЗОЧНЫЕ БАЛКИ

Методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов
по дисциплине «Архитектура зданий и градостроительство» для
студентов специальностей 290300 и 290600



Белгород 2003

Настоящие методические указания разработаны в помощь студентам специальности 290300 и 290600 в качестве вспомогательного материала при разработке курсовых и дипломных проектов по дисциплине «Архитектура». Это пособие позволит научить студентов пользоваться технической литературой, оформить проект в соответствии с действующими требованиями, при этом сократить трудоемкость проектирования.

Общие данные

Конструкция, перекрывающая проем сверху и поддерживающая вышележащую часть стены, называется **перемычкой**.

В табл. 1, 2 приведены данные по действующим сериям типовых железобетонных перемычек и обвязочных балок для промышленных, жилых и общественных зданий.

По несущей способности эти перемычки подразделяют на две группы. К первой группе относятся ненесущие перемычки, воспринимающие нагрузки только от собственной массы и кладки над ними, ко второй группе – перемычки, несущие нагрузку от собственной массы, кладки над ними, междуэтажных перекрытий и других элементов здания.

В серии установлена структура маркировки перемычки, состоящая из буквенной и цифровой частей.

Перемычки первой группы (*ненесущие*) маркируют **1ПБ, 2ПБ**; перемычки второй группы (*несущие*) – **3ПБ, 5ПБ**.

Цифровая часть маркировки обозначает длину перемычки в дециметрах и типоразмер.

Прописная буква **п** в маркировке обозначает наличие монтажных петель и закладных деталей (деревянных пробок) для крепления оконных блоков.

Пример маркировки перемычки:

2ПБ 13-1-п

брусковая перемычка ненесущая (рассчитана на восприятие нагрузки от собственной массы и кладки над ней), длина 1290 мм (13 дм), ширина 120 мм и высота 65 мм (типоразмер – 1) с деревянными пробками в нижней грани.

Ненесущие перемычки закладывают в тело стены на опорах не менее чем на 100 мм, а несущие – на 250 мм. При укладке перемычек один брусок у наружной поверхности стены укладывают на 75 мм ниже остальных для образования четверти. К последней примыкает коробка оконного блока.

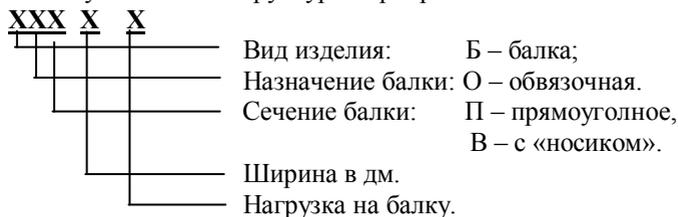
На основании выше изложенного в процессе эскизной проработки планов этажей здания, определив габаритные размеры оконных и дверных проемов здания (Дегтев И.А., Черныш Н.Д., Божко А.Т. Окна и двери жилых, общественных и производственных зданий. Методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов по дисциплине «Архитектура зданий и градостроительство» для студентов специальностей 290100, 290300, 290600, БелГТАСМ, 1995 г.), составляют ведомость перемычек (форма 1). При этом на планах этажей непосредственно над проемами указывают тип перемычек (рис. 1).

Если план насыщен изображениями, то перемычки показывают на плане перемычек (рис. 2). Перемычки на плане показывают сплошной основной линией. Сечение перемычек и их тип показывают в ведомости перемычек, которую так же помещают на листе. На сечении перемычки показывают марки балок, из которых она состоит, отметки их низа, ширину стены над перемычкой.

Кроме ведомости перемычек на листе помещают спецификацию сборных железобетонных конструкций – перемычки (форма 1).

Обвязочные балки – служат для опирания кирпичных и балконных стен в местах перепада высот зданий, а при расположении этих балок над оконными проемами они выполняют роль перемычек. Их размеры и форму поперечного сечения принимают в зависимости от толщины устанавливаемых на них стен и величины передаваемой нагрузки.

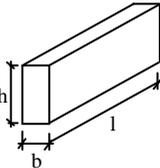
ГОСТ установлена структура маркировки обвязочной балки:



Пример маркировки обвязочной балки, прямоугольного сечения длиной 6 м, рассчитанной на нагрузку 2 т.:

БОП 25 – 2т

Таблица 1

Перемычки					Серия 1.038.1-1 выпуск I									
Марка	Эскиз	Размер, мм			Минимальная длина опирания	Марка бетона	Объем бетона, м ³	Масса изделия, т	Расход стали, кг	Расход стали по классам			Примечания	
		l	b	h						A-I	A-II	Bp-I		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1ПБ 10-1 1ПБ 13-1		1030 1290	120	65	100	200	0,008 0,01	0,02 0,025	0,31 0,41	0,26		0,31 0,41		
2ПБ 10-1-п 2ПБ 13-1-п		1030 1290					0,017 0,022	0,043 0,54	0,5 0,57			0,24 0,31		
2ПБ 16-2 2ПБ 16-2-п		1550					0,026	0,065	0,53 0,79			0,53		
2ПБ 17-2-п 2ПБ 19-3 2ПБ 19-3-п 2ПБ 22-3-п 2ПБ 25-3-п 2ПБ 26-4-п 2ПБ 30-4		1680 1940 2200 2460 2590 2980					0,028 0,33 0,037 0,041 0,044 0,05	0,071 0,081 0,092 0,103 0,109 0,125	0,83 0,85 1,11 1,44 2,11 2,66 3,19			0,57 0,85 0,86 1,5 2,02 2,62		0,32 0,35 0,38 0,57

Продолжение таблицы 1

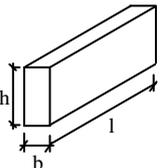
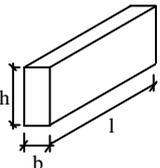
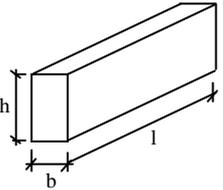
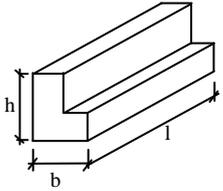
Перемычки										Серия 1.038.1-1 выпуск 1			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ЗПБ 18-8-п		1810	120	220	250	200	0,048	0,119	1,5	0,32	0,7	0,48	
ЗПБ 21-8-п		2070					0,055	0,137	1,73		0,9	0,51	
ЗПБ 25-8-п		2460					0,065	0,162	2,42		1,5	0,60	
ЗПБ 27-8-п		2720					0,072	0,180	3,54		2,39	0,83	
ЗПБ 30-8-п		2980					0,079	0,197	3,86	2,62	0,92		
ЗПБ 13-37-п		1290					0,034	0,085	2,06	1,56	0,18		
ЗПБ 16-37		1550					0,041	0,102	2,94	-	2,94	-	
ЗПБ 16-37-п		1550					0,041	0,102	3,26	0,32	2,94	-	
ЗПБ 18-37		1810	0,48	0,119	3,88	-	3,56	0,32	3,56	0,32			
ЗПБ 18-37-п											4,20	0,32	
5ПБ 18-27-п		2460	250	220	250	200	0,10	0,250	4,34	0,58	2,2	1,56	
5ПБ 25-37-п							0,135	0,338	11,62		0,58	8,76	2,28
5ПБ 25-27							8,48	-	6,96	1,52			
5ПБ 27-37-п							2720	0,15	0,375	20,92	0,58	17,1	3,24
5ПБ 30-27-п	2980	0,164	0,410	20,02	16,56	2,88							
5ПБ 31-27-п	3110	0,171	0,428	23,42	19,6	3,24							
5ПБ 34-20-п	3370	0,185	0,463	22,86	8,8	3,48							

Таблица 2

Обязочные балки			ГОСТ 24893.0-81...2-81								
Марка	Эскиз	Размер, мм			Марка бетона	Объем бетона, м ³	Масса изделия, т	Расход стали, кг	Расход стали по классам		Примечания
		l	b	h					А-1	А-III	
БОП 25-1Т		5950	250	585	250	0,87	2,2	78,8	23,2	44,0	
БОП 25-2Т								93,2	34,0	47,4	
БОП 25-3Т								101,8	34,0	56,0	
БОВ-1Т		5950	380	585	350	0,98	2,45	100,8	41,6	47,4	
БОВ-2Т								120,6	41,6	67,2	
БОВ-3Т								145,1	54,9	78,4	

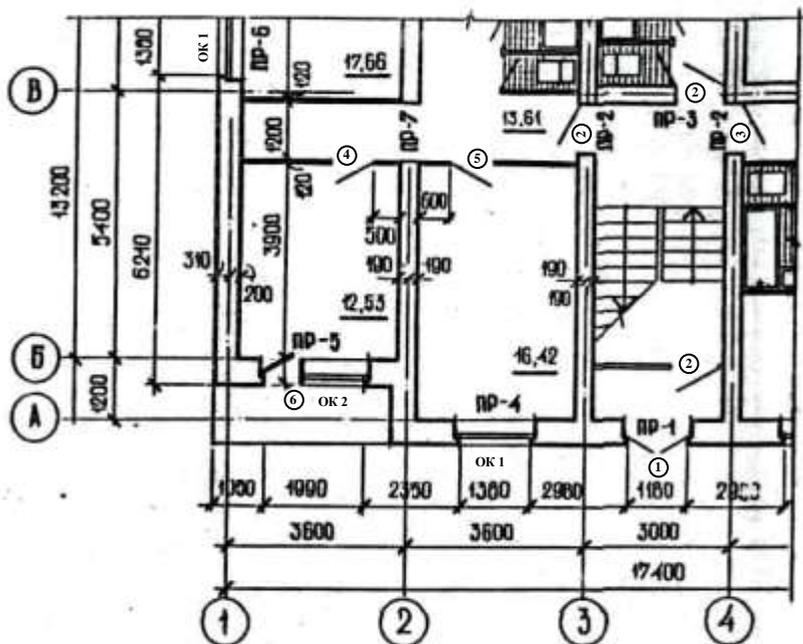


Рисунок 1 – Фрагмент плана этажа жилого дома

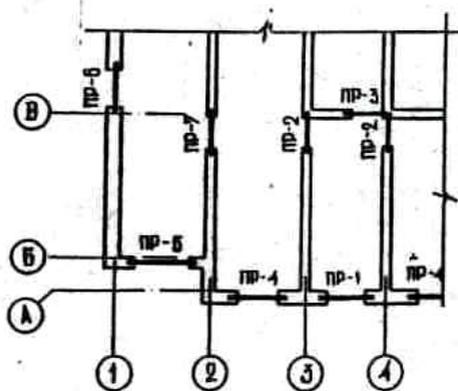


Рисунок 2 – Фрагмент плана перемычек

Пример заполнения



Примечание. Схема сечения может быть дополнена отметками низа перемычек и ориентацией расположения перемычек по отношению к координационным осям.

Пример заполнения

Спецификация сборных железобетонных конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		<i>Перемычки</i>			
1	<i>серия 1.038.1-1, вып. 1</i>	2 ПБ 16 – 2	24	65	
2	–//–	3 ПБ 16 – 37	12	41	
3	–//–	2 ПБ 18 – 8	20	112	
4	–//–	3 ПБ 18 – 37	16	119	
5	–//–	2 ПБ 26 – 4 – п	32	103	
6	–//–	5 ПБ 18 – 27 – п	4	250	
15	60	65	10	15	20
185					