

## К вопросу о толщине несущих стен

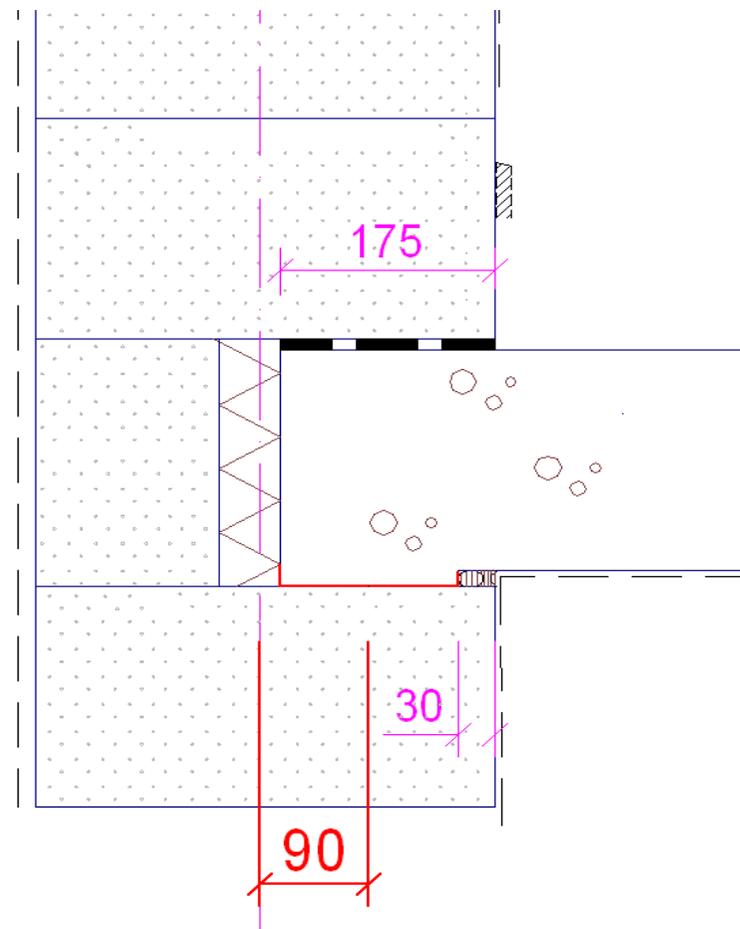
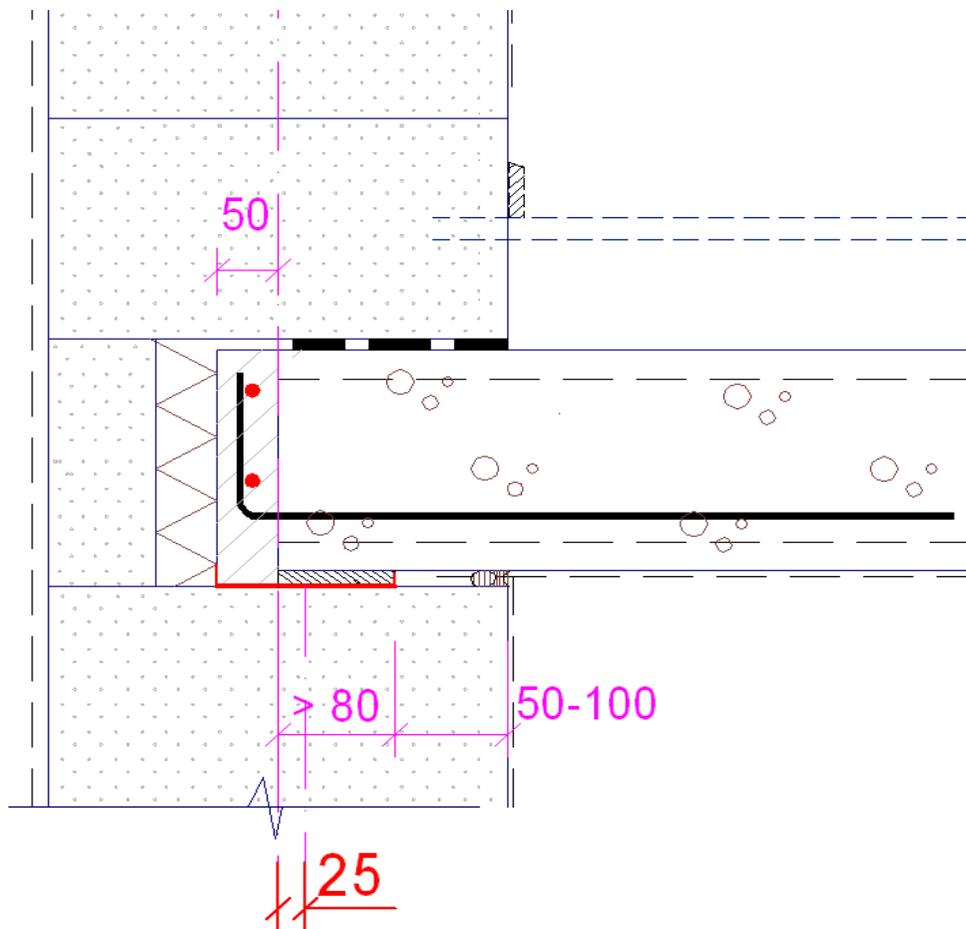
Учет эксцентриситета нагрузки при разработке узлов сопряжения конструкций и выборе толщины несущей кладки.



## Опираение перекрытий на кладку

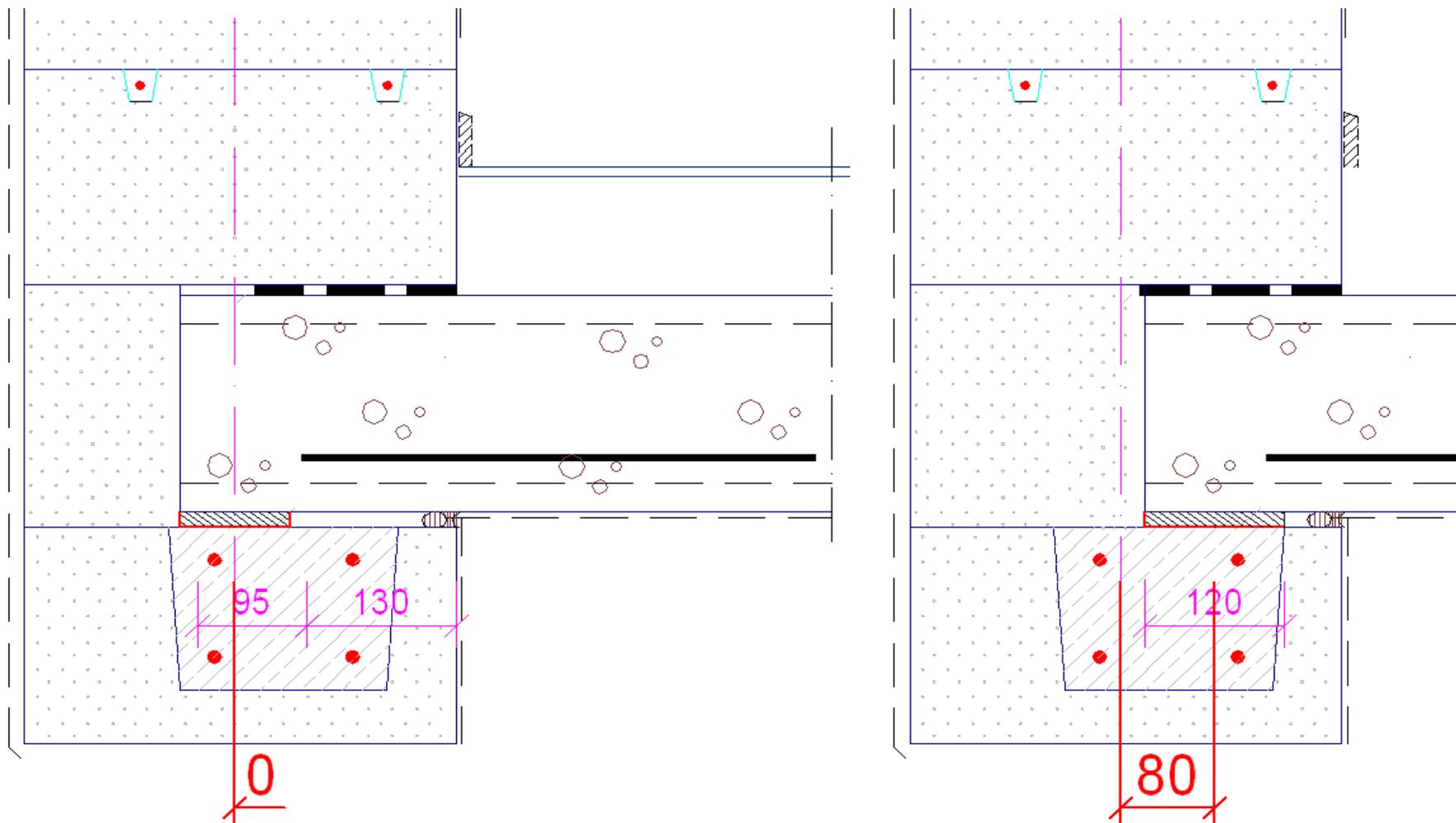
- Учет эксцентриситета нагрузки
- Способы минимизации эксцентриситета

## Опирание перекрытий на кладку



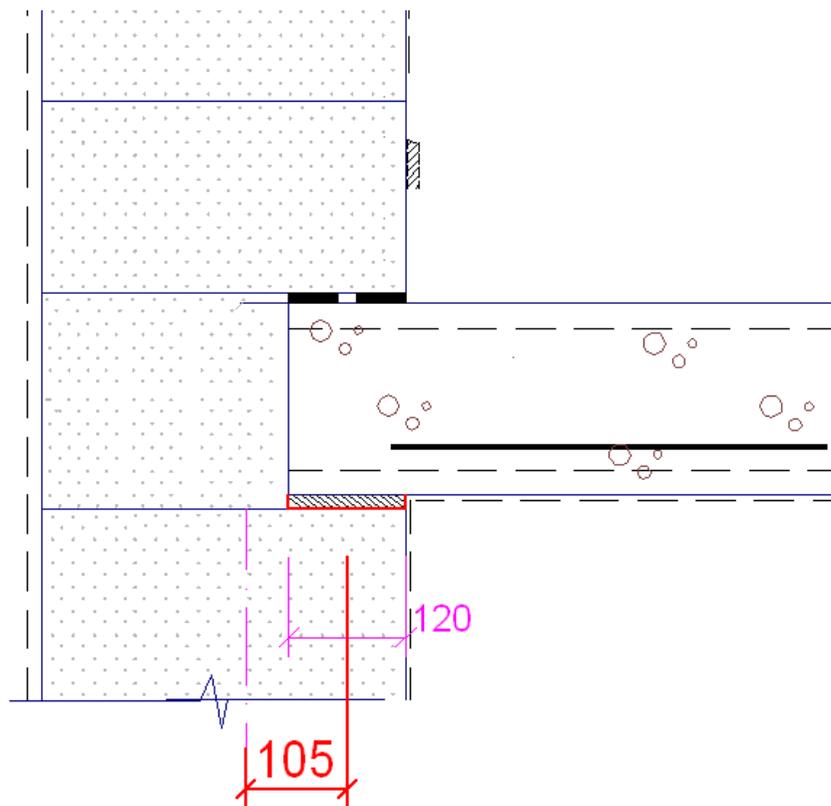
$e_{0g}$  – зависит от исполнения узла опирания

## Опираение перекрытий на кладку



$e_{0g}$  – зависит от исполнения узла опирания

## Опираение перекрытий на кладку



*Большой эксцентриситет – следствие упрощенного исполнения узла опирания*



## Исходные данные для расчета несущей способности кладки с учетом эксцентриситета

1. Высота этажа в свету – 3 м;
2. Толщина стены – 200, 300, 400 мм;
3. Расчет ведется при эксцентриситетах, равных 0, 30 и 80 мм  
(центральное сжатие, малый и большой эксцентриситеты)
4. Рассматривается простенок шириной 1 м при удалении от сопряженных стен более 3 м;
5. Опоры – неподвижные шарнирные.

### Переменные величины:

$h$  – толщина стены;

$e_0$  – сумма случайного и моментного эксцентриситетов  
(случайный эксцентриситет учитывается при толщине стены до 250 мм).

## Результаты расчета – коэффициенты

Толщина, м	$e_0$ эксцентриситет, м	$m_g$ – учет ползучести	$\phi_1$ – учет гибкости	$\Psi$ – учет эксцентриситета
0,2	0,0 (0,02)	0,765	0,64	0,763
	0,03	0,35	0,535	0,555
	0,08	-	-	-
0,3	0,0	1	0,84	1
	0,03	0,933	0,795	0,762
	0,08	0,644	0,66	0,538
0,4	0,0	1	0,91	1
	0,03	1	0,88	0,812
	0,08	0,926	0,83	0,611

## Результаты расчета – несущая способность

Толщина, м	$e_0$ эксцентриситет, м	Несущая способность стены $N$ , тс/пог.м	Отношение $N_{(e)}/N_{(e=0)}$
0,2	0,0 (0,02)	5,71	1
	0,03	1,59	0,28
	0,08	0	0
0,3	0,0	19,28	1
	0,03	12,98	0,67
	0,08	5,25	0,27
0,4	0,0	27,85	1
	0,03	21,86	0,79
	0,08	14,36	0,52

## Реальная применимость

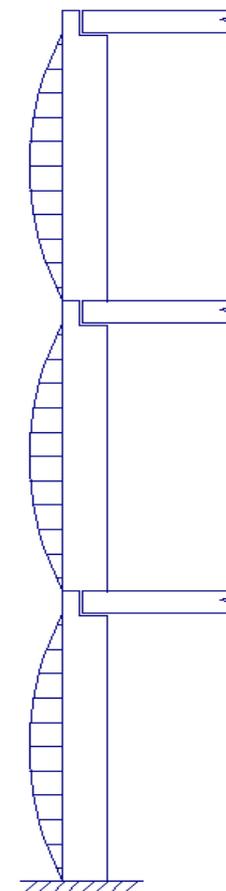


Конструкции, в которых практически вся нагрузка передается одним перекрытием – павильоны с большими пролетами, двухсветные пространства в коттеджном строительстве.

**Эксцентриситет нагрузки следует учитывать.**

Кладка с распределением нагрузки между несколькими уровнями.

**Практическое значение эксцентриситета нагрузки мало.**



## Выбор толщины стены

- Теперь по формуле  $R = 1/\alpha_n + \delta/\lambda + 1/\alpha_v$  найдем сопротивление теплопередаче газобетонных кладок разных толщин (при плотности газобетона 400 и 300 кг/куб.м).

толщина, мм	Сопротивление R	
	D400	D300
100	1,01	1,29
150	1,44	1,86
200	1,87	2,43
250	2,30	3,00
300	2,72	3,57
375	3,36	4,42
400	3,58	4,70

Для сезонных домов (дачи, турбазы)

Для постоянного жилья

Несущие стены

$$R_{req} = 3,08 \text{ м}^2\cdot\text{°C}/\text{Вт};$$

$$R_{min} = 1,94 \text{ м}^2\cdot\text{°C}/\text{Вт}$$