

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР
<https://zavodjbi.com/>

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ИИ-04-0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИЗДЕЛИЙ

В Ы П У С К 12

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИАЦИОННЫХ БЛОКОВ - СТЕНОК ЖЕЛТОКРАСНОГО И ВЕНТИАЦИОННЫХ БЛОКОВ ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ КАРКАСНОЙ КОНСТРУКЦИИ СЕРИИ ИИ-04 С СЕТКОЙ КОЛОНН 6×9 ; 6×6 ; 6×4,5 ; 6×3М.

13654
ЦЕНА 2-21

<https://zavodjbi.com/>

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТЕПЛОТОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-440, Саввакина ул., 28

Схема в архиве III к.п.л.

Земель № 3067 Типов 150 кв.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

<https://zavodjbi.com/>
ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ИИ-04-0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИЗДЕЛИЙ

В Ы П У С К 12

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ - СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ КАРКАСНОЙ КОНСТРУКЦИИ СЕРИИ ИИ-04 С СЕТКОЙ КОЛОНЫ 6×9; 6×6; 6×4,5; 6×3 м.

РАЗРАБОТАНЫ:
ЦНИИЭП учебных зданий

УТВЕРЖДЕНЫ ГОСГРАЖДАНСТРОЕМ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 1.1.1976г
ПРИКАЗ № 263 ОТ 24.XI.1975г

<https://zavodjbi.com/>

	Л И С Т	С Т Р.
1 СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА.	С - 31	2
2 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.	1 + 31	3 + 32
3 МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ - СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ.	32 + 37	34 + 39
4 МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	38 + 41	40 + 43
5 ПРИМЕР РЕШЕНИЙ ПРОЕМОВ В СТЕНАХ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ИЗ БЕС- КОНСОЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	42	44
6 РАСЧЕТНЫЕ СХЕМЫ БЛОКОВ ИЗ СВОЕЙ ПЛОСКОСТИ.	43	45
7 СХЕМЫ РАСКЛАДКИ ПЕРЕКРЫТИЯ.	44	46
8 МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ 1 + 3.	45	47
9 МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ 4 + 6.	46	48
10. УЗЕЛ 1 ПРИ КОЛОННАХ 400 x 400 ММ.	47	49
11. УЗЕЛ 1 ПРИ КОЛОННАХ 300 x 300 ММ.	48	50
12. УЗЕЛ 2 ПРИ КОЛОННАХ. 400 x 400 И 300 x 300 ММ	49	51
13. УЗЕЛ 3 ПРИ КОЛОННАХ 400 x 400 ММ.	50	52
14. УЗЕЛ 3 ПРИ КОЛОННАХ 300 x 300 ММ.	51	53
15. ДЕТАЛИ: ОБЕТОНИРОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСОЛЕЙ, КРЕПЛЕНИЕ ВЕНТРЕШЕТОК, ЗАДЕЛКА ПУСТОТ, ПЕРЕКРЫТИЕ КАНАЛОВ, ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ СТЫК БЛОКОВ.	52	54
16. ПРИМЕРЫ ПРИВЯЗОК В КОЛОННАХ ЗАКАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ М-33 ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ - СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯ- ЦИОННЫХ БЛОКОВ.	53а	55
17. МОНТАЖНЫЕ ДЕТАЛИ ММД-31 + ММД-41	54	56

ВХЕВЕНИ ИСПРАВИЛКА СТ. КИМЕНЕР *И. Аугл* К. МЕДВЕДСКАЯ / 18.03.76г

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ - СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-040
	СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА.	ВЫПУСК 12 ЛИСТ С-31

КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО

I Общая часть.

<https://zavodjbi.com/> Устойчивости бабки относятся к несгораемым конструкциям и имеют

Указания содержат характеристику и рекомендации по применению сборных железобетонных вентиляционных бабок-стенок жесткости /бабки типа „ВБС“/ и вентиляционных бабок /бабки типа „ВБ“/.

При разработке настоящих указаний использован материал альбома ИИ-04-0, выпуск 6- „Указания по применению изделий связевого каркаса, относящийся к разделу — „Диафрагмы жесткости“.

Раздел IV данных указаний разработан при участии, в качестве консультанта, доктора технических наук, профессора Дроздова П.Ф.

II. Область применения и характеристика изделий.

Вентиляционные бабки-стенки жесткости и вентиляционные бабки предназначены для применения в общественных зданиях и зданиях административно-бытового назначения, выполняемых в конструкциях связевого каркаса серии ИИ-04.

Не допускается применять вентиляционные бабки-стенки жесткости и вентиляционные бабки для вентиляции помещений, из которых осуществляется вытяжка агрессивной газовой среды, а так же среды, нагретой до температуры выше 50°С. При оценке степени агрессивного воздействия газовой среды на бетон, а также характеристики агрессивных газов руководствоваться СНиП II-V.9.73.

Допускаемые нагрузки на блоки и расчетные схемы блоков из своей плоскости даны на листе 43.

Для каркасов с колоннами сечением 40x40 см и 30x30 см вентиляционные бабки и бабки-стенки жесткости приняты одинаковыми, толщиной 240 мм, с круглыми пустотами $\phi 146$ мм, при этом зазор между блоком и колонной сечением 40x40 см составляет 20 мм, между блоком и колонной сечением 30x30 см — 70 мм. Зазоры между блоками и колоннами, а также между самими блоками заполнять бетоном марки 200.

предела огнестойкости - 2,5 часа.

Вентиляционные бабки-стенки жесткости /бабки типа „ВБС“/ запроектированы из тяжелого бетона марки 300, с поэтажной разрезкой для высот этажей 2,8 м; 3,3 м; 3,6 м; 4,2 м и технического подполья Н=2 м, с одной и двумя консолями для опирания панелей перекрытия и без консолей.

Вентиляционные бабки /бабки типа „ВБ“/ запроектированы из тяжелого и легкого бетонов марок 200 и 300. Блоки с одной и двумя консолями приняты одноэтажными, для высот этажей 2,8 м; 3,3 м; 3,6 м; 4,2 м и технического подполья Н=2 м, бесконсольные — одно и двухэтажные для тех же высот-этажей.

Предусмотрен вариант металлических консолей, привариваемых к закладным деталям блоков. Блоки с металлическими консолями не могут применяться в тех случаях, когда пролет панелей перекрытия зажат между блоками.

III. Указания по подбору и расчету диафрагм жесткости.

Пространственная устойчивость здания в обоих направлениях обеспечивается вертикальными диафрагмами жесткости. Нагрузки на диафрагмы передаются дисками перекрытия. Диафрагмы образуются заполнением каркаса вентиляционными блоками-стенками жесткости /бабки типа ВБС/. Колонны каркаса и стенки жесткости работают совместно в результате сварки закладных деталей. Закладные детали колонн и стенок жесткости свариваются между собой. Горизонтальный стык между стенкой жесткости и верхним обреза фундамента осуществляется без сварки закладных деталей — с помощью мелкозернистого бетона марки 200. Количество 6-метровых диафрагм, в зависимости от этажности здания и нагрузок на

КОПИРОВАЛ Архипова В.А.

В.М.Солов

Т.К. 1975	Указания по применению вентиляционных блоков-стенок жесткости и вентиляционных блоков	серия ИИ-04-0 выпуск 12	лист 1
ПОСЧИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.			

<https://zavodjbi.com/>

ВЕРЕКРЫТИЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОРИЕНТИРОВАНО ОПРЕДЕЛЕНО ПО ГРАФИКУ НАРИС. 1 ПО ДОПУСТИМОМУ МОМЕНТУ [Mq] НА ДИАФРАГМУ. КОЛИЧЕСТВО ДИАФРАГМ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ДЕЛЕНИЕМ РАСЧЕТНОГО ВЕТРОВОГО МОМЕНТА, ДЕЙСТВУЮЩЕГО НА ЗДАНИЕ, НА ВЕЛИЧИНУ [Mq].

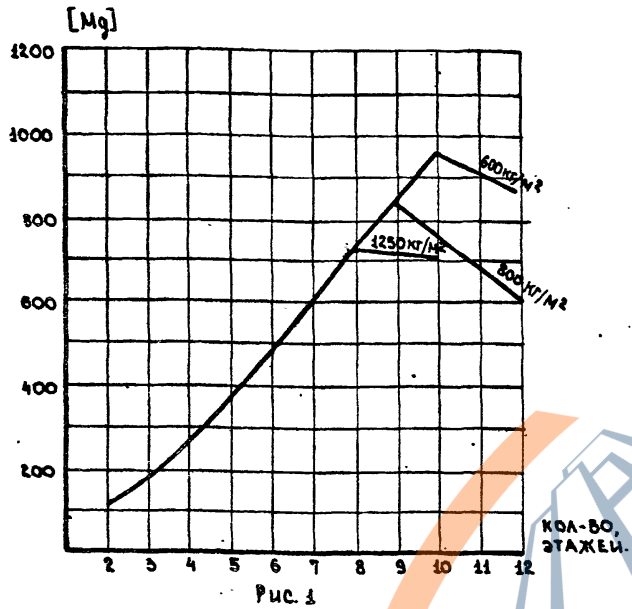


Рис. 1

ВЕЛИЧИНА РАСЧЕТНОГО ВЕТРОВОГО МОМЕНТА, ДЕЙСТВУЮЩЕГО НА ЗДАНИЕ, ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ТАБЛИЦЕ №1 ПРИ ДЛИНЕ ЗДАНИЯ 60М. ЕСЛИ ДЛИНА ЗДАНИЯ НЕ РАВНА 60М, ТАБЛИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ СЛЕДУЕТ ИЗМЕНИТЬ ПРОПОРЦИОНАЛЬНО ФАКТИЧЕСКОЙ ДЛИНЕ ЗДАНИЯ. ЕСЛИ ЗДАНИЕ РАЗДЕЛЕНО НА БЛОКИ ДЕФОРМАЦИОННЫМИ ИЛИ ТЕМПЕРАТУРНО-УСАДОЧНЫМИ ШВАМИ, ТО КОЛИЧЕСТВО ДИАФРАГМ ПОДБИРАЕТСЯ НА КАЖДЫЙ БЛОК ОТДЕЛЬНО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО ФАКТИЧЕСКОЙ ДЛИНЫ. КОЛИЧЕСТВО ДИАФРАГМ, ПРИНЯТОЕ ОРИЕНТИРОВОЧНО С ПОМОЩЬЮ ГРАФИКА, ПРИВЕДЕННОГО НА РИС. 1, ДОЛЖНО БЫТЬ ПРОВЕРЕНО РАСЧЕТОМ ПО МЕТОДУ, ИЗЛОЖЕННОМУ В РАЗДЕЛЕ IV.

IV. РАСЧЕТ УСТОЙЧИВОСТИ ЗДАНИЯ.

ПОДБОР ДИАФРАГМ ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ПРИВЕДЕННЫМИ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ. ДЛЯ ЗДАНИЙ ДО 3-ЭТАЖЕЙ С ПОДАВАМ ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО ПРОВЕРКА ПРОЧНОСТИ ДИАФРАГМ ПО НОРМАЛЬНОМУ СЕЧЕНИЮ. ПРОВЕРКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ШВОВ И ЖЕСТКОСТИ ЗДАНИЯ МОЖЕТ НЕ ПРОИЗВОДИТЬСЯ.

IV-1. СИСТЕМА КООРДИНАТНЫХ ОСЕЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНТРА ЖЕСТКОСТИ

ВСЕ РАСЧЕТЫ ВЫПОЛНЯЮТСЯ В СИСТЕМЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КООРДИНАТ. ОСИ КООРДИНАТ В ПЛАНЕ РАСПОЛАГАЮТСЯ ПАРАЛЛЕЛЬНО РАЗБИВОЧНЫМ ОСЯМ ЗДАНИЯ (СМ. РИС. 2). НАЧАЛО КООРДИНАТ ПРИНИМАЕТСЯ В ЦЕНТРЕ ЖЕСТКОСТЕЙ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ДИАФРАГМ, РАССТОЯНИЯ \bar{a}_y И \bar{a}_z ДО КОТОРОГО ОТ ПРИЗВОЛЬНОЙ ТОЧКИ "А" ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛАМ:

$$\bar{a}_y = \frac{\sum (Bi_z \cdot \bar{y}_i)}{\sum Bi_z}; \bar{a}_z = \frac{\sum (Bi_y \cdot \bar{z}_i)}{\sum Bi_y} \quad (IV.1)$$

- В ФОРМУЛАХ (IV.1) ПРИНЯТЫ СЛЕДУЮЩИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
- Bi_z - ЖЕСТКОСТЬ i-ТОЙ ДИАФРАГМЫ, ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ ОСИ „Z“.
- Bi_y - ЖЕСТКОСТЬ i-ТОЙ ДИАФРАГМЫ, ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ ОСИ „Y“.
- $\sum Bi_z; \sum Bi_y$ - СУММАРНЫЕ ЖЕСТКОСТИ ВСЕХ ДИАФРАГМ ОДНОГО НАПРАВЛЕНИЯ СООТВЕТСТВЕННО В ПЛОСКОСТИ „Z“ И ПЛОСКОСТИ „Y“.
- \bar{z}_i - РАССТОЯНИЕ ОТ ЦЕНТРА i-ТОЙ ДИАФРАГМЫ ДО ОСИ, ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ КООРДИНАТНОЙ ОСИ „Y“ И ПРОХОДЯЩЕЙ ЧЕРЕЗ ТОЧКУ „А“.
- \bar{y}_i - РАССТОЯНИЕ ОТ ЦЕНТРА i-ТОЙ ДИАФРАГМЫ ДО ОСИ, ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ КООРДИНАТНОЙ ОСИ „Z“ И ПРОХОДЯЩЕЙ ЧЕРЕЗ ТОЧКУ „А“.
- Z_i - РАССТОЯНИЕ ОТ ЦЕНТРА „i-ТОЙ ДИАФРАГМЫ ДО КООРДИНАТНОЙ ОСИ „Y“.
- Y_i - РАССТОЯНИЕ ОТ ЦЕНТРА „i-ТОЙ ДИАФРАГМЫ ДО КООРДИНАТНОЙ ОСИ „Z“.
- ЖЕСТКОСТИ ДИАФРАГМ Bi_z И Bi_y ПРИНИМАЮТСЯ С УЧЕТОМ КОЭФФИЦИЕНТА ДЕФОРМАЦИИ „ $K_{деф}$ “ — $Bi = Bi_0 \cdot K_{деф}$; ГДЕ:
- Bi_0 - ПРИНИМАЕТСЯ ПО ТАБЛИЦЕ 2.
- $K_{деф}$ - ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ГРАФИКУ НА РИС. 3

https://zavodjbi.com/

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
	ПОСВИДЕТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.	ВЫПУСК 12 ЛИСТ 2

КОПИРОВАЛ С сайта В. АРХИПОВА

ГРАФИК КОЭФ.

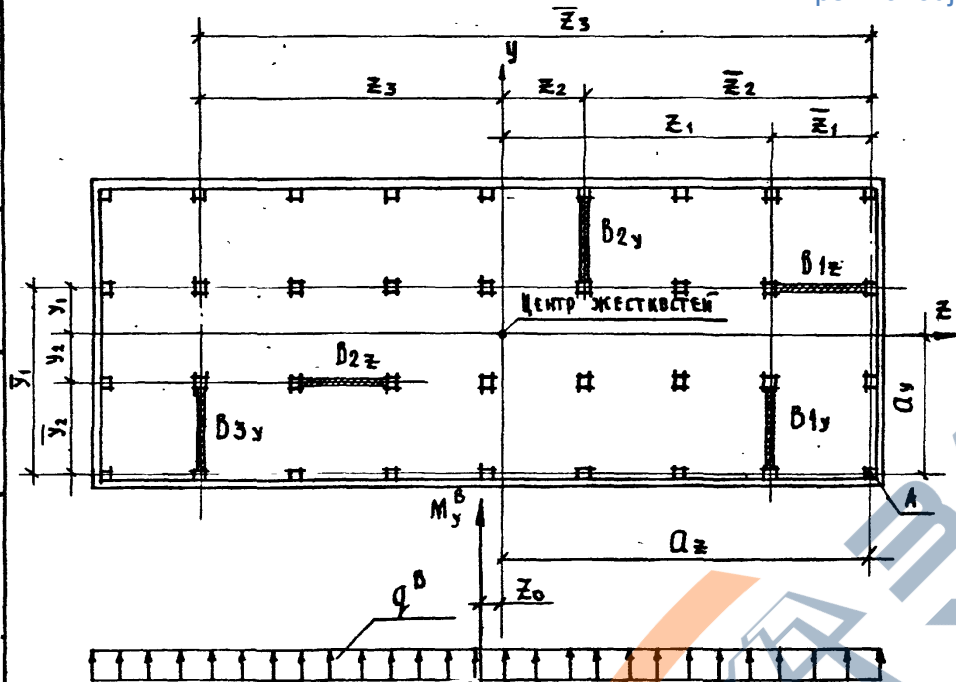


Рис. 2

В РИ ВСЕХ ДАЛЬНЕЙШИХ РАСЧЕТАХ КООРДИНАТЫ Y_i И Z_i КАЖДОЙ ДИАФРАГМЫ ПРИНИМАЮТСЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ ИЛИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ В СООТВЕТСТВИИ С НАПРАВЛЕНИЕМ КООРДИНАТНЫХ ОСЕЙ Y И Z , ПРИНЯТЫМ НА РИС. 2 / ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ОСИ Z - ВПРАВО, ОСИ Y - ВВЕРХ/. НА РИС. 2 ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ КООРДИНАТАМИ СЧИТАЮТСЯ: Z_1 ; Z_2 ; Y_1 ; ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ - Z_3 ; Y_2 .

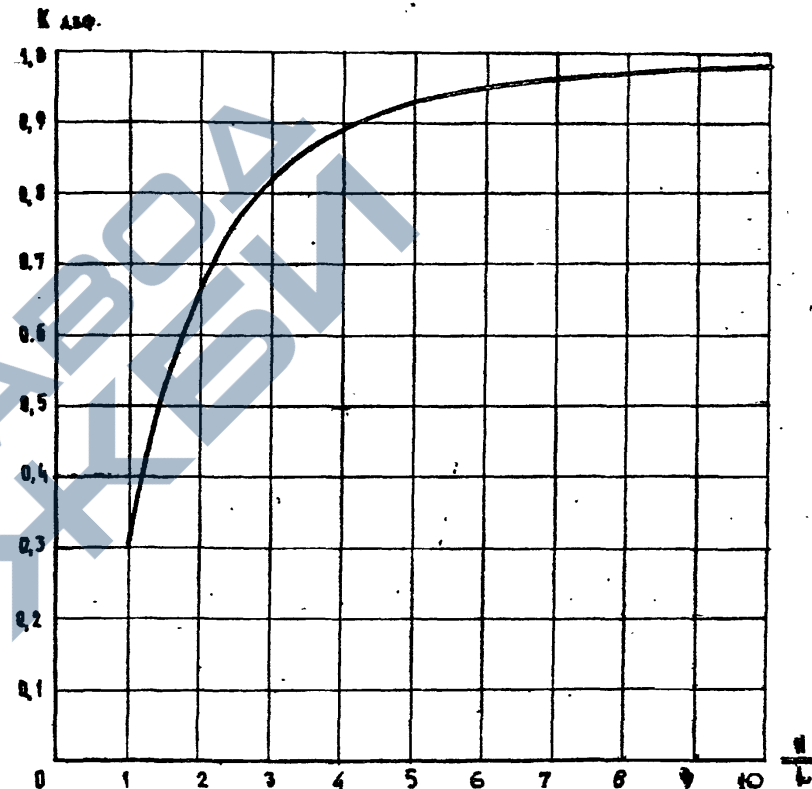


Рис. 3

H - ВЫСОТА ДИАФРАГМЫ
L - ДЛИНА ДИАФРАГМЫ

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БАРЬЕР-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БАРЬЕРОВ	СЕРИЯ ИИ-04-D	
	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	ВЫПУСК 12	ЛИСТ 3

IV-2. НАГРУЗКИ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ЗДАНИЕ

<https://zavodjbi.com/>

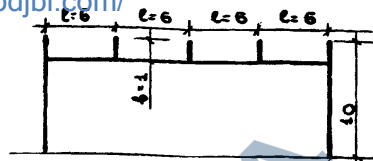
1. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ.

ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА НА ЗДАНИЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО СНиП II-6-74, КАК СУММА СТАТИЧЕСКОЙ И ДИНАМИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩИХ. СТАТИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ УЧИТЫВАЕТСЯ ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ. ДИНАМИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ, ВЫЗЫВАЕМАЯ ПУЛЬСАЦИЯМИ СКОРОСТНОГО НАВОРА ВЕТРА, УЧИТЫВАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ РАСЧЕТЕ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ ВЫСОТОЙ БОЛЕЕ 40М. ЗНАЧЕНИЯ СТАТИЧЕСКИХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛИЦЕ 1. ДИНАМИЧЕСКАЯ ЖЕ СОСТАВЛЯЮЩАЯ, ЗАВИСЯЩАЯ НЕ ТОЛЬКО ОТ СКОРОСТНОГО НАВОРА, НО ТАКЖЕ И ОТ СООТНОШЕНИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ ЗДАНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ В КАЖДОМ КОНКРЕТНОМ СЛУЧАЕ ОТДЕЛЬНО И СУММИРУЕТСЯ СО СТАТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ, ДАННОЙ В ТАБЛИЦЕ 1 ДЛЯ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ВЫСОТЫ ЗДАНИЯ. ВЕЛИЧИНА ДИНАМИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО СНиП II-6-74.

РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ГАБАРИТОВ /ДЛИНА, ШИРИНА И ВЫСОТА НАД УРОВНЕМ ЗЕМЛИ/ ЗДАНИЯ ДОЛЖНЫ УЧИТЫВАТЬ УВЕЛИЧЕНИЕ «ПАРУСНОСТИ» ЕГО ЗА СЧЕТ РАЗЛИЧНЫХ ВЫСТУПАЮЩИХ /ЗАПАДАЮЩИХ/ ЧАСТЕЙ ФАСАДА И КРОВЛИ. К НОМИНАЛЬНЫМ ЗНАЧЕНИЯМ ПРОЕКЦИЙ ФАСАДА ДОБАВЛЯЕТСЯ КРИВЕДЕНАЯ ПРОЕКЦИЯ ВЫСТУПОВ /ЗАПАДОВ / «Б» В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ЧИСЛА «М» И РАСТОЯНИЙ МЕЖДУ НИМИ «Л». ЕСЛИ $l/b > 10$, ТО ДОБАВКА РАВНА «М×Б», ЕСЛИ $l/b < 10$, ТО ДОБАВКА РАВНА «0,1м×Л».

ПРИМЕР А. ОПРЕДЕЛЯТЬ РАСЧЕТНУЮ ШИРИНУ ЗДАНИЯ ПРИ ЕЕ НОМИНАЛЬНОМ ЗНАЧЕНИИ 18М, ЕСЛИ ЗДАНИЕ ПО ДЛИНЕ ИМЕЕТ 10 ЗАПАДОВ. /М/ ПРИ ИХ ГЛУБИНЕ Б=3М И ДЛИНЕ КАЖДОГО Л=6М. ПОСКОЛЬКУ $l/b = 6/3 = 2 < 10$, ТО ШИРИНА ФАСАДА СОСТАВИТ: $B_p = 18 + 0,1 \cdot 10 \cdot 6 = 24$ М.

ПРИМЕР Б. ОПРЕДЕЛЯТЬ РАСЧЕТНУЮ ВЫСОТУ ЗДАНИЯ ПРИ ЕЕ НОМИНАЛЬНОМ ЗНАЧЕНИИ 10М. И ШИРИНЕ 24М. ЕСЛИ ПО



ФАСАДУ ИМЕЕТСЯ ПАРАПЕТ, А НА КРОВЛЕ ИМЕЮТСЯ СПЛОШНЫЕ ВЫСТУПЫ ПО ДЛИНЕ ЗДАНИЯ С ШАГОМ 6М, ВЫСОТОЙ Б=1М. ПОСКОЛЬКУ $l/b = 6/1 = 6 < 10$, ВЫСОТА ЗДАНИЯ СОСТАВИТ: $H = 10 + 0,1 \cdot 4 \cdot 6 = 12,4$ М.

В ТАБЛИЦЕ 1 /НА ЛИСТЕ 6/ ДАНЫ ВЕЛИЧИНЫ СТАТИЧЕСКОЙ ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ «q» И «q» НА ВЫСОТЕ Н, ИЗГИБАЮЩИЕ МОМЕНТЫ «М» И ПОПЕРЕЧНЫЕ СИЛЫ «Q» ДЛЯ I^{го} ВЕТРОВОГО РАЙОНА.

ВЕЛИЧИНЫ «q» СООТВЕТСТВУЮТ ОРДИНАТАМ ЭПИЮРЫ ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ, ЗАДАННОЙ ПО СНиП, ВЕЛИЧИНЫ «q» — ОРДИНАТАМ ТРАПЕЦЕДАЛЬНОЙ ЭПИЮРЫ, ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ЗАДАННОЙ ПО СНиП.

ИЗГИБАЮЩИЕ МОМЕНТЫ «М» И ПОПЕРЕЧНЫЕ СИЛЫ «Q» ОПРЕДЕЛЕНЫ ОТ ТРАПЕЦЕДАЛЬНОЙ ЭПИЮРЫ И ДАНЫ ДЛЯ СЕЧЕНИЯ НА УРОВНЕ ЗЕМЛИ ПРИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ВЫСОТЕ ЗДАНИЯ. ПРИВЕДЕННЫЕ НАГРУЗКИ ДЕЙСТВУЮТ НА ЗДАНИЕ КАК ОТДЕЛЬНЫЙ БЛОК ЗДАНИЯ ДЛИНОЙ 60М. ПРИ ДЛИНЕ ЗДАНИЯ НЕ РАВНОЙ 60М, ТАБЛИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВЕТРОВЫХ НАГРУЗОК И УСИЛИЙ СЛЕДУЕТ ИЗМЕНИТЬ ПРОПОРЦИОНАЛЬНО ФАКТИЧЕСКОЙ ДЛИНЕ ГРУЗОВОГО ФРОНТА, УМНОЖЕНИЕМ ТАБЛИЧНОЙ ВЕЛИЧИНЫ НА КОЭФФИЦИЕНТ $K_1 = \frac{l}{60}$. ДЛЯ II, III И IV ВЕТРОВЫХ РАЙОНОВ НАГРУЗКИ И УСИЛИЯ НАХОДЯТСЯ ПУТЕМ УМНОЖЕНИЯ ТАБЛИЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ НА ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ, ПРИВЕДЕННЫЕ В ТАБЛИЦЕ НА ЛИСТЕ 6. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СТАТИЧЕСКИХ ВЕТРОВЫХ НАГРУЗОК И УСИЛИЙ УЧТЕНЫ КОЭФФИЦИЕНТЫ: 1) ДИНАМИЧЕСКИЙ С=1,4, ПЕРЕГРУЗКИ П=1,2 И КОЭФФИЦИЕНТЫ «К», УЧИТЫВАЮЩИЕ ВОЗРАСТАНИЕ СКОРОСТНОГО НАВОРА ВЕТРА С УВЕЛИЧЕНИЕМ ВЫСОТЫ.

<https://zavodjbi.com/>

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ — СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	ВЫПУСК 12 ЛИСТ 4

13654 7

ВЕТРОВЫЕ УСЛАНЯ В ЛЮБОМ УРОВНЕ, X ВЫШЕ ЗЕМЛИ ДЛЯ ЗАДАННОЙ ВЫСОТОЙ БОЛЕЕ 10 М. ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПО ФОРМУЛАМ:

$$M_x = \frac{q_x^2}{2} \left(1 + \frac{a-1}{3N} X\right); Q_x = q_x X \left(1 + \frac{a-1}{2N} X\right), \text{ ГДЕ:}$$

q - ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА НА ВЫСОТЕ „Н“ - ПО ТАБЛИЦЕ 1 / ОРДИНАТА ТРАПЕЦЕДАЛЬНОЙ ЭПЮРЫ /

Н - ВЫСОТА ЗДАНИЯ

а - КОЭФФИЦИЕНТ, ПРИНИМАЕМЫЙ ПО ТАБЛИЦЕ 1, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ВЫСОТЕ ЗДАНИЯ „Н“.

X - ОТСЧИТЫВАЕТСЯ ОТ ВЕРХА ЗДАНИЯ.

ДЛЯ ЗДАНИЙ, ВЫСОТОЙ 10 М И НИЖЕ, ВЕТРОВЫЕ УСЛАНЯ В ЛЮБОМ УРОВНЕ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПО ФОРМУЛАМ:

$$M_x = M \frac{x^2}{H^2}; Q_x = Q \frac{x}{H}, \text{ ГДЕ:}$$

M и Q - ТАБЛИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЗДАНИЯ ВЫСОТОЙ „Н“

x - ОТСЧИТЫВАЕТСЯ ОТ ВЕРХА ЗДАНИЯ.

ВЕТРОВОЙ МОМЕНТ НА РАССТОЯНИИ „Н“ НИЖЕ УРОВНЯ ЗЕМЛИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ:

$$M_h = M + Qh$$



ЛОГОННЫЕ НАГРУЗКИ ПО ДЛИНЕ ЗДАНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ДИСК ПЕРЕКРЫТИЯ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПО ФОРМУЛЕ:

$$q_0^{ст} = \frac{q_0 l_{ф}}{60} h_{ст}, \text{ ГДЕ:}$$

q₀ - ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА В УРОВНЕ ПЕРЕКРЫТИЯ - ПО ТАБЛИЦЕ 1 / ОРДИНАТА ЭПЮРЫ, ЗАДАННОЙ ПО СН И П /

l_ф - ФАКТИЧЕСКАЯ ДЛИНА ЗДАНИЯ

h_{ст} - ВЫСОТА ЭТАЖА

2. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ.

ВЕРТИКАЛЬНЫМИ НАГРУЗКАМИ НА ДИАФРАГМЫ ЯВЛЯЮТСЯ РЕАКЦИИ РИТЕЛЕЙ, ОПИРАЮЩИХСЯ НА ДИАФРАГМЕННЫЕ КОЛОНЫ, НАГРУЗКИ ОТ ПАНЕЛЕЙ ПЕРЕКРЫТИЙ, ОПИРАЮЩИХСЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО НА СТЕНКИ ЖЕСТКОСТИ, СОБСТВЕННЫЙ ВЕС КОНСТРУКЦИЙ ДИАФРАГМЫ И ВЕС СТЕКОВОГО ОГРАЖДЕНИЯ / ДЛЯ ДИАФРАГМ, ПРИМЫКАЮЩИХ К ФАСАДНЫМ ОСЯМ /. ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ НАГРУЗКИ ПРИЛОЖЕНЫ К ОТДЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ДИАФРАГМЫ ЖЕСТКОСТИ ЦЕНТРАЛЬНО ИЛИ ВНЕЦЕНТРЕННО ОТНОСИТЕЛЬНО СОБСТВЕННЫХ ОСЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ ДИАФРАГМЫ. ЭЛЕМЕНТАМИ ДИАФРАГМЫ ЯВЛЯЮТСЯ ДИАФРАГМЕННЫЕ КРАЙКИ И СТЕНКА ЖЕСТКОСТИ, СОСТОЯЩАЯ ИЗ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ ТИПА „ВБС“ / ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ БЛОКИ-СТЕНКИ ЖЕСТКОСТИ /. ТАК КАК ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ БЛОКИ ИМЕЮТ ОДИНАКОВЫЙ МОДУЛЬ ДЕФОРМАЦИИ И РАВНОЦЕННЫЕ ПРИВЕДЕННЫЕ ПЛОЩАДИ / С УЧЕТОМ АРМАТУРЫ / НА ЕДИНИЦУ ДЛИНЫ БЛОКА, СТЕНКА ЖЕСТКОСТИ СЧИТАЕТСЯ ОДНИМ ЭЛЕМЕНТОМ, С ОСЬЮ СИММЕТРИИ, ПРОХОДЯЩЕЙ ПО СЕРЕДИНЕ СТЕНКИ. ЕСЛИ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ ПРИЛОЖЕНЫ ЦЕНТРАЛЬНО К ЭЛЕМЕНТАМ ДИАФРАГМЫ И ВЫЗЫВАЮТ ОДИНАКОВЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ЭТИХ ЭЛЕМЕНТОВ, ТО МОМЕНТ ОТ ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ НЕ ВОЗНИКАЕТ. ЕСЛИ ЖЕ ДЕФОРМАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ ДИАФРАГМЫ РАЗЛИЧНЫ, ТО В ДИАФРАГМЕ ВОЗНИКАЕТ МОМЕНТ ОТ ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ, ТАК КАК ЭЛЕМЕНТЫ ДИАФРАГМЫ СВЯЗАНЫ МЕЖДУ СОБОЙ СВАРКОЙ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ. КРОМЕ ТОГО МОМЕНТ ОТ ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ВОЗНИКАЕТ И В ТОМ СЛУЧАЕ, КОГДА НАГРУЗКИ ПРИЛОЖЕНЫ К ЭЛЕМЕНТАМ ДИАФРАГМЫ ВНЕЦЕНТРЕННО ОТНОСИТЕЛЬНО ИХ СОБСТВЕННЫХ ОСЕЙ. ПОДРОБНЫЕ УКАЗАНИЯ О ВЫЧИСЛЕНИИ МОМЕНТА ОТ ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ДАНЫ В РАЗДЕЛЕ IV-3.

Т.К.	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ	ЛИ - 04 - 0
1975	ПОСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.	Выпуск	ЛИСТ
		42	5

КОПИРОВАЛ ОФИС

https://zavodjbi.com/

https://zavodjbi.com/

Т А Б Л И Ц А 1
/СТАТИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ И УСИЛИЯ НА ЗДАНИЕ ДЛИНОЙ 60М В I ВЕТРОВОМ РАЙОНЕ/
<https://zavodjbi.com/>

ТИП МЕСТНОСТИ „А“

„Н“ М	q ₀ Т/М	q ₁ Т/М	„М“ ТМ	„Q“ Т	КОЭФФ „Q“
60	4,76	4,90	7408,80	223,44	0,52
58	4,71	4,85	6852,46	213,70	0,52
56	4,65	4,78	6370,78	206,11	0,53
54	4,60	4,73	5864,88	189,01	0,53
52	4,54	4,65	5343,78	184,18	0,54
50	4,49	4,60	4887,50	177,10	0,54
48	4,43	4,52	4425,98	169,22	0,55
46	4,38	4,44	4039,86	159,30	0,56
44	4,32	4,37	3637,93	151,90	0,57
42	4,27	4,29	3254,05	142,34	0,58
40	4,21	4,21	2930,16	134,72	0,59
38	4,15	4,15	2606,78	124,88	0,59
36	4,05	4,0	2255,04	115,20	0,60
34	3,97	3,94	2004,04	109,84	0,63
32	3,89	3,86	1739,16	101,28	0,64
30	3,81	3,78	1513,89	94,12	0,65
28	3,72	3,69	1287,66	86,78	0,67
26	3,64	3,59	1092,07	79,33	0,69
24	3,56	3,47	909,41	71,62	0,72
22	3,48	3,36	748,07	65,04	0,75
20	3,40	3,24	602,64	57,67	0,78
18	3,26	3,17	482,72	51,92	0,81
16	3,13	3,0	368,64	45,32	0,87
14	2,99	2,84	272,75	38,56	0,94
12	2,86	2,75	196,81	32,67	0,98
10	2,72	—	136,0	27,20	—
8	2,72	—	87,04	21,76	—
6	2,72	—	48,96	16,32	—
4	2,72	—	21,76	10,88	—

ТИП МЕСТНОСТИ „Б“

„Н“ М	q ₀ Т/М	q ₁ Т/М	„М“ ТМ	„Q“ Т	КОЭФФ „Q“
60	3,95	4,06	5346,40	168,08	0,38
58	3,88	3,98	5355,48	161,58	0,39
56	3,82	3,89	4879,81	152,48	0,40
54	3,75	3,84	4478,97	145,15	0,40
52	3,68	3,81	4172,40	140,66	0,41
50	3,61	3,69	3736,12	131,0	0,41
48	3,54	3,62	3377,89	123,37	0,42
46	3,48	3,53	3027,71	117,07	0,43
44	3,41	3,45	2671,60	109,70	0,44
42	3,34	3,37	2437,31	103,32	0,46
40	3,27	3,20	2099,20	93,44	0,46
38	3,19	3,18	1907,44	89,51	0,48
36	3,11	3,10	1667,30	83,70	0,49
34	3,02	3,0	1458,0	77,52	0,51
32	2,94	2,92	1255,83	71,0	0,52
30	2,86	2,83	1081,71	65,38	0,54
28	2,78	2,73	921,35	59,69	0,56
26	2,70	2,64	767,39	54,22	0,58
24	2,62	2,57	636,53	48,72	0,58
22	2,53	2,46	577,92	43,23	0,60
20	2,45	2,20	396,0	37,40	0,70
18	2,32	2,15	320,43	34,05	0,76
16	2,18	2,01	244,41	29,58	0,83
14	2,04	1,90	180,61	25,27	0,90
12	1,91	1,84	128,50	21,13	0,91
10	1,77	—	88,50	17,70	—
8	1,77	—	56,54	14,16	—
6	1,77	—	31,86	10,62	—
4	1,77	—	14,16	7,08	—

ТАБЛИЦА ПОПРАВочНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ.

ВЕТРОВЫЕ РАЙОНЫ	I	II	III	IV
ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ	1,0	1,3	1,67	2,04

ПРИМЕЧАНИЕ: ОБЛАСТИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К МЕСТНОСТЯМ ТИПОВ „А“ И „Б“, см. СНиП II-6-74

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ - СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
	ПОясНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	ВЫПУСК 12 ЛИСТ 8

ЖЕСТКОСТНЫЕ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИАФРАГМ С КОЛОННАМИ СЕЧ. 40x40 см

ТАБЛИЦА 2

ТИП ДИАФРАГМ	УЗ К М Э ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ДИАФРАГМЫ	ДЛИНА L	МАРКА БЕТОНА КОЛОНН			НАСЛАБЬ НА ПОВЕРХНОСТИ СЕЧЕНИЯ F _п	ГЕОМЕТРИЧЕС. ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ, ДИМ.	МОМЕНТ Инерции, м ⁴	ЖЕСТКОСТЬ Т. ПРИБЛИЖ.	СТАТИЧЕСКИЙ МОМЕНТ СЕЧЕННОЙ ЧАСТИ ДИАФРАГМЫ, м				
			КОЛОННА К.1	КОЛОННА К.2	КОЛОННА К.3					МОМ 1	МОМ 2	МОМ 3	МОМ 4	МОМ 5
1		6.0	300	300	-	1.248	3.0	5.31	13,5x10 ⁶	0.80	1.12	-	-	-
2		6.0	300	400	-	1.248	3.0	5.40	13,7x10 ⁶	0.55	1.17	-	-	-
3		6.0	400	400	-	1.248	3.0	5.60	14,2x10 ⁶	0.53	1.17	-	-	-
4		9.0	300	300	-	1.746	4.5	15.40	33,2x10 ⁶	0.72	2.1	-	-	-
5		9.0	300	400	-	1.746	4.5	15.70	40,0x10 ⁶	0.79	2.18	-	-	-
6		9.0	400	400	-	1.746	4.5	15.90	40,4x10 ⁶	0.79	2.18	-	-	-
7		9.0	300	300	300	1.838	6.0	16.90	42,9x10 ⁶	0.87	2.57	1.54	1.45	0.57
8		9.0	300	400	400	1.838	6.0	17.30	43,8x10 ⁶	0.87	2.57	1.70	1.50	0.63
9		9.0	400	400	400	1.838	6.0	17.50	44,5x10 ⁶	0.96	2.66	1.70	1.50	0.63
10		12.0	300	300	300	2.264	6.0	33.07	80,0x10 ⁶	0.96	3.18	3.75	-	-
11		12.0	300	400	400	2.264	6.0	33.50	85,5x10 ⁶	0.96	3.18	3.84	3.19	1.86
12		12.0	400	400	400	2.264	6.0	34.2	87,0x10 ⁶	1.06	3.19	3.84	-	-
13		4.5	300	300	-	1.02	2.25	2.59	6,5x10 ⁶	0.36	0.66	-	-	-
14		4.5	300	400	-	1.02	2.25	2.69	6,8x10 ⁶	0.40	0.72	-	-	-
15		4.5	400	400	-	1.02	2.25	2.78	7,0x10 ⁶	0.40	0.72	-	-	-

В ТАБЛИЦЕ 2 ЖЕСТКОСТИ ДИАФРАГМ ПРИНЯТЫ С КОЭФФИЦИЕНТАМИ: 0,85 - ПО СНИЛ И В. 1-62 0,95 - НА ДЕФОРМАЦИЮ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ШОВОВ

1975
 ТК
 ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БАКОВ-СТЕНК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БАКОВ
 ПЯТИНАТЕКАРНАЯ ЗАМКА-К4.
 БИНСК
 АИСТ
 7

13654 10

ЖЕСТКОСТНЫЕ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИАФРАГМ С КОЛОННАМИ СЕЧЕНИЕМ 30x30 см

<https://zavodjbi.com/>

ТАБЛИЦА 2

ТИП ДИАФРАГМЫ	Эскиз ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ДИАФРАГМЫ	М ДЛИНА L	МАРКА БЕТОНА КОЛОННЫ			ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ	ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТУЖЕСТЬ, $I_{ц.т.}$	МОМЕНТ ИНЕРЦИИ, J	ЖЕСТКОСТЬ Т. ПР. ЧАСТИ, D_c	СТАТИСТИЧЕСКИЙ МОМЕНТ ОТСЕЧЕННОЙ ЧАСТИ ДИАФРАГМЫ, S				
			КОЛОННА	КОЛОННА	КОЛОННА					ШОБ 1	ШОБ 2	ШОБ 3	ШОБ 4	ШОБ 5
1.		6,0	300	300	—	1,10	3,0	4,00	$10,4 \times 10^6$	0,27	0,91	—	—	—
2.		6,0	300	400	—	1,10	3,0	4,10	$10,4 \times 10^6$	0,30	0,94	—	—	—
3.		6,0	400	400	—	1,10	3,0	4,20	$10,6 \times 10^6$	0,30	0,94	—	—	—
4.		9,0	300	300	—	1,60	4,5	12,5	$31,7 \times 10^6$	0,41	1,79	—	—	—
5.		9,0	300	400	—	1,60	4,5	12,6	$32,0 \times 10^6$	0,45	1,79	—	—	—
6.		9,0	400	400	—	1,60	4,5	12,7	$32,2 \times 10^6$	0,45	1,79	—	—	—
7.		9,0	300	300 и 400	300	1,63	13,9	352	352×10^6	0,49	2,19	1,25	1,20	0,32
8.		9,0	300	300 и 400	400	1,63	14,2	360	360×10^6	0,54	2,34	1,28	1,23	0,35
9.		9,0	400	300 и 400	400	1,63	14,3	363	363×10^6	0,54	2,34	1,28	1,23	0,35
10.		12,0	300	300	300	2,12	6,0	28,0	$71,0 \times 10^6$	0,54	2,68	3,33	—	—
11.		12,0	300	300 и 400	400	2,12	6,0	28,3	$72,0 \times 10^6$	0,59	2,73	3,38	—	—
12.		12,0	400	300 и 400	400	2,12	6,0	28,6	$72,5 \times 10^6$	0,59	2,73	3,38	—	—
13.		4,5	300	300	—	0,88	2,25	1,90	$4,8 \times 10^6$	0,2	0,52	—	—	—
14.		4,5	300	400	—	0,88	2,25	1,95	$4,9 \times 10^6$	0,22	0,54	—	—	—
15.		4,5	400	400	—	0,88	2,25	1,99	$5,0 \times 10^6$	0,22	0,54	—	—	—

В ТАБЛИЦЕ 2 ЖЕСТКОСТИ ДИАФРАГМЫ ПРИНЯТЫ С КОЭФФИЦИЕНТАМИ:

0,85 - по СНиП II-B.1-62

0,95 - на ДЕФОРМАЦИЮ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ШОБОВ.

1975
И.К.
УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.
ПОДСЧИТАТЕЛЬНАЯ ЗАПУСКА
СЕРИЯ ИИ-04-0
ВЫПУСК 10
1975

IV-3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ В ДИАФРАГМАХ ЖЕЛТОСТИ

<https://zavodjbi.com/>

КРАЙНИЙ МОМЕНТ В УРОВНЕ НИЖА ДИАФРАГМ ПО ФОРМУЛЕ:

$\pm 6M_{y,z}^{ог} = M_{y,z}^{ог} \cdot Z_{y,z} \cdot Z_{y,z} ; \pm 6M_{y,z}^{ог} = M_{y,z}^{ог} \cdot y_0 \cdot b_{y,z} \quad (IV.3)$, ГДЕ:
 $M_{y,z}^{ог}$; $M_{y,z}^{ог}$ - ВЫЧИСЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛАМ (IV.2)

y_0 ; Z_0 - ЭКЦЕНТРИСКОСТИ РАВНОДЕЙСТВУЮЩИХ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ НАГРУЗОК

ОТНОСИТЕЛЬНО ЦЕНТРА ЖЕЛТОСТИ /СМ. РИС. 2/

$b_{y,z}$ - КОЭФФИЦИЕНТ ПРОДольНОГО ИЗГИБА /СМ. РАЗДЕЛ IV-4/

В ФОРМУЛЕ (IV.3) МОМЕНТЫ ОТ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ НАГРУЗОК „ $M_y^{ог}$ “ и „ $M_z^{ог}$ “ И ЭКЦЕНТРИСКОСТИ „ y_0 “; „ Z_0 “ ПРИНИМАЮТСЯ СО СВОИМИ ЗНАКАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРАВЛЕНИЯ ИХ ОТНОСИТЕЛЬНО КООРДИНАТНЫХ ОСЕЙ, ПРИЧЕМ НАПРАВЛЕНИЕМ ДА „ y_0 “; „ Z_0 “ СЧИТАЕТСЯ НАПРАВЛЕНИЕМ ОТ КООРДИНАТНОЙ ОСИ В СТОРОНУ РАВНОДЕЙСТВУЮЩЕЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ.

Полные ИЗГИБАЮЩИЕ МОМЕНТЫ „ M_{iy} “ и „ M_{iz} “ В КАЖДОЙ ДИАФРАГМЕ ЖЕЛТОСТИ ВЫЧИСЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛАМ:

$M_{iy}^{ог} = M_{iy}^{ог} + \Delta M_{iy}$; $M_{iz}^{ог} = M_{iz}^{ог} + \Delta M_{iz} \quad (IV.4)$, ГДЕ:

$M_{iy}^{ог}$; $M_{iz}^{ог}$ - ИЗГИБАЮЩИЕ МОМЕНТЫ В ДАННОЙ ДИАФРАГМЕ ОТ ПОСТУПАТЕЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ.

ΔM_{iy} ; ΔM_{iz} - ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗГИБАЮЩИЕ МОМЕНТЫ ОТ ЗАКРУЧИВАНИЯ ДАНИЯ.

В ФОРМУЛЕ (IV.4) ЗНАЧЕНИЯ „ $M_i^{ог}$ “ ПОДСТАВЛЯЮТСЯ СО СВОИМИ ЗНАКАМИ В СООТВЕТСТВИИ С НАПРАВЛЕНИЕМ ОТНОСИТЕЛЬНО КООРДИНАТНЫХ ОСЕЙ „ U “ и „ Z “, А ЗНАЧЕНИЯ „ $\Delta M_i^{ог}$ “ СО ЗНАКАМИ, ПОЛУЧЕННЫМИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПО ФОРМУЛАМ (IV.6) ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ „ $M_i^{ог}$ “ В ДАННОЙ ДИАФРАГМЕ ОТ ПОСТУПАТЕЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ВЫЧИСЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛАМ: (IV.5-1) - ДА СРЕДНИХ ДИАФРАГМ И (IV.5-2) - ДА КРАЙНИХ ДИАФРАГМ.

1. ОТ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ
При УСЛОВИИ СОВПАДЕНИЯ ТОЧКИ ПРИЛОЖЕНИЯ РАВНОДЕЙСТВУЮЩЕЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ С ЦЕНТРОМ ЖЕЛТОСТЕЙ БУДЕТ ИМЕТЬ МЕСТО ТОЛЬКО ПОСТУПАТЕЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ДАНИЯ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ РАСЧЕТНЫЙ МОМЕНТ НА ДАНИЕ „ $M^{ог}$ “ ВЫЧИСЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ:

$M_y^{ог} = M_y \cdot Z_y$; $M_z^{ог} = M_z \cdot Z_z \quad (IV.2)$

Суммарный МОМЕНТ НА ДАНИЕ „ $M^{ог}$ “ РАСПРЕДЕЛЯЕТСЯ МЕЖДУ ДИАФРАГМАМИ ПО ФОРМУЛЕ (IV.5); СМ. ЛИСТ 10.

В ФОРМУЛЕ (IV.2) ПРИНЯТЫ СЛЕДУЮЩИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

M_y ; M_z - МОМЕНТЫ ОТ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ СООТВЕТСТВЕННО В НАПРАВЛЕНИЯХ „ U “ И „ Z “, ПРИНИМАЕМЫЕ ПО ТАБЛИЦЕ 1, С УЧЕТОМ, В НЕОБХОДИМЫХ СЛУЧАЯХ, УКАЗАНИИ, ПРИВЕДЕННЫХ В РАЗДЕЛЕ IV-2.

Z_y ; Z_z - КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРОДольНОГО ИЗГИБА, ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ПО ФОРМУЛАМ РАЗДЕЛА IV-4.

В ФОРМУЛАХ (IV.2) И В ДАЛЛЕЙШИХ РАСЧЕТАХ „ $M_y^{ог}$ “ И „ $M_z^{ог}$ “ СЧИТАЮТСЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ, ЕСЛИ НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ ОДНОИМЕННЫХ КООРДИНАТНЫХ ОСЕЙ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ, ЕСЛИ НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ ПРОТИВОПРАДЖНО НАПРАВЛЕНИЮ ОДНОИМЕННЫХ КООРДИНАТНЫХ ОСЕЙ. При НЕСОВПАДЕНИИ ТОЧКИ ПРИЛОЖЕНИЯ РАВНОДЕЙСТВУЮЩЕЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ С ЦЕНТРОМ ЖЕЛТОСТЕЙ ПОСТУПАТЕЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ БУДЕТ СОВРОВОЖДАТЬСЯ ЗАКРУЧИВАНИЕМ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМО ВЫЧИСЛИТЬ СУМ-

КОПИРОВАЛ О.А. КОЗЛОВ
КЛУБОВИЧКА
И.И. ЖЕЛТОСТИ
Т. МОСКВА

<https://zavodjbi.com/>

ТК	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕЛТОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ	СЕРИЯ ИИ-04-0
1975	ПОДСОБНОЕ ЗАПИСКА.	ВЫПУСК ЛИСТ 12 9

1. Для средних диафрагм:

$$M_{i,1}^{\text{ор}} = \frac{M_1^{\text{ор}}}{L} \left(\frac{m_1 \frac{l}{i-1} B_{i-1}}{B_{i-1} + B_{i-1/2}} + m_2 \frac{l}{2} + \frac{m_1 \frac{l}{i-1} B_{i-1}}{B_i + B_{i+1/2}} + m_2 \frac{l}{2} \right) \quad (\text{V.5-1})$$

$$M_{i,2}^{\text{ор}} = \frac{M_2^{\text{ор}}}{L} \left(\frac{m_1 \frac{l}{i-1} B_{i-1/2}}{B_{i-1/2} + B_{i-1/2}} + m_2 \frac{l}{2} + \frac{m_1 \frac{l}{i-1} B_{i-1/2}}{B_i + B_{i+1/2}} + \frac{l}{2} \right)$$

2. Для крайних диафрагм:

$$M_{1,1}^{\text{ор}} = \frac{M_1^{\text{ор}}}{L} \left(\frac{m_1 \frac{l}{i-1} B_{i-1}}{B_{i-1} + B_{i-1/2}} + m_2 \frac{l}{2} \right) + \frac{M_3^{\text{ор}}}{L} l_2 \quad (\text{V.5-2})$$

$$M_{1,2}^{\text{ор}} = \frac{M_2^{\text{ор}}}{L} \left(\frac{m_1 \frac{l}{i-1} B_{i-1/2}}{B_{i-1/2} + B_{i-1/2}} + m_2 \frac{l}{2} \right) + \frac{M_3^{\text{ор}}}{L} l_2$$

В формулах (V.5-1) и (V.5-2) приняты следующие обозначения:

m_1 - переменный по величине коэффициент, учитывающий различные жесткости диафрагм, в зависимости от расстояния между ними, при распределении суммарного момента от горизонтальной нагрузки между диафрагмами.

m_2 - переменный по величине коэффициент, зависящий от расстояния между диафрагмами.

Коэффициенты m_1 и m_2 принимаются по таблице 3 в зависимости от расстояния между парой рассматриваемых диафрагм.

расстоянии между i -той диафрагмой, для которой определяется величина момента, и соседними диафрагмами, расположенными соответственно слева и справа от i -той диафрагмы.

B_i - жесткость диафрагмы, для которой определяется величина момента.

$B_{i-1/2}$; $B_{i+1/2}$ - жесткости соседних диафрагм, расположенных соответственно слева и справа от i -той диафрагмы.

l_2 - длина конькового участка дна перекрытия.

L - длина здания или температурного блока здания.

При определении долей моментов от горизонтальной нагрузки, приходящие на средние диафрагмы, рассматриваются поочередно 3 диафрагмы, где i -той является средняя диафрагма / для которой определяется величина момента /, $i-1$ и $i+1$ - соседние диафрагмы, расположенные соответственно слева и справа от i -той диафрагмы.

Значения коэффициентов m_1 и m_2 таблица 3

Расстояние между диафрагмами	3м	6м	12м	18м	24м	30м	36м	42м	48м и более
m_1	0,764	0,667	0,554	0,25	0,177	0,17	0,164	0,161	0,158
m_2	0,236	0,333	0,446	0,75	0,823	0,83	0,836	0,839	0,842

В промежуточные значения m_1 и m_2 определяются по интерполяции. При этом $m_1, m_2 \leq 1$.

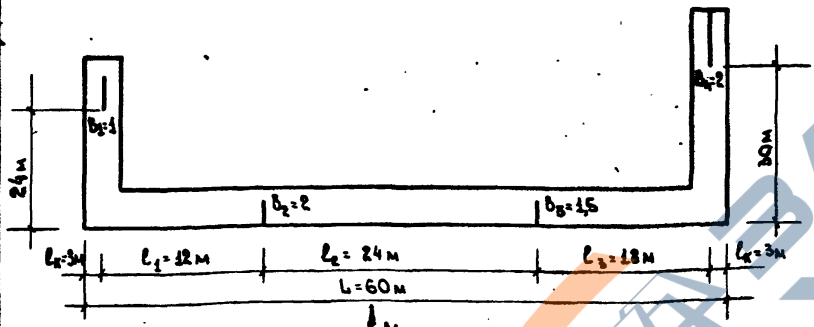
Необходимо также учитывать понижающие коэффициенты на диафрагмы, расположенные по глубине здания более 12 м вдоль расчетного направления. Значения понижающих коэффициентов приведены в таблице 31

1975	Указание по применению вентиляционных блоков - стенок жесткости и вентиляционных блоков.	серия ИИ-04-0	
		выпуск	лист
Поэснительная записка.		12	10

ТАБЛИЦА 3.1

ГЛУБИНА ЗДАНИЯ	18м	24м	30м	36м	42м	48м	54м	60м
ПОНИЖАЮЩИЙ КОЭФФИЦИЕНТ	1	0,94	0,87	0,80	0,75	0,73	0,71	0,70

ПРИМЕР 1. ОПРЕДЕЛИТЬ ИЗГИБАЮЩИЕ МОМЕНТЫ В ДИАФРАГМАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЖЕСТКОСТЕЙ ДИАФРАГМ И РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ НИМИ (РИС. 4). МОМЕНТ ОТ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ, ДЕЙСТВУЮЩЕЙ НА ЗДАНИЕ, РАВЕН 2400 ТМ.



ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ МОМЕНТОВ В ДИАФРАГМАХ B_1 И B_4 ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ФОРМУЛА (IV.5-2) - В ДИАФРАГМАХ B_2 И B_3 - ФОРМУЛА (IV.5-1)

$$M_1^{OF} = \frac{2400}{60} \left(\frac{0,554 \times 12 \times 1}{1+2} + 0,446 \frac{12}{2} \right) + \frac{2400}{6} \times 3 = 315 \text{ ТМ}$$

$$M_2^{OF} = \frac{2400}{60} \left(\frac{0,554 \times 12 \times 2}{2+1} + 0,446 \frac{12}{2} + \frac{0,177 \times 24 \times 2}{2+1,5} + 0,823 \frac{24}{2} \right) = 776 \text{ ТМ}$$

$$M_3^{OF} = \frac{2400}{60} \left(\frac{0,177 \times 24 \times 1,5}{1,5+2} + 0,823 \frac{24}{2} + \frac{0,25 \times 18 \times 1,5}{1,5+2} + 0,75 \frac{18}{2} \right) = 816 \text{ ТМ}$$

$$M_4^{OF} = \frac{2400}{60} \left(\frac{0,25 \times 18 \times 2}{2+1,5} + 0,75 \frac{18}{2} \right) + \frac{2400}{60} \times 3 = 493 \text{ ТМ}$$

ПРОВЕРКА: $\sum M_i^{OF} = 315 + 776 + 816 + 493 = 2400 \text{ ТМ}$
 ДЛЯ ДИАФРАГМ B_1 И B_4 НЕОБХОДИМО УЧЕСТЬ ПОНИЖАЮЩИЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ, ТАК КАК ОНИ УДЕЛЕНЫ В ТАБЛИЦУ ЗДАНИЯ БОЛЕЕ 48М В НАПРАВЛЕНИИ.

ПОНИЖАЮЩИЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРИНИМАЮТСЯ ПО ТАБЛИЦЕ 3.1 ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ МОМЕНТЫ НА ДИАФРАГМАХ B_1 И B_4

$$M_1^{OF} = 315 \times 0,94 = 296 \text{ ТМ}$$

$$M_4^{OF} = 493 \times 0,87 = 429 \text{ ТМ}$$

ОСТАТОК МОМЕНТА РАСПРЕДЕЛЯЕТСЯ МЕЖДУ ДИАФРАГМАМИ B_2 И B_3
 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОМЕНТ НА ДИАФРАГМАХ B_2 И B_3
 $\Delta M = \frac{2400 - 296 - 429}{2} = 415$

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ МОМЕНТЫ НА ДИАФРАГМАХ B_2 И B_3

$$M_2^{OF} = 776 + 415 = 817,5 \text{ ТМ}$$

$$M_3^{OF} = 816 + 415 = 857,5 \text{ ТМ}$$

ПРОВЕРКА: $\sum M_i = 296 + 429 + 817,5 + 857,5 = 2400 \text{ ТМ}$

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ ΔM_i В ДАННОЙ ДИАФРАГМЕ, ВОЗНИКАЮЩИЙ ОТ ЗАКРУЧИВАНИЯ ЗДАНИЯ, ВЫЧИСЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛАМ:

- 1) ПРИ ДЕЙСТВИИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ В ПЛОСКОСТИ КООРДИНАТНОЙ ОСИ U^Y :
 $\Delta M_{iX} = \pm 5M_y^r \frac{Z_i B_{iy}}{D_{yz}}$; $M_{iX} = -\Delta M_{iX} = -(\pm 5M_y^r) \frac{Z_i B_{ix}}{D_{yz}}$ (IV.6-1)
- 2) ПРИ ДЕЙСТВИИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ В ПЛОСКОСТИ КООРДИНАТНОЙ ОСИ U^Z :
 $\Delta M_{iY} = \pm 5M_z^r \frac{Y_i B_{iz}}{D_{yz}}$; $M_{iY} = -\Delta M_{iY} = -(\pm 5M_z^r) \frac{Z_i B_{iy}}{D_{yz}}$ (IV.6-2)

В ФОРМУЛАХ (IV.6) КООРДИНАТЫ ДИАФРАГМ U_i И Z_i^2 ПОДСТАВЛЯЮТСЯ СО СВОИМИ ЗНАКАМИ, В СООТВЕТСТВИИ С НАПРАВЛЕНИЕМ ОТНОСИТЕЛЬНО КООРДИНАТНЫХ ОСЕЙ U^Y И U^Z , А ЗНАЧЕНИЕ $5M^r$ СО ЗНАКОМ, ПОЛУЧЕННЫМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫЧИСЛЕНИЙ ПО ФОРМУЛЕ (IV.5)

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ	СЕРИЯ ИИ-04-0
	ПОСЧИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСЬ	ВЫПУСК 42 АУСТ 11

Общая жесткость D_{yz} пространственной несущей системы при повороте задана определяется по формуле:

$$D_{yz} = \sum (B_{ly} \times x_{li}^2 + B_{lz} \times y_{li}^2) \quad (IV.7)$$

2. От вертикальной нагрузки.

Как уже упоминалось в разделе IV.2, причиной возникновения момента от вертикальной нагрузки при ее центральном приложении к элементам диафрагмы, является разная деформация этих элементов. Так как элементы диафрагмы связаны между собой сваркой закладных деталей, то вследствие различной деформации элементов возникает момент во всей диафрагме. Величина деформации зависит не только от площади поперечного сечения и марки бетона, но также и от количества арматуры, содержащейся в том или ином элементе диафрагмы. Поэтому, чтобы правильно определить величину момента от вертикальной нагрузки, необходимо найти положение условного ц.т. поперечного сечения системы с учетом приведенных площадей элементов диафрагмы. Если диафрагменные колонны имеют одинаковую несущую способность и расположены симметрично относительно середины поперечного сечения диафрагмы /2¹-колонные и симметричные 3¹-колонные диафрагмы/, то условный центр тяжести системы совпадает с геометрическим центром тяжести /см. таблицу 2/. Если же в 2¹-колонных /а также крайние колонны в симметричных 3¹-колонных диафрагмах/ применяются колонны с различной несущей способностью, или в 3¹-колонных диафрагмах колонны расположены не симметрично относительно середины поперечного сечения системы, то такие диафрагмы являются несиммет-

Положение условного центра тяжести поперечного сечения системы для таких диафрагм определяется по формуле:

$$y_{ц.т.} = \frac{\sum F_{пр} \cdot a}{\sum F_{пр}} \quad (IV.8), \text{ где:}$$

$F_{пр}$ - приведенные площади /с учетом арматуры и марки бетона/ элементов диафрагмы.

a - расстояние от центра тяжести элемента диафрагмы до оси крайней колонны.

$y_{ц.т.}$ - расстояние от оси крайней колонны /относительно которой брались расстояния, a / до центра тяжести сечения.

Приведенные площади колонн и вентиляционных баков-стенок жесткости даны в таблице 4.

Таблица 4

ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ БЛОКИ-СТЕНКИ ЖЕСТКОСТИ БЛОКИ ТИПА „ВБС“		КОЛОННЫ										
		ПРИВЕДЕННЫЕ ПЛОЩАДИ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ КОЛОНН М ²										
МАРКА БЛОКА	ПРИВЕДЕННАЯ ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БЛОКА, F _{пр} М ²	КОЛОННЫ СЕЧЕНИЕМ 300x300 С НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ ПРИ ЦЕНТРАЛЬНОМ СЖАТИИ					КОЛОННЫ СЕЧЕНИЕМ 400x400 С НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ ПРИ ЦЕНТРАЛЬНОМ СЖАТИИ					
		110т	140т	170т	230т	290т	240т	290т	340т	400т	520т	580т
Блоки типа „ВБС-30“ /длиной 2980 мм/	0,507	0,093	0,106 0,098	0,107	0,119	0,131	0,168	0,185	0,190	0,207	0,224	0,241
Блоки типа „ВБС-26“ /длиной 2560 мм/	0,438	* Для колонн сечением 300x300 во втором графе, в числителе дана приведенная площадь колонн марок: КВК-333-14; КВК-336-14; КВК-342-14; КР-333-14; КР-336-14; КР-342-14; КК-333-14; КК-336-14; КК-342-14; КР-333-14; КР-336-14; КР-342-14. Для всех остальных колонн сечением 300x300 с несущей способностью при центральном сжатии 140т приведенная площадь указана в знаменателе.										
Блоки типа „ВБС-15“ /длиной 1480 мм/	0,275											

<https://zavodjb.com/>

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ	СЕРИЯ ИИ-04-0	
		ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	ЛИСТ 42

13654 15

КОПИРОВАЛ В. АРХИПОВА

<https://zavodjbi.com>

После определения положения центра тяжести системы момент от вертикальной нагрузки, возникающий в диафрагме, определяется, как алгебраическая сумма моментов от вертикальных сил относительно условного центра тяжести поперечного сечения диафрагмы:

$$\pm M_i^{об} = \sum N e_i \quad (\text{IV.9}), \text{ где:}$$

- N - вертикальные нагрузки на элементы диафрагмы, определяемые по грузовой площади /нагрузки приложены центрально/
- e - эксцентриситеты вертикальных сил „ N ” относительно условного центра тяжести поперечного сечения диафрагмы.
- β - коэффициент продольного изгиба /см. раздела IV-4/.

В формуле (IV.9) эксцентриситеты сил „ e ” принимаются со своими знаками в соответствии с направлением координатных осей.

Пример 2. Определить момент, возникающий в 2^й колонной диафрагме от вертикальной нагрузки. Нагрузки приложены к элементам диафрагмы центрально и составляют $N_{1к} = 200\text{т}$; $N_{2к} = 320\text{т}$; $q_c = 15\text{т/м}$. Расстояние между осями колонн $L = 6\text{м}$. Длина стенки жесткости $l_c = 5,6\text{м}$. Несущая способность при центральном сжатии колонны „ K_1 ” - 240т, колонны „ K_2 ” - 400т. Стенка жесткости состоит из блоков: типа „ВВР-30” /длина блока 2980мм/ и типа „ВВР-26” /длина блока 2560мм/.

Все обозначения приняты в соответствии с рис. 5.

Приведенные площади колонн и стенки жесткости принимаются

по таблице 4.

$$F_c^{пр} = 0,507 + 0,438 = 0,945 \text{ м}^2$$

$$F_{1к}^{пр} = 0,168 \text{ м}^2$$

$$F_{2к}^{пр} = 0,207 \text{ м}^2$$

По формуле (IV.8) - $Y_{цт} = \frac{0,168 \times 6 + 0,945 \times 3}{0,168 + 0,207 + 0,945} = 2,91 \text{ м}$

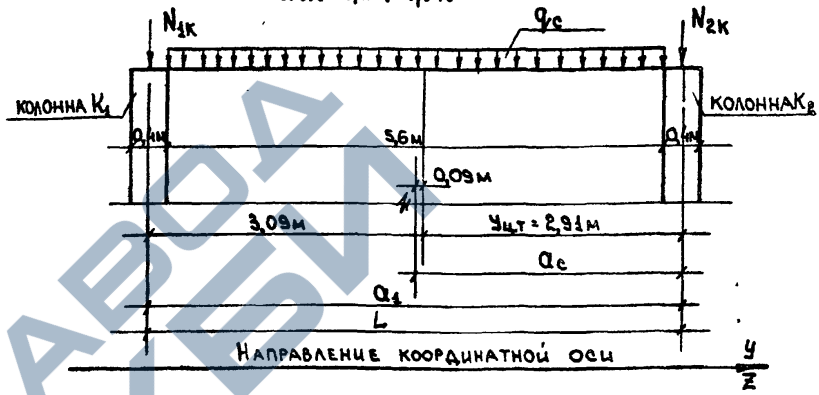


Рис. 5

По формуле (IV.9): $M_A^{об} = +320 \times 2,91 - 200 \times 3,09 - (15 \times 5,6 \times 0,09) = 307 \text{ тм}$

В приведенном примере коэффициент продольного изгиба β условно не учитывается.

Положение условного центра тяжести и величина момента „ $M_A^{об}$ ” в 3^й колонных диафрагмах определяется аналогично.

Правые изгибающие моменты в диафрагмах от вертикальной нагрузки определяются аналогично определению левых моментов от горизонтальной нагрузки:

$$M_i^s = M_i^{об} + \Delta M_i \quad (\text{IV.10}), \text{ где:}$$

$M_i^{об}$ - вычисляется по формулам (IV.9) или (IV.13)

ΔM_i^s - дополнительный момент от вертикальной нагрузки, возникающий в „ i -той” диафрагме в результате закручивания здания.

<https://zavodjbi.com>

ТК 1975	Указания по применению вентиляционных блоков - стенок жесткости и вентиляционных блоков.	серия ИВ-04-0
	Пояснительная записка.	выпуск 12 лист 13

Копировал Артем В. Архипова

<https://zavodjbi.com>

В формулу (IV.10) значение $M_i^{об}$ подставляется со своим знаком в соответствии с направлением относительно координатных осей „У“ и „Z“, а значение „ $M_i^с$ “ со знаком, полученным в результате вычислений по формулам (IV.11). Дополнительный момент „ $M_i^с$ “ при действии вертикальной нагрузки в плоскости координатной оси „У“ определяется по формуле:

$$\Delta M_{iy} = \pm 5M_z^с \frac{z_i v_{iy}}{D_{yz}} ; \Delta M_{iz} = -(\pm 5M_z^с) \frac{y_i v_{iz}}{D_{yz}} \quad (IV.11-1)$$

При действии вертикальной нагрузки в плоскости координатной оси „Z“ - по формуле:

$$\Delta M_{iz} = \pm 5M_z^с \frac{y_i v_{iz}}{D_{yz}} ; \Delta M_{iy} = -(\pm 5M_z^с) \frac{z_i v_{iy}}{D_{yz}} \quad (IV.11-2)$$

В формулы (IV.11) координаты диафрагм „ y_i “ и „ z_i “ подставляются со своими знаками, в соответствии с направлением относительно координатных осей „У“ и „Z“, а значение „ $5M_z^с$ “ со знаком, полученным в результате вычислений по формуле (IV.12). Суммарный бимомент на здание, возникающий от вертикальной нагрузки, находится по формуле:

$$\pm 5M_z^с = \pm M_{Az}^{об} \cdot z_i \cdot v_{yz} ; \pm 5M_z^с = \pm M_{Ay}^{об} \cdot y_i \cdot v_{yz} \quad (IV.12)$$

В формулу (IV.12) значение момента „ $M_A^{об}$ “ и координаты „ y_i “ и „ z_i “ подставляются со своими знаками, в соответствии с направлением относительно координатных осей „У“ и „Z“.

Рассмотренные случаи справедливы при центральном приложении вертикальной нагрузки к элементам диафрагмы.

Если вертикальная нагрузка приложена к элементам диафрагмы внецентренно и заданное значение этой нагрузки различно, то она приводится к центральной нагрузке и моментам относительно собствен-

ных осей элементов диафрагмы. Эти моменты в принятой системе координат положительны, если направление их совпадает с направлением координатных осей и отрицательны, если направлены противоположно координатным осям. После чего момент от вертикальной нагрузки, приложенный центрально к элементам диафрагм, определяется точно в соответствии с методикой, изложенной ранее, и суммируется с моментами „ $M_i^с$ “, возникающими в элементах диафрагмы от внецентренного приложения сил относительно их собственных осей.

$$M_i^{об} = (\sum N_e + \sum M^с) z \quad (IV.13)$$

П р и м е р 3. Условия задачи те же, что примере 2, стоек лишь различий, что силы „ $N_{1к}$ “ и „ $N_{2к}$ “ приложены к колоннам внецентренно. Эксцентриситет сил „ $N_{1к}$ “ равен 0,2м и направлен противоположно координатной оси ($e_{e1} = -0,2м$). Эксцентриситет сил „ $N_{2к}$ “ равен 0,3м и направление его совпадает с направлением координатной оси ($e_{e2} = +0,3м$). В данном случае силами „ $N_{1к}$ “ и „ $N_{2к}$ “ является сумма всех вертикальных сил, приложенных к колонне в уровне всех вышележащих этажей. Эксцентриситет „ e_e “ есть сумма моментов всех сил, поделенная на сумму сил.

$$e_e = \frac{\sum N_i \times e_{ei}}{\sum N_i} \quad (IV.14)$$

Силы „ $N_{1к}$ “ и „ $N_{2к}$ “ приводятся к центральному положению относительно собственных осей колонн, и определяются моменты „ $M_{1к}^{об}$ “ и „ $M_{2к}^{об}$ “

$$M_{1к}^{об} = 200 \cdot (-0,2) = -40тм ; M_{2к}^{об} = 360 \cdot 0,3 = 108тм$$

В АРХИВНОМ

КОПИРОВАЛ

ПРОЕКТА

<https://zavodjbi.com>

ТК 1975	Указания по применению вентиляционных блоков - стенок жесткости и вентиляционных блоков	СЕРИЯ ИИ-04-0
	ПОСЧИТАТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	выпуск 42 лист 14

Момент от вертикальной нагрузки, приложенной центрально, подсчитан в примере 2 и равен +307 тм. Суммарный момент определяется по формуле (IV.14) $M_A^{об} = +307 - 40 + 108 = +375$ тм.

Коэффициент продольного изгиба μ в приведенном примере условно не учитывается.

Если равнодействующая нагрузки q_c так же приложена внецентренно к стенке жесткости относительно ее собственной оси, то возникающий при этом момент учитывается в формуле (IV.14)

Для уменьшения момента от вертикальной нагрузки диафрагменные колонны следует подбирать в соответствии с вертикальными силами, действующими на них: под большую нагрузку устанавливать колонны с большей несущей способностью, под меньшую — с меньшей несущей способностью.

После определения моментов $M_A^{об}$, возникающих непосредственно в каждой диафрагме, они распределяются между диафрагмами в зависимости от их жесткостей и расстояний между ними.

Распределение моментов от вертикальной нагрузки между диафрагмами.

Как упоминалось ранее, распределение моментов между диафрагмами зависит от жесткостей диафрагм и расстояний между ними. При распределении момента от горизонтальной нагрузки это обстоятельство учитывалось с помощью коэффициента m_1 , значения которого даны в таблице 3. Коэффициент m_1 может быть применен и при распределении моментов

от вертикальной нагрузки между диафрагмами. Допущенная при этом погрешность будет невелика. Жесткости диафрагм, при распределении моментов от вертикальной нагрузки принимаются следующие:

- а) для диафрагмы, на которой возникает момент, жесткость принимается с коэффициентом $m_1 = 1$.
- б) для i -той диафрагмы жесткость принимается с коэффициентом m_1 , значение которого зависит от расстояния между рассматриваемой диафрагмой и диафрагмой, на которой возникает момент.

Исходные жесткости диафрагм B_i принимаются с учетом коэффициента «Кдэф». Момент в i -той диафрагме:

$$M_i = \frac{M_A^{об} \cdot B_i \cdot m_1}{\sum B_i \cdot m_1} \quad (\text{IV.15})$$

Моменты от вертикальной нагрузки распределяются между диафрагмами поочередно от каждой исходной диафрагмы / при наличии в ней момента /, полученные результаты для каждой диафрагмы суммируются см. пример 4 /.

IV-4. Учет продольного изгиба

Суммарные расчетные изгибающие моменты и бимомент, действующие на все здание, следует умножать на коэффициенты продольного изгиба, которые определяются по формулам:

$$\beta_y = 1 + \frac{H^2 \sum P_i}{8 \sum B_{iy}} (1 + 4 R_y) \quad (\text{IV.16})$$

$$\beta_z = 1 + \frac{H^2 \sum P_i}{8 \sum B_{iz}} (1 + 4 R_z) \quad (\text{IV.17})$$

$$\beta_{yz} = 1 + \frac{H^2 \sum P_i (y_i^2 + z_i^2)}{8 D_{yz}} (1 + 4 R_{yz}) \quad (\text{IV.18}), \text{ где:}$$

ТК. 1975	Указания по применению вентиляционных блоков-стенки жесткости и вентиляционных блоков	СЕРИЯ ИИ-04-0 ВЫПУСК 12 ЛИСТ 15
ПОСЧИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.		

$R_1; R_2; R_{32}$ - характеристики податливости основания здания при поступательных перемещениях в направлении осей Y и Z и при закручивании.

D_{yz} - см. формулу (IV. 7)

H - высота здания

В формулах (IV. 16) - (IV. 18) суммирование производится для всех колонн и диафрагм здания. При этом $\leq P_i$ - вес здания. Крутящую характеристику вертикальной нагрузки при равномерном распределении нагрузки в плане и по этажам вычисляется по формуле:

$$\leq P_i (y_i^2 + z_i^2) = \frac{\leq P_i}{F} (J_y + J_z), \text{ где:}$$

F - площадь плана здания.

$J_y; J_z$ - моменты инерции плана здания относительно осей Y и Z соответственно.

Характеристики податливости основания здания равны:

$$R_y = \frac{\leq B i_y}{H \leq m_1 y}; \quad R_z = \frac{\leq B i_z}{H \leq m_1 z}; \quad R_{32} = \frac{D_{yz}}{H \leq (m_1 y z_l + m_1 y z_r)} \quad (\text{IV. 19})$$

В формулах (IV. 19) обозначено:

$m_1 y; m_1 z$ - коэффициенты жесткости основания фундамента каждой диафрагмы, а суммирование распространяется на все диафрагмы. Коэффициент m_1 - жесткости основания под фундаментом диафрагмы, вычисляется в соответствии с указанными СН П II-15-74

$$m_1 = \frac{E_{cp} l^3}{(1 - \mu^2) K} \quad (\text{IV. 20}), \text{ где:}$$

l - размер фундамента в плоскости диафрагмы, остальные обозначения по СН П II-15-74 (п. 5.21). Коэффициент, K вычисляется по графикам для K_1 или K_2 по рис. 4 СН П II-15-74.

При абсолютно жестком основании для каждого фундамента:

здесь принимать $\frac{1}{m_1} = 0$ и характеристики податливости основания для всего здания $R=0$

IV-5. Проверка прочности диафрагм

1. Прочность диафрагм по нормальному сечению.

После определения моментов, возникающих в диафрагмах от горизонтальной и вертикальной нагрузок, полный изгибающий момент в диафрагме определяется по формулам:

а) при совпадении равнодействующей горизонтальной нагрузки с центром жесткостей:

$$M_{iA} = M_i^{Hr} + M_i^B \quad (\text{IV. 21})$$

б) при несовпадении равнодействующей горизонтальной нагрузки с центром жесткостей:

$$M_{iA} = M_i^r + M_i^B \quad (\text{IV. 22})$$

M_i^r - определяется по формуле (IV. 4)

M_i^{Hr} - определяется по формулам (IV. 5-1); (IV. 5-2)

M_i^B - определяется по формуле (IV. 10)

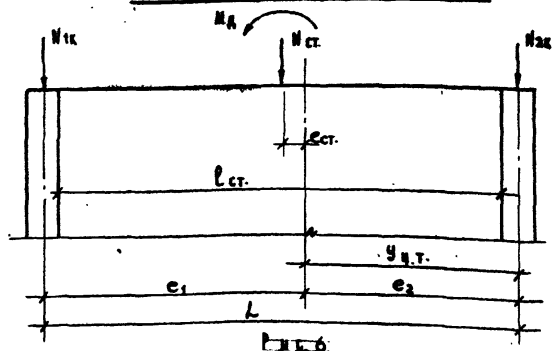
Моменты $M_i^r; M_i^{Hr}; M_i^B$ принимаются со своими знаками.

Проверка прочности диафрагм производится в соответствии с формулой СН П II-В. 1-62 для внецентренно сжатых элементов, с учетом допустимых нагрузок на элементы диафрагмы. При этом растягивающие напряжения на уровне оси колонн растянутой от изгиба не допускаются (см. рис. 7).

Схема нагрузок на диафрагму, расчетная схема и допустимые формы повреждений приведены на рис. 6 и 7.

1975	Указание по применению вентиляционных блоков с терок жесткости и вентиляционных блоков	СН П II-04-0
		ВЫСША АСТ 12
П О Р Я Д К О В А Я З А П И С К А		16

СХЕМА НАГРУЗОК НА ДИАФРАГМУ



РАСЧЕТНАЯ СХЕМА

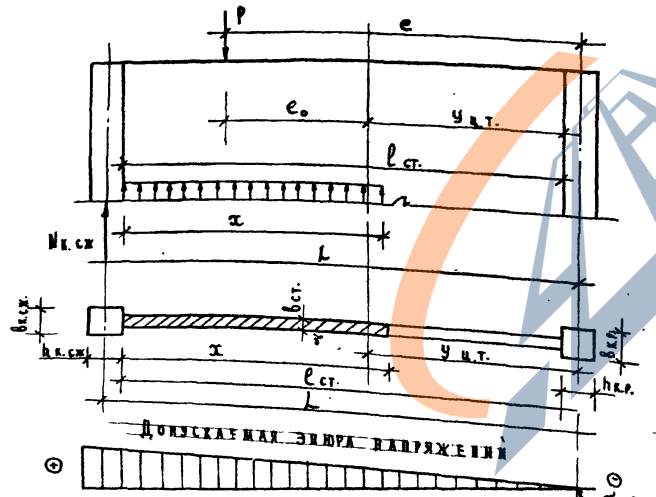


Рис. 7

к рис. 6 и 7 приняты следующие обозначения:

- $P = N_{кк} + N_{кп} + N_{ст}$ - равнодействующая вертикальных нагрузок
- $N_{кк}$ - вертикальная нагрузка на колонну, сжатую от изгиба
- $N_{кп}$ - вертикальная нагрузка на колонну, растянутую от изгиба
- $N_{ст}$ - вертикальная нагрузка на стенку жесткости
- $M_д$ - изгибающий момент, действующий на диафрагму
- $N_{к.ск}$ - предельно допустимая нагрузка при центральном сжатии или колонну сжатую от изгиба
- L - длина диафрагмы
- $l_{ст}$ - длина стенки жесткости
- $e = e_0 + y_{ц.т.}$ - эксцентриситет равнодействующей, P относительно оси колонны, растянутой от изгиба.
- $e_0 = \frac{M_д}{P}$ - эксцентриситет равнодействующей, P относительно условного центра тяжести диафрагмы.
- x - высота сжатой зоны стенки жесткости.
- $b_{к.ск}; b_{к.р.}$ - ширина колонны соответственно сжатой и растянутой от изгиба.
- $h_{к.ск}; h_{к.р.}$ - высота колонны соответственно сжатой и растянутой от изгиба.
- $b_{ст} = 12 \text{ см}$ - приведенная к равноугольному сечению толщина стенки жесткости. Приведенная толщина $b_{ст} = 12 \text{ см}$ определена с учетом ослабления поперечного сечения стенки жесткости отверстиями, пробиваемыми при открытии вентиляционных каналов. При этом принималось условие, что в зоне,

А. КОРОТКА

КОРОВАЛ С. С.

Г. МОРОЗОВ

<https://zavodjbi.com/>

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БАДКОВ СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БАДКОВ	СЕРИЯ ИВ-04-0
	ПЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	ИЗДАНИЕ 12 ЛИСТ 17

сжатой от изгиба, открыты все вентиляционные каналы, что является наиболее часто встречающимся случаем для стенок жесткости, находящиеся в техническом подполье /нижний ярус барков-стенки жесткости/. Если вентиляционные каналы, находящиеся в сжатой от изгиба зоне, открываются не все, приведенная толщина стенки жесткости, $\dot{v}_{ст}$ может быть увеличена, в зависимости от количества открываемых каналов.

При определении приведенной толщины стенки жесткости, $\dot{v}_{ст}$ арматура вентиляционных барков не учитывалась, что обеспечивает некоторый незначительный запас прочности.

Проверка прочности диафрагмы начинается с определения высоты сжатой зоны, x_0 с учетом несущей способности колонны, сжатой от изгиба $N_{к.см}$.

При этом усилие в арматуре колонны, растянутой от изгиба, принимается $F_a R_a = 0$.

Д ВУХ КОЛОННЫЕ Д И А Ф Р А Г М Ы

$$x_0 = \frac{P - N_{к.см}}{R_{ст.}^{пр} \cdot v_{ст}} \quad (IV.23)$$

1. При $x_0 < 0$ прочность диафрагмы проверяется прямоугольному сечению с шириной, равной $v_{к.см}$.

Определяется высота сжатой зоны x

$$x = \frac{P - F_a R_a}{R_{к.см.}^{пр} \cdot v_{к.см.}} \quad (IV.24)$$

Условие прочности:

$$Pe \leq 0.95 [R_{к.см.}^{пр} \cdot v_{к.см.} \cdot x (L + \frac{h_{к.см}}{2} - \frac{x}{2}) + F_a' R_a' (\frac{L + h_{к.см}}{2} - a')] \quad (IV.25)$$

2. При $x_0 = 0$

Условие прочности: $Pe \leq 0.95 N_{к.см}$.

$$(IV.26)$$

3. При $0 < x_0 \leq l_{ст}$; $x = x_0$

Условие прочности:

$$Pe \leq 0.95 [N_{к.см} \cdot L + R_{ст.}^{пр} \cdot v_{ст} \cdot x (l_{ст} + \frac{h_{к.р}}{2} - \frac{x}{2})] \quad (IV.27)$$

4. При $x_0 > l_{ст}$.

$$x = \frac{P - N_{к.см} - R_{ст.}^{пр} \cdot v_{ст} \cdot l_{ст} - F_a R_a}{R_{к.р.}^{пр} \cdot v_{к.р.}} \quad (IV.28)$$

При этом должно соблюдаться условие:

$$x = \frac{P - N_{к.см} - R_{ст.}^{пр} \cdot v_{ст} \cdot l_{ст} - F_a R_a}{R_{к.р.}^{пр} \cdot v_{к.р.}} \leq h_{к.р.}$$

При $x = h_{к.р.}$ диафрагма работает на центральное сжатие

Условие прочности:

$$Pe \leq 0.95 [N_{к.см} \cdot L + R_{ст.}^{пр} \cdot v_{ст} \cdot l_{ст} (\frac{l_{ст}}{2} + \frac{h_{к.р}}{2}) + R_{к.р.}^{пр} \cdot v_{к.р.} \cdot x (\frac{h_{к.р}}{2} - \frac{x}{2}) + \frac{F_a R_a}{2} (\frac{h_{к.р}}{2} - a)] \quad (IV.29)$$

В формулах (IV.23) - (IV.29) приняты следующие обозначения:

$R_{ст.}^{пр}$ - 150 т/м^2 - призмечная прочность бетона стенки жесткости.

$R_{к.см.}^{пр}$; $R_{к.р.}^{пр}$ - призмечная прочность бетона соответственно колонны, сжатой от изгиба и колонны, растянутой от изгиба.

$F_a R_a$; $F_a' R_a'$ - предельное усилие, воспринимаемое арматурой соответственно колонны, сжатой от изгиба и колонны, растянутой от изгиба.

Детальные обозначения см. рис 6 и 7.

В формулах (IV.25); (IV.26); (IV.27); (IV.29) и дальнейших формулах коэффициент $k = 0.95$ учитывает податливость связей.

Т Р Е Х КОЛОННЫЕ Д И А Ф Р А Г М Ы

Проверка прочности трехколонных диафрагм производится аналогичным способом. Высота сжатой зоны x_0 с учетом несущей способности колонн, сжатой от изгиба, и частично средней колонны определяется по формуле:

$$x_0 = \frac{P - N_{к.см} - N_{к.р}}{R_{ст.}^{пр} \cdot v_{ст}} \quad (IV.30) \quad \text{где:}$$

$$N_{к.р} = R_{к.р.}^{пр} \cdot v_{к.р.} (v_{к.р.} - v_{ст}) + F_{а.к.р.} R_{а.к.р.} \quad (IV.31)$$

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БАРКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БАРКОВ	СЕРИЯ ИИ-В4-0
		ВЫПУСК 12
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА:		18

В ФОРМУЛЕ (IV.34) ПРИНЯТЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

$R_{ср.}^{пр.}$ - ПРИЗМЕННАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА СРЕДНЕЙ КОЛОДЦЫ
 $h_{к.ср.}$; $b_{к.ср.}$ - ВЫСОТА И ШИРИНА СЕЧЕНИЯ СРЕДНЕЙ КОЛОДЦЫ
 $F_{ак.ср.}$; $R_{ак.ср.}$ - ПЛОЩАДЬ И РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ АРМИРУЮЩЕЙ АРМАТУРЫ СРЕДНЕЙ КОЛОДЦЫ

3. ПРИ $\alpha < 0$ ВЫСОТА СЖАТОЙ ЗОНЫ α ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ:

$$\alpha = \frac{P - N'_{к.ср.} - \frac{F_{ак} R_{ак}}{2}}{R_{ср.}^{пр.} \cdot b_{к.ср.}} \quad (IV.32)$$

УСЛОВИЕ ПРОЧНОСТИ:

$$Pe \leq 0.95 \left[R_{к.ср.}^{пр.} \cdot b_{к.ср.} \cdot \alpha \left(L + \frac{h_{к.ср.}}{2} - \frac{\alpha}{2} \right) + \frac{F_{ак} R_{ак}}{2} \left(L + \frac{h_{к.ср.}}{2} - \alpha \right) + N'_{к.ср.} \cdot l_2 \right] \quad (IV.33)$$

2. ПРИ $\alpha = 0$

$$\text{УСЛОВИЕ ПРОЧНОСТИ: } Pe \leq 0.95 (N_{к.ср.} \cdot L + N'_{к.ср.} \cdot l_2) \quad (IV.34)$$

3. ПРИ $0 < \alpha_0 \leq l_{ст.}$; $\alpha = \alpha_0$

УСЛОВИЕ ПРОЧНОСТИ:

$$Pe \leq 0.95 \left[N_{к.ср.} \cdot L + R_{ст.}^{пр.} \cdot b_{ст.} \cdot \alpha \left(l_{ст.} + \frac{h_{к.ср.}}{2} - \frac{\alpha}{2} \right) + N'_{к.ср.} \cdot l_2 \right] \quad (IV.35)$$

4. ПРИ $\alpha > l_{ст.}$

$$\alpha = \frac{P - N_{к.ср.} - N'_{к.ср.} - R_{ст.}^{пр.} \cdot b_{ст.} \cdot l_{ст.} - \frac{F_{ак} R_{ак}}{2}}{R_{к.ср.}^{пр.} \cdot b_{к.ср.}} \quad (IV.36)$$

ВРМ ЭТОМ ЗНАЧЕНИИ α , ПОЛУЧЕННОЕ ПО ФОРМУЛЕ (IV.36) ДОЛЖНО БЫТЬ $\leq h_{к.ср.}$

ПРИ $\alpha = h_{к.ср.}$ ДИФРАГМА РАБОТАЕТ НА ЦЕНТРАЛЬНОЕ СЖАТИЕ.

УСЛОВИЕ ПРОЧНОСТИ:

$$Pe \leq 0.95 \left[N_{к.ср.} \cdot L + N'_{к.ср.} \cdot l_2 + R_{ст.}^{пр.} \cdot b_{ст.} \cdot l_{ст.} \left(\frac{l_{ст.}}{2} + \frac{h_{к.ср.}}{2} \right) + R_{к.ср.}^{пр.} \cdot b_{к.ср.} \cdot \alpha \left(\frac{h_{к.ср.}}{2} - \frac{\alpha}{2} \right) + \frac{F_{ак} R_{ак}}{2} \left(\frac{h_{к.ср.}}{2} - \alpha \right) \right] \quad (IV.37)$$

В ФОРМУЛАХ (IV.32) ÷ (IV.37) - $R_{ст.}^{пр.}$; $R_{к.ср.}^{пр.}$; $R_{к.р.}^{пр.}$; $F_{ак} R_{ак}$; $F_{ак} R_{ак}$ ТО ЖЕ, ЧТО В ФОРМУЛАХ (IV.23) ÷ (IV.29)

ОСТАЛЬНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СМ. РИС. 8 И 9.

<https://zavodjbi.com/>

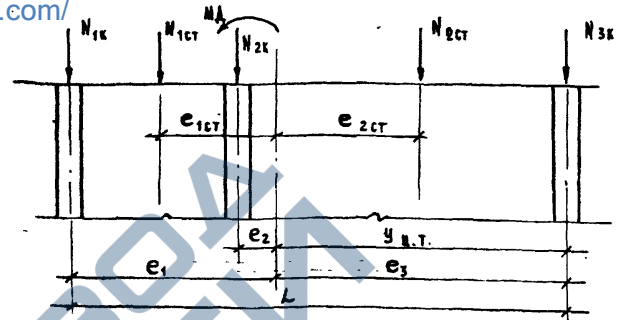


РИС. 8

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА

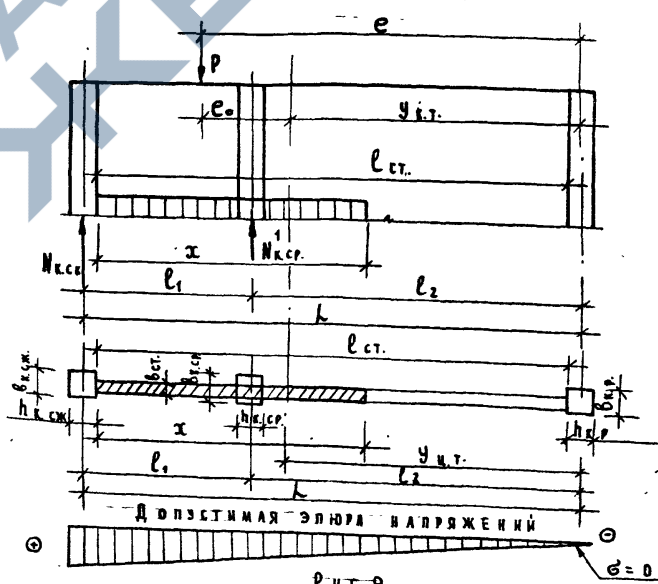


РИС. 9

<https://zavodjbi.com/>

1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БАКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БАКОВ	СЕРИЯ
		ИИ-04-0
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА		ЛИСТ
		12
		19

На рис. 8 и 9 приняты следующие обозначения:

$P = N_{1к} + N_{2к} + N_{3к} + N_{1ст} + N_{2ст}$ - равнодействующая вертикальных нагрузок.

$N_{1к}; N_{2к}; N_{3к}$ - вертикальные нагрузки на колонны соответственно: сжатую от изгиба, среднюю и растянутую от изгиба.

$N_{1ст}; N_{2ст}$ - вертикальная нагрузка на стенку жесткости.

M_A - изгибающий момент, действующий на диафрагму.

$N_{к.ск}$ - предельно допускаемая нагрузка на колонну, сжатую от изгиба.

$N_{к.ср}$ - определяется по формуле (IV.31)

l - длина диафрагмы

$l_{ст}$ - длина стенки жесткости

$l_1; l_2$ - расстояния между колоннами

$e_1; e_2; e_3; e_{1ст}; e_{2ст}$ - эксцентриситеты вертикальных нагрузок на элементы диафрагмы относительно условного центра тяжести поперечного сечения диафрагмы.

$e = e_0 + y_{ц.т.}$

$e_0 = \frac{M_A}{P}$ - эксцентриситет равнодействующей P относительно условного центра тяжести диафрагмы.

x - высота сжатой зоны стенки жесткости

$b_{1к}; b_{ср}; b_{2к}$ - ширины колонн соответственно: сжатой от изгиба, средней и растянутой от изгиба.

$h_{1к}; h_{ср}; h_{2к}$ - высоты колонн соответственно: сжатой от изгиба, средней и растянутой от изгиба.

2. Прочность диафрагм по вертикальным силам

Вторым критерием несущей способности диафрагмы является прочность

ее вертикальных швов:

<https://zavodjbi.com/>

$T \leq [T]$ (IV.38), где:

T - сдвигающая сила по вертикальному шву в пределах одного этажа.

$[T]$ - суммарная несущая способность закладных деталей и одного этажа на единицу, равная 45 т. при высоте этажа 2,8 и 33 т.к. (30) при высоте этажа 3,6 м, 4,2 м.

Сдвигающая сила T определяется по формуле:

$T = \pm M_{ст} \frac{S}{J} + \left(\frac{N_{ст}}{F_{ст}} F_{ст} - N_{ст} \right)$ (IV.39)

Сдвигающее усилие T принимается по абсолютному значению независимо от знаков, получающихся в результате вычислений по формуле IV.39.

В формуле (IV.39) приняты обозначения:

и вертикальных

$M_{ст}$ - приращение изгибающего момента от горизонтальной нагрузок в пределах высоты этажа.

$N_{ст}$ - полная вертикальная нагрузка, передаваемая на диафрагму с одного этажа.

J - момент инерции поперечного сечения диафрагмы /принимается по таблице 2/.

$F_{ст}$ - приведенная площадь поперечного сечения диафрагмы /принимается по таблице 4/.

S - статический момент отсеченной части диафрагмы /принимается по таблице 2/.

$F_{ст}$ - часть приведенной площади диафрагмы, расположенной относительно вертикального шва со стороны, соответствующей положительному

1975	Указания по применению вентиляционных бабков - стенок жесткости и вентиляционных бабков	С.Е.Р.И.И. ИВ-04-0
	Пояснительная записка	ВЫПУСК 12 ЛИСТ 20

А. ПАРТИНА
С.Ф.
КОНТРОЛЬ
Г. МОСКВА

НАПРАВЛЕНИЮ КООРДИНАТНЫХ ОСЕЙ / В СООТВЕТСТВИИ С РИС. 10 ПЛОЩАДЬЮ „ F^m “ БУДЕТ ЯВЛЯТЬСЯ ЧАСТЬ ПЛОЩАДИ ДИАФРАГМЫ, РАСПОЛОЖЕННОЙ ПРАВЕЕ ВЕРТИКАЛЬНОГО ШВА /.

N - ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, ПРИХОДЯЩАЯСЯ НА ПЛОЩАДЬ „ F^m “ ДИАФРАГМЫ В ОДНОГО ЭТАЖА.

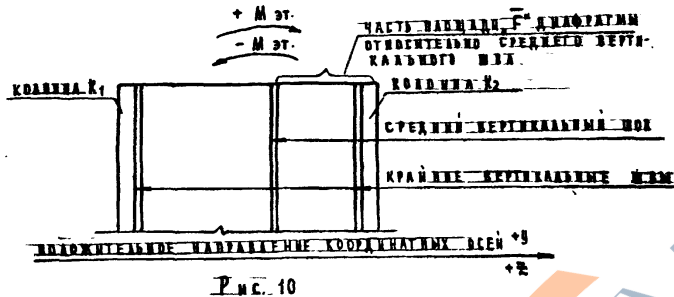


Рис. 10

ПРивЕДЕННАЯ ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ДИАФРАГМЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ:

$$F^m = F_c^m + \sum F_k^m \quad (\text{IV. 40}), \text{ ГДЕ:}$$

F_c^m - ПРивЕДЕННАЯ ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ СТЕНКИ ЖЕСТКОСТИ /СУММА ПРивЕДЕННЫХ ПЛОЩАДЕЙ БАРОВ ЗАПОЛНЯЩИХ МЕЖКОЛОННОЕ ПРОСТРАНСТВО/.

$\sum F_k^m$ - СУММА ПРивЕДЕННЫХ ПЛОЩАДЕЙ ДИАФРАГМЕННЫХ КОЛОНН.

ПРивЕДЕННЫЕ ПЛОЩАДИ ЭЛЕМЕНТОВ ДИАФРАГМ ДАНЫ В ТАБЛИЦЕ 4.

ПРивЕЩЕНИЕ ИЗГИБАЮЩЕГО МОМЕНТА В ПРЕДЕЛАХ ЭТАЖА ВЫЧИСЛЯЕТСЯ

ПО ФОРМУЛЕ: $M_{от} = M_{от} - M_{от1} \quad (\text{IV. 41}), \text{ ГДЕ:}$

$M_{от}$; $M_{от1}$ - ПОСЛЕДНИЕ ИЗГИБАЮЩИЕ МОМЕНТЫ СООТВЕТСТВЕННО В НИЖНЕМ И ВЕРХНЕМ УРОВНЯХ ЭТАЖА, В ПРЕДЕЛАХ КОТОРОГО ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ СДВИГАЮЩЕЕ УСИАНИЕ „ T “ В ФОРМУЛЕ (IV. 41), $M_{от1}$ ПРИНИМАЕТСЯ СО СВОИМ ЗНАКОМ В СООТВЕТСТВИИ С НАПРАВЛЕНИЕМ ОТНОСИТЕЛЬНО КООРДИНАТНЫХ ОСЕЙ.

КАК ПРАВИЛО, ИХ ИБРАШЕЕ СДВИГАЮЩИЕ УСИАНИЕ „ T “ ДЕЙСТВУЕТ В УРОВНЕ НИЖНЕГО ЭТАЖА, ПО ВЕРТИКАЛЬНЫМ ШВАМ, РАСПОЛОЖЕННЫМ ВБЛИЗИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ ДИАФРАГМЫ.

IV-6. УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ ДИАФРАГМ, НЕ ПРЕДУМОТРЕННЫХ ТАБЛИЦЕЙ 2

В ТАБЛИЦЕ 2 ПРивЕДЕННЫ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ ТИПОВ ДИАФРАГМ. В ПРАКТИКЕ ЖЕ ВОЗМОЖНЫ РАЗЛИЧНЫЕ СОЧЕТАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ, ОБРАЗУЮЩИХ ДИАФРАГМУ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМО ОПРЕДЕЛИТЬ ЖЕСТКОСТЬ ДИАФРАГМЫ И СТАТИЧЕСКИЕ МОМЕНТЫ ОТРЕЗАННЫХ ЧАСТЕЙ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ДИАФРАГМЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ЕЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОСИ /ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО Ц.Т. ДИАФРАГМЫ/. ЖЕСТКОСТЬ „ B_0 “ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ:

$$B_0 = 0,85 \times 0,95 \times \sum (J_i + F_i \times \alpha_i^2) E_s \quad (\text{IV. 42}), \text{ ГДЕ:}$$

J_i ; F_i - СОБСТВЕННЫЙ МОМЕНТ ИнерЦИИ И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА ДИАФРАГМЫ /СМ. ТАБЛИЦУ 5 И ПРИМЕЧАНИЯ К НЕЙ/

α_i - РАССТОЯНИЕ ОТ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА ДИАФРАГМЫ ДО ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ ВСЕГО СЕЧЕНИЯ ДИАФРАГМЫ.

E_s - МОДУЛЬ УПРУГОСТИ БЕТОНА /В ФОРМУЛЕ IV. 42 ПРИНИМАЕТСЯ ДЛЯ БЕТОНА МАРКИ 300/.

<https://zavodjbi.com/>

Т.К.	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕРТИКАЛЬНЫХ БАРОВ И ПЛОЩАДЕЙ ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БАРОВ	С.Е.Р.И.И. ИИ-04-0
1975	П.О.Я.СИТЕРАДНАЯ ЗАВЕРСКА	ВНУТРЕННЕЕ АРХИВ 12 21

Статические моменты, S вычисляются по формуле:

$$S = F_{от} \cdot d \quad (IV. 43), \text{ где:}$$

$F_{от}$ - площадь поперечного сечения отсеченной части диафрагмы.
 d - расстояние от центра тяжести отсеченной части до нейтральной оси диафрагмы

Положение нейтральной оси /геометрического центра тяжести/ коного поперечного сечения диафрагмы определяется по формуле:

$$c = \frac{\sum F_i l_i}{\sum F_i} \quad (IV. 44), \text{ где:}$$

F_i - см. формулу (IV. 42)
 l_i - расстояния от ч.т. элементов диафрагмы до любой произвольной точки /предпочтительное расстояние " l_2 " принимать до оси любой колонны /.

Расстояние " c " отсчитывается от точки, относительно которой брались расстояния " l_i ".

Собственные геометрические характеристики элементов, из которых могут быть составлены диафрагмы, приводятся в таблице 5.

<https://zavodjbi.com/> ПРОВЕРКА ЖЕСТКОСТИ ЗДАНИЯ.

Перемещение любой точки вершины здания в направлении координатных осей складывается из пострзательных перемещений и дополнительных перемещений за счет закручивания вокруг центра жесткостей.

Поэтому полный прогиб /смещение верхней точки здания / f_y или f_x определяется по формулам:

$$f_y = f_y^0 + (f_{\text{бм}y})z; \quad f_x = f_x^0 + (f_{\text{бм}x})y \quad (IV. 45), \text{ где:}$$

y, z - координаты наиболее удаленных в плане от центра жесткостей точек здания /принимаются по абсолютному значению, независимо от направления их относительно координатных осей /.

$$f_y^0 = [M_y^0] \frac{H^2}{4 \sum B_{ly}}; \quad f_{\text{бм}y} = [M_{\text{бм}y}^0] \frac{R_y H^2}{\sum B_{ly}} \quad (IV. 46)$$

$$f_x^0 = [M_x^0] \frac{H^2}{4 \sum B_{lx}}; \quad f_{\text{бм}x} = [M_{\text{бм}x}^0] \frac{R_x H^2}{\sum B_{lx}} \quad (IV. 47)$$

$$f_{\text{бм}} = \pm B M^0 \frac{H^2}{4 D_{\text{уз}}}; \quad f_{\text{бм}} = \pm 5 M^0 \frac{R_{\text{м}} H^2}{D_{\text{уз}}} \quad (IV. 48)$$

$$[M_y^0] = \frac{M_y^{\text{от}} + \sum M_y^{\text{б}}}{1,2}; \quad [M_x^0] = \frac{M_x^{\text{от}} + \sum M_x^{\text{б}}}{1,2} \quad (IV. 49)$$

В формулах (IV. 46) и (IV. 47) подставляются абсолютные значения M_y^0 и M_x^0 , независимо от знаков, получающихся в результате вычисления по формуле (IV. 49)

$M_y^{\text{от}}$; $M_x^{\text{от}}$ - определяется по формуле (IV. 2) и подставляются в формулу

(IV. 49) со своими знаками.

$\sum M_y^{\text{б}}$; $\sum M_x^{\text{б}}$ - суммарные моменты от вертикальной нагрузки всех диафрагм одного направления. $M_y^{\text{б}}$; $M_x^{\text{б}}$ определяется по формуле (IV. 15).

ТАБЛИЦА 5

Наименование и марка элемента диафрагмы	Эскиз	Площадь поперечного сечения, F	Момент инерции, J	Центр т.ж. сечения, M
Колонны.		0,16	0,0021	0,20
		0,09	0,0006	0,15
Блоки типа „ББС-30“		0,497	0,395	1,49
Блоки типа „ББС-26“		0,430	0,248	1,28
Блоки типа „ББС-15“		0,271	0,058	0,74

* Для колонн из бетона марки „400“ площади и моменты инерции принимаются по [100].

ТК 1975	Указания по применению вентиляционных блоков-стенки жесткости и вентиляционных блоков.	Серия ИИ-04-0
	Пояснительная записка.	Выпуск 12 Лист 22

КОПИРОВАТЬ ЗАПРЕЩЕНО

МОСКВА

<https://zavodjbi.com/>

$\leq M_1^b$ или $\leq M_2^b$ подставляется в формулу (IV.49) со своим знаком, полученным в результате суммирования моментов от вертикальной нагрузки.

Суммарный б.м. момент, действующий на здание, определяется по формуле:

$$B M_{\Sigma}^b = \pm B M_1^b \pm B M_{\Sigma}^b; \quad B M_{\Sigma}^b = \pm B M_1^b \pm B M_{\Sigma}^b \quad (\text{IV.50}), \text{ где:}$$

$B M_1^b$; $B M_{\Sigma}^b$ - определяются по формуле (IV.3) и подставляются в формулу (IV.50) со своими знаками.

$B M_{\Sigma}^b$ - суммарный б.м. момент от вертикальной нагрузки определяется по формуле:

$$B M_{\Sigma}^b \leq M_1^b \cdot \sum z_i - \leq M_2^b \cdot \sum y_i \quad (\text{IV.51}), \text{ где:}$$

$\leq M_1^b$; $\leq M_2^b$ - см. пояснения к формуле (IV.49)

$\sum z_i$; $\sum y_i$ - см. рис. 2

В формулу (IV.51) моменты от вертикальных нагрузок M_1^b ; M_2^b и координаты z_i ; y_i подставляются со своими знаками, в зависимости от их направлений относительно координатных осей.

Правила знаков:

1. Если в формуле (IV.50) знаки $B M_1^b$ и $B M_{\Sigma}^b$ совпадают, то величина $B M^b$ в формулу (IV.48) подставляется со знаком "+", независимо от того, какой знак, $B M^b$ получится в результате вычисления по формуле (IV.50).
2. Если в формуле (IV.50) знаки $B M_1^b$ и $B M_{\Sigma}^b$ различны, но абсолютная величина $B M_1^b > B M_{\Sigma}^b$, то в формулу (IV.48) значенке, $B M^b$ подставляется со знаком "+", независимо от того, какой знак, $B M^b$ получится в результате вычисления по формуле (IV.50).
3. Если в формуле (IV.50) знаки $B M_1^b$ и $B M_{\Sigma}^b$ различны, но абсолютная

величина $B M^b < B M_{\Sigma}^b$, то в формулу (IV.48) значенке, $B M^b$ подставляется со знаком "-", независимо от того, какой знак, $B M^b$ получится в результате вычисления по формуле (IV.50).

Нормативные моменты в уровне фундаментов определяются по формулам:

$$M_p = M^b + \frac{Q}{1.2} h; \quad B M_p^b = B M^b + \frac{Q \cdot z_0(y_0)}{1.2} h \quad (\text{IV.52}), \text{ где:}$$

h - расстояние от планировочной отметки земли до низа фундамента.

Q - принимается по таблице 1.

z_0 или y_0 - эксцентриситеты равнодействующей горизонтальной нагрузки относительно центра жесткости.

В зависимости от знака $B M^b$, прогиб здания от закручивания $f_{\text{б.м.}}$ вычислений по формуле (IV.48) будет иметь положительное или отрицательное значение и со своим знаком подставляется в формулу (IV.45)

D_{Σ}^b - см. формулу (IV.1).

R_1 ; R_2 ; R_{Σ}^b - см. формулу (IV.9).

В формуле (IV.45) первые слагаемые учитывают деформацию здания за счет изгиба конструкции, вторые - за счет податливости основания.

Относительный прогиб здания не должен превышать:

$$\frac{f}{h} \leq \frac{1}{1000}$$

Проверка жесткости здания должна производиться, как при положительном, так и при отрицательном направлении ветра.

<https://zavodjbi.com/>

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТНАЦИОННЫХ БАДКОВ СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТАЦИОННЫХ БАДКОВ	Г. С. У. И. А. ИИ-04-0
	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	ВНУТР. ЛИСТ 12 23

Пример 4. Расчет устойчивости здания с 2^я колонными диафрагмами

Произвести проверку прочности и жесткости 9-эт. здания с стек-подпольем ($H_{ст} = 2\text{м}$), размером в плане $60 \times 18\text{м}$, строящегося в I-ом ветровом районе, т.к. местности «А». Высота этажа $3,6\text{м}$. Унифицированная расчетная нагрузка на перекрытие равна 600 кг/м^2 / без учета собственного веса конструкции / Здание с продольным каркасом. Высота здания от верха парапета до планировочной отметки земл. $34,5\text{м}$. Основанием фундаментов являются пески средней крупности, имеющие следующие упругие характеристики:

$E_{ср} = 4500\text{ т/м}^2$; $\mu = 0,3$.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ / ВЕТРОВОЙ / НАГРУЗКИ:

Горизонтальная нагрузка определяется по таблице 4 и, с учетом фактической высоты здания, приводится в таблице 6.

ТАБЛИЦА 6

Расчетные моменты от горизонтальной нагрузки	Здание высотой 36 м	Здание высотой 34,5 м
в уровне планировочной отметки земл.	2255,04	$\frac{2255,04 \cdot 2004,04}{2} = 206714$
в уровне низа диафрагм.	—	$2067 + 110,5 \cdot 0,8 = 2155\text{ тм}$

* В таблице 6 величина, равная $0,8\text{м}$ - расстояние от планировочной отметки земл. до низа диафрагм; $Q = 110,5\text{т}$ - поперечная сила на уровне планировочной отметки земл. при высоте здания $34,5\text{м}$.

на рис. 2 для 9-этажного здания с техническим подпольем, при унифицированной нагрузке на перекрытие 600 кг/м^2 , по допустимому моменту $[M_d]$ определяется приближенно количество диафрагм $n = \frac{2155}{950} = 2,27$. Принимается 3 диафрагмы, длиной поперечного сечения $L = 6\text{м}$, 2^я колонные.

Расположение диафрагм в плане показано на рис. 11.

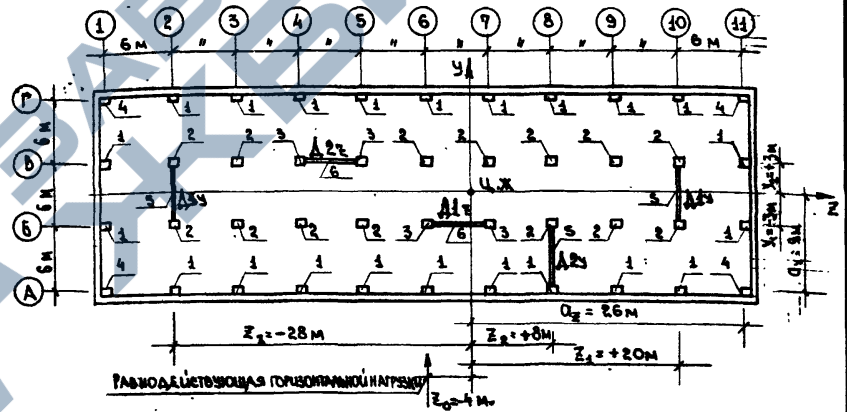


Рис. 11.

СБОР ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАГРУЗОК:

При сборе вертикальных нагрузок учитываются все нагрузки, приходящиеся на элемент несущей системы здания в зависимости от горизонтальной площади, с учетом собственных весов этих элементов.

<https://zavodjbi.ru/>

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.	ВЫПУСК 12 ЛИСТ 24

КОПИРОВАЛ С сайта В.А.Ильин

Т.М.С.К.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ СБОРА ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАГРУЗОК, ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛИЦЕ 1

$$a_2 = \frac{(13,3 \times 54 + 12,9 \times 48 + 13,3 \times 6) \cdot 10^6}{(13,3 + 12,9 + 13,3) \cdot 10^6} = \frac{1030 \times 10^6}{39,5 \times 10^6} = 26 \text{ м}$$

ТАБЛИЦА 1

№	КОЛ - ВО ОДИНАКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (ПО РИС. 1А)	РАСЧЕТНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ.			
		НАИБОЛЬШИЕ		НАИМЕНЬШИЕ.	
		НА 1 ЭЛЕМЕНТ.	НА ВСЕ ЭЛЕМЕНТЫ	НА 1 ЭЛЕМЕНТ	НА ВСЕ ЭЛЕМЕНТЫ
1	22	200	4400	110	2420
2	14	320	4480	170	2380
3	4	175	700	95	380
4	4	105	220	65	260
5	3	85	255	85	255
6	2	350	700	180	360

Всего: 10755т. Всего: 6055т.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНТРА ЖЕСТКОСТЕЙ ДИАФРАГМ:

ПРИНИМАЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ТИПЫ ДИАФРАГМ /СМ. ТАБЛИЦУ 2/.

ДИАФРАГМЫ Д₁; Д₃ - ТИПА 3; В = 14,2 × 10⁶ × 0,94 = 13,3 × 10⁶

ДИАФРАГМЫ Д₂ - ТИПА 2; В = 13,7 × 10⁶ × 0,94 = 12,9 × 10⁶

ДИАФРАГМЫ Д_{1/2}; Д_{2/2} - ТИПА 1; В = 13,5 × 10⁶ × 0,94 = 12,7 × 10⁶

ЖЕСТКОСТИ ДИАФРАГМ, В⁰ ОПРЕДЕЛЕНЫ С УЧЕТОМ "K_{диф}", ПРИНЯТОГО ПО ГРАФИКУ НА РИС. 3.

ПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ "X" ИЗ-ЗА СИММЕТРИЧНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ДИАФРАГМ, Д_{1/2}" И "Д_{2/2}" СОПАДАЕТ С РАВНОДЕЙСТВУЮЩЕЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ В ПЛОСКОСТИ "X" - a_y = 9м.

ВЫЧИСЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПРОДОЛЬНОГО ИЗГИБА

ДЛЯ ДИАФРАГМ В ПЛОСКОСТИ "У" ПРИНИМАЮТСЯ ФУНДАМЕНТЫ РАЗМЕРОМ В ПЛАНЕ a = 3 м; l = 12 м.

ВЫЧИСЛЯЮТСЯ КОЭФФИЦИЕНТЫ ЖЕСТКОСТИ ОСНОВАНИЯ:

$$m = \frac{E_{ос.} \left(\frac{l}{a}\right)^3}{(1 - \mu_{ос.})k} = \frac{4500 \left(\frac{12}{3}\right)^3}{(1 - 0,3) \cdot 1,25} = 8,5 \times 10^5 \text{ тм, где:}$$

k = 1,25 по рис. 4 СНиП II-54-62 при n = $\frac{12}{3} = 4$ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДАТЛИВОСТИ ОСНОВАНИЯ В ПЛОСКОСТИ ОСИ "У".

$$R_y = \frac{\sum B_i y_i}{H \cdot \sum m_i y_i} = \frac{39,5 \times 10^6}{39,3 \times 3 \times 8,5 \times 10^5} = \frac{395}{900} = 0,438$$

КОЭФФИЦИЕНТ ПРОДОЛЬНОГО ИЗГИБА ПРИ МАКСИМАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАГРУЗКАХ /ΣP = 10755т ПО ТАБЛИЦЕ 7/.

$$\gamma_{y_{max}} = 1 + \frac{H^2 \leq P}{8 \sum B_i y_i} (1 + 4R_y) = 1 + \frac{35,3^2 \times 10755}{8 \times 39,5 \times 10^6} (1 + 4 \times 0,438) = 1,10$$

КОЭФФИЦИЕНТ ПРОДОЛЬНОГО ИЗГИБА ПРИ МИНИМАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАГРУЗКАХ /ΣP = 6055/.

$$\gamma_{y_{min}} = 1 + \frac{35,3^2 \times 6055}{8 \times 39,5 \times 10^6} (1 + 4 \times 0,438) = 1,06$$

$$\gamma_{y_{z}} = 1 + \frac{H^2 \leq P_i (y_i^2 + z_i^2)}{8 D_{y_{z}}} (1 + R_{y_{z}})$$

ПРИ ВЫЧИСЛЕНИИ КОЭФФИЦИЕНТА "γ_{yz}" УСЛОВНО ПРИНЯТО R_{yz} = 0 (ДЛЯ ЗДАНИЯ С АБСОЛЮТНО ЖЕСТКИМ ОСНОВАНИЕМ /.

$$D_{y_{z}} = 13,3 \times 10^6 \times 20^2 + 12,9 \times 10^6 \times 8^2 + 13,3 \times 10^6 \times 28^2 + 12,7 \times 10^6 (3^2 + 3^2) = 16,8 \times 10^9 \text{ тм}^4$$

КРУТИЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ВЫЧИСЛЯЕТСЯ ПО ПРИБЛИЖЕННОЙ Ф-ЛЕ:

$$\leq P_i (y_i^2 + z_i^2) = \frac{\leq P_i}{F} (\gamma_y + \gamma_z) = \frac{10755}{1080} \cdot (35,4 \times 10^4 + 2,9 \times 10^4) = 4,02 \times 10^6 \text{ тм}^2, \text{ где:}$$

ПЛОЩАДЬ ЗДАНИЯ F = 60 × 18 = 1080 м²

МОМЕНТЫ Инерции ПЛАНА ЗДАНИЯ $J_y = \frac{18}{3} (34^3 + 26^3) = 35,4 \times 10^4 \text{ м}^4$

$$J_z = \frac{60}{3} (9^3 + 9^3) = 2,9 \times 10^4 \text{ м}^4$$

<https://zavodjbi.com/>

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.	ВЫПУСК ЛИСТ 12 25

С. МОСКВА КОПЫЛОВ С. А. АРХИПОВА

$$b_{\text{ср}} = \frac{35,3^2 \times 4,02 \times 10^6}{8 \times 46,8 \times 10^3} = 4 \times \frac{553 \times 10^9}{134,4 \times 10^3} = 1,04$$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ В ДИАФРАГМАХ ОТ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ:

В ПРИМЕРЕ ПРОИЗВОДИТСЯ РАСЧЕТ ПРИ МАКСИМАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАГРУЗКАХ.

МОМЕНТ $M_{\text{ср}}^{\text{от}}$ В УРОВНЕ НИЗА ДИАФРАГМ ВЫЧИСЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ (IV.2)

$$M_{\text{ср}}^{\text{от}} = +2155 \times 1,10 = +2380 \text{ тм.}$$

ПО ФОРМУЛАМ (IV.5-1) И (IV.5-2):

$$M_{\text{ср}}^{\text{от}} = + \frac{2380}{60} \left(\frac{0,554 \times 12 \times 43,5 \times 10^6}{43,5 \times 10^6 + 12,9 \times 10^6} + 0,446 \frac{12}{2} \right) + \frac{2380}{60} 6 = +478 \text{ тм.}$$

$$M_{\text{ср}}^{\text{от}} = + \frac{2380}{80} \left(\frac{0,554 \times 12 \times 12,9 \times 10^6}{43,5 \times 10^6 + 12,9 \times 10^6} + 0,446 \frac{12}{2} + \frac{0,164 \times 36 \times 12,9 \times 10^6}{43,5 \times 10^6 + 12,9 \times 10^6} + 0,836 \frac{36}{2} \right) = +948 \text{ тм.}$$

$$M_{\text{ср}}^{\text{от}} = + \frac{2380}{60} \left(\frac{0,164 \times 36 \times 43,5 \times 10^6}{12,9 \times 10^6 + 43,5 \times 10^6} + 0,836 \frac{36}{2} \right) + \frac{2380}{60} 6 = +954 \text{ тм.}$$

ПРОВЕРКА: $\leq M_{\text{ср}}^{\text{от}} = 478 + 948 + 954 = 2380 \text{ тм}$

РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ НЕ СОВПАДАЕТ С ЦЕНТРОМ ЖЕСТКОСТИ, НЕОБХОДИМО ВЫЧИСЛИТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗГИБАЮЩИЕ

МОМЕНТЫ $M_{\text{ср}}^{\text{доп}}$ В ДИАФРАГМАХ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ОТ ЗАКРУЧИВАНИЯ ЗАДАЧА.

ПО ФОРМУЛЕ (IV.3): $BM_{\text{ср}} = +2380 \times (-4) \times 1,04 = -9904 \text{ тм}$

ПО ФОРМУЛЕ (IV.6): $\Delta M_{\text{ср}} = -9904 \frac{20 \times 43,3 \times 10^6}{16,8 \times 10^6} = -149 \text{ тм}$

$$\Delta M_{\text{ср}} = -9904 \frac{8 \times 12,9 \times 10^6}{16,8 \times 10^6} = -59 \text{ тм}$$

$$\Delta M_{\text{ср}} = -9904 \frac{20 \times 43,3 \times 10^6}{16,8 \times 10^6} = +249 \text{ тм}$$

ВЫЧИСЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МОМЕНТОВ $M_{\text{ср}}^{\text{доп}}$ В ПРИМЕРЕ ОУЗМЕКО

В КАКИЕ ИЗГИБАЮЩИЕ МОМЕНТЫ В ДИАФРАГМАХ ОТ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ВЫЧИСЛЯЮТСЯ ПО ФОРМУЛЕ (IV.4)

$$M_{\text{ср}}^{\text{доп}} = +478 - 149 = +329 \text{ тм}$$

$$M_{\text{ср}}^{\text{доп}} = +948 - 59 = +889 \text{ тм}$$

$$M_{\text{ср}}^{\text{доп}} = +954 + 249 = +1173 \text{ тм}$$

<https://zavodjbr.com>

В ПРИМЕРЕ РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА С ЦЕНТРОМ ЖЕСТКОСТЕЙ, МОМЕНТЫ В ДИАФРАГМАХ ОТ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ БЫЛИ БИ РАВНЫ ВЕЛИЧИНАМ, ВЫЧИСЛЕННЫМ ПО ФОРМУЛАМ (IV.5).

МОМЕНТЫ ОТ ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ. В ДАННОМ ПРИМЕРЕ ОЦЕНТРЕННО ЗАТРУЖЕНА ТОЛЬКО ДИАФРАГМА D_{2y} . ТРИ ДИАФРАГМЫ И ВЕРТИКАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ СООТВЕТСТВУЮТ ПРИНЯТЫМ В ПРИМЕРЕ 2, ПОЭТОМУ ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ В ДИАФРАГМЕ D_{2y} РАВЕН $307 \text{ тм} \times 1,12 \approx +344 \text{ тм}$ В ПРИМЕРЕ 2 КОЭФФИЦИЕНТ ПРОДОЛЬНОГО ИЗГИБА μ УСЛОВНО НЕ УЧИТЫВАЕТСЯ. МОМЕНТ ОТ ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ РАСПРЕДЕЛЯЕТСЯ МЕЖДУ ДИАФРАГМАМИ В СООТВЕТСТВИИ С ФОРМУЛОЙ (IV.15):

$$M_{\text{ср}}^{\text{от}} = \frac{344 \times 43,3 \times 10^6 \times 0,554}{(43,5 \times 10^6 + 12,9 \times 10^6 + 43,5 \times 10^6) \times 10^6} = \frac{2539,23 \times 10^6}{22,45 \times 10^6} = +113 \text{ тм}$$

$$M_{\text{ср}}^{\text{от}} = \frac{344 \times 12,9 \times 10^6}{22,45 \times 10^6} = +194 \text{ тм}$$

$$M_{\text{ср}}^{\text{от}} = \frac{344 \times 43,3 \times 10^6 \times 0,164}{22,45 \times 10^6} = +33 \text{ тм}$$

ЕСЛИ БЫ МОМЕНТЫ ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ВОЗНИКАЛИ И НА ДРУГИХ ДИАФРАГМАХ, ТО ОНИ РАСПРЕДЕЛЯЛИСЬ БЫ МЕЖДУ ДИАФРАГМАМИ ТАК ЖЕ, В СООТВЕТСТВИИ С ФОРМУЛОЙ (IV.15), А КОМУЩЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЛЯ КАЖДОЙ ДИАФРАГМЫ ОТ КАЖДОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СУММИРОВАЛИСЬ. ВЫЧИСЛЕННАЯ СУММА ЯВЛЯЕТСЯ БЫ КАКИМ МОМЕНТОМ В ДИАФРАГМЕ ОТ ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ. Д ВРАЖИТЕЛЬНЫЙ МОМЕНТ ОТ ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ПРИ ЗАКРУЧИВАНИИ ЗАДАЧА ПО ФОРМУЛЕ (IV.12):

$$BM_{\text{ср}} = [113 + (-20) + 198 + (-8) + 33 + (-28)] \times 1,04 = +2752 \text{ тм}$$

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗГИБАЮЩИЕ МОМЕНТЫ $M_{\text{ср}}^{\text{доп}}$ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПО ФОРМУЛЕ (IV.11).

ПОСЛЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПОЛУЧИМ ЗНАЧЕНИЯ: $\Delta M_{\text{ср}} = +44 \text{ тм}$; $\Delta M_{\text{ср}} = +97 \text{ тм}$; $\Delta M_{\text{ср}} = -64 \text{ тм}$.

ПОСЛЕДНИЙ РАСЧЕТНЫЙ МОМЕНТ В ДИАФРАГМЕ D_{2y} : $M_{\text{ср}} = 889 + 198 + 97 = +1104 \text{ тм}$.

РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА: $P = 200 + 320 + 85 = 605 \text{ т}$; $e_0 = \frac{1104}{605} = 1,82 \text{ м}$; $e = (1,82 + 2,9) = 4,73 \text{ м}$

<https://zavodjbr.com>

1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БАКОВ В ПЕЧИХ ЖЕЛЕЗЫ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БАКОВ	СЕРИЯ
		ИЛ - 04 - 0
	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	ВЫИСКА АКТ
		- 12 - 26 -

Проверка прочности диафрагмы на внецентренное сжатие.

Несущая способность колонны, сжатой от изгиба - 400т

По формуле (IV.23) определяется X_0

$$X_0 = \frac{605 - 400}{1200 \pm 0,12} = 0,246 \quad 0 < 0,246 < l_{ст} = 5,6м.$$

Прочность диафрагмы проверяется по формуле (IV.27): $R = 605 \times 4,73 = 2860тм.$

$$0,95 [400 \times 6 + 1300 \times 0,12 \times 0,246 (5,6 + \frac{0,4}{2} - \frac{0,246}{2})] = 2487тм < 2860тм$$

Прочность диафрагмы не обеспечивается, необходимо уменьшить расстояние между диафрагмами жесткости или увеличить несущую способность диафрагменной колонны, сжатой от изгиба. При этом величина момента от вертикальной нагрузки изменится - необходимо сделать перерасчет.

В таком же порядке должны быть проверены на прочность по нормальному сечению другие диафрагмы.

Проверка прочности диафрагм должна производиться при действии горизонтальной нагрузки как при положительном, так и при отрицательном направлении ветра, а также при максимальных и минимальных вертикальных нагрузках.

Проверка прочности на внецентренное сжатие измененной диафрагмы в ярищере не производится. На прочность по вертикальным швам проверяется диафрагма, принятая в данном примере.

Проверка прочности вертикальных швов диафрагмы:

Проверяется средний шов в пределах технического этажа. Стенки жесткости имеют три связи, суммарная несущая способность связей - 45т.

Проверка производится по формуле (IV.39)

$$M_{шт} = 1104 - 1104 \frac{33,3^2}{35,3^2} = 124тм.$$

$$F_{шт} = 0,945 + 0,176 + 0,004826 \cdot 6,35 + 0,16 + 0,004256 \cdot 6,35 = 1,32м^2$$

$$F_{шт} = 0,438 + 0,176 + 0,004826 \cdot 6,35 = 0,644м^2$$

$$N_{шт} = \frac{64,5}{10} = 6,45т$$

$$N_{шт} = \frac{8,5}{10} \cdot 0,26 + \frac{320}{10} = 34,2т$$

Поскольку изгибающий момент имеет положительное направление, в формулу (IV.39) $M_{шт}$ подставляется со знаком "+"

$$T = 124 \frac{4,17}{5,4} + (\frac{64,5}{1,32} \cdot 0,644 - 34,2) = 24 < [T] = 45т$$

Прочность шва обеспечена.

При действии ветровой нагрузки в отрицательном направлении, при условии, если момент от вертикальной нагрузки останется неизменным, сдвигающее усилие $T_{шт}$ будет равно:

$$M_{шт} = (-889 + 198 + 17) - (-889 + 198 + 17) \frac{33,3^2}{35,3^2} = -78т$$

$$T = -78 \frac{4,17}{5,4} + (\frac{64,5}{1,32} \cdot 0,644 - 34,2) = -19,2т; 19,2 < [T] = 45т.$$

Прочность шва обеспечена.

Проверка жесткости здания:

По формулам (IV.49) и (IV.52) определяются моменты M_y и M_{xy}

$$M_y = \frac{2380 + 344}{1,2} = 2270тм$$

$$M_{xy} = 2270 + 110,5 \times 14 = 2325тм$$

l₄ - расстояние от наклонной отметки до низа фундамента.

По формуле (IV.51): $BM_{xz} = +344 \cdot (-8) = +2752тм^2$

Суммарный бимомент, действующий на здание, по формуле (IV.50) +

$$BM_y = \frac{-9901 + 2752}{1,2} = -5958тм^2$$

Так как BM_y по абсолютной величине больше BM_{xz} в формуле (IV.52) значение BM_y подставляется со знаком "+".

1975	ОБЪЕДИНЕННЫЕ ЗАПИСИ	ИСКАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВАЯК	НЕ 04-0
		СТЕНЫ ЖЕЛТОКИ И ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВАЯКИ	12 27

$$f_{\text{см}}^{\text{н}} = 5958 + \frac{110,5 \times 8}{1,2} \cdot 1,4 = 6989 \text{ мкм}^2$$

ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРОГИБ ЗДАНИЯ ОТ ПОСТУПАТЕЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ЗА СЧЕТ ДЕФОРМАЦИИ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ И ЗА СЧЕТ ПОДАТАКТОСТИ ФУНДАМЕНТА ПО ФОРМУЛЕ (IV.46).

1. ОТ ДЕФОРМАЦИИ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ:

$$f_{\text{с}} = 2270 \frac{(34,5 + 0,8)^2}{4(43,3 + 12,9 + 13,3) \cdot 10^6} = \frac{2,83 \times 10^6}{158 \times 10^6} = 0,018 \text{ м}$$

2. ОТ ПОДАТАКТОСТИ ОСНОВАНИЯ:

$$f_{\text{ос}} = 2325 \frac{0,438 \times 35,3^2}{39,5 \times 10^6} = \frac{1,26 \times 10^6}{39,5 \times 10^6} = 0,032 \text{ (н. н. см. лист 25)}$$

ПРОГИБ ОТ ЗАКРУЧИВАНИЯ ЗДАНИЯ:

1. ОТ ДЕФОРМАЦИИ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ:

$$f_{\text{см}} = 5958 \frac{35,3^2}{4 \times 16,8 \times 10^9} = \frac{0,0079 \times 10^6}{67,2 \times 10^9} = 0,00011 \text{ м (} R_{\text{з}} \text{ см. лист 25)}$$

2. ОТ ПОДАТАКТОСТИ ОСНОВАНИЯ:

В ПРИМЕРЕ «R_з» УСЛОВНО ПРИНЯТ РАВНЫМ 0, ПОЭТОМУ:

$$f_{\text{ос}} = 0.$$

СУММАРНЫЕ ПРОГИБЫ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПО ФОРМУЛЕ (IV.45)

1. ОТ ДЕФОРМАЦИИ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

КАК НАИБОЛЕЕ УДАЛЕННЫМ ОТ ЦЕНТРА ЖЕСТКОСТЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ ТОРЕЦ ЗДАНИЯ ПО ОСИ

$$1^{\text{н}} - z = 34 \text{ м.}$$

$$f = 0,018 + 0,001 \times 34 = 0,0214$$

$$\frac{f}{h} = \frac{0,0214}{35,3} = \frac{1}{1650} < \frac{1}{1000}$$

2. ОТ ПОДАТАКТОСТИ ОСНОВАНИЯ

$$f = 0,032; \frac{f}{h} = \frac{0,032}{35,3} = \frac{1}{1100} < \frac{1}{1000}$$

ПРОГИБ ЗДАНИЯ, КАК ОТ ДЕФОРМАЦИИ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ, ТАК И ОТ ПОДАТАКТОСТИ ОСНОВАНИЯ / ПРИ УСЛОВНО ПРИНЯТОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<https://zavodjbi.com/>

ПОДАТАКТОСТИ ОСНОВАНИЯ $R_{\text{з}} = 0$ НАХОДЯТСЯ В ПРЕДЕЛАХ ДОПУСТИМОГО.

РАСЧЕТ ЗДАНИЯ В ПРОДОЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ ВКЛЮЧАЕТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНЫХ ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ С УЧЕТОМ ПРОДОЛЬНОГО ИЗГИБА, ПРОВЕРКУ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ДИАФРАГМ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СОЧЕТАНИЯХ ВПРЯЗОК И ПРОВЕРКУ ДЕФОРМАТИВНОСТИ ЗДАНИЯ. ЭТОТ РАСЧЕТ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ТАК ЖЕ, КАК И В ПРОДОЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ.

ПРИМЕР 5. ПРОВЕРИТЬ ПРОЧНОСТЬ 3^я КОЛОННОЙ ДИАФРАГМЫ ПРИ СЛЕДУЮЩИХ ДАННЫХ: $P = 1100 \text{ т}$; $M = 1800 \text{ т}$; $N_{\text{к.ср.}} = 520 \text{ т}$. СРЕДНЯЯ КОЛОНКА ИМЕЕТ СЕЧЕНИЕ 400×400 , АРМИРОВАНА $6\phi 32 \text{ АIII}$, $F_{\text{к}} = 0,004826 \text{ м}^2$

МАРКА БЕТОНА 400, $R_{\text{ср.}} = 1700 \text{ т/м}^2$. ДЛИНА ДИАФРАГМЫ $l = 12 \text{ м}$;

$l_{\text{ст}} = 11,6 \text{ м}$; ДИАФРАГМА СИММЕТРИЧНАЯ - $U_{\text{к.т.}} = 6 \text{ м}$.

ПО ФОРМУЛЕ (IV.31) ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ВЕЛИЧИНА $N_{\text{к.ср.}}$

$$N_{\text{к.ср.}} = 1700 \times 0,4 (0,4 - 0,12) + 0,004826 \times 34000 = 354,5 \approx 354 \text{ т}$$

ПО ФОРМУЛЕ (IV.30) $x_0 = \frac{1100 - 520 - 354}{1300 \times 0,12} = 1,45 \text{ м}$

$$e_0 = \frac{1800}{1100} = 1,64 \text{ м}; e = 1,64 + 6 = 7,64 \text{ м}$$

$$P \cdot e = 1100 \times 7,64 = 8404 \text{ тм}$$

Т.К. $0 < x_0 < l_{\text{ст}} = 11,6$, ПРОЧНОСТЬ ДИАФРАГМЫ ПРОВЕРЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ (IV.35)

$$0,95 \left[520 \times 12 + 1300 \times 0,12 \times 1,45 \left(11,6 + \frac{0,4}{2} - \frac{1,45}{2} \right) + 354 \times 6 \right] = 9587 \text{ тм} > 8404 \text{ тм}$$

ПРОЧНОСТЬ ДИАФРАГМЫ НА ВНЕЦЕНТРИННОЕ СЖАТИЕ ОБЕСПЕЧЕНА.

УКАЗАНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И РАСЧЕТУ ДИСКА ПЕРЕКРЫТИЯ.

У-1. РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ РАЗМЕРОВ ДИСКА:

ДИСК ПЕРЕКРЫТИЙ МОЖЕТ НЕ РАССЧИТЫВАТЬСЯ, ЕСЛИ ДАНЫ ЕГО КОНСОЛЬНЫЕ И

<https://zavodjbi.com/>

1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТРИАЦИОННЫХ БАДКОВ И ТЕОРИЯ ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТРИАЦИОННЫХ БАДКОВ	СЕРИЯ ИИ-В4-0	
		ВЫПУСК 12	ЛИСТ 28

<https://zavodjbi.com/>

Балочных участков не превышают предельно допустимых величин, которые определяются с помощью графика на рис. 12.

На графике отложены предельно допустимые длины (в метрах):
 l_k - консольных участков и l_b - балочных участков в зависимости от величин ветровых нагрузок, $q_{0,1}^{ст}$, действующих на расчетный диск перекрытия здания, которые определяются по формуле, приведенной на листе 5.

При одинаковых диафрагмах длина консольного участка диска принимается равной расстоянию от края здания до первой диафрагмы, длина балочного участка - расстоянию между двумя соседними диафрагмами. Если жесткости диафрагм отличаются более, чем в 2 раза, длина консольного участка принимается равной расстоянию от края здания до первой более жесткой диафрагмы, а длина балочного участка - расстоянию между ближайшими более жесткими диафрагмами рис. 13.

При этом предельные величины l_k и l_b будет определяться по графику на рис. 12 с некоторым запасом, и в случае необходимости, могут быть уточнены расчетом диска по приведенной ниже методике.

Значения предельно допустимых длин консольных и балочных участков перекрытия

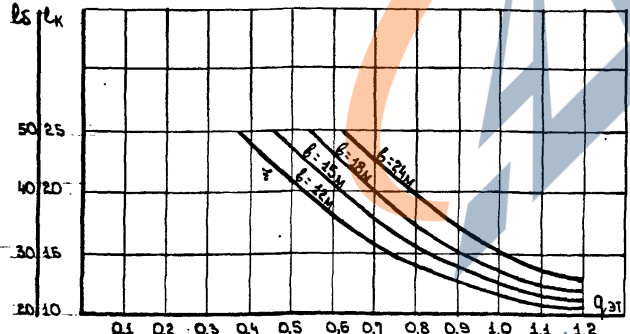


Рис. 12

Не рекомендуется в зданиях со связевым каркасом увеличивать расстояние между диафрагмами свыше 48 м и вылет консольных участков свыше 24 м, если это не обосновывается специальным расчетом и дополнительными конструктивными мерами (например, жестким нижним перекрытием).

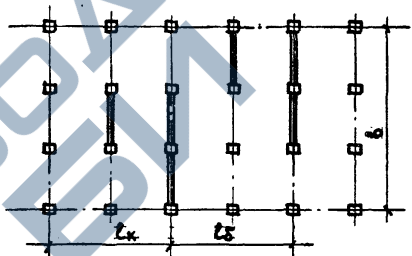
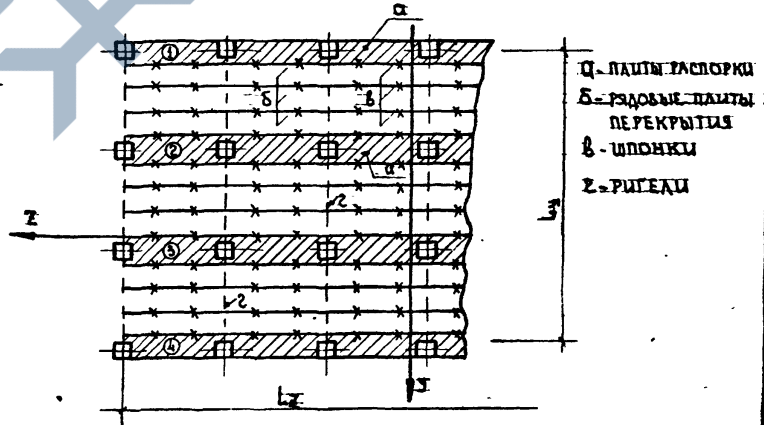


Рис. 13



- а - ПЛЫТЫ РАСПОРКИ
- б - РАДОВЫЕ ПЛЫТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ
- в - ШПОНКИ
- ж - РИГЕЛИ

Рис. 14

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ	СЕРИЯ ИИ-04-0
	ПОСУНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА...	ВЫПУСК 12 ЛИСТ 29

V-2. Определение изгибающих моментов в диске перекрытия и вертикальной нагрузок и передавать их на диафрагмы. и продольных усилий в распорках и ригелях.

На диск перекрытия действуют горизонтальные ветровые нагрузки, q_0^H , определяемые по формуле, данной на листе 5.

Вертикальные диафрагмы играют роль упруго-сдвигающихся опор для диска перекрытия. Реакция диафрагм R_{1y} и R_{1z} вычисляются по формулам:

$$\begin{aligned} R_{1y} &= -W_1 \frac{B_{1y}}{z B_{1y}} - [W_1 z_0 - W_2 y_0] \frac{z_i B_{1y}}{D_{yz}} \\ R_{1z} &= -W_2 \frac{B_{1z}}{z B_{1z}} + [W_1 z_0 - W_2 y_0] \frac{y_i B_{1z}}{D_{yz}} \end{aligned} \quad (\text{V.1}), \text{ где:}$$

W_1, W_2 - ветровая нагрузка на один этаж /равнодействующая/.

z_0, z_i - расстояние от точки приложения равнодействующей ветровой нагрузки до начала координат /центра жесткостей диафрагм/.

Кроме того, в уровне диска покрытия возникают реакции от эксцентричного

приложения вертикальных нагрузок к диафрагмам.

$$R_{1y} = \frac{1}{H} \left[P_1 e_{1y} - \left\{ \frac{B_{1y}}{z B_{1y}} z P_1 e_{1y} + \frac{z_i B_{1y}}{D_{yz}} z P_1 (e_{1y} z_i - e_{1z} y_i) \right\} \right] \quad (\text{V.2})$$

$$R_{1z} = \frac{1}{H} \left[P_1 e_{1z} - \left\{ \frac{B_{1z}}{z B_{1z}} z P_1 e_{1z} + \frac{y_i B_{1z}}{D_{yz}} z P_1 (e_{1y} z_i - e_{1z} y_i) \right\} \right]$$

От совместного действия на диск перекрытия горизонтальных нагрузок и реакции опор строятся эпюры изгибающих моментов в диске; по которым затем определяются растягивающие усилия в распорках и сдвигающие усилия в швах.

Наибольшие усилия от ветровых нагрузок имеют место во втором сверху диске. В диске покрытия возникают дополнительные усилия от внецентренного приложения вертикальных нагрузок к диафрагмам. Таким образом, расчетными являются верхний диск /диск покрытия/ или второй сверху диск.

V-3. Расчет элементов диска перекрытия.

Диски перекрытия должны воспринимать усилия, возникающие

в конструктивном отношении диск перекрытия представляет собой многопослойную балку /см. рис. 14/, в которой полами являются плиты-распорки, q , соединенные сваркой закладных деталей. Распорки работают на продольные усилия, возникающие от действия изгибающего момента в плоскости перекрытия. Передача поперечных сил обеспечивается соединением на шпиках, b плит перекрытия, b^0 .

При расчете дисков перекрытия необходимо проверять прочность распорок шпиков, соединяющих плиты перекрытия, соединения ригелей с колоннами и крепление диафрагм к диску.

Стыки ригелей с колоннами проверяются на действие растягивающих усилий в диске от горизонтальных сил, приходящихся на один ригель.

Крепление диска к диафрагме рассчитывается на усиле, равное

реакции данной диафрагмы.

Прочность распорок проверяется по растягивающим условиям из условия:

$$S_p \leq [S_p] \quad (\text{V.3}), \text{ где:}$$

$[S] = 10T$ - прочность распорок на растяжение.

S_p - растягивающие усилия в крайних распорках.

Растягивающие усилия в крайней распорке равно:

$$S_p = M_y^{\max} \frac{K_p}{z} \quad (\text{V.4}), \text{ где:}$$

M_y^{\max} - изгибающий момент в расчетном сечении диска от горизонтальных и вертикальных нагрузок, вызывающих изгиб диска в направлении оси y .

z - ширина диска

K_p - коэффициент, зависящий от относительных размеров диска.

1975	Указание по применению вентиляционных бабков-стенной жесткости и вентиляционных бабков	СЕРИЯ ИИ-04-0
	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	БРУССЕЛ АНСТ 12 30

<https://zavodjbi.com/>

Коэффициент K_z - вычислить по формуле:

$$K_z = \frac{z+2}{2z-1} \quad (\bar{V}.5), \text{ где:}$$

$z = \frac{2b_k}{L_y}$ - для консольного участка диска;

$z = \frac{L_x}{L_y}$ - для балочного участка диска.

Если $z > 5$, следует принять $K_z = 1$

Прочность шпонок, соединяющих плиты перекрытия, проверяется на действие сдвигающих усилий $Q_{шп}$, направленных вдоль шва, из условия

$$Q_{шп} \leq [Q_{шп}] \quad (\bar{V}.6), \text{ где:}$$

$[Q_{шп}] = 36T$ - несущая способность шпоночного шва в пределах данной

панели перекрытия.

S - сдвигающая сила в шпоночном шве:

$$Q_{шп} = \frac{M_{диск}}{L_y} K_z \quad (\bar{V}.7), \text{ где:}$$

$M_{диск}$ - приращение изгибающего момента в диске в пределах одного шага колонн.

В случае ориентации распорок вдоль осей X и Y в формулах $(\bar{V}.4)$ и $(\bar{V}.7)$ следует подставлять $M_{диск}^X$ вместо $M_{диск}$ и L_x вместо L_y .

VI. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.

Вентиляционные блоки /блоки типа "ВВ" и "ВВЛ"/ могут использоваться только в качестве вентиляционных и санитарно-технических коммуникаций, с соблюдением требований, изложенных в разделе II. Область применения и характеристика изделий. В качестве стенок жесткости для диафрагм вентиляционные блоки применять не могут. Подбор блоков по несущей способности производится в соответствии с расчетными схемами и таблицей предельно допустимых нагрузок, приведенных на листе 43. При внецентренном нагружении они должны быть дополнительно проверены расчетом на конкретное сочетание нагрузок M^x, M^y

но при этом нагрузка M^x не должна превышать указанной в таблице.

Вентиляционные блоки крепятся к колоннам и между собой только в верхнем уровне (в уровне перекрытия). Несконсольные блоки допускается устанавливать не доводя их до колонн, а так же в плоскости, не совпадающей с плоскостью колонн. В этом случае, в процессе монтажа они должны быть захвачены временными креплениями до окончательной их заделки в перекрытиях. Возможно так же устройство проемов в стенах, выполняемых из несконсольных вентиляционных блоков. Промемы могут быть на всю высоту этажа, а также и дверные проемы с заделкой кадраемой части. Примеры решений проемов в стенах из вентиляционных блоков даны на листе 42.

Вентиляционные блоки могут устанавливаться на фундаментах из сборных элементов и на рабдаки, опирающиеся на фундаментах основных несущих конструкций. Предпочтительнее устанавливать вентиляционные блоки на рабдаки, так как в этом случае исключается возможная разница в уровнях фундаментов вентиляционных блоков и колонн, или других конструкций, находящихся в едином комплексе с блоками.

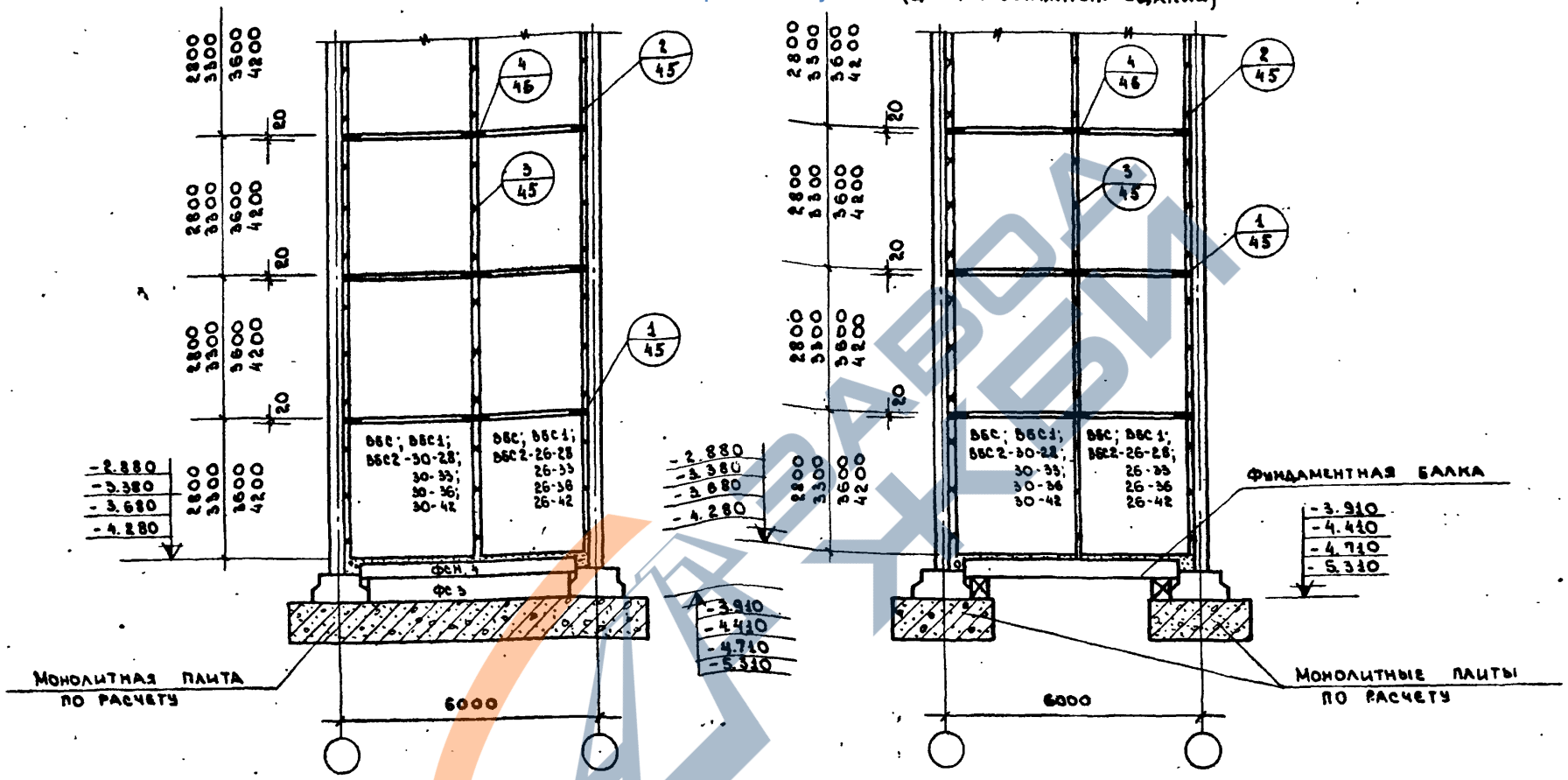
Не допускается выводить вентиляционные блоки выше кровли и использовать их в качестве вентиляционных шахт и других вентиляционных устройств на кровле.

ТК	Указания по применению вентиляционных блоков - стенок жесткости и вентиляционных блоков	СЕРИЯ ИИ-04-0
	1975	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
		ВЫПУСК 12
		ЛИСТ 31

И. КАМЕННА
КОМПОНОВА
КОНТРОЛЬ
С. МОСКИН

**ВАРИАНТ УСТАНОВКИ БЛОКОВ
НА ФУНДАМЕНТНЫЕ БАЛКИ
(ДЛЯ МАЛОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ)**

<https://zavodjbi.com/>

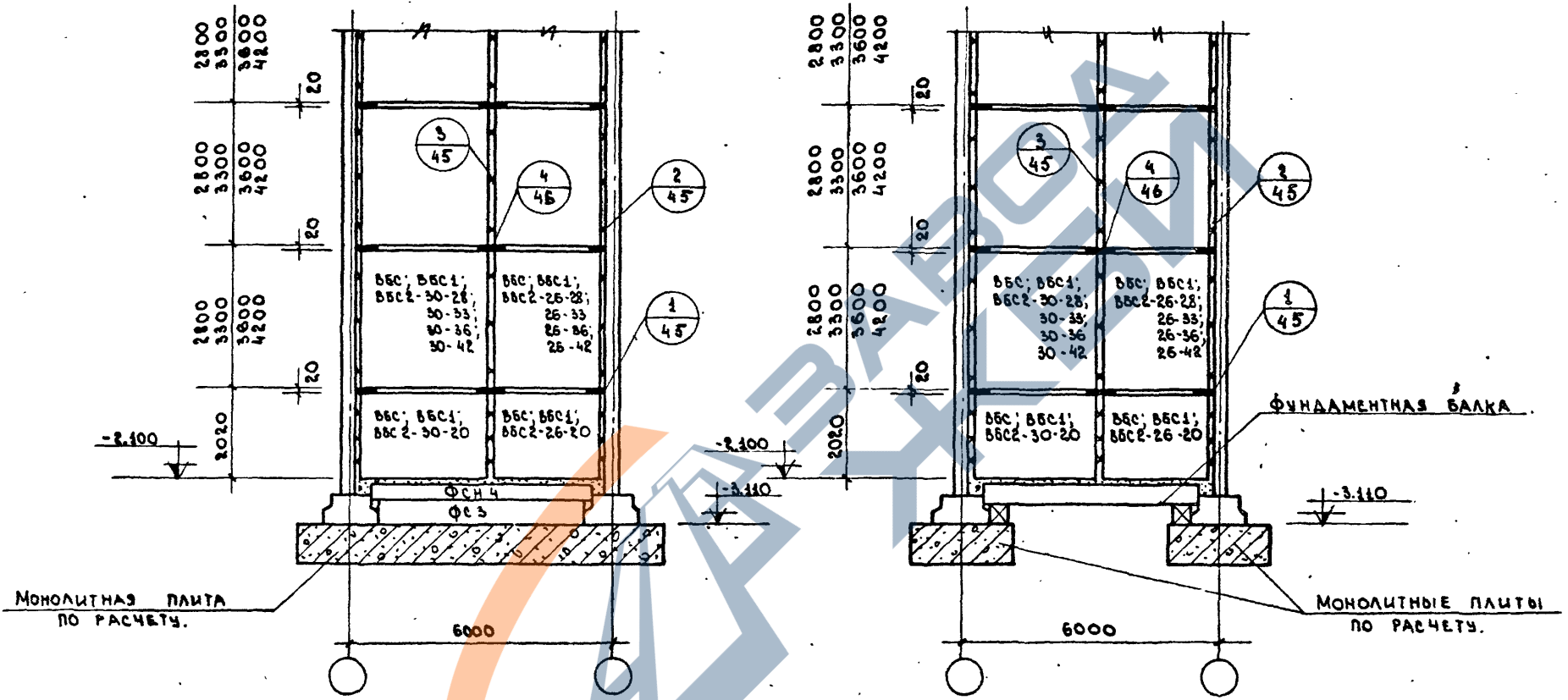


ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При установке блоков на фундаментные балки, несущая способность балок должна быть проверена расчетом.
2. Количество связей стенок жесткости с колоннами и между собой, обозначенных значком „х“, на схемах условно показано для высоты этажей 2,8 и 3,3 м. При высотах этажей 3,6 и 4,2 м стенки жесткости крепятся связями в 4-х точках.
3. В марках блоков, цифровые индексы, стоящие в знаменателе и указывающие на несущую способность блоков, условно опущены.
4. Блоки верхних рядов крепятся к оголовкам колонн и между собой монтажными накладными деталями ММД-39, что должно быть оговорено в рабочих чертежах.

ТК	Указания по применению вентиляционных блоков - стенок жесткости и вентиляционных блоков.	СЕРИИ ИИ-04-0
1975	Монтажные схемы вентиляционных блоков-стенок жесткости.	выпуск 12 лист 32

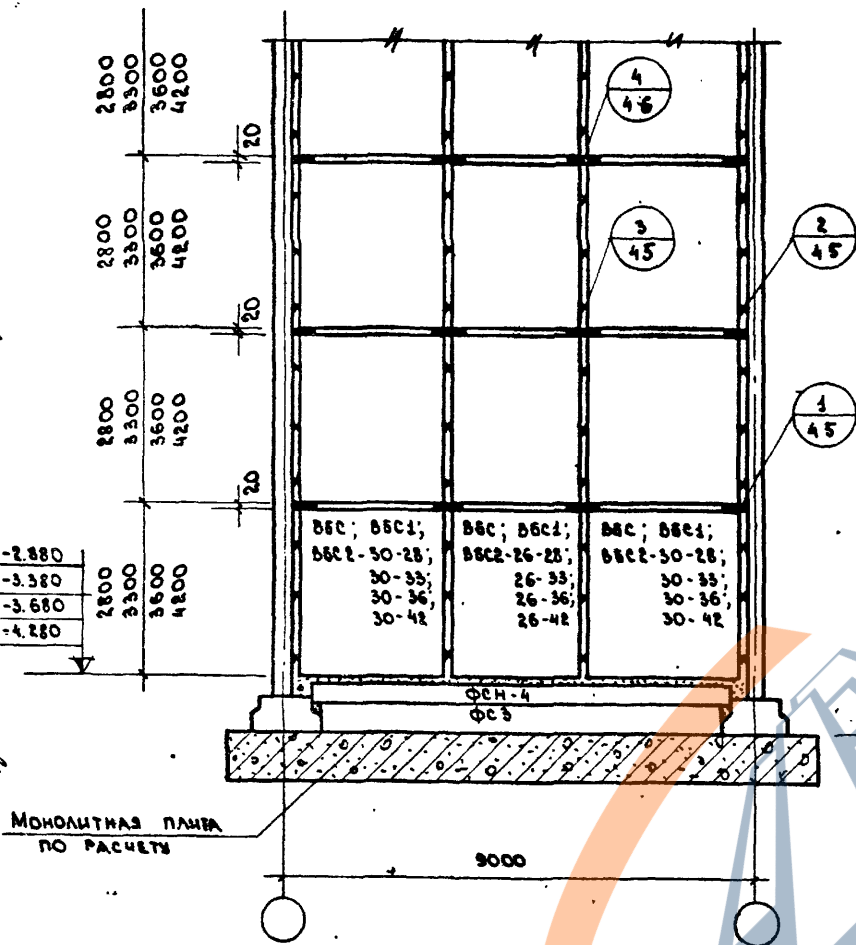
<https://zavodjbi.com/> ВАРИАНТ УСТАНОВКИ БЛОКОВ
НА ФУНДАМЕНТНЫЕ БАЛКИ
(ДЛЯ МАЛОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ)



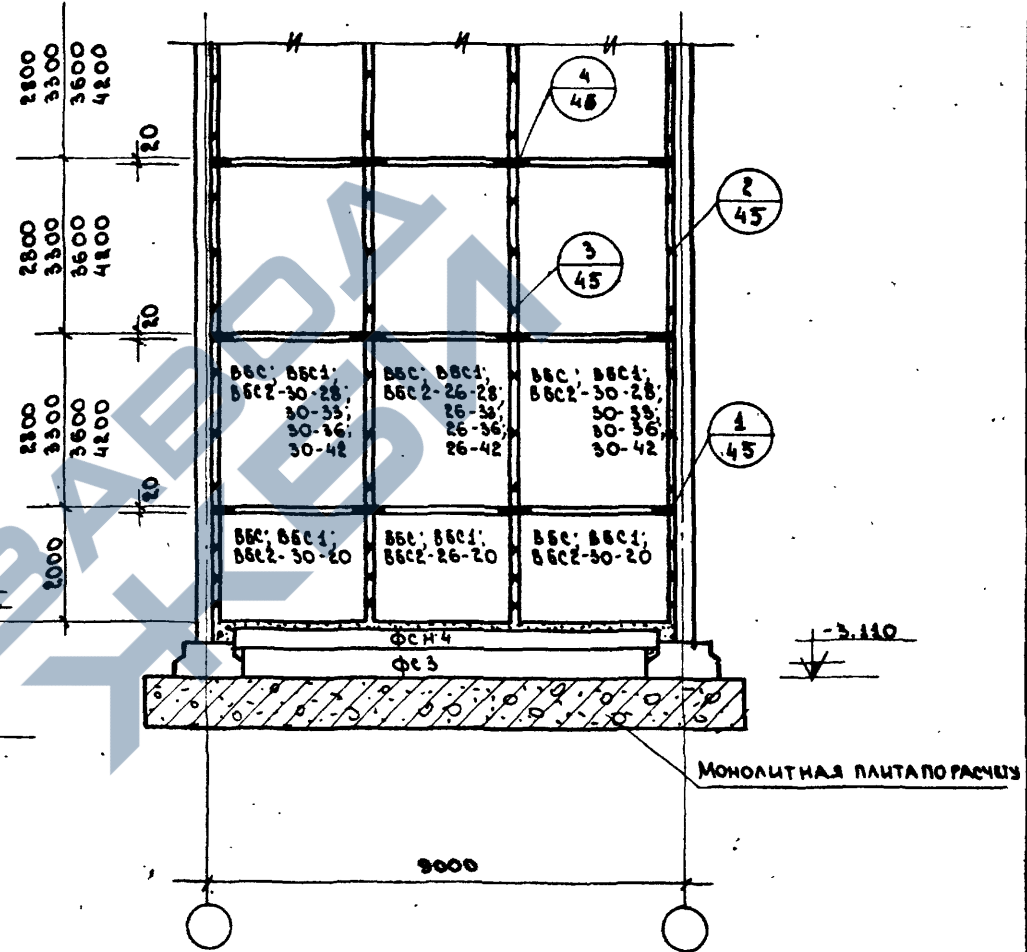
ПРИМЕЧАНИЯ см. лист 32.

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
	МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ.	ВЫПУСК 12 ЛИСТ 33

И. КОСКИН
И. БОТАН
И. НЕВЕРСКАЯ
И. КОПИРОВАЛ
С. ПАСИЧЕНКО
В. БАРХИПОВА



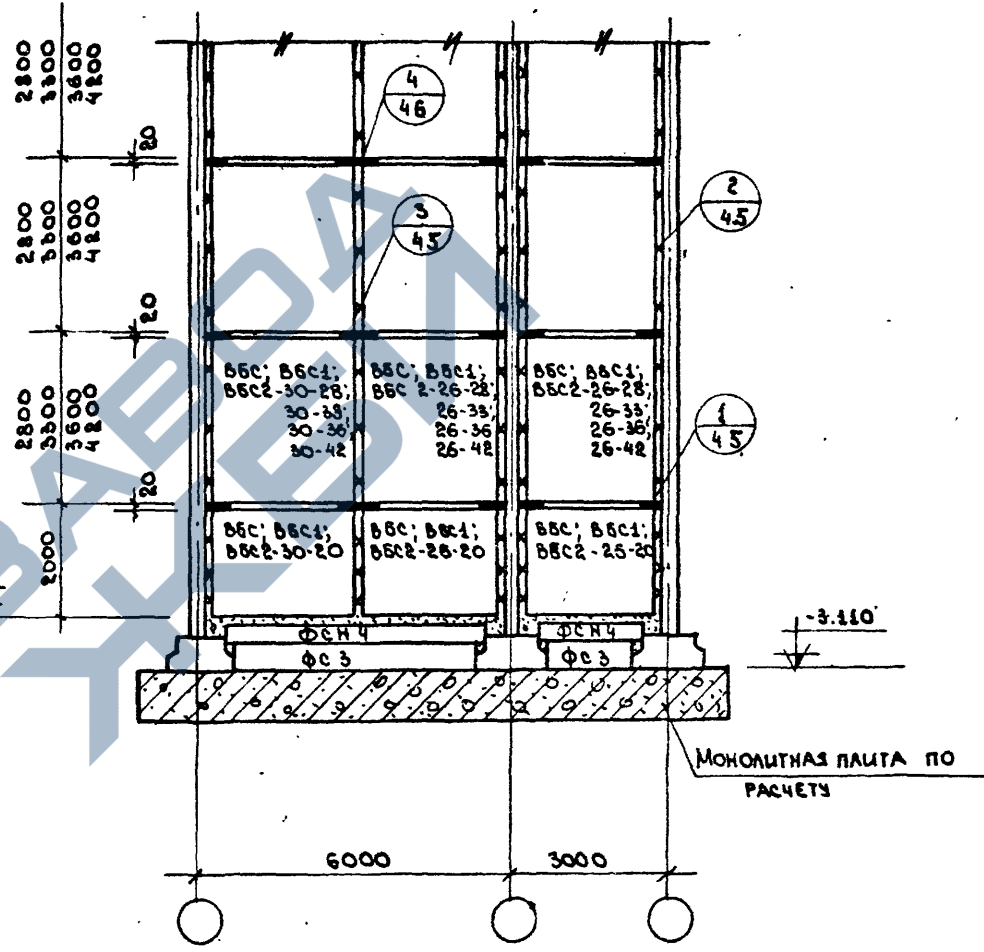
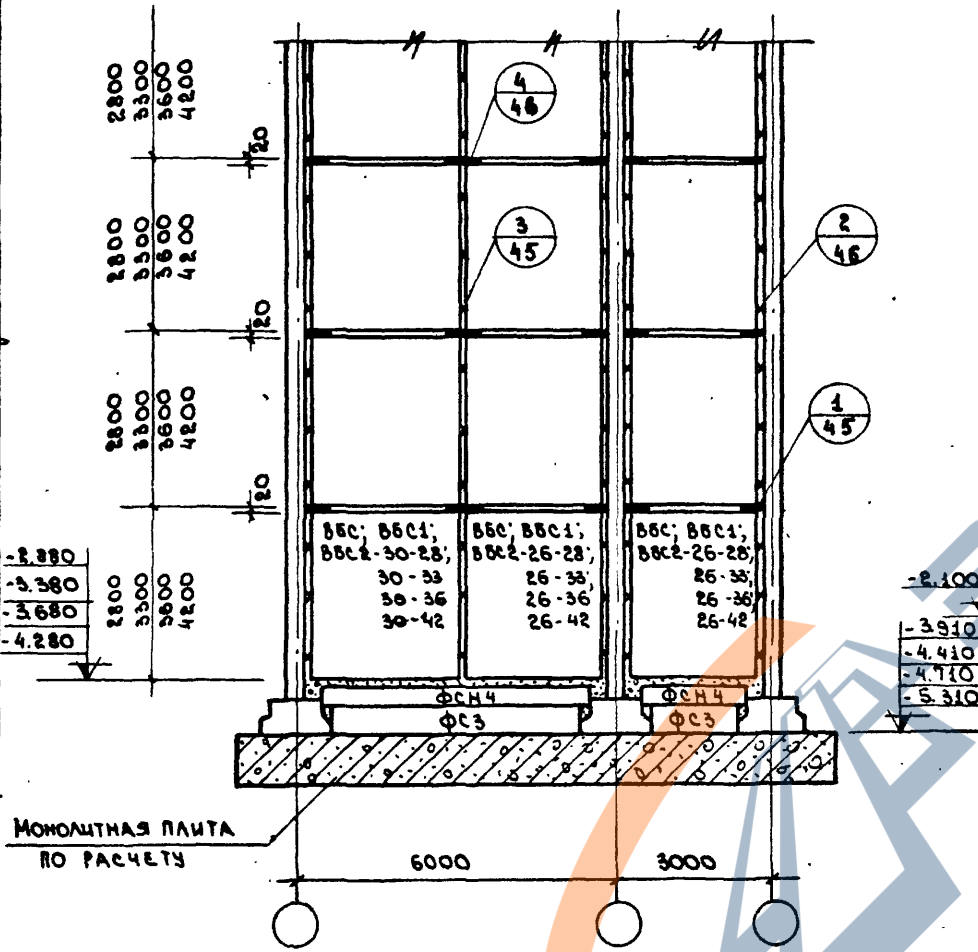
-2.100
-3.910
-4.410
-4.710
-5.310



ПРИМЕЧАНИЯ СМ. ЛИСТ 32.

ТК	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ	СЕРИЯ ИИ-04-0
0275	МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ.	ВЫПУСК ЛИСТ 12 34

г. Москва
 ПАРКЕТН. З. 12
 И. КИЗМИНА
 КОПИРОВАЛ
 О. ШИШОВА
 Б. АРХИПОВА.



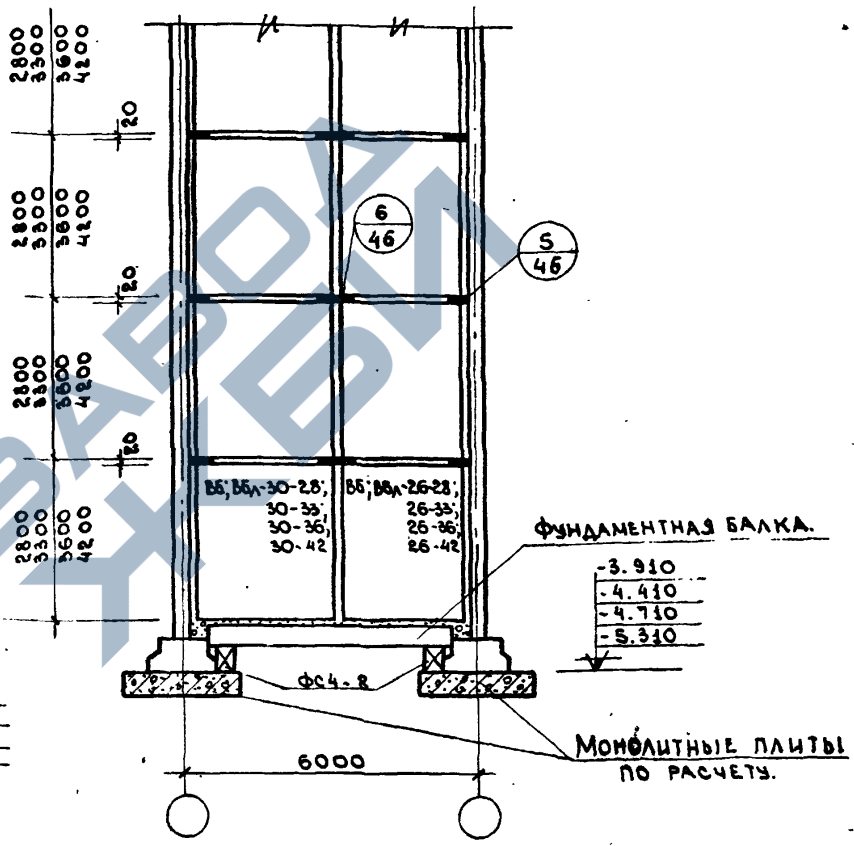
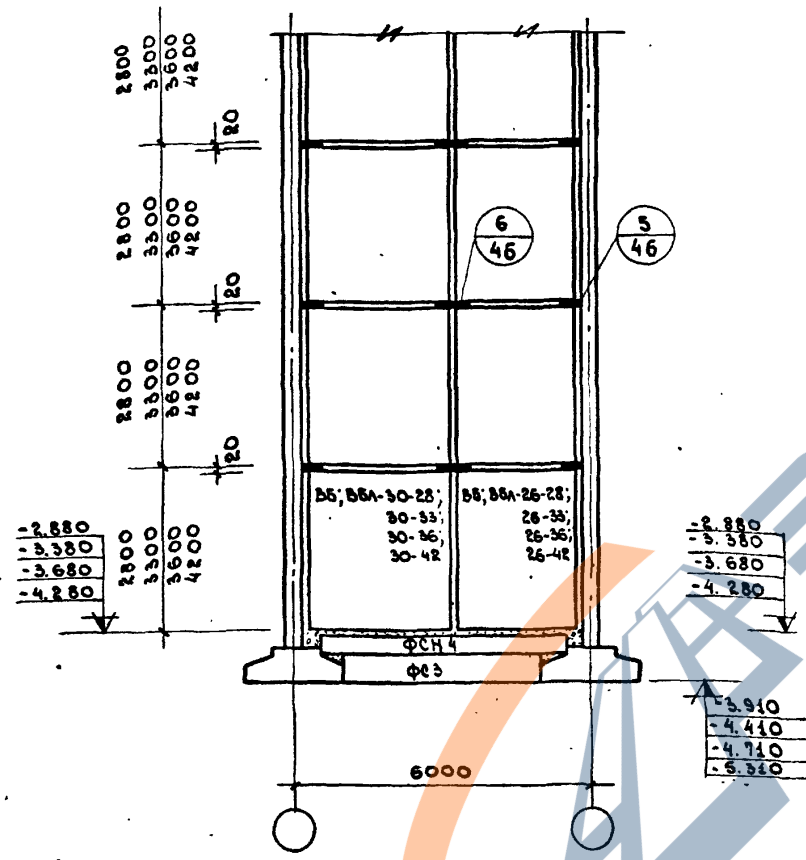
ПРИМЕЧАНИЯ см. лист 32.

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
	МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ	ВЫПУСК 12 ЛИСТ 35

**ВАРИАНТ УСТАНОВКИ БЛОКОВ
НА ФУНДАМЕНТНЫЕ БАЛКИ
(ДЛЯ МАЛОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ)**

<https://zavodjbi.com>

ФАБРИКАТА Д. К. Р. С. П. И. К. У. З. М. И. Н. А. К. О. П. И. Р. О. В. А. Л. О. П. И. С. А. Н. О. В. А. Б. А. Р. К. И. П. О. В. А.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При установке блоков на фундаментные балки, несущая способность балок должна быть проверена расчетом.
2. В марках блоков, цифровые индексы, стоящие в знаменателе и указывающие на несущую способность блоков, условно опущены.

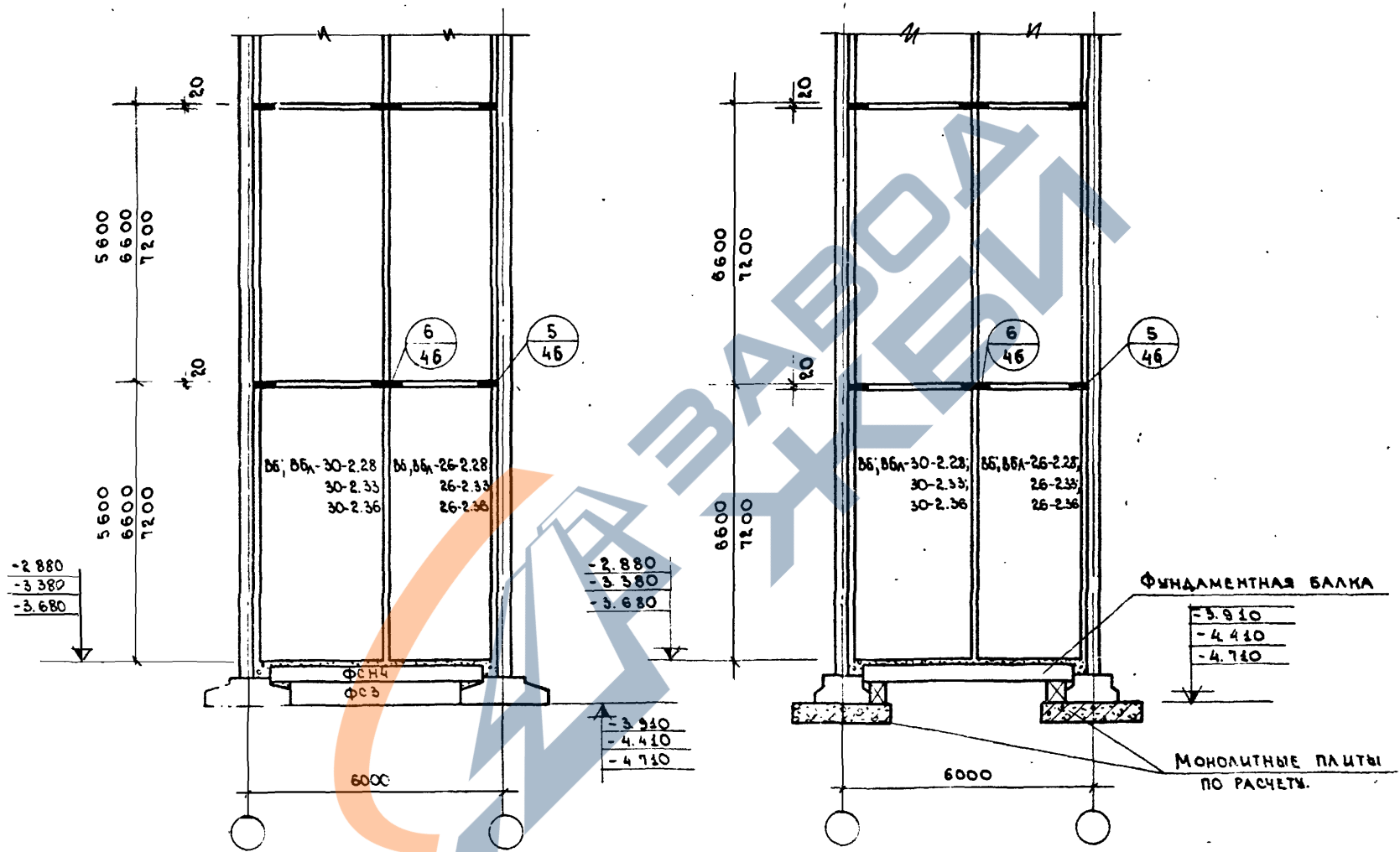
3. Монтажные схемы вентиляционных блоков даны для пролетов 6м. Для пролетов 4,5м; 9м; 12м, монтажные схемы вентблоков аналогичны монтажным схемам, данным для вентиляционных блоков - стенок жесткости, с м. листы 35, 36, 37.

<https://zavodjbi.com>

ТК 1975	Указания по применению вентиляционных блоков - стенок жесткости и вентиляционных блоков.	СЕРИЯ ИИ-04-0
	МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	ВЫПУСК ЛИСТ 12 38

<https://zavodjbi.com/>

**ВАРИАНТ УСТАНОВКИ БЛОКОВ
НА ФУНДАМЕНТНЫЕ БАЛКИ
(ДЛЯ МАЛОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ)**



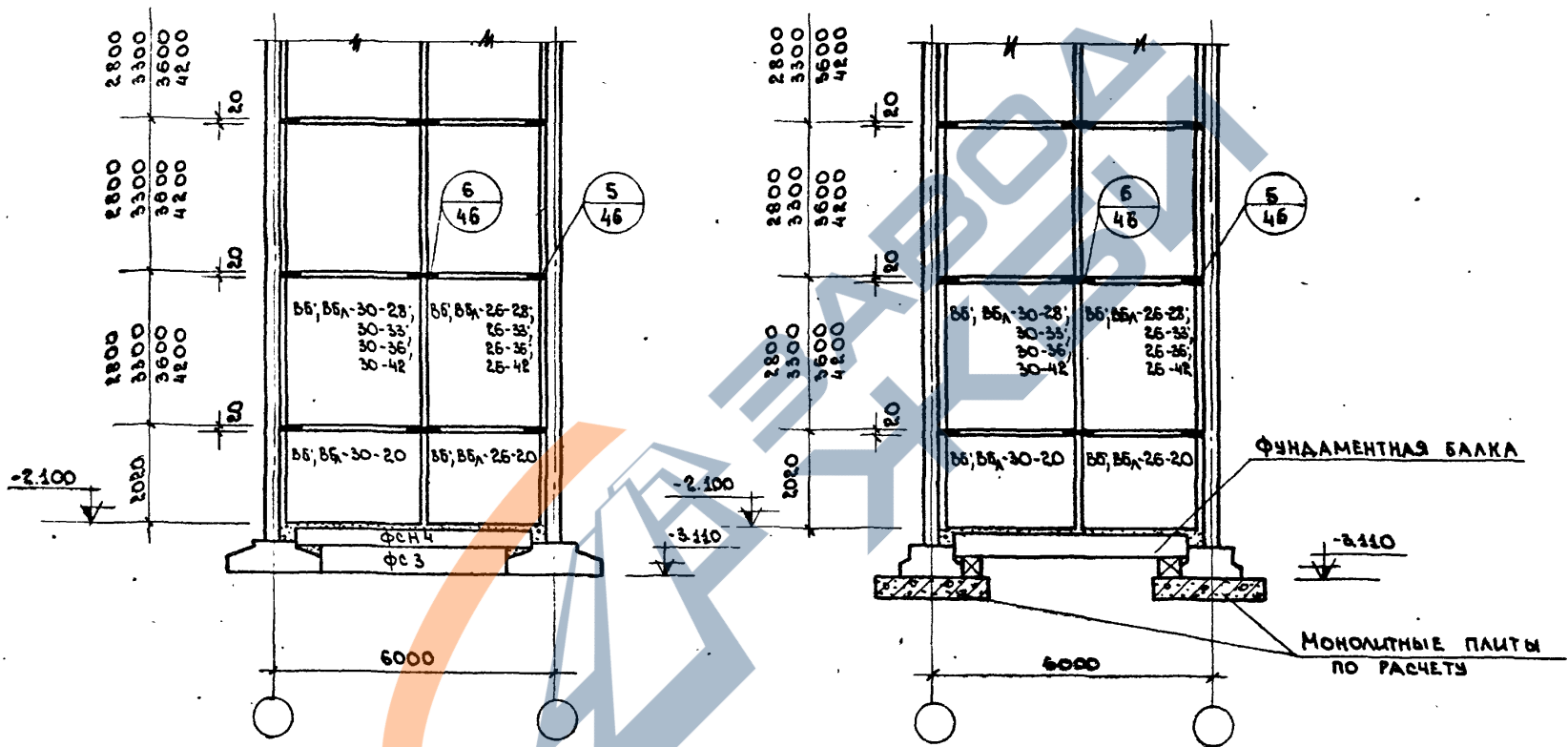
ПРИМЕЧАНИЯ СМ. ЛИСТ 38.

ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ - СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
	МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	ВЫПУСК 12
		ЛИСТ 39

13554 42

<https://zavodjbi.com/>

ВАРИАНТ УСТАНОВКИ БЛОКОВ
НА ФУНДАМЕНТНЫЕ БАЛКИ
(ДЛЯ МАЛОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ)



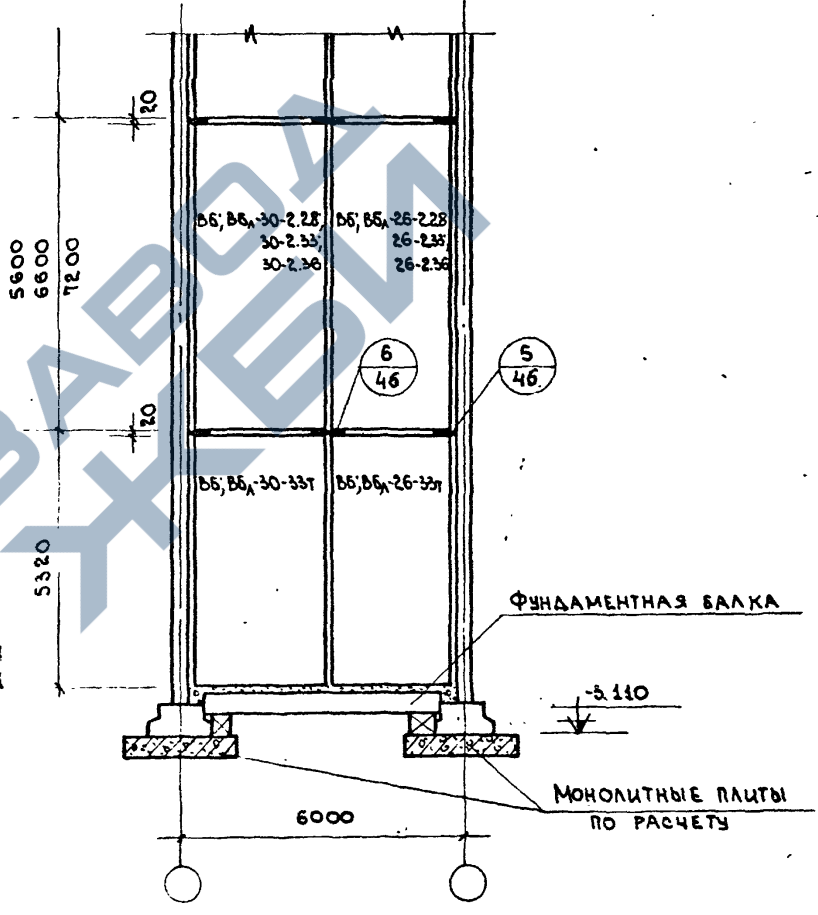
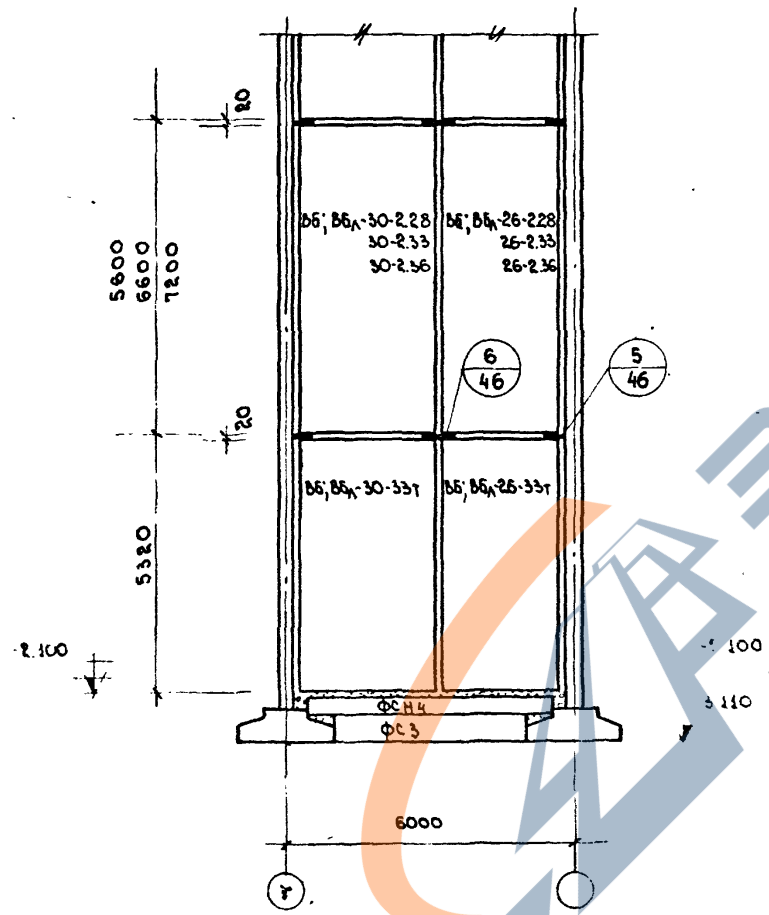
ПРИМЕЧАНИЕ см. лист 38.

ТК 1978	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ - СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0	
	МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	ВЫПУСК 12	ЛИСТ 40

<https://zavodjbi.com/>

<https://zavodjbi.com/> ВАРИАНТ УСТАНОВКИ БЛОКОВ
НА ФУНДАМЕНТНЫЕ БАЛКИ
(ДЛЯ МАЛОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ)

РАБОТА
ИЗГОТОВЛЕНА
МЕХАНИЧЕСКАЯ КОПИРОВАЛ
СЕРВИС
В. АРХИПОВА



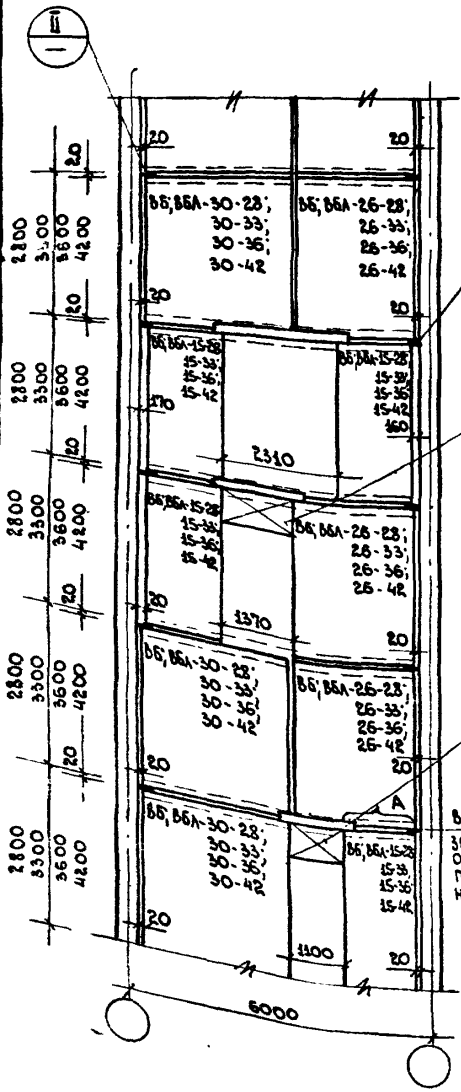
ПРИМЕЧАНИЯ СМ. ЛИСТ 38.

ТК	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
1975	МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	ВЫПУСК ЛИСТ 12 41

<https://zavodjbi.com/>

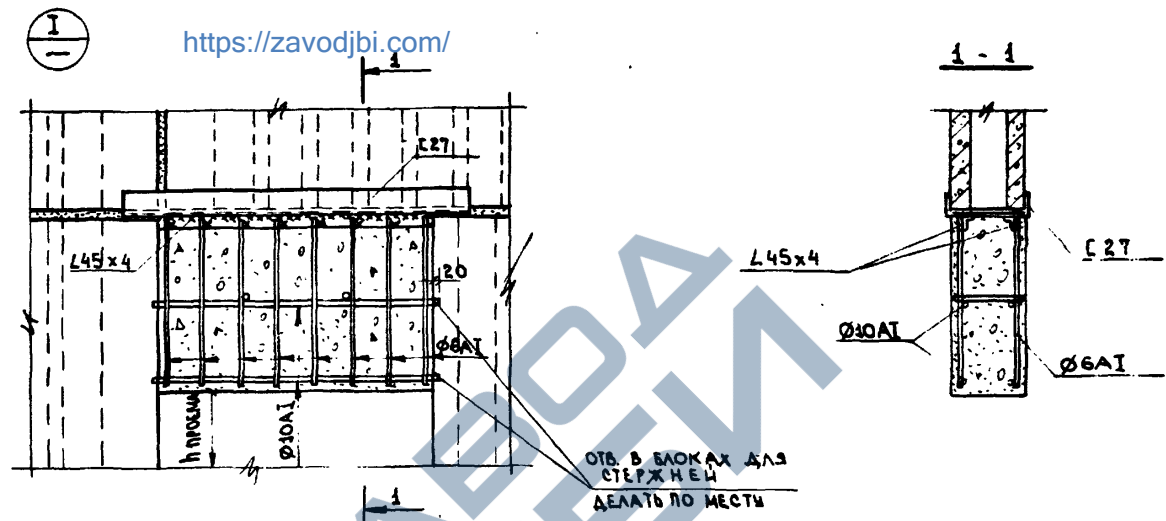
<https://zavodjbi.com/>

МАСТЕР: А.А. КОЗЛОВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК: И.А. КОЗЛОВ
 КОМПЬЮТЕР: И.А. КОЗЛОВ
 В АРХИВОРА

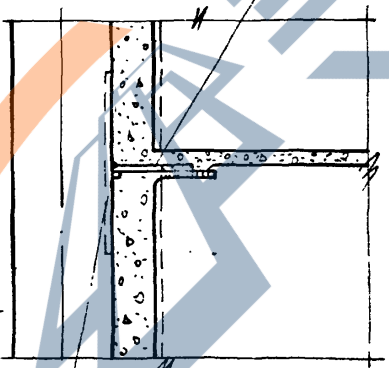


В ЭТОМ УРОВНЕ В ЗОНЕ А ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ОТВЕРСТИЯ ПО ВЕРТИКАЛИ НЕ СОВМЕЩАЮТСЯ

ВАРИТЬ НА ИНВЕНТАРНОЙ МЕДНОЙ ПОДКЛАДКЕ



80x6 L=240 (ДЛЯ КОЛОНН 400x400)
 80x6 L=290 (ДЛЯ КОЛОНН 300x300)



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. На данном листе даны примеры решений проемов в стенах выполняемых из бесконсольных вентиляционных блоков.
2. Привязка блоков к колоннам показана для колонн сечением 400x400, при колоннах сечением 300x300 размеры увеличиваются на 50 мм.
3. Различная привязка блоков к колоннам дана с целью совмещения вентиляционных отверстий блоков. При несовмещении вентиляционных отверстий ширины проемов могут быть иными.
4. Крепление блоков к колоннам при привязке 20 мм выполняется по узлу 5/44.
5. Заделку надпроемной части выполнять до установки блоков вышележащего этажа.

Т.К.	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ - СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИЧ-04-0
15/5	ПРИМЕР РЕШЕНИЙ ПРОЕМОВ В СТЕНАХ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ИЗ БЕСКОНСОЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	ВЫПУСК 12 ЛИСТ 42

<https://zavodjbi.com/>

БЛОКИ С КОНСОЛЯМИ.

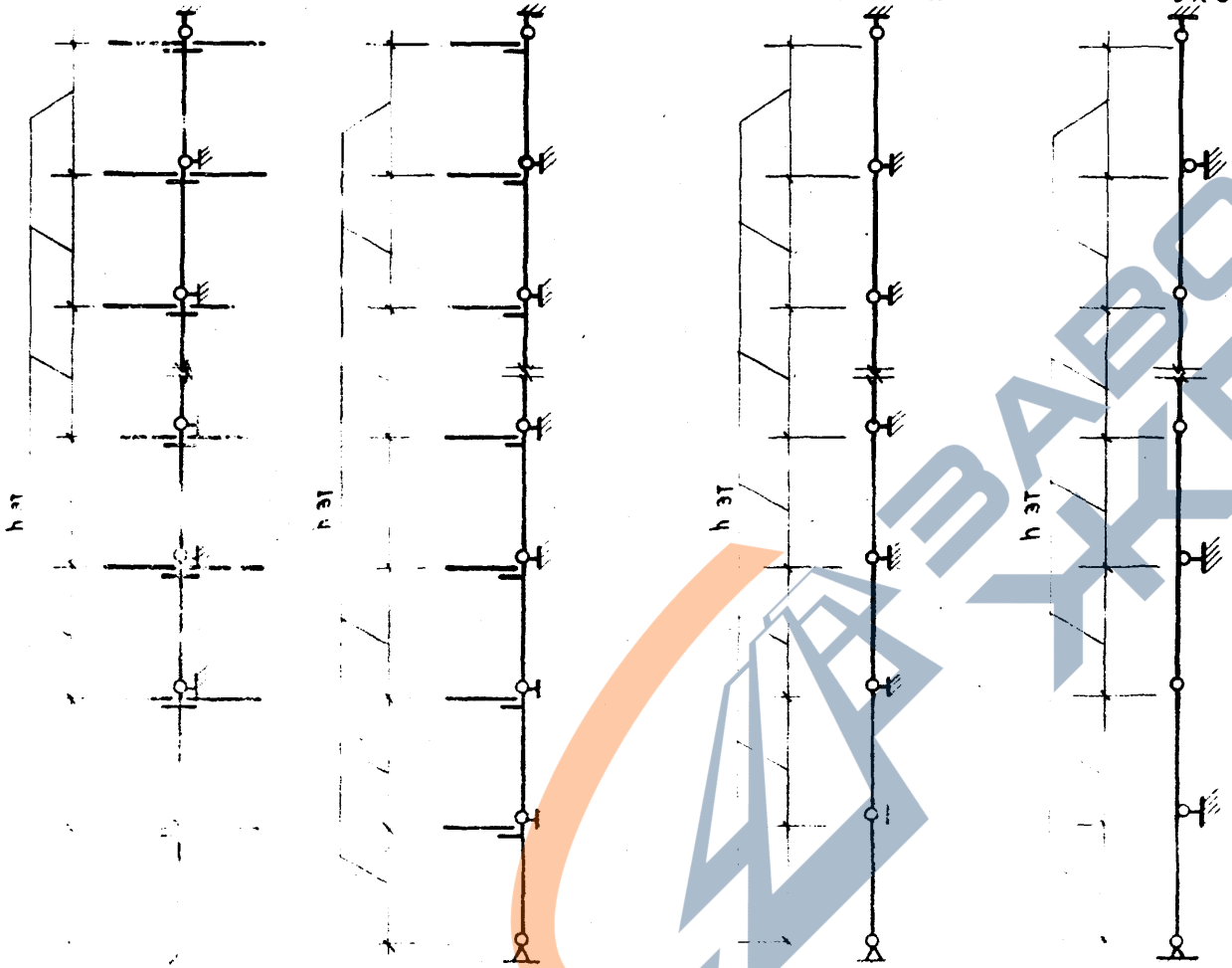
БЕЗКОНСОЛЬНЫЕ БЛОКИ.

2- СТОРОННЕЕ ЗАГРУЖЕНИЕ

1- СТОРОННЕЕ ЗАГРУЖЕНИЕ

ОДНОЭТАЖНЫЕ БЛОКИ.

ДВУХЭТАЖНЫЕ БЛОКИ.



ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ НАГРУЗКИ НА БЛОКИ*		
ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ.	При центральном загрузении	При внецентренном загрузении
БЛОКИ ИЗ ТЯЖЕЛОГО И ЛЕГКОГО БЕТОНА МАРКИ 300	125 Т/П.М	75 Т/П.М
БЛОКИ ИЗ ТЯЖЕЛОГО И ЛЕГКОГО БЕТОНА МАРКИ 200	85 Т/П.М	50 Т/П.М

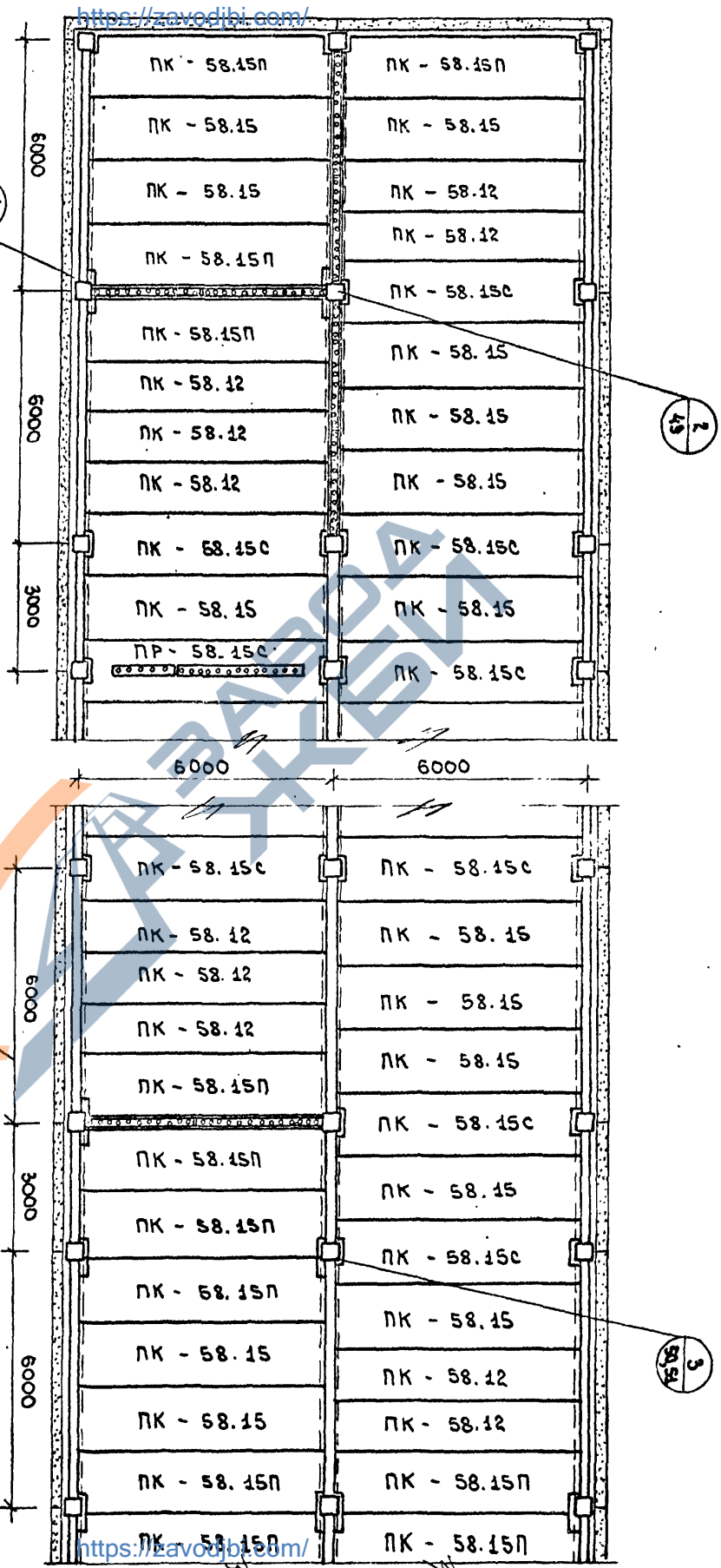
* ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ НАГРУЗКИ НА БЛОКИ ОПРЕДЕЛЕНЫ ИЗ УСЛОВИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПРЕДЕЛ ОГНЕСТОЙКОСТИ БЛОКОВ 2,5 ЧАСА, ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ ТРЕБОВАНИЕМ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ НОРМ.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Расчетные схемы вентиляционных блоков-стенки жесткости и вентиляционных блоков из своей плоскости представляют собой вертикальный стержень, разрезанный в уровнях перекрытия несмещаемыми шарнирами. Несмещаемость шарниров обеспечивается связью блоков с дисками перекрытий.
2. Указания по подбору и расчету прочности вентиляционных блоков см. пояснительную записку, раздел — „УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.“

С. МОСКВА | ВАРШАВА | Б. АРХИЛОВА | Копировал оригинал | И. КУЗЬМИНА

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
РАСЧЕТНЫЕ СХЕМЫ БЛОКОВ ИЗ СВОЕЙ ПЛОСКОСТИ	ВЫПУСК ЛИСТ 12 43



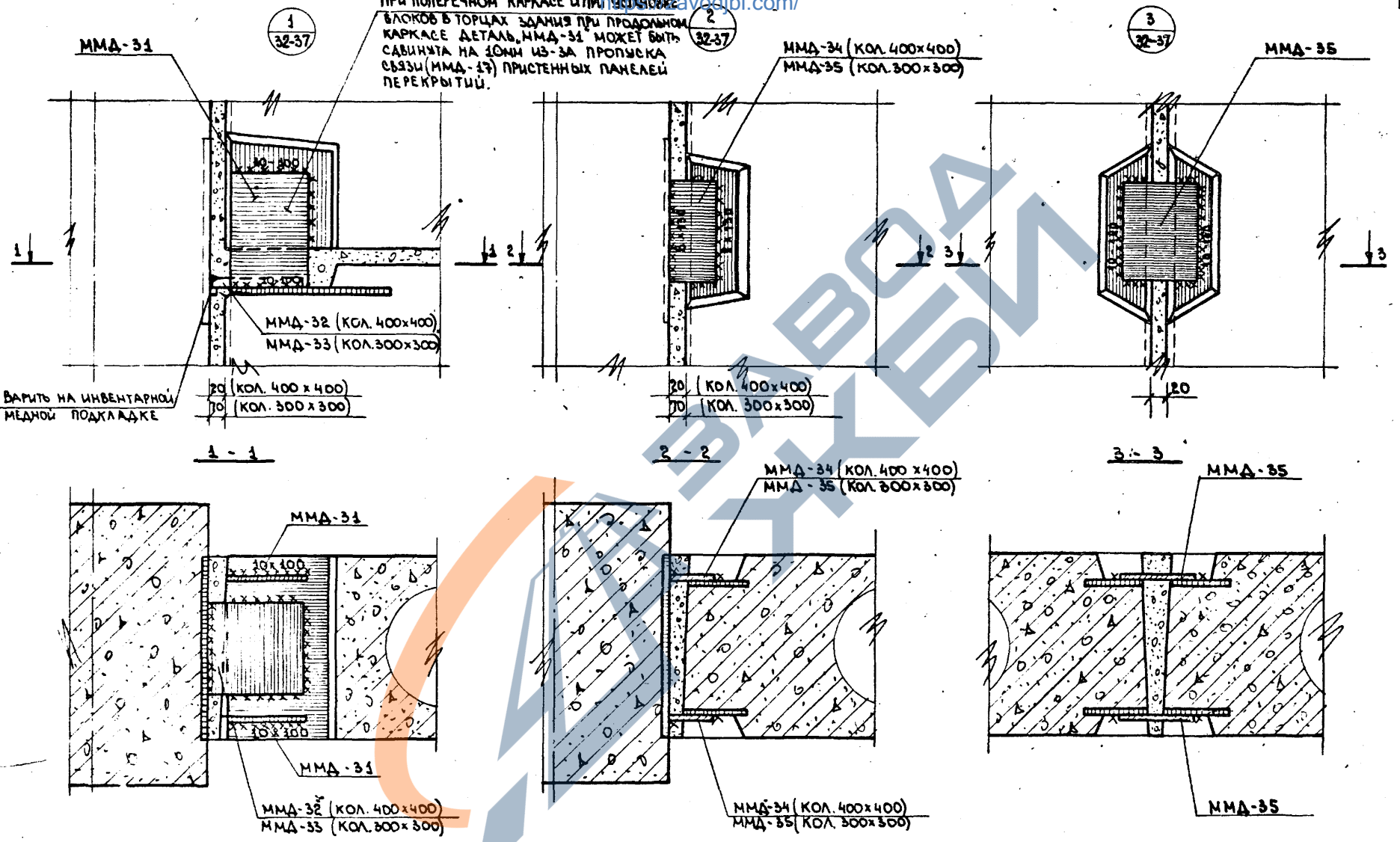
П Р И М Е Ч А Н И Е:
 Все узлы перекрытий, кроме узлов 1, 2, 3, обозначенных на данном чертеже, выполняются по чертежам альбома ИИ-04-10 Выпуск 5.

1975	ТК	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНДОК ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
		СХЕМЫ РАСКЛАДКИ ПЕРЕКРЫТИЯ	ВЫПУСК ЛУСТ 44

13654 47

ПРИ ПОПЕРЕЧНОМ КАРКАСЕ И ПРИ ПРОДОЛЬНОМ КАРКАСЕ БЛОКОВ В ТОРЦАХ ЗДАНИЯ ПРИ ПРОДОЛЬНОМ КАРКАСЕ ДЕТАЛЬ ММА-31 МОЖЕТ БЫТЬ СВАЯНУТА НА 20мм ИЗ-ЗА ПРОПЫСКА СВЯЗИ (ММА-17) ПРИСТЕННЫХ ПАНЕЛЕЙ ПЕРЕКРЫТИЙ.

И. КУЗЬМИНА
 В. АРАКЦЕВ
 КОПИРОВАЛ
 В. АРАКЦЕВ
 КОПИРОВАЛ
 В. АРАКЦЕВ

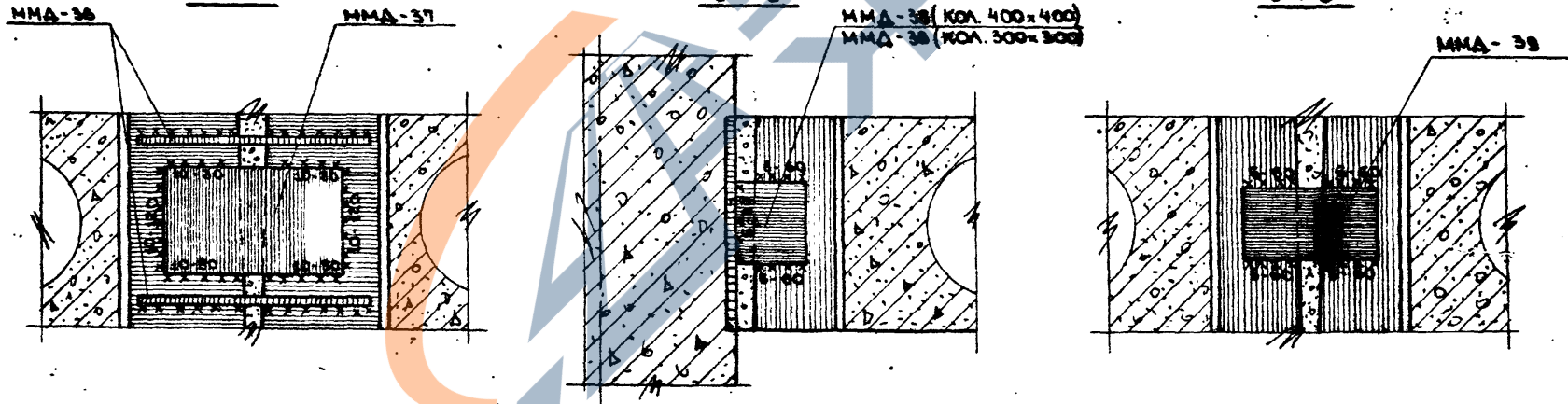
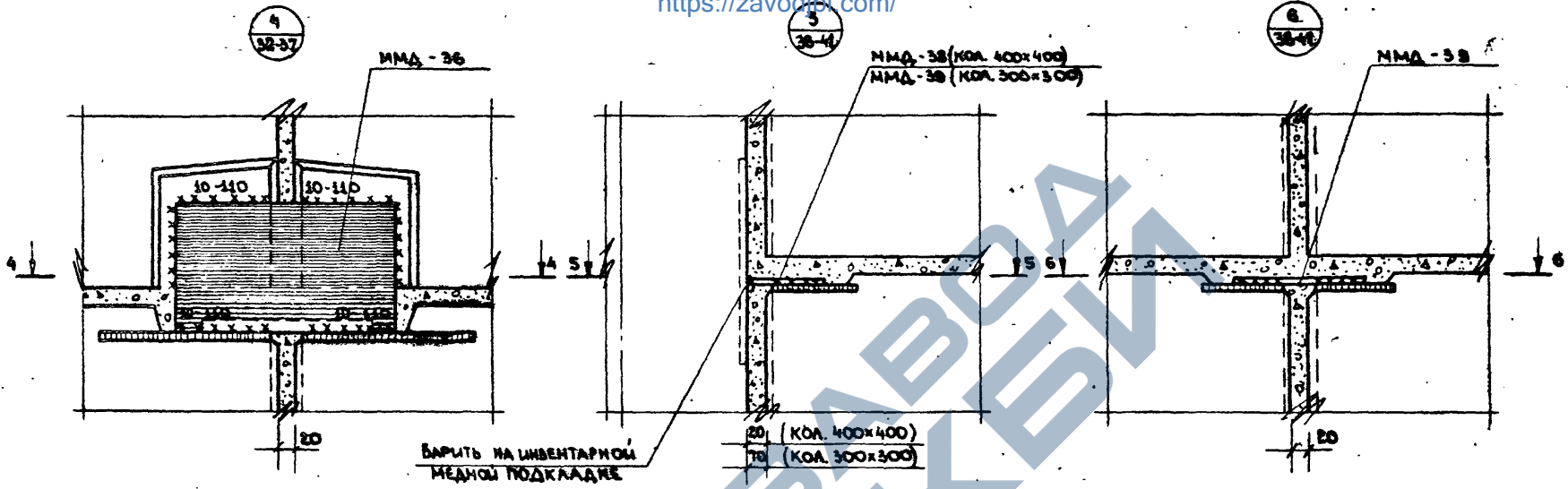


ВАРИТЬ НА ИНВЕНТАРНОЙ
 МЕДНОЙ ПОДКЛАДКЕ

Т.К. 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
	МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ 1 ÷ 3	ВЫПУСК 12
		ЛИСТ 45

<https://zavodjbi.com/>

<https://zavodjbi.com/>

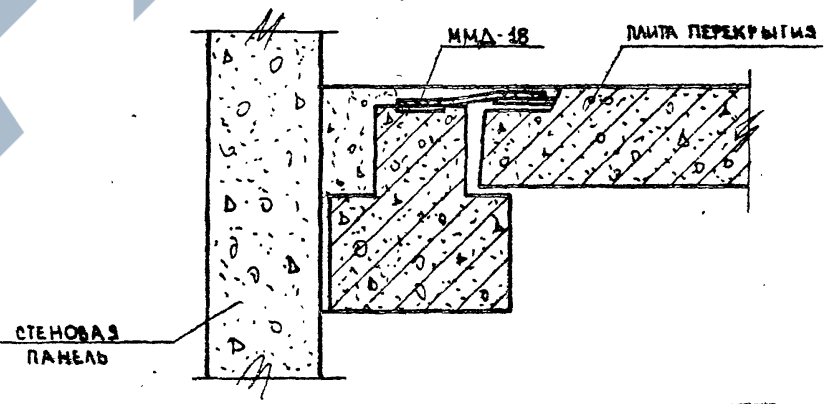
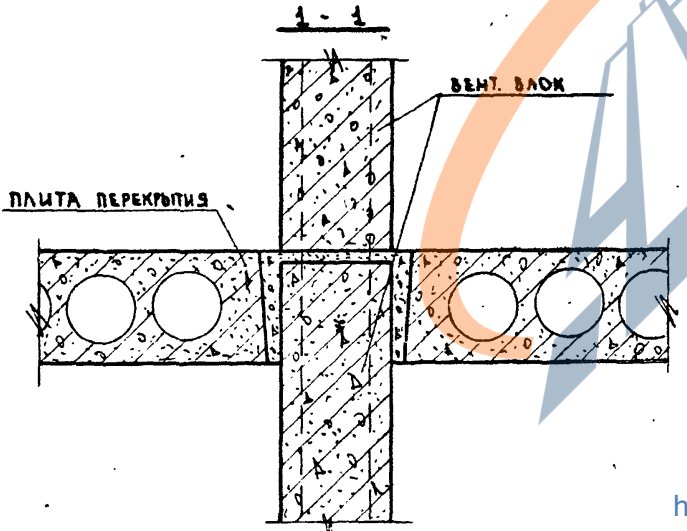
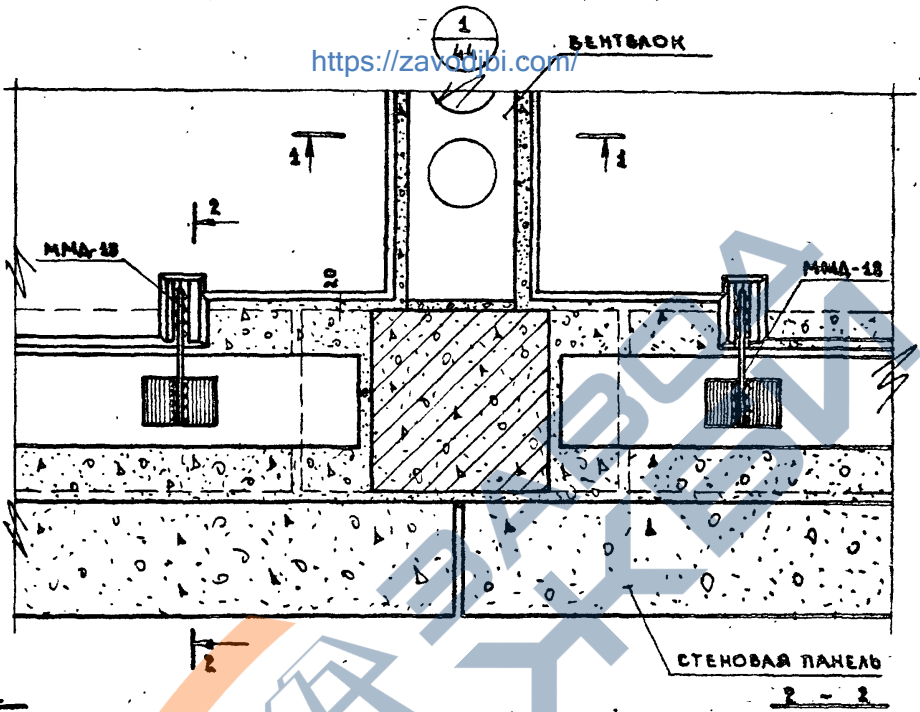


Г. РАБОТАЛ В ДИЗАЙН-ОФИСЕ КОМПАНИИ «КОПИРОВАЛ С...» В АРХИВОВА...
Г. МОСКВА

ТК. 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БАКОК -	СЕРИЯ
	СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БАКОКОВ.	ИИ-94-0
	МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ 4+6.	ЛИСТ
		18 48

<https://zavodjbi.com/>

<https://zavodjbi.com/>

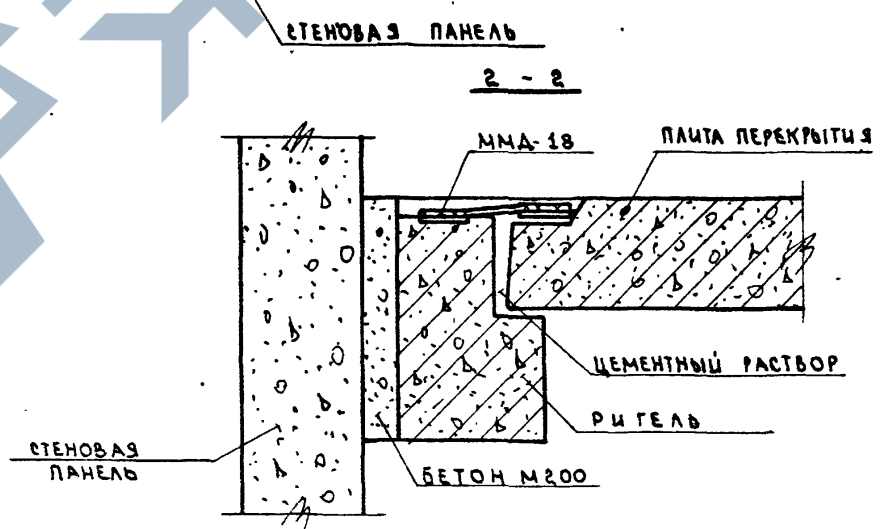
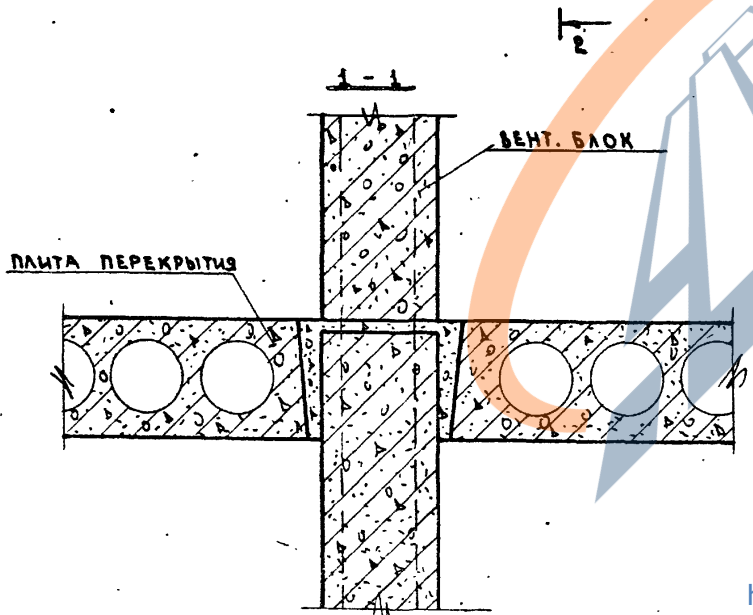
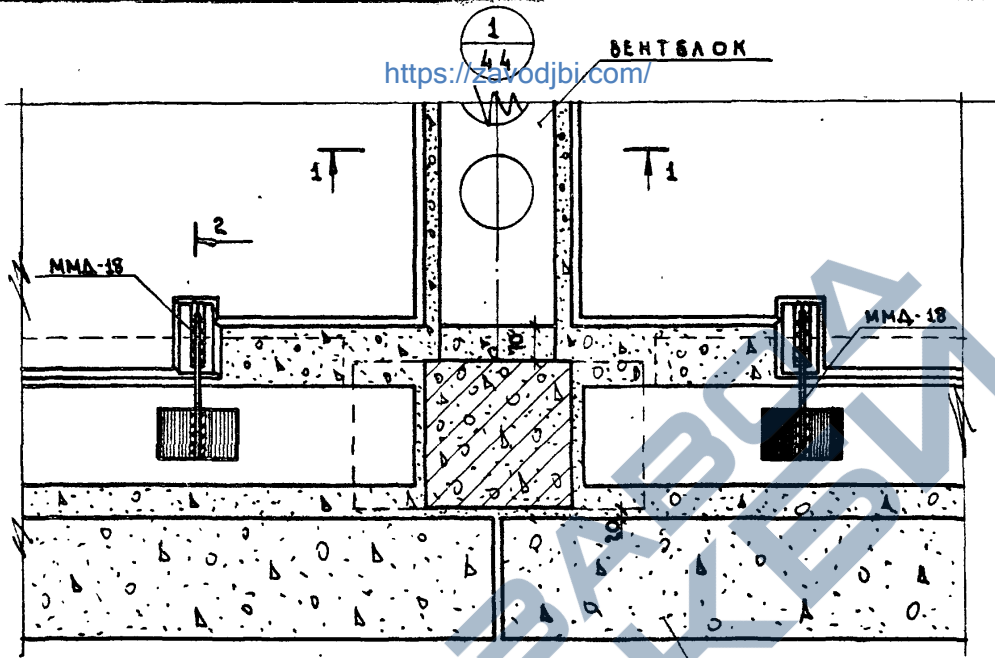


г. МОСКВА
ИЗДАТЕЛЬСТВО "СТРОИТЕЛИ" УЛЬЯНОВСКОГО КОЛЛЕКТИВА ДИЗАЙНЕРОВ
Ю. АРХИПОВ

Т.К. 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ	СЕРИЯ ИИ-04-В
	УЗЕЛ 1 ПРИ КОЛОННАХ 400x400MM	ВЕНТБЛОК / ПЛИТА 12 / 47

<https://zavodjbi.com/>

<https://zavodjbi.com/>



Г. МОСКВА
 РАЗРАБОТАЛ
 Е. ЗАРЬНИНА
 КОПИРОВАЛ
 В. АРХИПОВА

<https://zavodjbi.com/>

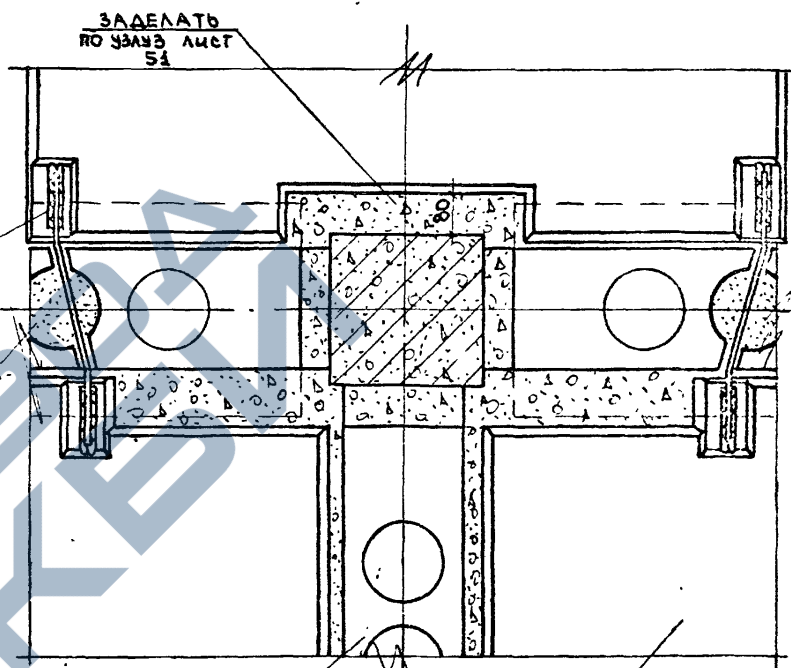
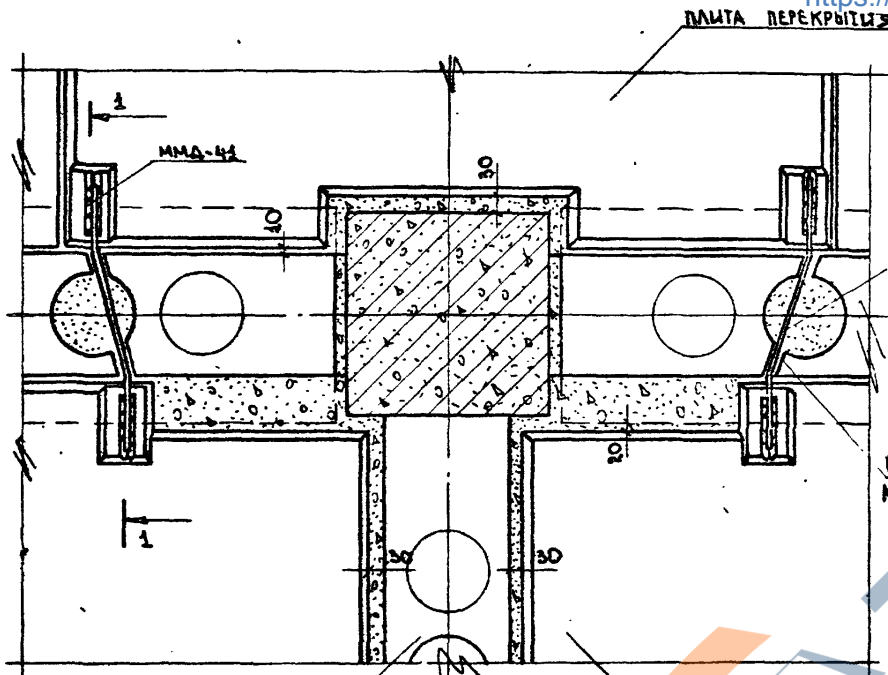
ТК. 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ -	СЕРИЯ
	СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ	ИИ-04-0
	УЗЕЛ 1 ПРИ КОЛОННАХ 300x300 ММ	ВЫПУСК
		12
		ЛИСТ
		48

ПРИ КОЛОННАХ 400x400

<https://zavodjb.com/>

ПРИ КОЛОННАХ 300x300

51



ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ ОТВЕРСТИЙ АНКЕРОВ ОТЪЕДИЛИТЬ СМ. ДЕТАЛЬ НА ЛИСТЕ 52
 БОРОЗДЫ ПОД АНКЕР ДЕЛАТЬ ПО МЕСТУ

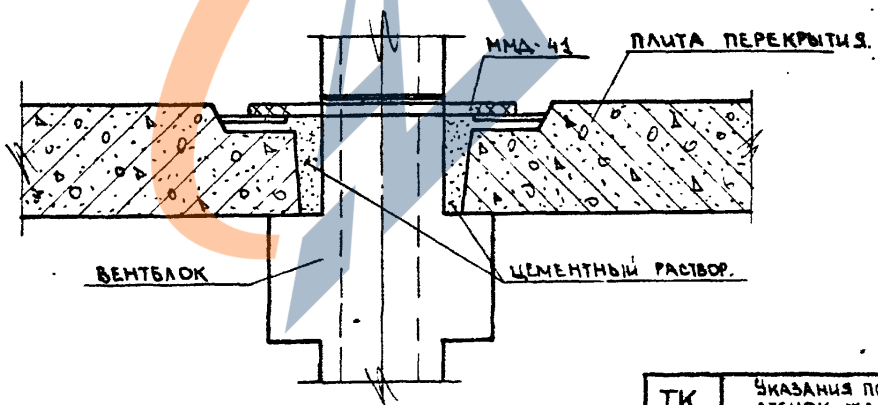
ВЕНТБЛОК

ПЛИТА ПЕРЕКРЫТИЯ

ВЕНТБЛОК

ПЛИТА ПЕРЕКРЫТИЯ

1-1



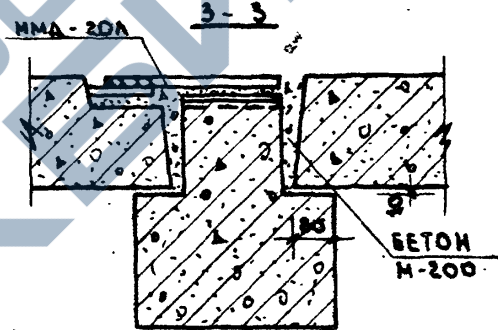
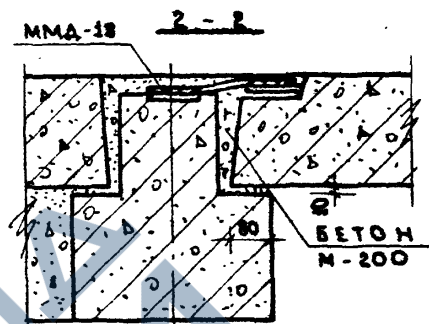
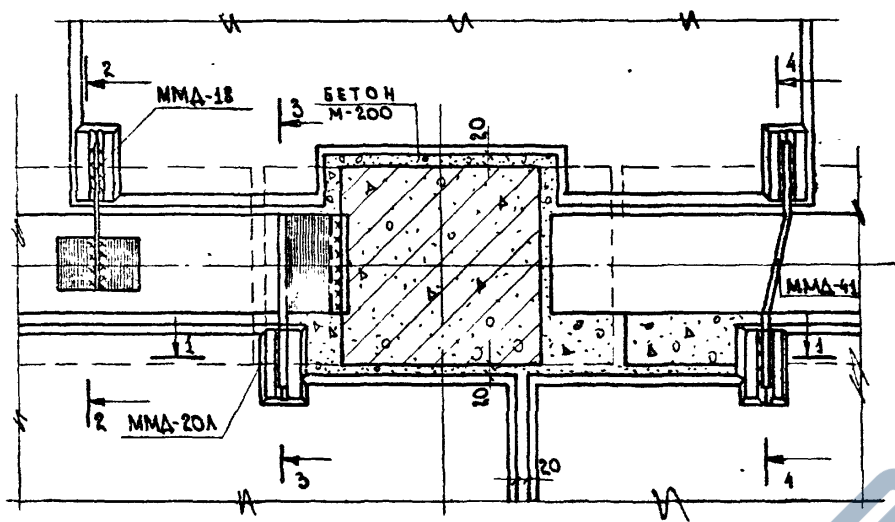
ТК. 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
	УЗЕЛ 2 ПРИ КОЛОННАХ 400x400 И 300x300мм	ВЫПУСК 12 ЛИСТ 49

<https://zavodjb.com/>

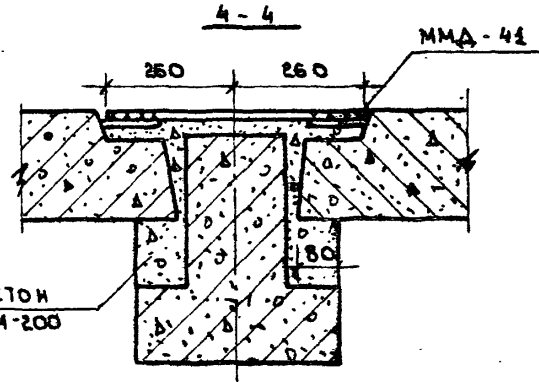
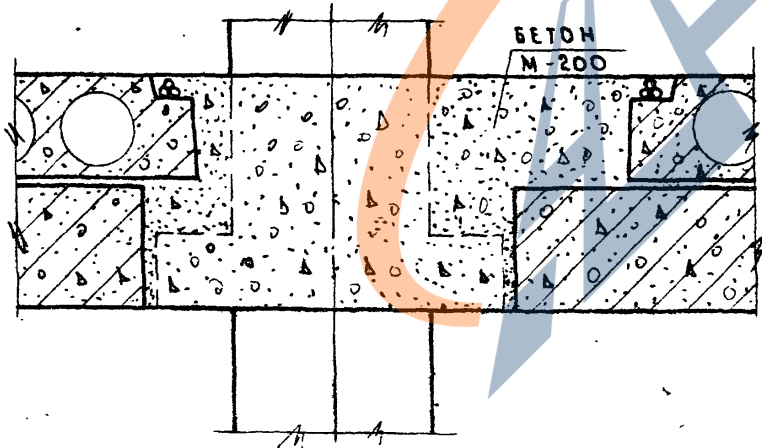
13654 52

3
44

<https://zavodjbi.com/>



1 - 1



РАЗР. БОТАЛ 20.06.75 В. ЗАЛЫГИНА. КОПИРОВАЛ О. ГРИММ. В. АМУРОВА.

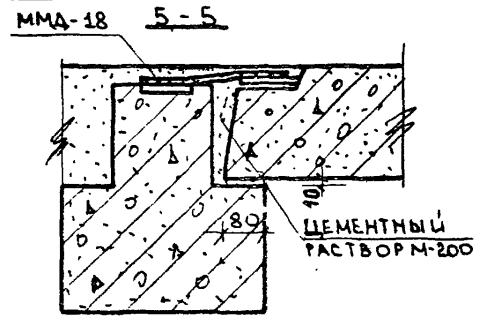
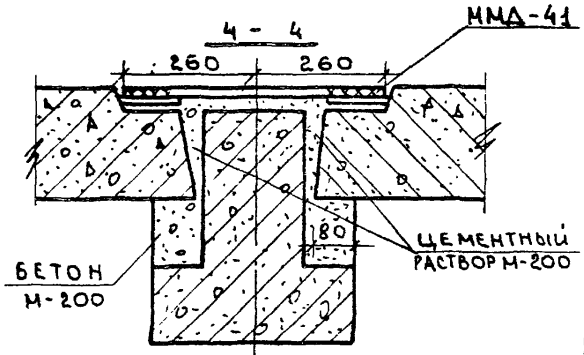
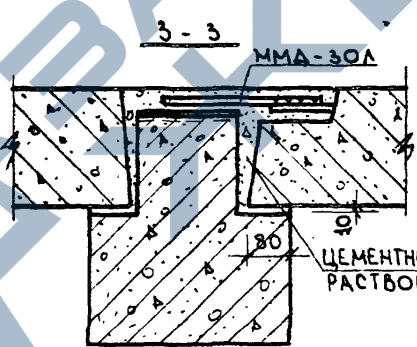
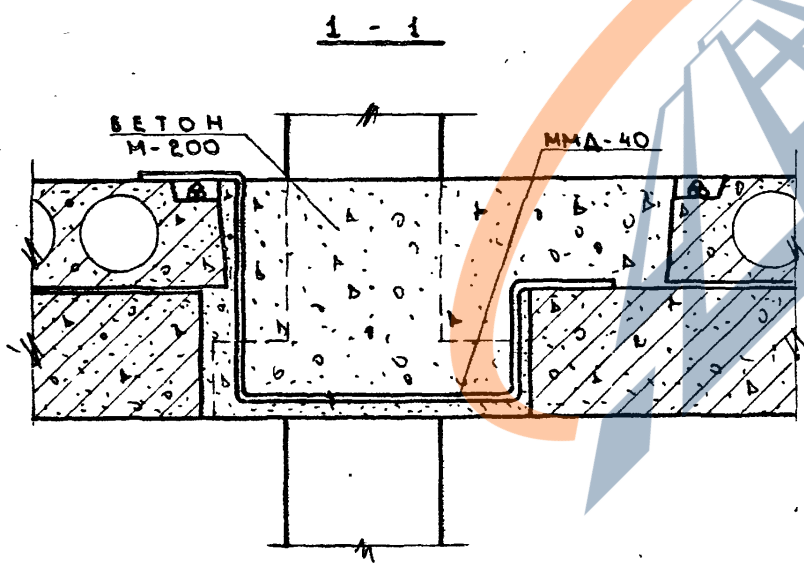
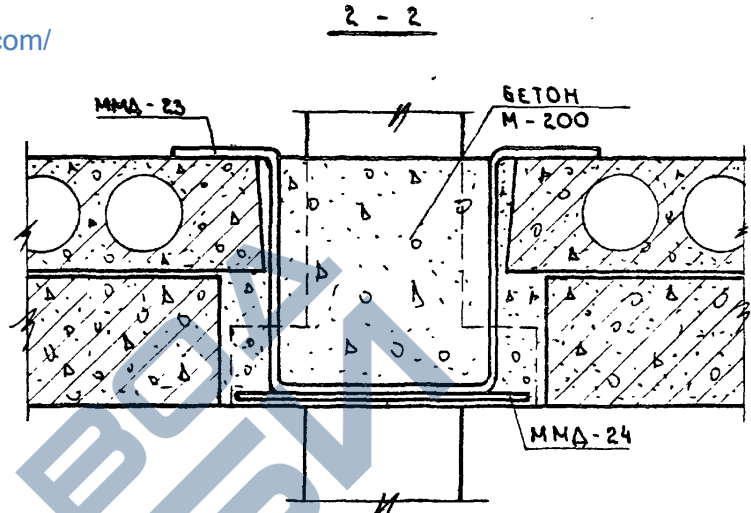
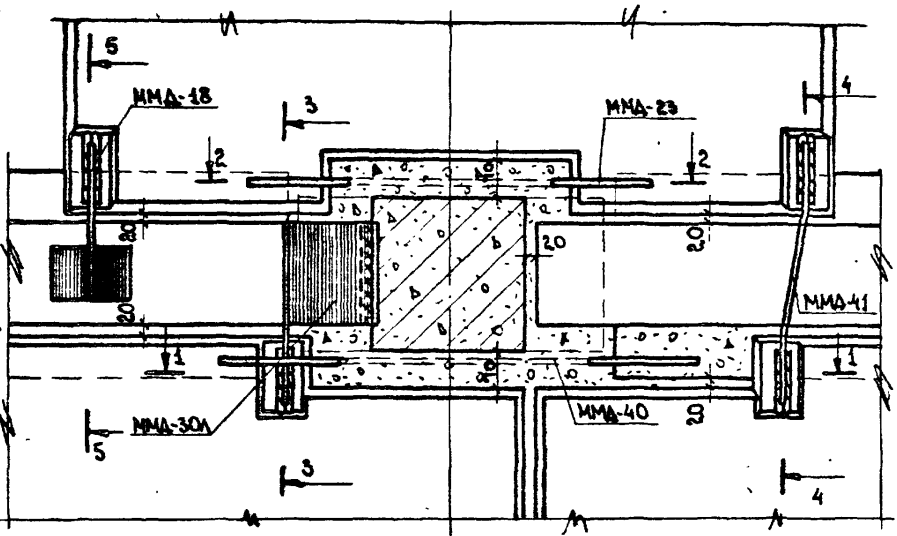
Т.К. 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
	УЗЕЛ 3 ПРИ КОЛОННАХ 400 x 400 ММ.	ВЫПУСК 72 ЛИСТ 58

<https://zavodjbi.com/>

3
44

<https://zavodjbi.com/>

53

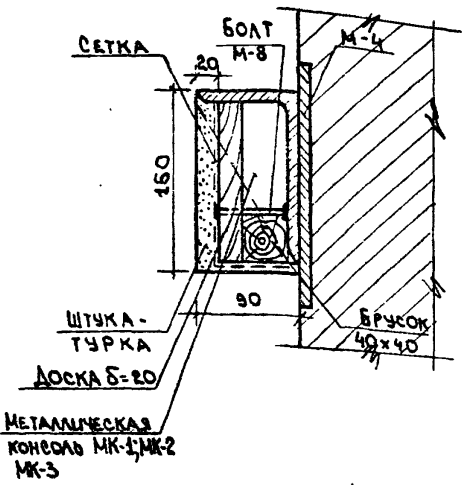


Т.К. 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕЛТОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ЦИ-04-0
	УЗЕЛ 3 ПРИ КОЛОННАХ 300x300мм	ВЫПУСК ЛИСТ 12 51

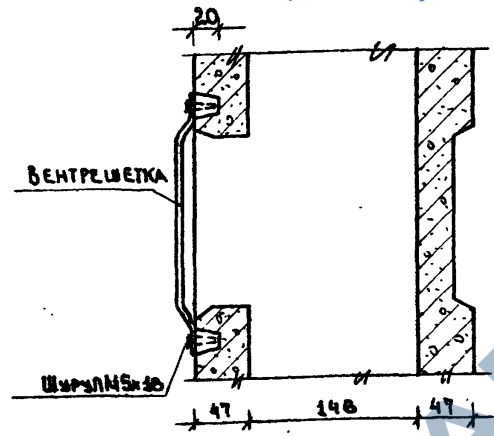
<https://zavodjbi.com/>

13654 54

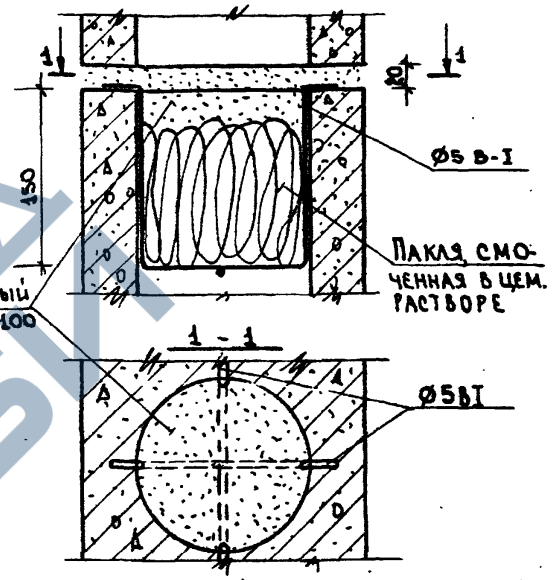
ОБЕТОНИРОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСОЛЕЙ



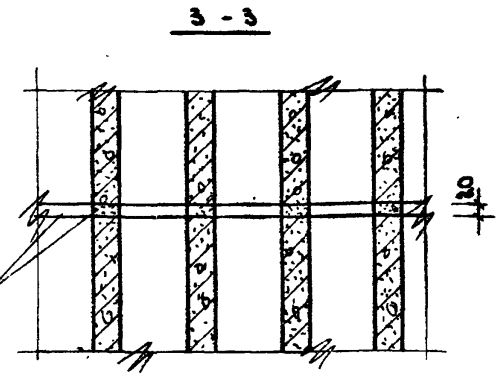
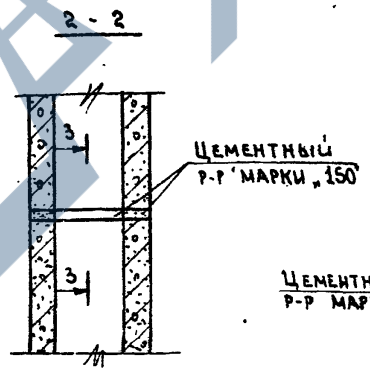
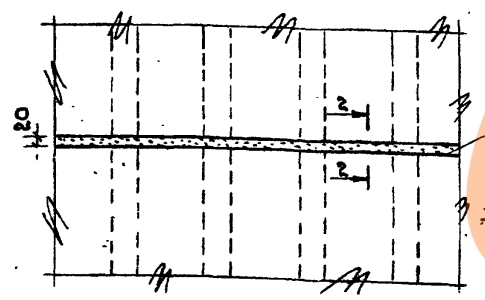
КРЕПЛЕНИЕ ВЕНТРЕШЕТКИ
<https://zavodjbi.com/>



ЗАДЕЛКА ПУСТОТ (ПЕРЕКРЫТИЕ КАНАЛОВ)



ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ СТЫК БЛОКОВ



ТК 1975	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ-СТЕНОК ЖЕСТКОСТИ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ БЛОКОВ.	СЕРИЯ ИИ-04-0
	ДЕТАЛИ: ОБЕТОНИРОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСОЛЕЙ, КРЕПЛЕНИЕ ВЕНТРЕШЕТКИ, ЗАДЕЛКА ПУСТОТ, ПЕРЕКРЫТИЕ КАНАЛОВ, ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ СТЫК БЛОКОВ	ВЫИСК ЛИСТ 12 52

ВАРХИТОВА
 В. БАЛБИНА КОПИРОВА
 Т. МОСКВА
 ТАСЬ БОТАЛ. Завод

ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ БЛОКИ — СТЕНКИ ЖЕСТКОСТИ.

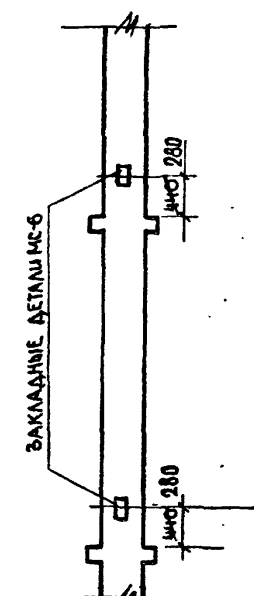
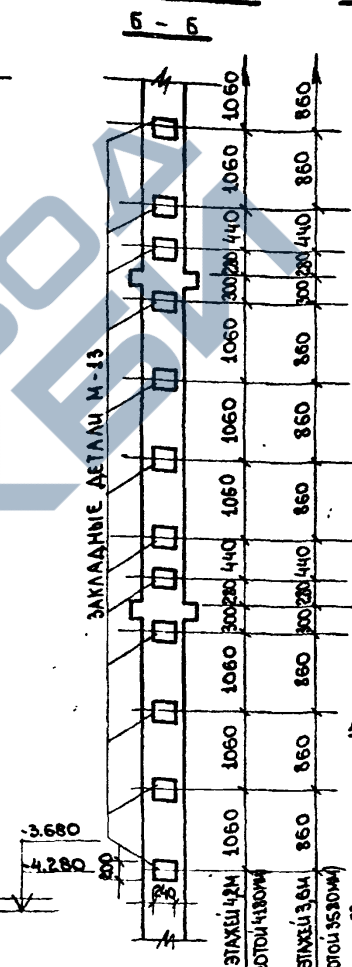
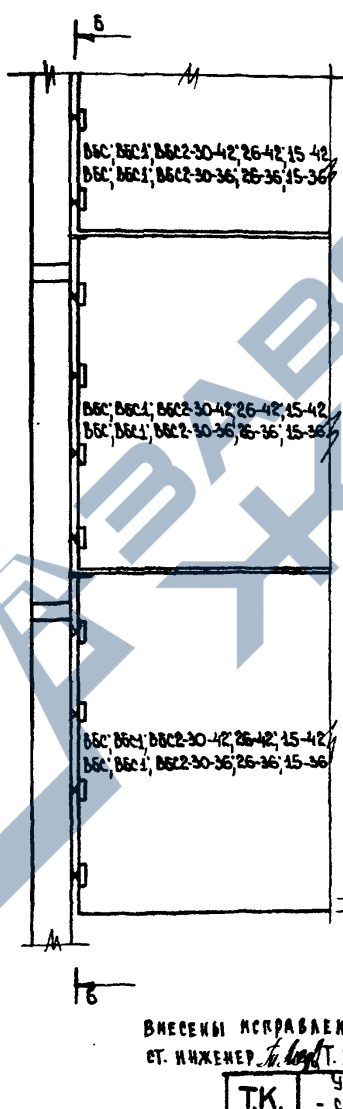
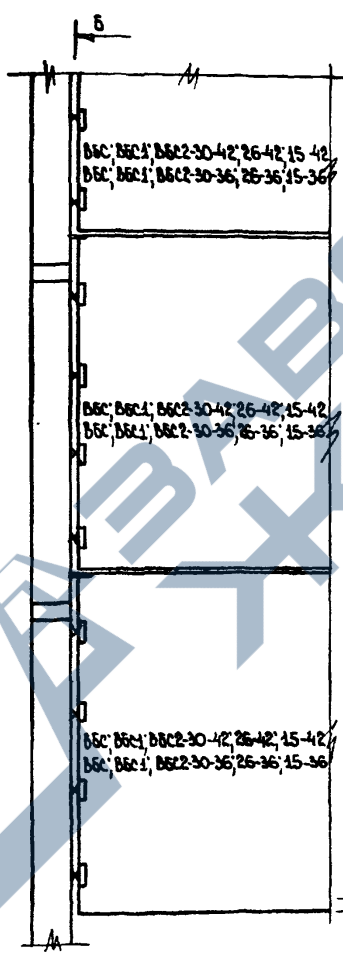
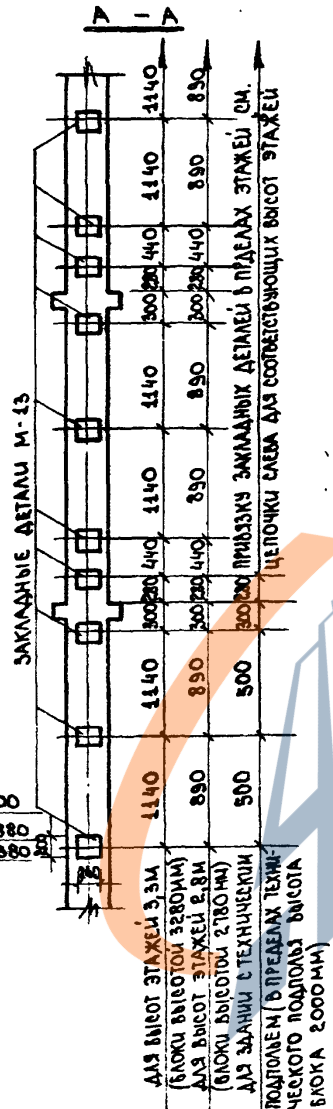
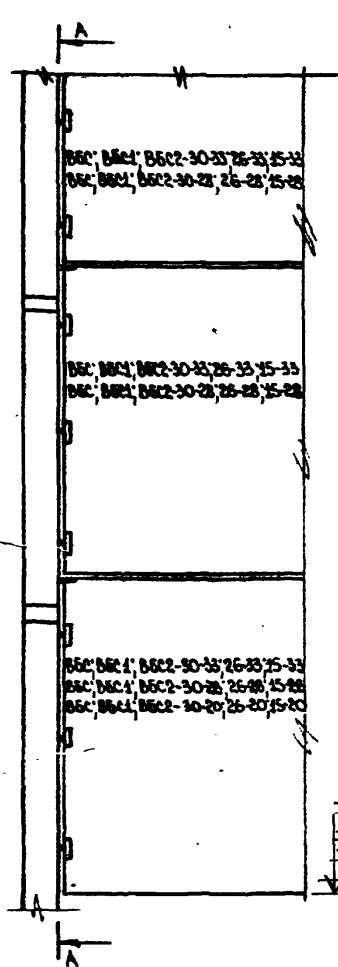
ЗДАНИЯ С ВЫСОТАМИ ЭТАЖЕЙ 3,3 И 2,8 М И ТЕХНИЧЕСКИМ ПОДПОЛБЕМ.

ЗДАНИЯ С ВЫСОТАМИ ЭТАЖЕЙ 4,2 И 3,6 М

ДЛЯ ВСЕХ ВЫСОТ ЭТАЖЕЙ.

РАСРАБОТАЛ: [подпись] ИНЖЕНЕР ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ КОЛЛЕКТОРАМ

Т. МОСКВА



ПРИМЕЧАНИЯ:
 1. В зданиях с техническим подпольем и высотами этажей 4,2 и 3,6 м привязку закладных деталей в колоннах в пределах технического подполья / блок высотой 200мм / делать по виду А-А.
 2. Данный лист см. совместно с листами 32 + 41. Монтажные схемы вентиляционных блоков-стенки жесткости и вентиляционных блоков.

Внесены исправления.
 СТ. ИНЖЕНЕР [подпись] Т. МЕДВЕДСКАЯ / 18.03.76г

Т.К.	Указаны по применению вентиляционных блоков-стенки жесткости и вентиляционных блоков.	СЕРИЯ ЦИ-04-0
12/15	Примеры привязок в колоннах закладных деталей М-13 для крепления вентиляционных блоков-стенки жесткости и вентиляционных блоков.	ВЫПУСК ЛИСТ 12 53 К

<https://zavodjbi.com>

РАСХОД СТАЛИ НА ОДНУ МОНТАЖНУЮ ДЕТАЛЬ.

<https://zavodjbi.com/>

№ п/п	МАРКА ДЕТАЛИ.	Эскиз	ГОСТ	Профиль	Длина мм	Вес кг	№ п/п	МАРКА ДЕТАЛИ.	Эскиз.	ГОСТ	Профиль	Длина мм	Вес кг
1	ММА-31		103-57	-100x8	150	0.94	7	ММА-37		103-57	-120x12	210	2.37
2	ММА-32		103-57	-120x12	120	1.36	8.	ММА-38		103-57	-80x6	90	0.33
3	ММА-33		103-57	-120x12	170	1.92	9	ММА-39		103-57	-80x6	160	0.60
4	ММА-34		103-57	-60x8	130	0.49	10.	ММА-40		5781-61	φ 6 A I	1640	2.59
5.	ММА-35		103-57	-110x8	130	0.90	11	ММА-41		5781-61	φ 25 A I	520	2.00
6.	ММА-36		103-57	-150x8	270	2.54							

ПРИМЕЧАНИЕ:

Монтажные детали ММА-18; ММА-20 лев; ММА-23; ММА-24; ММА-30 лев. см. альбом ИИ-04-0 выпуск 5.

<https://zavodjbi.com/>

1975	Указания по применению вентиляционных блоков стенок жесткости и вентиляционных блоков. Монтажные детали ММА-31 ÷ ММА-41	Серия ИИ-04-0
		Выпуск 12 Лист 54

ИЗДАТЕЛЬСТВО «СТРОИТЕЛЬСТВО» МОСКВА