

РАМЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ



ВИДЫ РАМ

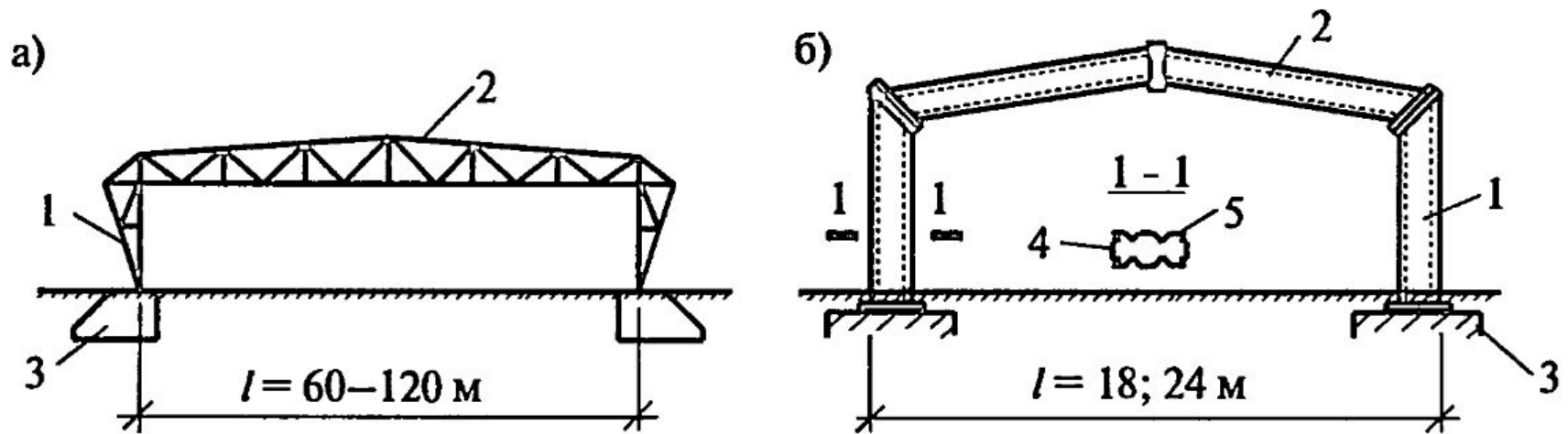


Рис. 10.2. Стальные рамы: а) сквозная стальная рама; б) легкая стальная рама; 1 — стойка; 2 — ригель; 3 — фундамент; 4 — швеллер; 5 — гофрированная стенка (лист $t = 4$ мм)

ВИДЫ РАМ



ВИДЫ РАМ



СЕРИЯ 1.420.3-36.03

КАРКАСЫ СТАЛЬНЫЕ ТИПА "УНИТЕК"

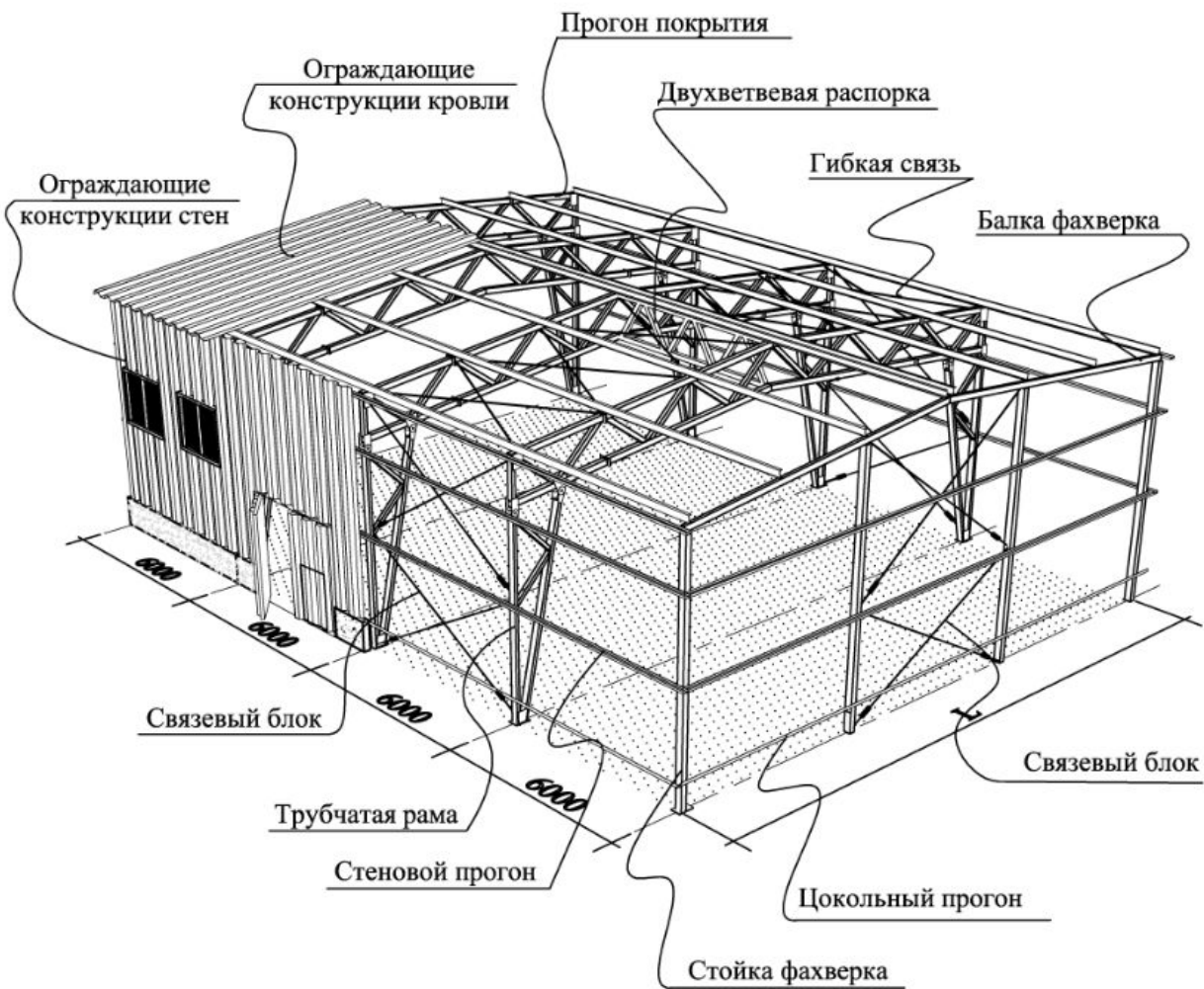
**ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ПРОФИЛЕЙ СТАЛЬНЫХ
ГНУТЫХ ЗАМКНУТЫХ СВАРНЫХ КВАДРАТНЫХ И
ПРЯМОУГОЛЬНЫХ**

ВЫПУСК 0-1

**КАРКАСЫ С ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫМИ РАМАМИ
ПРОЛЕТАМИ 15, 18, 21, 24 и 30 м
ДЛЯ БЕСКРАНОВЫХ ЗДАНИЙ И ЗДАНИЙ С ПОДВЕСНЫМИ
КРАНАМИ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 5 т**

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КАРКАСОВ УНИТЕК



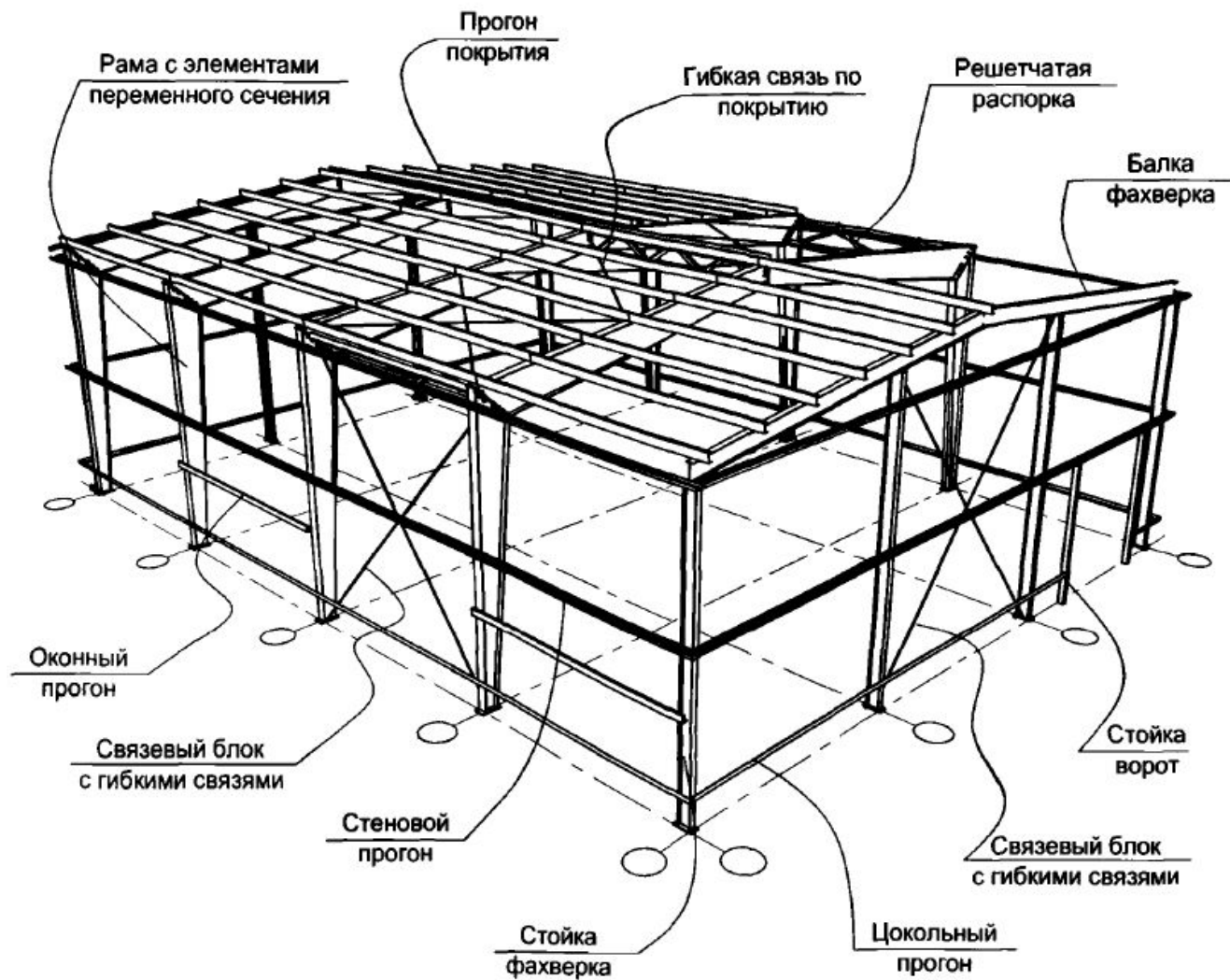
ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.420.3-37.06

КАРКАСЫ СТАЛЬНЫЕ "УНИМАК-Р1"

**ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ ПЕРЕМЕННОГО
СЕЧЕНИЯ ПРОЛЕТАМИ 12, 15, 18, 24, 30 и 36 м
ДЛЯ БЕСКРАНОВЫХ ЗДАНИЙ, ЗДАНИЙ С ПОДВЕСНЫМИ МОСТОВЫМИ
КРАНАМИ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 1; 2; 3.2 и 5 т
И ЗДАНИЙ С ОПОРНЫМИ МОСТОВЫМИ КРАНАМИ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 5, 10, 16 и 20 т.**

ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КАРКАСОВ УНИМАК-Р1



ВИДЫ РАМ. КОНСТРУКТИВНЫЕ СХЕМЫ

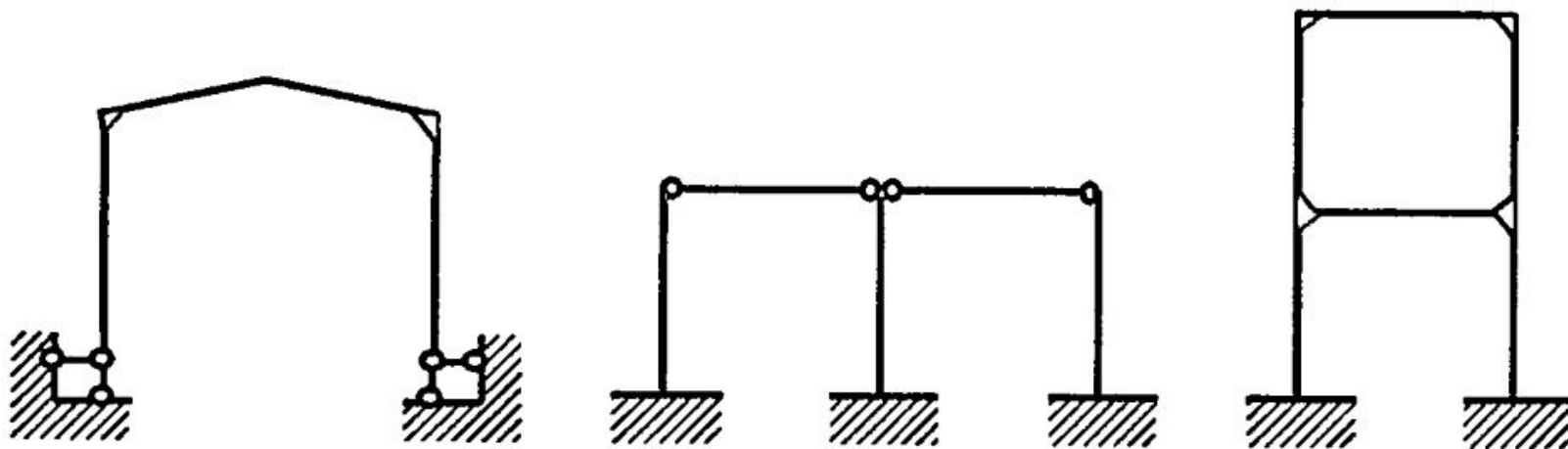


Рис. 10.1. Примеры простейших рам

РАСЧЕТ РАМЫ

- 1. Часть
Статический расчет (определение усилий в элементах)
- 2. Часть
Конструктивный расчет (подбор сечений и расчет узлов)

СТАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

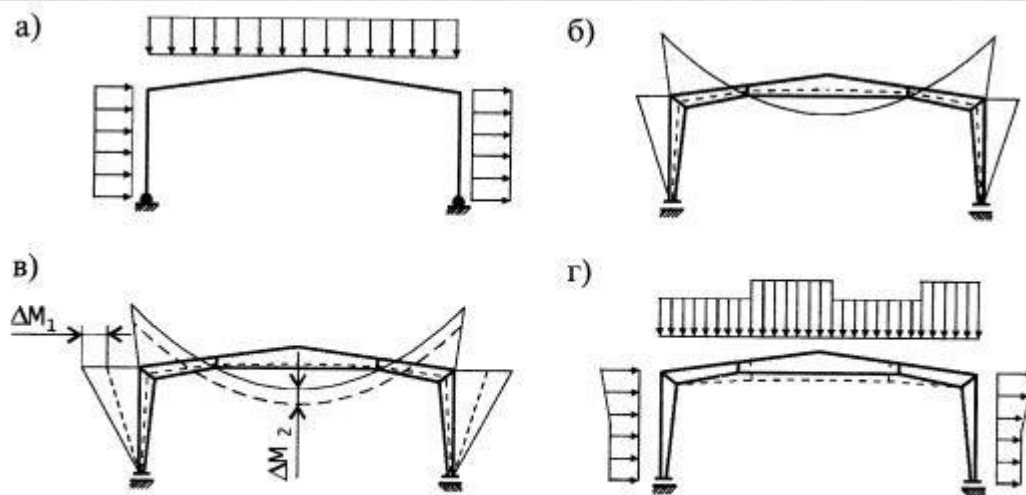
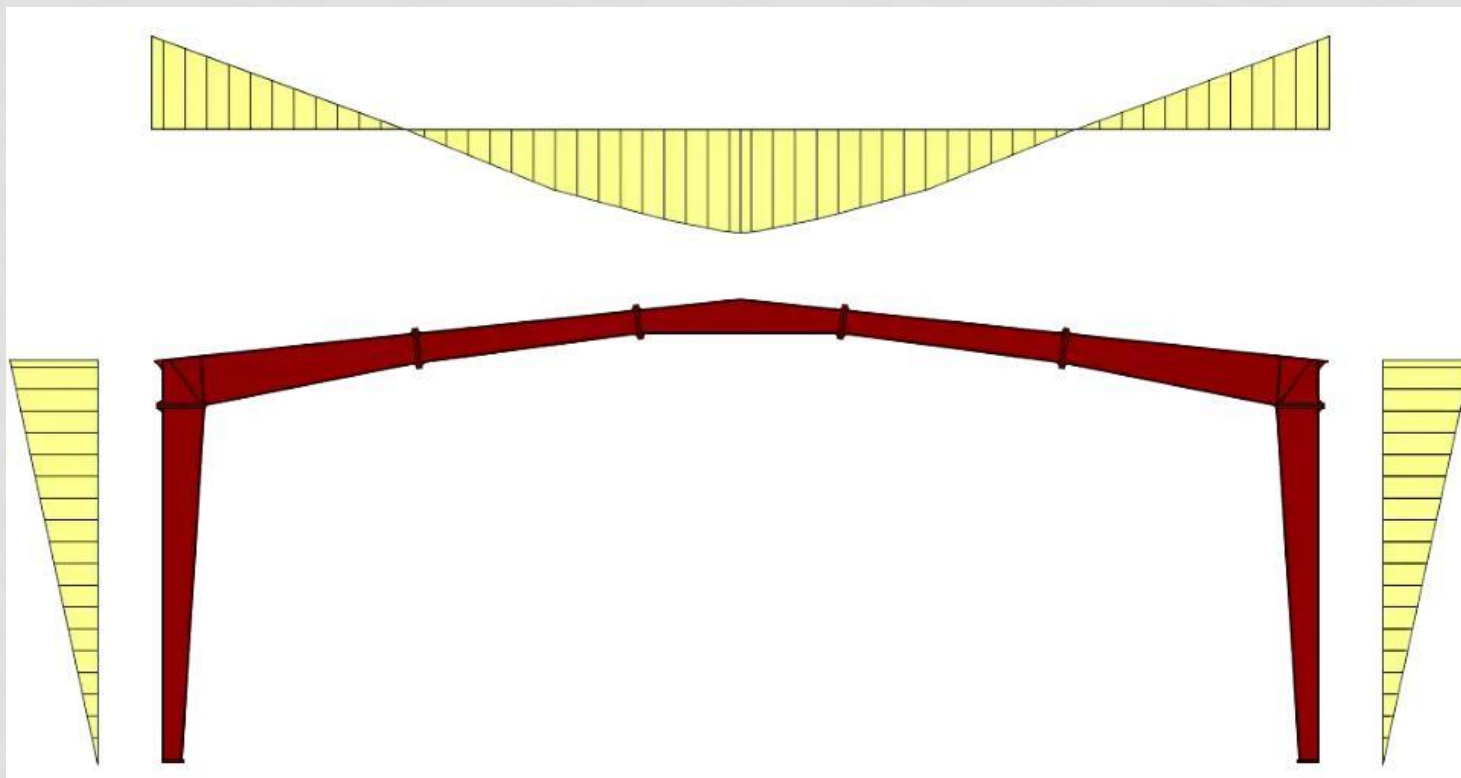
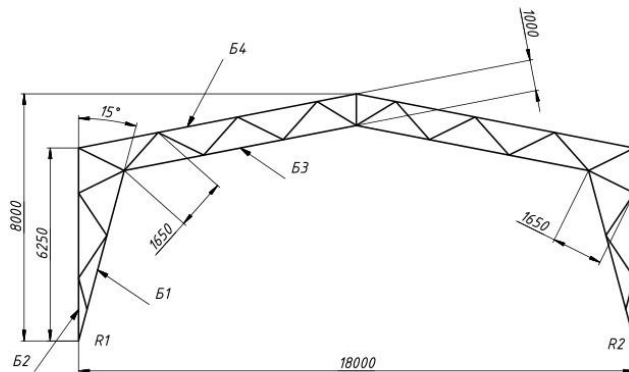


Рис. 1. Этапы статического расчета и подбора сечений рам переменного сечения

СТАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ



СТАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ



Расчет рамы на воздействие снеговой и ветровой нагрузок с учетом собственного веса конструкции (снеговая 0.824, ветровая 0.6кН/м²)

Реакции в опорах:

R1 - горизонтальная - 1.018 кН
- вертикальная - 35.56 кН
R2 - горизонтальная - 23.35 кН
- вертикальная - 4.02 кН

Профиль стержней рамы

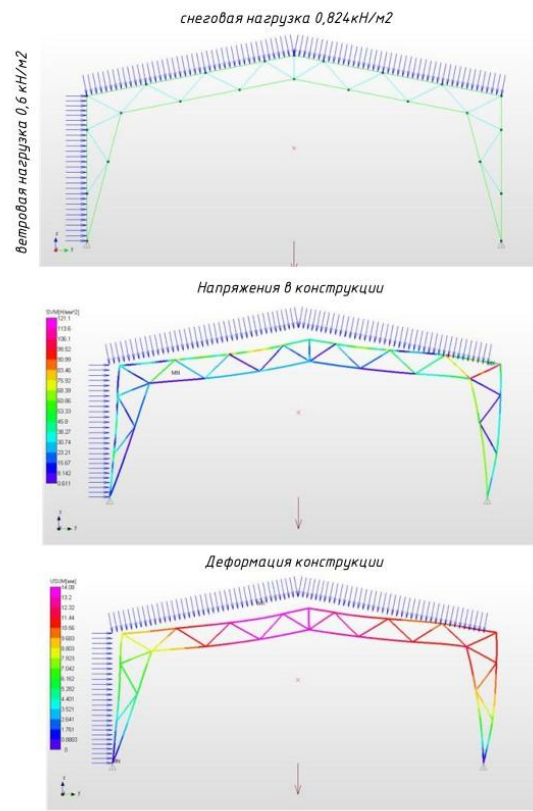
B1,2,3,4 - труба прямоугольная 120x60x5
остальные - труба прямоугольная 80x40x4

Результаты:

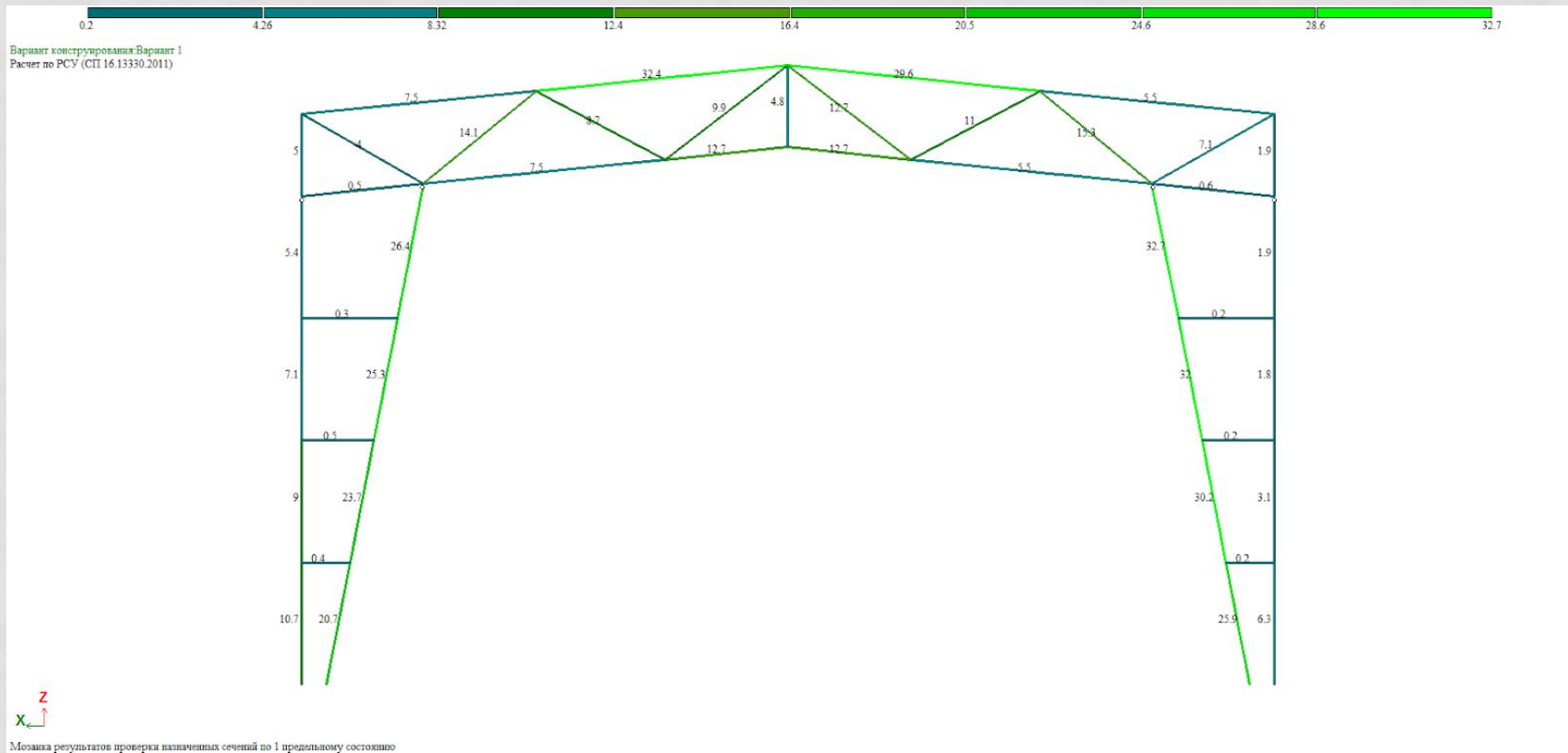
максимальные напряжения 121 МПа
деформация 14 мм
коэффициент запаса прочности по текучести не менее 2.0

Расход материалов:

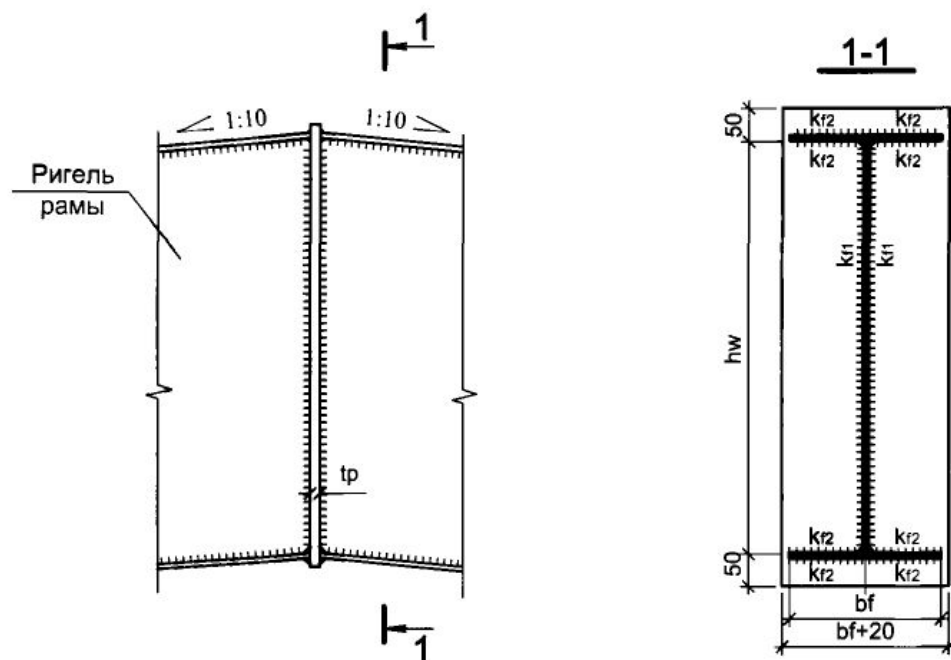
труба прямоугольная 120x60x5 - суммарная длина 57.6м (масса 0.735 т)
труба прямоугольная 80x40x4 - суммарная длина 33.7м (масса 0.225 т)



СТАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ



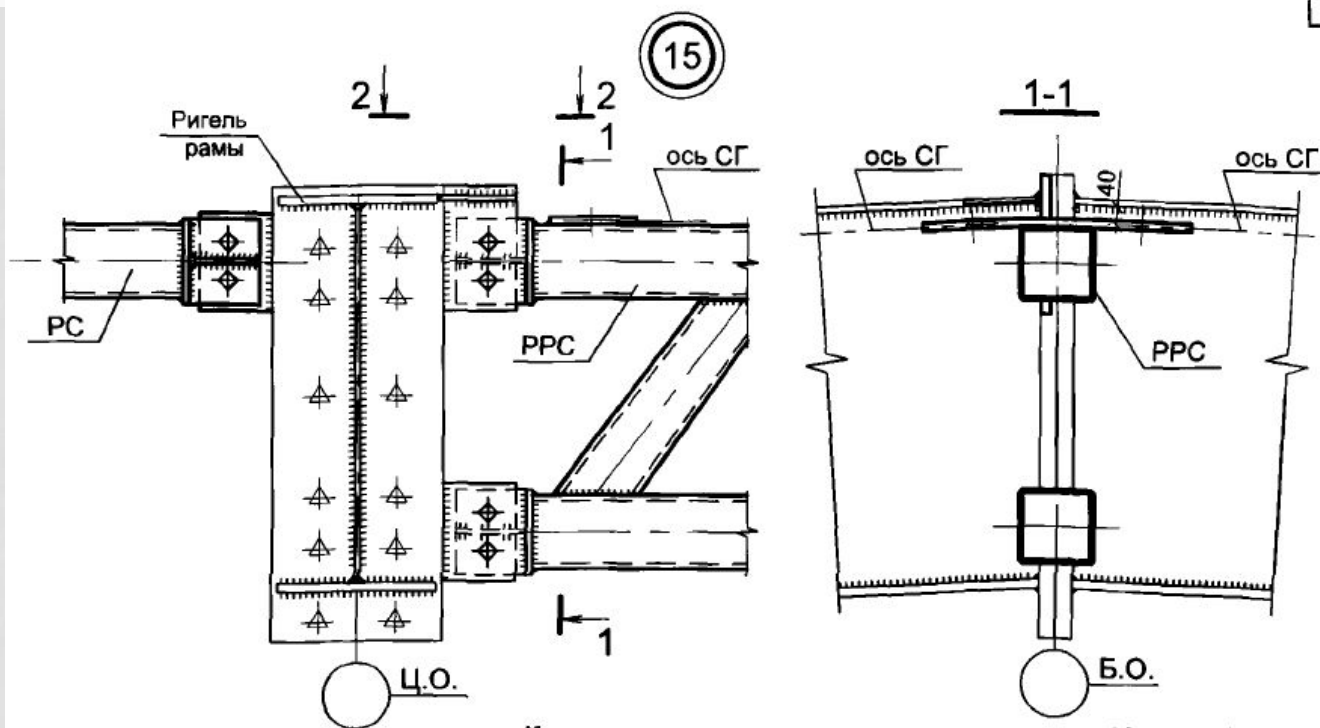
РАМЫ. УЗЛЫ



1. Толщина ребра t_p определяется по табл.1 докум.-012.
2. Катеты швов принимать по таблицам докум.-082.
3. Сталь ребра принимается аналогичной стали для фланцев и должна быть испытана в направлении толщины проката методами ультразвуковой дефектоскопии.

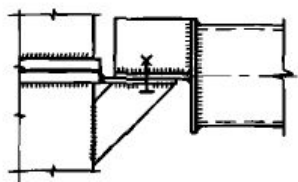
РАМЫ. УЗЛЫ

158

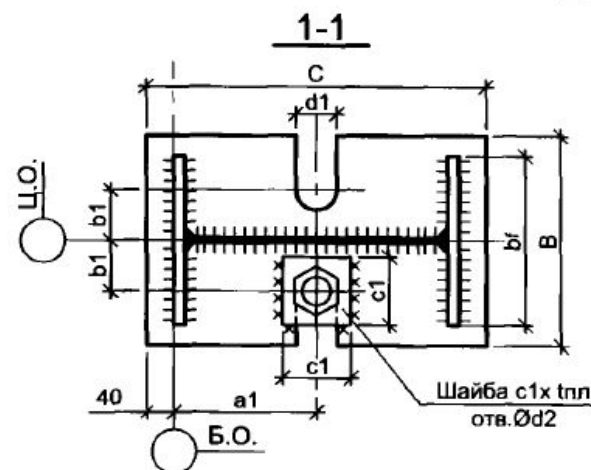
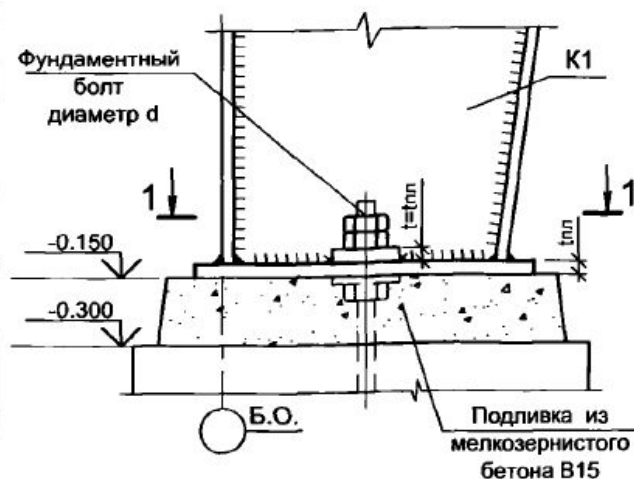


Конструктивные параметры распорок см. узел 22, связей - узел 23.

2-2

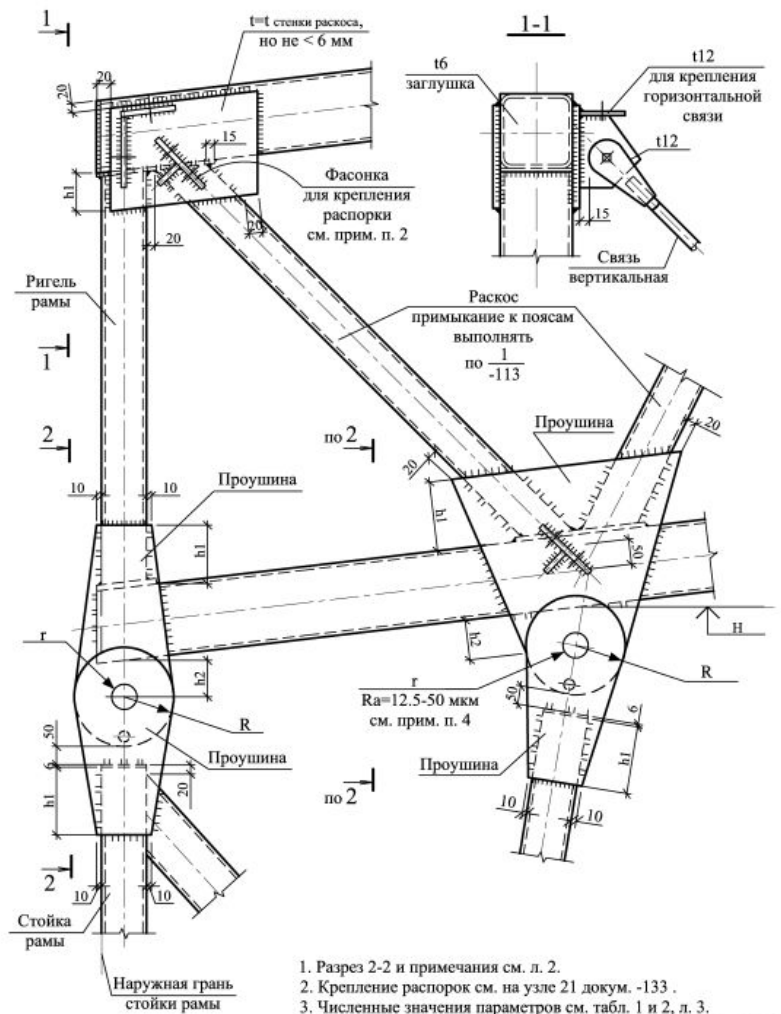


РАМЫ. УЗЛЫ

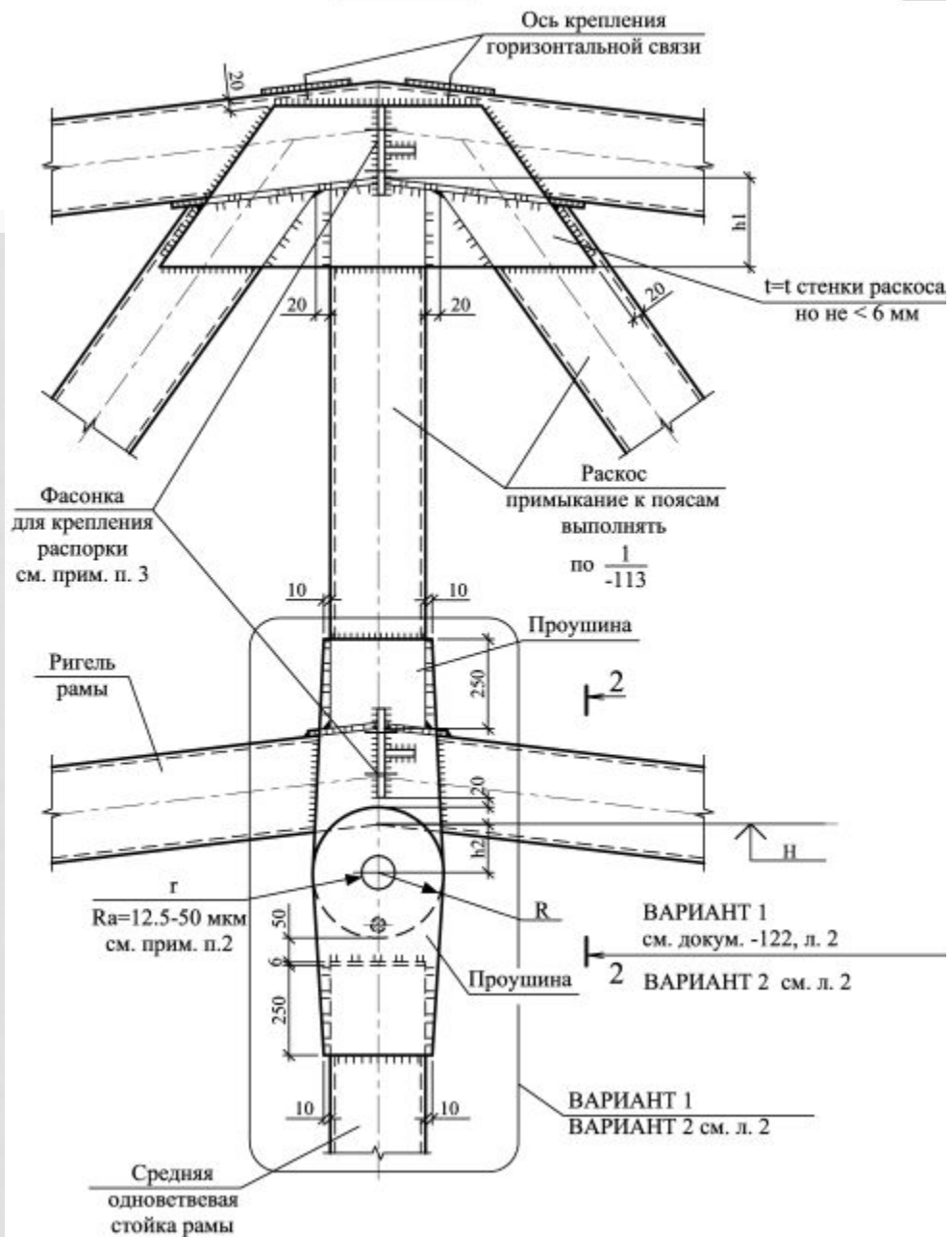


1. Параметры фундаментных болтов, опорных плит и шайб опорных узлов крайних стоек рам назначаются в соответствии с табл. 1 в зависимости от пролета рамы и кода вертикальной нагрузки.
2. Ширина опорной плиты B назначается в соответствии с шириной полок b_f . Величина b_f определяется кодом сечения стойки рамы, см. докум.-007,-013...-024.
3. Катеты швов, прикрепляющих опорную плиту, назначаются по минимальной толщине свариваемых деталей.
4. Усилие затяжки фундаментных болтов определяется по формуле:
$$N_{зат} = 0.75 \cdot A_{bn} \cdot R_{bn}$$
где A_{bn} - площадь сечения болта нетто,
 R_{bn} - расчетное сопротивление фундаментного болта растяжению, определяется в соответствии со СНиП II-23-81* в зависимости от диаметра и марки стали фундаментного болта.
5. Восприятие горизонтального усилия в опорном узле крайней стойки рамы обеспечивается:
 - силами трения между опорной плитой и бетоном фундамента;
 - противосдвиговыми элементами;
 - противосдвиговыми "шпорами";
 - металлическими затяжками, устанавливаемыми вдоль рамы между ее крайними стойками.

РАМЫ. УЗЛЫ



1. Разрез 2-2 и примечания см. л. 2.
2. Крепление распорок см. на узле 21 докум. -133.
3. Численные значения параметров см. табл. 1 и 2, л. 3.
4. Ra - точность обработки поверхности отверстия в проушинах.



РАМЫ. УЗЛЫ

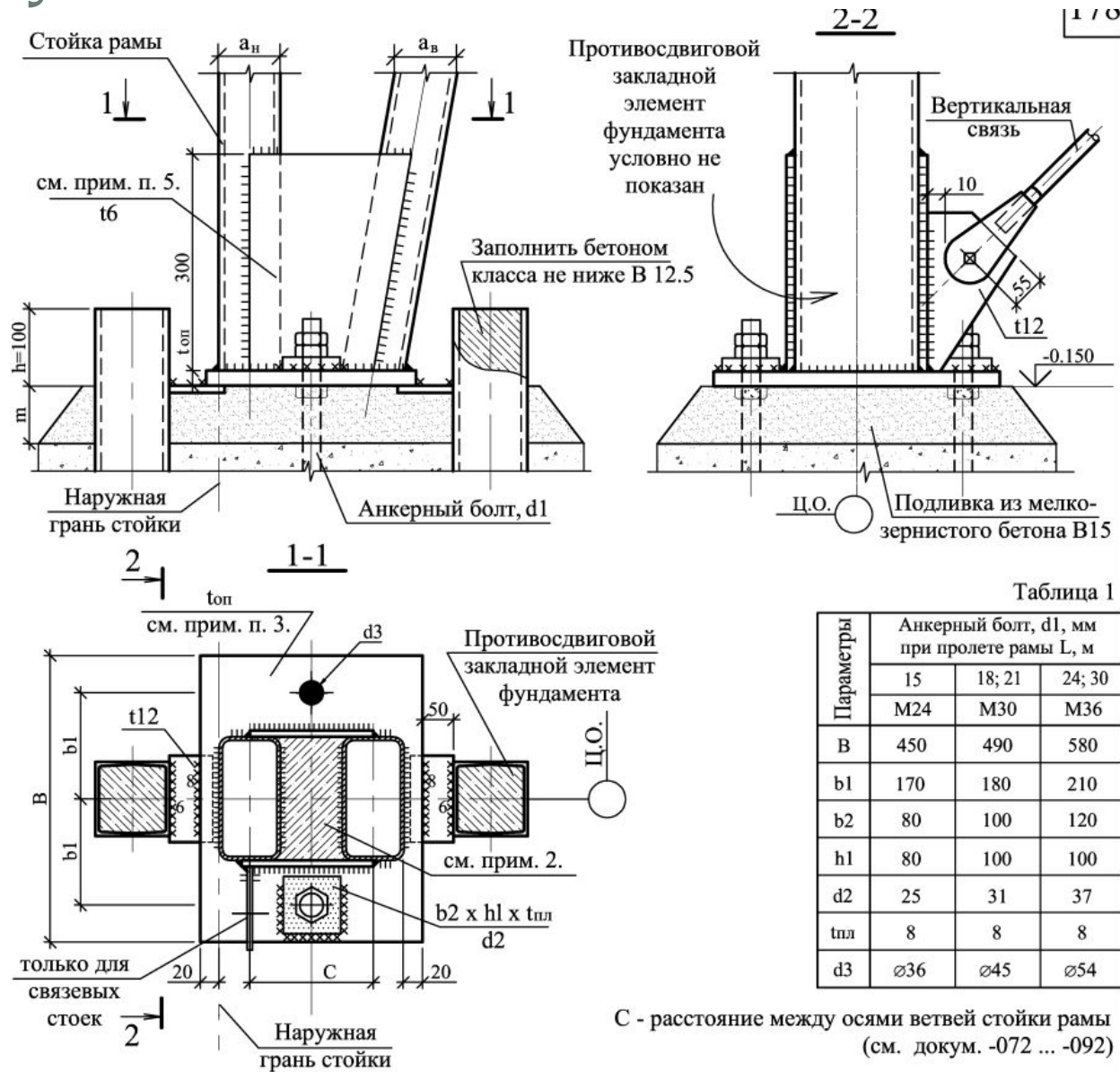


Таблица 1

Параметры	Анкерный болт, d1, мм при пролете рамы L, м		
	15	18; 21	24; 30
	M24	M30	M36
B	450	490	580
b1	170	180	210
b2	80	100	120
h1	80	100	100
d2	25	31	37
tпл	8	8	8
d3	ø36	ø45	ø54

C - расстояние между осями ветвей стойки рамы (см. докум. -072 ... -092)