

Конструкция

Сварной Г-образный узел рамы

Ригель

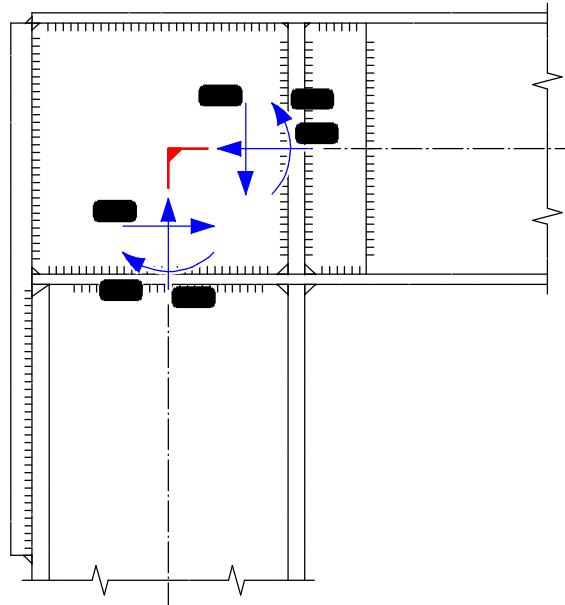
Профиль	h [мм]	b [мм]	tw [мм]	tf [мм]	R [мм]
25Б2	250	125	6	9	12

Стойка

Профиль	h [мм]	b [мм]	tw [мм]	tf [мм]	R [мм]
25К3	253	251	10	15.5	16

Нагружение

Усилия задаются в центре узла



Усилия

Место	N [кН]	M [кНм]	Q [кН]
справа	-100.0	100.0	200.0
снизу	-200.0	100.0	-100.0

Расчет

Согласно СП 16.13330.2017

Сталь

Расчетное сопротивление

$$R_y = 240 \text{ МПа}$$

Коэффициент условий работы

$$g_c = 1.00 \text{ -}$$

Вид сварки

автоматическая сварка

Расчетное сопротивление

$$R_{wf} = 180 \text{ МПа}$$

Проверка прочности профилей

Сечение	N [кН]	M [кНм]	Q [кН]	s [МПа]	t [МПа]	s _v [МПа]	s/R _y g _c	t/R _s g _c	s _v /R _y g _c
справа	-100.0	125.3	200.0	413.1	150.5	409.7	1.721	1.081	1.707
снизу	-200.0	112.5	-100.0	136.7	44.1	128.8	0.570	0.317	0.537

Прочность ригеля не обеспечена

Проверка прочности стенки узла на основе стержневой модели

СОГЛАСОВАНО

mb-Viewer Version 2017 - Copyright 2016 - mb-AEC Software GmbH

Взам. инв. №

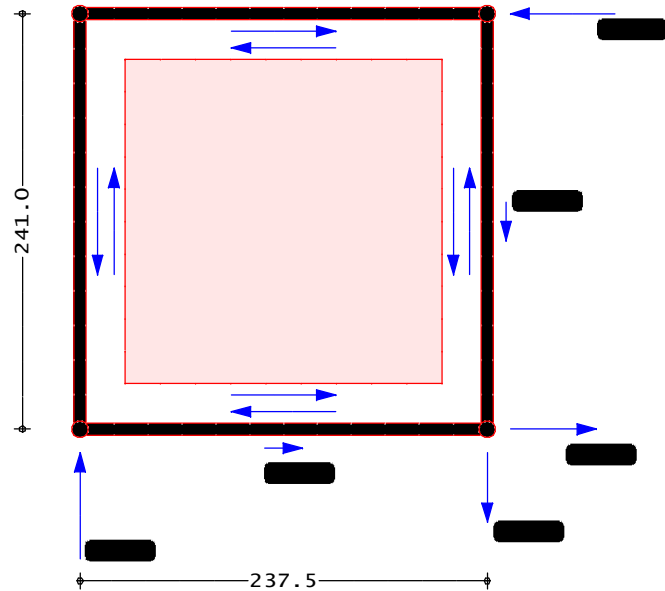
Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

Изм. Кол. у. Лист № док Подп. Дата

Расчетная модель



Условие прочности Стенка $395.4 / 139.2 = 2.841 > 1$

Требуется усиление стенки узла

Лист усиления
стенки узла

Вид	t [мм]	b [мм]	l [мм]	kfp [мм]	kfc [мм]	kfl [мм]
Двусторон.	12	230	310	8	7*	8

* Максимально допустимое значение

Условие прочности Стенка $79.1 / 139.2 = 0.568 \leq 1$
 Шов полки $169.5 / 180.0 = 0.941 \leq 1$
 Шов стенки $193.7 / 180.0 = 1.076 > 1$
 Шов слева $169.5 / 180.0 = 0.941 \leq 1$

Прочность не обеспечена

Проверка прочности ребер жесткости

Ребра жесткости
ригеля

Ребро	t [мм]	b [мм]	h [мм]	c [мм]	kfpв [мм]	kfpн [мм]	kfc [мм]
1,2	16	45	230	12	4	10*	4

* Максимально допустимое значение

Условие прочности Ребра 1,2 $198.1 / 240.0 = 0.825 \leq 1$
 Шов полки сверху $68.6 / 180.0 = 0.381 \leq 1$
 Шов полки снизу $223.0 / 180.0 = 1.239 > 1$
 Шов стенки $88.6 / 180.0 = 0.492 \leq 1$

Прочность не обеспечена

Проверка прочности накладки

Накладка

t [мм]	b [мм]	l [мм]	la [мм]
20	125	491	250

Условие прочности Накладка $229.5 / 240.0 = 0.956 \leq 1$

Сварные швы
накладки

kfc [мм]	lc [мм]	Ac [см2]	kfp [мм]	lp [мм]	Ap [см2]
5	208	14.6	8	625	35.0

Условие прочности Шов стенки ригеля $78.8 / 180.0 = 0.438 \leq 1$
 Шов полки стойки $163.9 / 180.0 = 0.911 \leq 1$

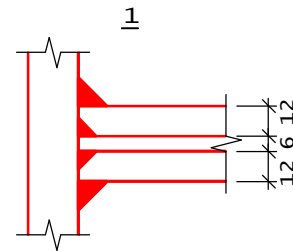
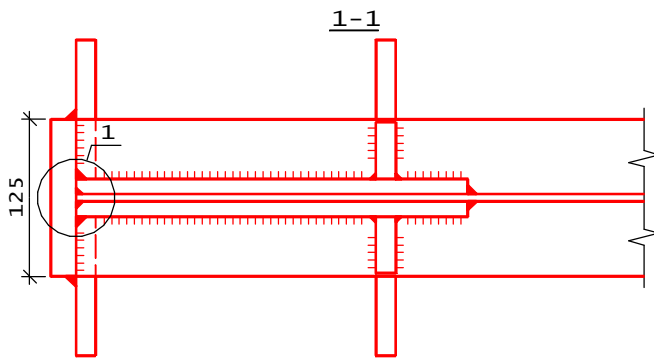
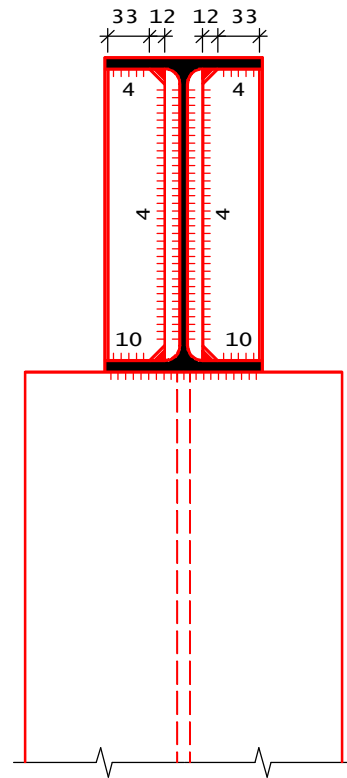
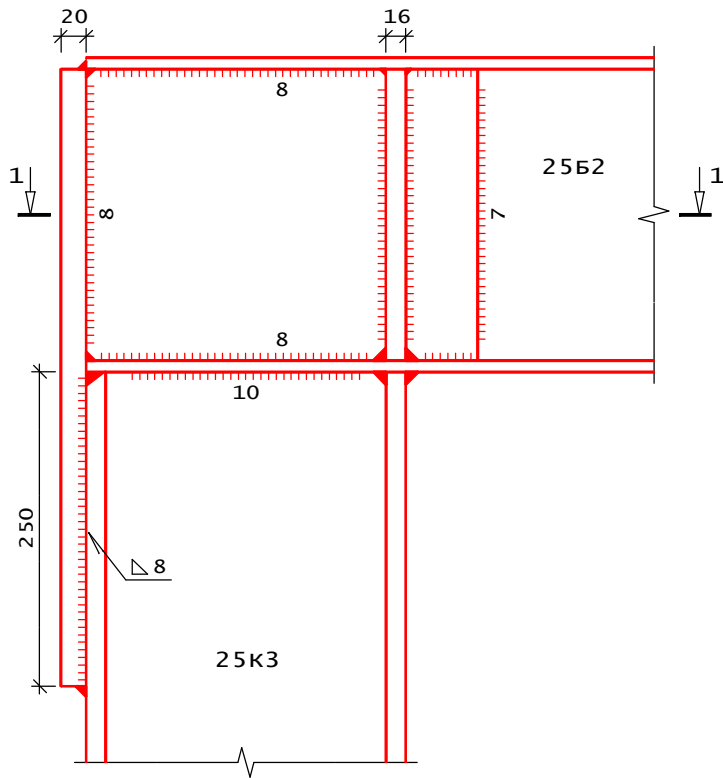
СОГЛАСОВАНО

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДП. И Дата ВЗАМ. ИНВ. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ ДОК	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

mb-Viewer Version 2017 - Copyright 2016 - mb-AEC Software GmbH

M = 1 : 6



Спецификация

Ригель 25Б2 $b \times h = 125 \times 250$ мм
 Стойка 25К3 $b \times h = 251 \times 253$ мм
 Усиление стенки $2 \times b \times l \times t = 310 \times 230 \times 12$ мм
 Ребро ригеля $2 \times b \times h \times t = 45 \times 230 \times 16$ мм, $c=12$ мм
 Накладка $b \times l \times t = 125 \times 491 \times 20$ мм

СОГЛАСОВАНО	

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ ДОК	Подп.	Дата

mb-Viewer Version 2017 - Copyright 2016 - mbAEC Software GmbH