

| Сечение колонны | h [мм] | b [мм] | tw [мм] | tf [мм] | kf [мм] |
|-----------------|--------|--------|---------|---------|---------|
| | 400 | 200 | 10.0 | 18.0 | 6 |

| Усилия | K | N [кН] | M _y [кНм] | M _z [кНм] | Q _y [кН] | Q _z [кН] |
|--------|---|--------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| | 1 | 100.0 | 20.0 | 20.0 | | |

Расчет

Согласно СНиП II-23-81*

Сталь для колонны C 255
 Расчетное сопротивление $R_y = 240$ МПа

Сталь для плиты C 255
 Расчетное сопротивление $R_y = 250$ МПа
 Коэффициент условий работы $g_c = 1.00$ -

Сталь для анкерных болтов ВСтЗкп2

Бетон для фундамента B25
 Коэффициент условий работы $g_b = 1.00$ -
 Расчетное сопротивление $g_b R_b = 14.50$ МПа

Вид сварки автоматическая сварка
 Расчетное сопротивление $R_{wf} = 200$ МПа

Опорная плита
 Ширина по оси y $b_y = 540$ мм
 по оси z $b_z = 600$ мм
 Толщина $t_n = 25$ мм

Анкерные болты
 Диаметр $d = 36$ мм
 Расстояния до оси болта $a_y = 0$ мм
 $a_z = 0$ мм

Рёбра в пл. полок
 Ширина $b_p = 170$ мм
 Высота $h_p = 160$ мм
 Рёбра в пл. стенки
 Ширина $b_{pc} = 100$ мм
 Высота $h_{pc} = 100$ мм
 Толщина рёбер $t_p = 8$ мм

Проверка прочности опорной плиты

| Отпор фундамента | K | max sb [МПа] | min sb [МПа] | Nb [кН] | ey [мм] | ez [мм] |
|------------------|---|--------------|--------------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2.18 | 0.00 | 113.5 | 143.9 | 144.9 |

Поворот опорной плиты $j = 0.00019$ -

| K | Тип плиты | p [МПа] | max M [кНм/м] | max s / R _{yc} | Условие прочности |
|---|-----------|---------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 1 | 2 | 1.76 | 23.7 | 227.4 / 230.0 | выполнено |

Тип 2 - плита с одним защемленным и двумя опертыми краями

Проверка прочности анкерных болтов

| Усилия в анкерных болтах | K | Na1 [кН] | Na2 [кН] | Na3 [кН] | Na4 [кН] |
|--------------------------|---|----------|----------|----------|----------|
| | 1 | 12.7 | 0.0 | 0.9 | 0.0 |

| K | max Na / Nua | Условие прочности |
|---|--------------|-------------------|
| 1 | 12.7 / 151.0 | выполнено |

Сварное соединение колонны и рёбер с опорной плитой

СОГЛАСОВАНО

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

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

Лист

Изм. Кол. у. Лист № док. Подп. Дата

| | | | | |
|------------------------|-------|---|----|----|
| Катет шва полки | k_f | = | 7* | мм |
| Катет шва стенки | k_f | = | 7* | мм |
| Катет шва ребра полки | k_f | = | 7* | мм |
| Катет шва ребра стенки | k_f | = | 7* | мм |

* Минимальное значение

Проверка прочности швов (случай $b_f R_{wf} \leq b_z R_{wz}$)

Характеристики сечения швов

| A | I _y | I _z | A _y | A _z |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| [см ²] | [см ⁴] | [см ⁴] | [см ²] | [см ²] |
| 143.7 | 49384 | 23609 | 94.1 | 33.3 |

Примечание. Значения определены с учетом $b_f = 0.7$

Примечание. Расчетные длины швов уменьшены на 10мм

| K | s _w | t _w | t _f / R _{wf} | Условие прочности |
|---|----------------|----------------|----------------------------------|-------------------|
| | [МПа] | [МПа] | | |
| 1 | 37.9 | 0.0 | 37.9 / 200.0 | выполнено |

Примечание. $t_f = (s_w^2 + t_w^2)^{1/2}$

Проверка прочности рёбер в плоскостях полок

Силы и напряжения на гранях ребра

| K | V | H | s1 | t1 | s2 | t2 |
|---|------|------|-------|-------|-------|-------|
| | [кН] | [кН] | [МПа] | [МПа] | [МПа] | [МПа] |
| 1 | 51.2 | 58.6 | 46.5 | 43.1 | 45.8 | 40.0 |

| K | s _{n1} / R _y | s _{n2} / R _y | Условия прочности |
|---|----------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| 1 | 88.0 / 240.0 | 83.1 / 240.0 | выполнены |

Примечание. $s_n = (s^2 + 3t^2)^{1/2}$

Сварное соединение колонны и рёбер полок стыковыми швами

| | | | | |
|---------------------|-------|---|-----|----|
| Рабочая толщина шва | t | = | 8 | мм |
| Расчетная длина шва | l_w | = | 137 | мм |

Проверка прочности сварных швов

| K | s | t | s _n / R _{wy} | Условие прочности |
|---|-------|-------|----------------------------------|-------------------|
| | [МПа] | [МПа] | | |
| 1 | 53.5 | 46.7 | 97.0 / 204.0 | выполнено |

Примечание. $s_n = (s^2 + 3t^2)^{1/2}$

Проверка прочности рёбер в плоскости стенки

Силы и напряжения на гранях ребра

| K | V | H | s1 | t1 | s2 | t2 |
|---|------|------|-------|-------|-------|-------|
| | [кН] | [кН] | [МПа] | [МПа] | [МПа] | [МПа] |
| 1 | 16.7 | 17.4 | 23.4 | 21.8 | 21.8 | 20.9 |

| K | s _{n1} / R _y | s _{n2} / R _y | Условия прочности |
|---|----------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| 1 | 44.4 / 240.0 | 42.3 / 240.0 | выполнены |

Примечание. $s_n = (s^2 + 3t^2)^{1/2}$

Сварное соединение колонны и рёбер стенки двусторонними угловыми швами

| | | | | |
|---------------------|-------|---|----|----|
| Катет шва | k_f | = | 6 | мм |
| Расчетная длина шва | l_w | = | 83 | мм |

СОГЛАСОВАНО

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

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

Проверка прочности сварных швов (случай $b_f R_{wf} \leq b_z R_{wz}$)

| K | s_w [МПа] | t_w [МПа] | t_f / R_{wf} | Условие прочности |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 34.9 | 33.6 | 48.5 / 200.0 | выполнено |

Примечание. $t_f = (s_w^2 + t_w^2)^{1/2}$

Несущая способность базы колонны обеспечена

| | | | |
|-------------|--|--|--|
| СОГЛАСОВАНО | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

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

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