

ООО "Проектстальконструкция"

Свидетельство СРО-П-095-21122009 №0203-06.15-03 от 03 июля 2015г.

**Филиал "Березовская ГРЭС" ПАО "Юнипро"
Здание главного корпуса**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Конструкции пространственной фермы для разбора
завалов в зоне аварии в пролете Д-Е в осях 19-16.**

Шифр 99-04.16-9-КМ

Генеральный директор







Д.М.Жуков

Главный инженер проекта



М.Г.Дьячков

г. Екатеринбург
2017г.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---------|---------|---|-------|---------|------|--|--|--|--------|------|--------|
| Ведомость рабочих чертежей основного комплекта | | | | | | | | | | | | | | |
| Лист | Наименование | | | | | | | | Примечание | | | | | |
| 1.1. | Ведомость рабочих чертежей основного комплекта | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3. | Ведомость ссылочных документов | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4. | Ведомость спецификаций | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5-1.8 | Общие данные | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Схема расположения щитов на отм. +73.006. Схема элементов связей по верхним и нижним поясам пространственной фермы. Ведомость элементов. | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Разрезы 1-1, 2-2. | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Разрезы 3-3, 4-4. | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Разрезы 5-5. | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Общий вид стропильной фермы ФС1, подстропильных балок Б1, Б2. Узел 4. | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Узлы 1, 2, 3. | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Узлы 5, 5а. | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Узлы 6, 6а. | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Узел 7. | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Узел 8. | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Узел 9. | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Узел 10. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | Полпись и дата | 0006 | | | | | | | 99-04.16-9-КМ | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | Конструкции пространственной фермы для разбора завалов в зоне аварии в пролете Д-Е в осях 19-16. | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Разраб. | Дьячков |  | | | Р | | | | 1.1 | | |
| Рук.груп. | Рысина |  | | | ООО "Проектстальконструкция" г. Екатеринбург | | | | | | | | | |
| Н.контр. | Московский |  | | | | | | | | | | | | |
| ГИП | Дьячков |  | | | | | | | | | | | | |

Ведомость ссылочных документов

| <i>Обозначение</i> | <i>Наименование</i> | <i>Примечание</i> |
|------------------------|---|-------------------|
| <i>ГОСТ 1759 - 87*</i> | <i>Болты , винты , шпильки и гайки . Технические условия</i> | |
| <i>ГОСТ 5915 - 70*</i> | <i>Гайки шестигранные класса точности В . Конструкция и размеры</i> | |
| <i>ГОСТ 11371-78*</i> | <i>Шайбы . Технические условия .</i> | |

| | |
|----------------|--------------|
| Инт. № подл. | Взам. инв. № |
| 0006 | |
| Подпись и дата | |

| | | | | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|---------------|--|--|--|------|
| | | | | | | 99-04.16-9-КМ | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 1.2 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | | | | | |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

Ведомость спецификаций

| <i>Лист</i> | <i>Наименование</i> | <i>Примечание</i> |
|-------------------------|---|-------------------|
| <i>99-04.16-9-КМ.СМ</i> | <i>Техническая спецификация стали .</i> | |

| | | | | | | | |
|----------------------|----------------|------|-------|---------|------|---------------|------|
| Инв. № подл. 0006 | Подпись и дата | | | | | Взам. инв. № | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | 99-04.16-9-КМ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | | 1.3 |

- пролет в осях "Д-Е" $L=12\text{м}$, высотой 117м;
- пролет в осях "Е-Ж" $L=12\text{м}$, высотой 54м;
- пролет в осях "Ж-И" $L=36\text{м}$, высотой 49м (2 мостовых крана $Q=50/10\text{т}$).

Также здание оборудовано пятью полноповоротными кранами ($Q=10\text{т}$), подвесными кранами и тельферами.

2.2. Конструктивная схема каркаса в поперечном направлении рамная, в продольном-связевая. Опираение колонн каркаса здания на фундамент вдоль поперечной рамы каркаса-жесткое.

2.3. Разработанная в проекте пространственная ферма необходима для подвески строительных лесов, предназначенных для размещения рабочего персонала, осуществляющих работы по демонтажу строительных конструкций и оборудования в зоне аварии.

2.4. Пространственная ферма представляет собой пространственный блок, состоящий из двух ферм, пролетом 36м, объединенных по нижнему и верхнему поясам системой вертикальных и горизонтальных связей и распорок. Проектом предусмотрено два последовательных этапа установки пространственной фермы:

- 1 этап. Для организации разбора завалов с отм.+54м до отм.+71м осуществляется установка фермы на отм.+72,390м на новые балки, расположенные по оси 16 и 19 между колонн «Д» и «Е». В уровне нижнего пояса выполняется подвеска строительных лесов, которые наращиваются вниз до отм.+54м по мере осуществления разбора завалов;

- 2 этап. После разбора завалов с отм.+54м до отм.+71м осуществляется перестановка фермы на отм.+54,800м на новые балки, расположенные по оси 16 и 19 между колонн «Д» и «Е». Аналогично 1-му этапу к нижнему поясу подвешиваются строительные лесов, для возможности разбора завалов ниже отм.+54м.

Дополнительно проектом предусмотрено перемещение фермы вдоль пролета Д-Е.

2.5. Укрупнительная сборка фермы, установка в проектное положение на отм.+74м, перемещение фермы вдоль пролета Д-Е, опускание фермы на отм.+54м осуществляется 2-мя кран-балками, грузоподъемностью 10т каждая, расположенными на отм.+88м.

2.6. Пояса ферм, раскосы, стойки ферм выполнены из замкнутых гнутосварных профилей квадратного сечения. Фермы поделены на три отправочных марки. Высота ферм по наружным граням поясов составляет 3,0м. Монтажные стыки ферм предусмотрены фланцевых соединениях.

2.7. Горизонтальные и вертикальные связи пространственной фермы, а также распорки выполнены из замкнутых гнутосварных профилей квадратного сечения. Крепление элементов связей и распорок между собой и к поясам ферм предусмотрено на болтах.

2.8. Балки, на которые опирается пространственная фермы по оси «16» и «19», крепятся к существующим колоннам каркаса. Балки выполняются из сварных двутавров.

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|------|-------|---------|------|------|---------|------|-------|---------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | 99-04.16-9-КМ | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | 1.5 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15%;"> <div>Изм. № подл.</div> <div>0006</div> </div> <div style="width: 15%;"> <div>Подпись и дата</div> </div> <div style="width: 15%;"> <div>Взам. инв. №</div> </div> </div> | | | | | | | | | | | | | |

2.9. Для возможности перемещения рабочего персонала в уровне верхнего пояса фермы предусмотрены съемные стальные щиты, которые монтируются после установки фермы в проектное положение. Щиты выполнены из рифленого настила и прокатных уголков. Максимальная полезная нормативная нагрузка на щиты 200кг/м².

2.10. Максимальная расчетная нагрузка от строительных лесов в узел стропильной фермы предусмотрена 3,3т.

3.Изготовление и монтаж.

3.1. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- СП 70.133330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01 - 87 "Несущие и ограждающие конструкции",
- СП 48.13330.2011 «Организация строительства». (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004);
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия;
- СП 53-101-98 "Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций";
- и Указаний данного комплекта чертежей марки КМ .

3.2. В узлах даны решения соединений конструкций. Количество, диаметр болтов, размеры сварных швов, не указанных в чертежах КМ, определяются при разработке чертежей марки КМД по расчетным усилиям М, N, Q, приведенных в ведомости элементов.

М - опорный момент в тм;

А - опорная реакция в т;

N - нормальная сила в т.

3.3. Монтаж конструкций производить по специально разработанному проекту производства работ (ППР), который должен быть согласован с автором проекта.

3.4. Все монтажные работы, а также приемку смонтированных конструкций рекомендуем выполнять при авторском надзоре разработчиков настоящего проекта.

3.5. Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, места приварки зачищены.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|----------------|--------------|---------|------|---------------|--|--|--|------|
| Инд. № подл. | 0006 | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | 99-04.16-9-КМ | | | | 1.6 |

- Разность номинальных диаметров отверстий и болтов принимать 3 мм.

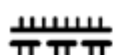
5.8. Фланцы подлежат ультразвуковому контролю на заводе-изготовителе металлоконструкций на внутренние расслои, грубые шлаковые включения и пр. в соответствии с "Рекомендациями по расчету, проектированию и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций" (М., 1989, ЦНТИ ММСС СССР с дополнениями и изменениями от июля 1990г.). Группа качества стали не ниже Z25 по ГОСТ 28870-90

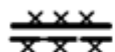
6.4. Перед нанесением лакокрасочных покрытий необходимо провести абразиво-струйную обработку поверхностей, очистку от пыли и обезжиривание.

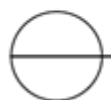
7.4. Организация монтажных стыков колонн на сварке.

| | | | | | | |
|----------------------|---|------|-------|---------|------|--|
| Взам. инв. № | 7.Перечень видов работ, по которым необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ | | | | | |
| | | | | | | |
| Подпись и дата | 7.1. Подготовка поверхностей, огрунтовка металлоконструкций, изготавливаемых на площадке. | | | | | |
| | 7.2. Предварительная подготовка поверхностей металлоконструкций, закладных деталей, сварных соединений перед нанесением антикоррозийной защиты. | | | | | |
| Инв. № подл. 0006 | 7.3. Нанесение антикоррозийной защиты. | | | | | |
| | 7.4. Организация монтажных стыков колонн на сварке. | | | | | |
| 99-04.16-9-КМ | | | | | | |
| Лист | | | | | | |
| 1.8 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | |


8. Условные обозначения.

 заводской сварной шов


 монтажный сварной шов

 № узла
№ листа, на котором узел
изображен или замаркирован

 отверстие под болт

 сборочный болт

 болт нормальной точности

 высокопрочный болт

с контролируемым натяжением

| | | | | | | | |
|----------------------|----------------|------|-------|---------|------|---------------|------|
| Инв. № подл. 0006 | Подпись и дата | | | | | Взам. инв. № | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | 99-04.16-9-КМ | Лист |
| | | | | | | | 1.9 |