

БПОУ ОО «Омский монтажный техникум»

Презентация к защите дипломного проекта на тему:

**«Подготовка и осуществление
технологических процессов изготовления
сегментной фермы.»**

Докладчик: студент гр. СП-41

В.А. Капустин

Руководитель: преподаватель

Д.С. Васильев

Омск, 2020

Цель: описать технологический процесс производства сегментной фермы частично механизированной сваркой плавлением.

Задачи:

1. Выполнить общую часть.
2. Описать характеристики сварочного производства.
3. Дать характеристику сварной конструкции сегментной фермы.
4. Выбрать марку стали сварной конструкции фермы.
5. Подобрать сварное оборудование и материалы.
6. Провести необходимые расчёты в расчётной части.
7. Разработать и описать технологический процесс изготовления сварной конструкции.
8. Описать существующие методы контроля качества сварных соединений и выбрать наиболее подходящий.
9. В экономической части провести расчёт стоимости изготовления конструкции.
10. Указать приёмы охраны труда и техники безопасности при изготовлении конструкции.

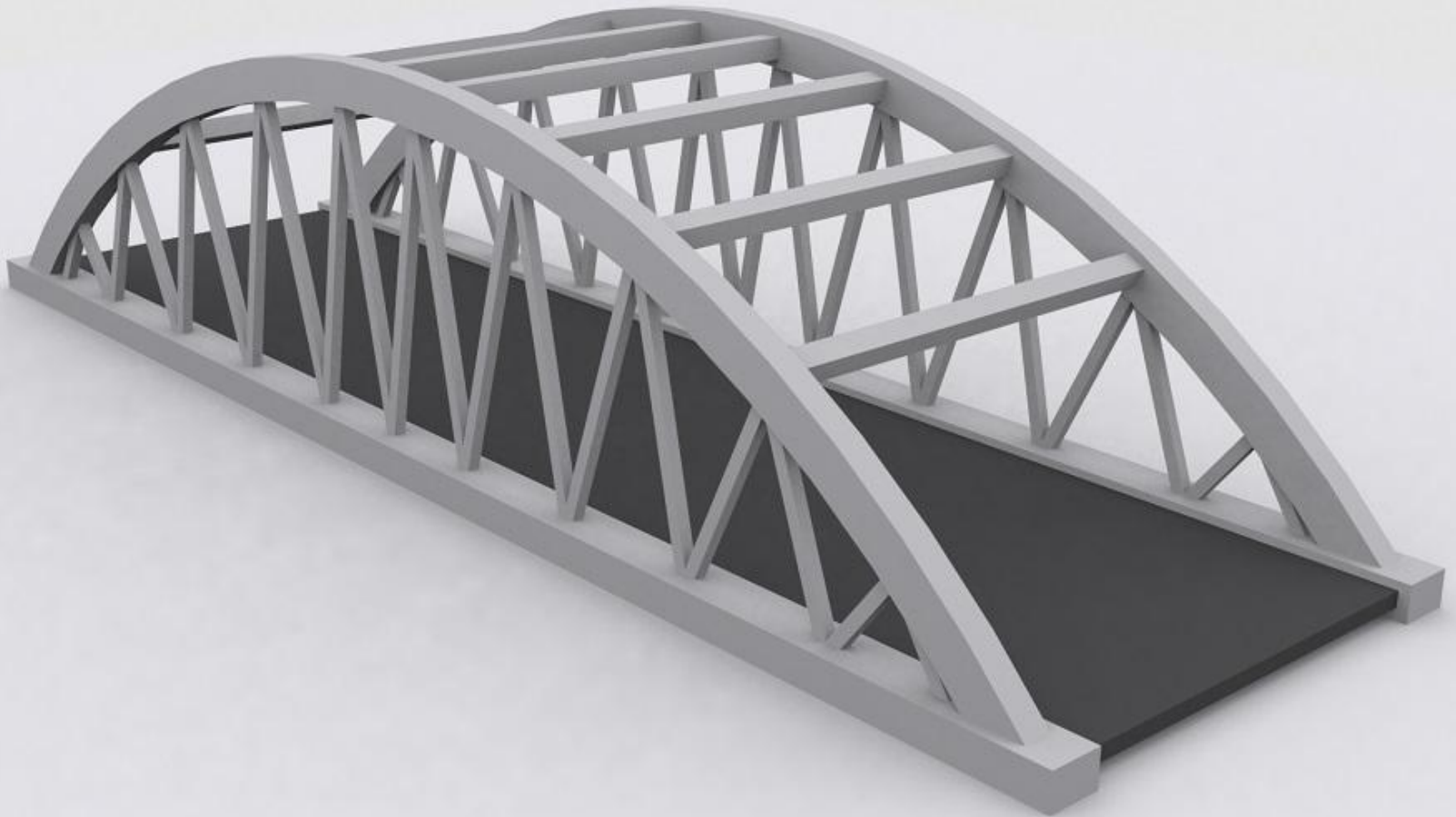


Рисунок 1 - Ферма сегментная (общий вид)

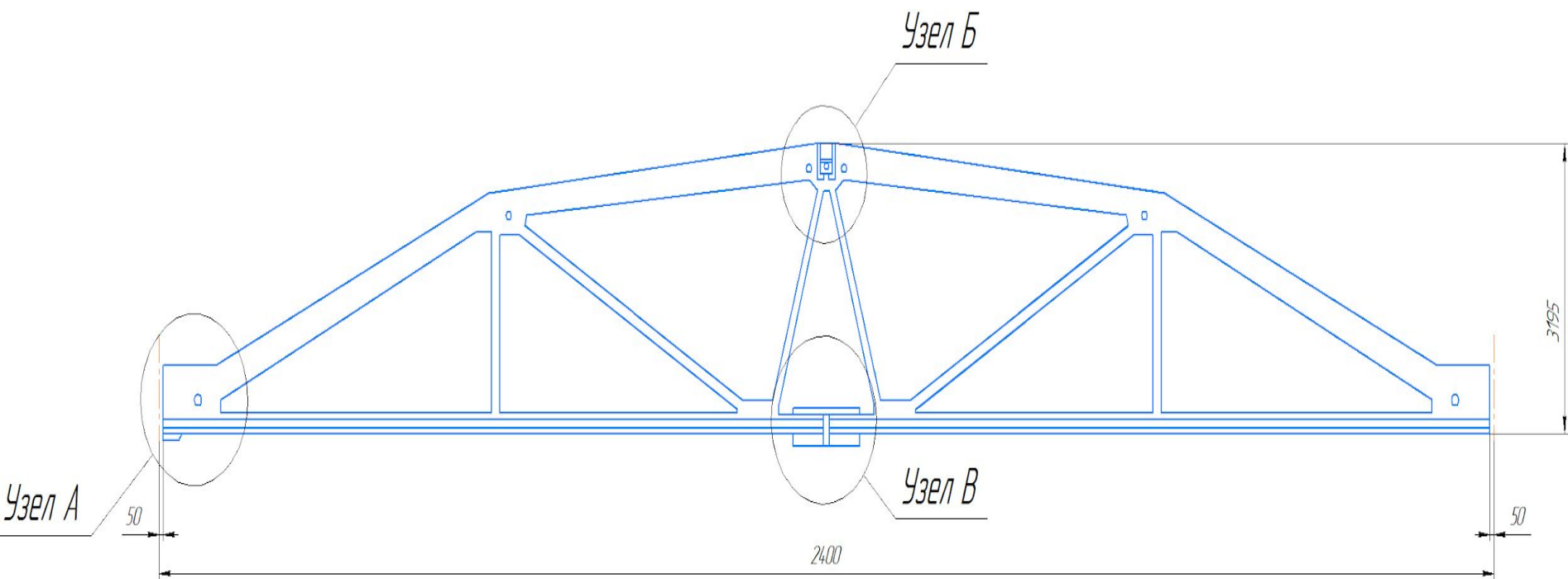


Рисунок 2 – Чертёж сегментной фермы ФАСБ-24-1

Таблица 1

Химический состав стали 10пс

| C | Si | Mn | Ni | S | P | Cr | Cu | As |
|----------------|----------------|---------------|--------|--------|-------------|------------|--------|------------|
| 0.07 – 0.14 | 0.05 - 0.17 | 0.35- 0.65 | До 0.3 | До 0.4 | До 0.035 | До 0.15 | До 0.3 | До 0.08 |

Таблица 2

Механические свойства при T=20°C материала 10пс

| Сортамент | Размер | σ_B | σ_T | d5 | ψ_y | KCU | Термо- обра- ботка |
|---|--------|------------|------------|----|----------|--------------------|--------------------------|
| - | мм | МПа | МПа | % | % | кДж/м ² | - |
| Лист термообра- бот., ГОСТ 4041- 71 | 4-14 | 290-420 | | 32 | | | |
| Прутки калибро- ван., ГОСТ 10702-78 | | 310-410 | | | 50 | | Отжиг |
| Полоса, ГОСТ 1577-93 | 6-60 | 310 | 185 | 33 | 55 | | Норма- лизация |



**Рисунок 3 - Сварочный аппарат
Wester MIG-100 (общий вид)**

Химический состав сварочной проволоки Св-08АА, %

| С | Si | Mn | Ni | S | P | Cr | N | Al |
|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|----------|---------|
| До 0,1 | До 0,03 | 0,35-0,6 | До 0,25 | До 0,02 | До 0,02 | До 0,1 | До 0,008 | До 0,01 |



Рисунок 4 – Химический состав выбранной сварочной проволоки и способ её поставки (моток) 7

Результаты расчёта параметров режима сварки

| Наименование | Единицы измерения | Значения |
|---|---------------------|----------|
| Диаметр электродной проволоки, | $d_{эл}$, мм | 2 |
| Сила сварочного тока, | $I_{св}$, А. | 345 |
| Напряжение на дуге, | $U_{д}$, В. | 30 |
| Скорость сварки, | $V_{св}$, м/ч. | 77,6 |
| Расход защитного газа, | $H_{г}$, кг. | 85,6 |
| Стоимость газа потраченного на 1 пог. м | $C_{O_{уг}}$, руб. | 13,45 |
| Стоимость сварочной проволоки на 1 пог. м | $C_{п}$, руб. | 104,70 |
| Время горения дуги на 1 пог. м | $t_{гор}$, час | 0,13 ч |

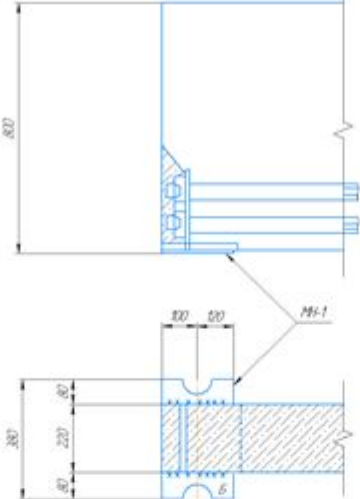
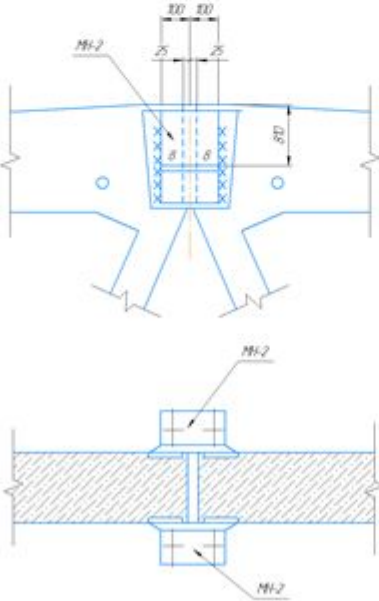
| | | | | |
|---|-----------------------------|---|--|---|
| 3 | Слесарно-сборочная операция |  | <p>Сборка фермы осуществляется в кондукторах в вертикальном положении</p> <p>Собрать детали накладки МН-1.</p> <p>Марка проволоки Св08АА; диаметр проволоки =2 мм; Сварочный ток =345 А.</p> | <p>Кондуктор, <u>Wester MIG-100</u></p> |
| 4 | Сварочная операция |  | <p>Выполнить сборку деталей фонаря: накладки МН-2.</p> <p>Марка проволоки Св08АА; диаметр проволоки =2 мм Сварочный ток =345 А.</p> <p>Все <u>необетонированные</u> поверхности стальных деталей, к которым не привариваются другие элементы, очищаются стальными щётками и окрашиваются масляной краской за два раза.</p> | <p>Кондуктор, <u>Wester MIG-100</u></p> |

Рисунок 5 – Часть разработанного техпроцесса изготовления фермы ФАСБ-24-1

Технологическая себестоимость сварочных работ

| п/п | Затраты | Сумм, руб. |
|---|---|------------|
| С1 | Основная зарплата сварщиков | 21 |
| С2 | Дополнительная зарплата к основной | 2,1 |
| С3 | Отчисление на социальное страхование | 14,09 |
| С4 | Стоимость расхода сварочной проволоки | 133,90 |
| С5 | Стоимость электроэнергии на сварку | 29 |
| С6 | Амортизационные отчисления | 9,38 |
| С7 | Затраты на текущий ремонт и обслуживанию оборудования | 5,48 |
| ИТОГО технологическая себестоимость, руб. | | 214,85 |

Благодарю за внимание!

В.А. Капустин