

**Министерство образования Саратовской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской  
области  
«ПОВОЛЖСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕНЕДЖМЕНТА»**

**Выпускная квалификационная работа  
«Технология изготовления и  
организация производства сборки и  
сварки распашных ворот»**

**Работу выполнил:  
студент группы 349  
Таран Дмитрий  
Александрович  
Руководитель:  
Андреева Светлана  
Владимирова**

**Балаково, 2018**

# **Цели и задачи выпускной квалификационной работы**

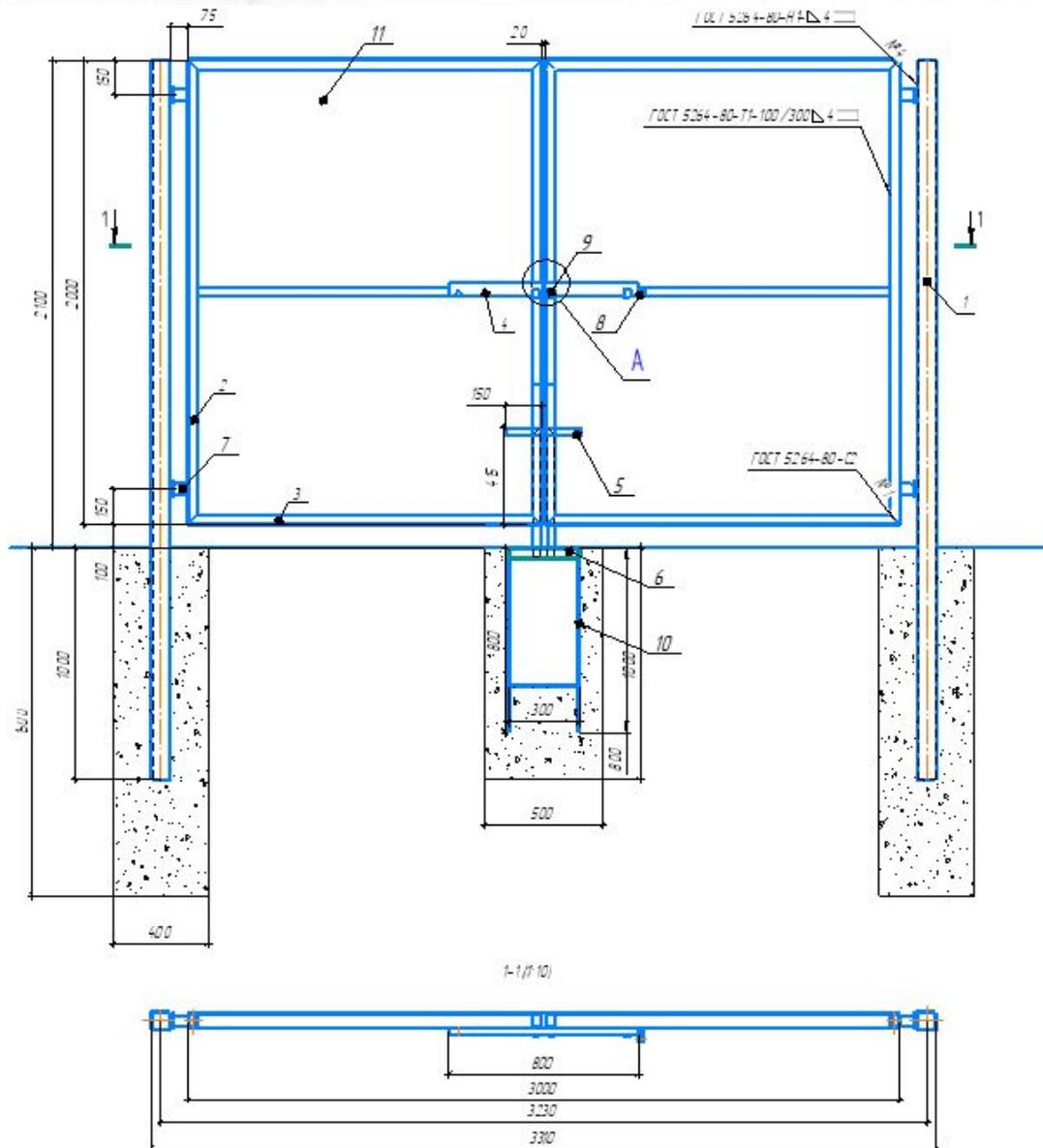
**Разработка технологического процесса  
изготовления сварной конструкции  
распашных ворот**

**Расчёт экономических показателей**

**Разработка планировки сборочно-сварочного участка**

**Разработка мероприятий по охране труда и ТБ борьбы с  
вредными производственными факторами при выполнении  
сварочных работ**

# Назначение конструкции



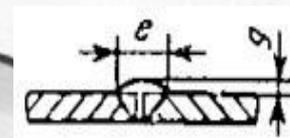
Проектные размеры  
конструкции высота 2100 мм,  
ширина пролета 3000 мм.

Вес конструкции 319,7 кг.

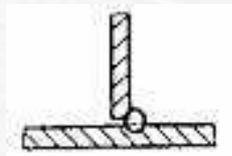
Основной материал: 09Г2С.

C2

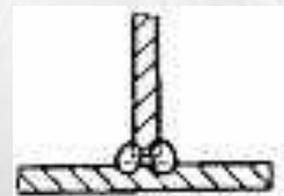
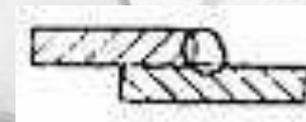
T1



H1



T3



# Способ сварки и сварочные материалы



**УОНИ 13/55**



Сварку производят на короткой дуге на постоянном токе, обратной полярности, во всех положениях кроме вертикального сверху-вниз.

**Химический состав металлического стержня УОНИ 13/55.**

Марка	ГОСТ	Содержание элементов, %			
		C	Si	Mn	Другие элем.
УОНИ-13/5 5	9467-75	0,11 max;	0,18-0,7	0,65-1,35	-

# Сварочное оборудование



$$d_{\text{э}} = 3 \text{ мм}$$
$$I_{\text{св}} = 90 \text{ А}$$
$$U_{\text{д}} = 24 \text{ В}$$

## Технические характеристики

Название характеристики	Значение
Напряжение питания (В)	230
Частота (Гц)	50
Сварочный ток min-max (А)	от 10 до 180
Процент нагрузки (ПН) (%)	50
Диаметр электрода (мм)	от 2 до 5
Габариты (мм)	300x130x210
Масса (кг)	5,7
Потребляемая мощность (кВт)	5

# Технологический процесс изготовления конструкции



Входной контроль



Заготовительные операции/ Подготовка кромок

Сборка

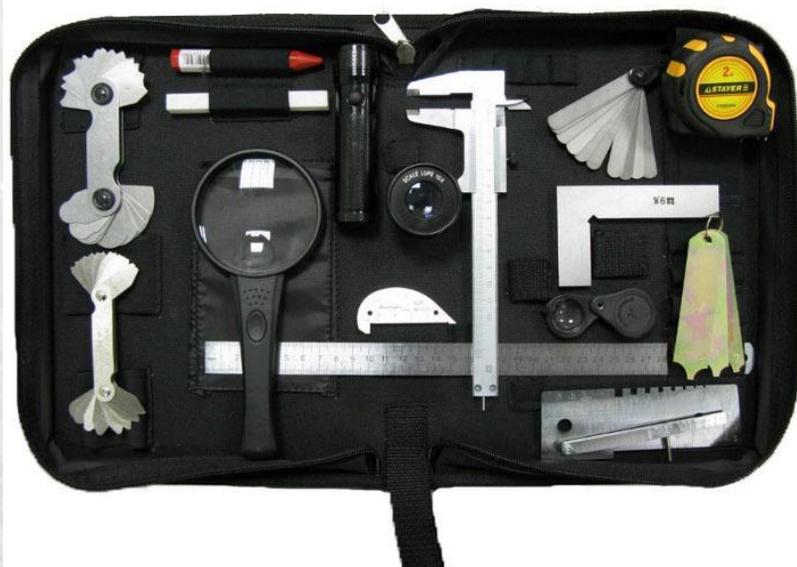
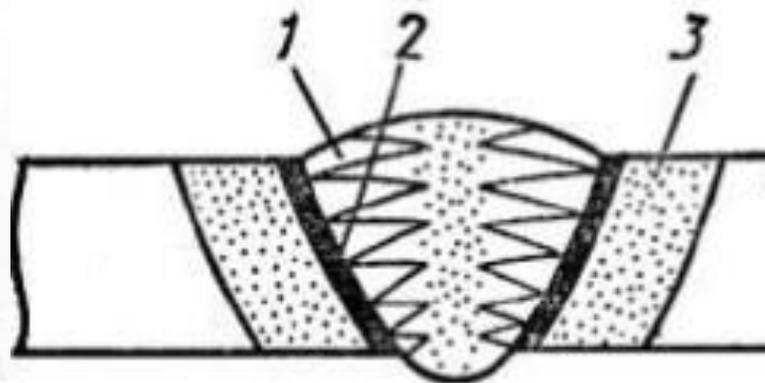


Сварка

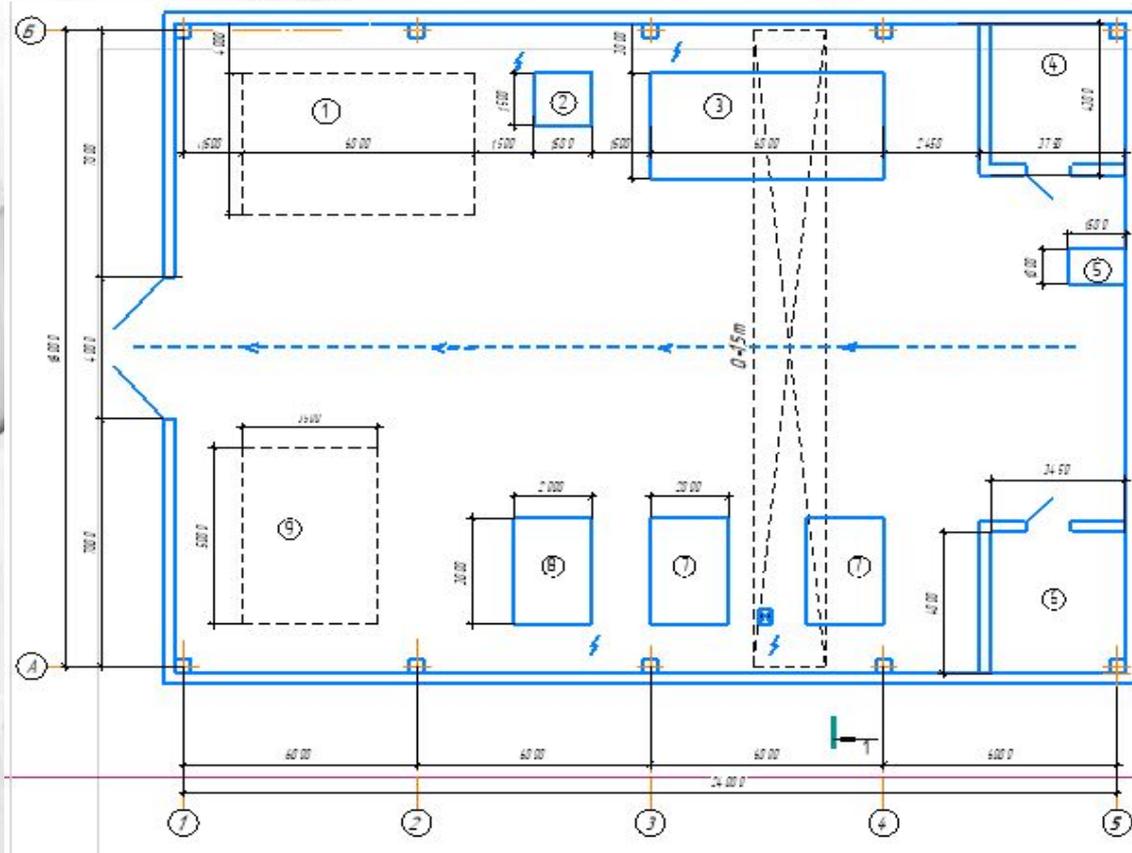


Контроль качества

# Контроль качества готовой продукции



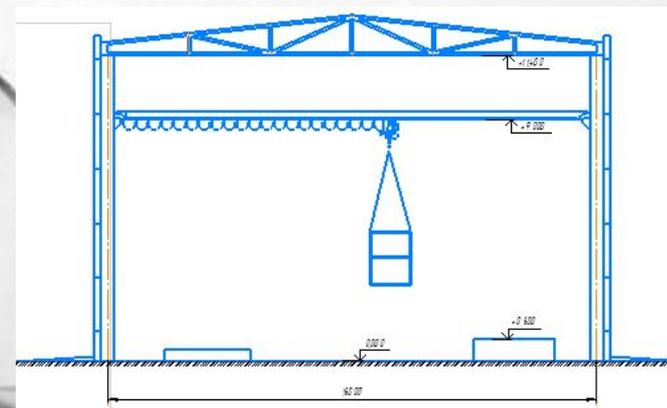
# Организационная часть



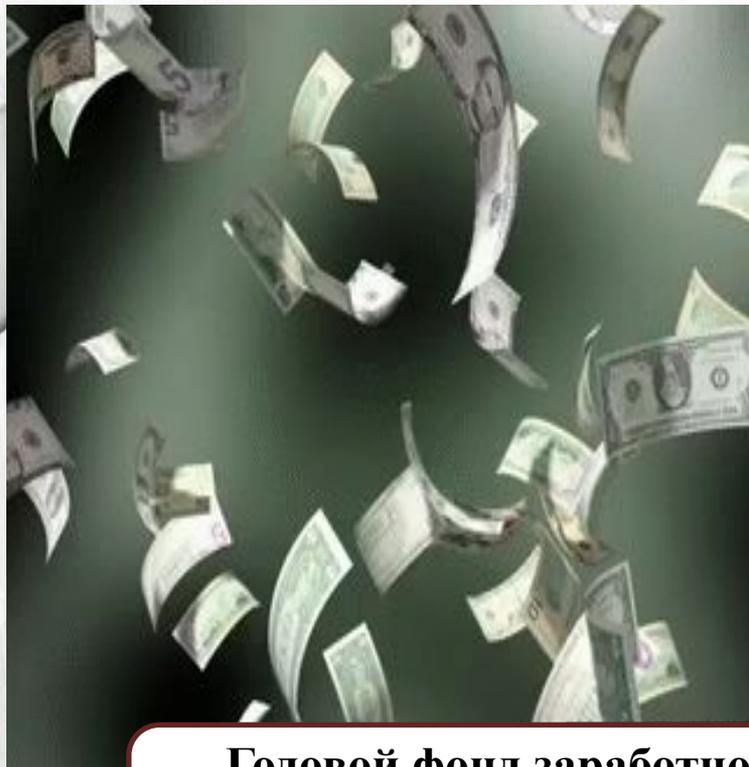
Поз. обоз.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
1	Складочное место	24,0
2	Пост подготовительных операций	2,25
3	Машина лестогибочная	18,0
4	Склад материалов	16,0
5	Место складирования инструментов	15
6	Место для рабочих	13,8
7	Сварочный стол	6,0
8	Пост контроля качества	6,0
9	Склад готовой продукции	17,5

$$L_{\text{ц}} = 24 \text{ м}, B_{\text{ц}} = 18 \text{ м},$$

$$H_{\text{р}} = 9 \text{ м}, H_{\text{п}} = 11,4 \text{ м}$$



# Экономическая часть



**Годовой выпуск изделий – 200 шт.**

**Трудоемкость выполняемых работ  
– 408 ч/чел**

**Эффективный фонд времени одного  
рабочего – 1584 часа**

**Численность работающих: основные рабочие  
– 2 чел.; вспомогательные рабочие – 1 чел.;  
ИТР – 1 чел.; служащие – 1 чел.; МОП – 1 чел.  
Всего работающих в цеху – 6 человек.**

**Годовой фонд заработной платы всех работающих – 2614,1 тыс. руб.;  
среднегодовая заработная плата – 435,65 тыс. руб.  
Средняя з/пл производственного рабочего -**

**Себестоимость единицы продукции составила 34,22 тыс. руб.**

# Мероприятия по охране труда, технике безопасности

