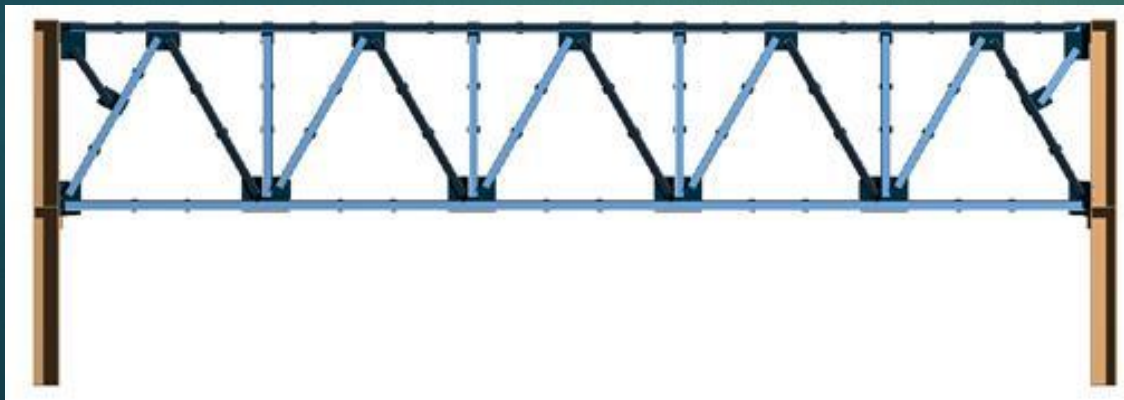




Министерство образования и науки Пермского края  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Краевой индустриальный техникум»

**Тема:** «Планирование и организация процесса сварочного производства по изготовлению фермы стропильной стальной сварной с элементами из парных уголков для производственных зданий пролетом 30 метров».

**Профессиональный модуль МДК 04.01**  
**«Основы организации и планирования работ на сварочном участке».**



**Выполнил студент:** Акатьев  
Владимир Владимирович  
**Курс 4 Группа:** СВП 9-17  
**Специальность:** 22.02.06  
Сварочное производство

# Введение.



На сегодняшний день сварка является самым рациональным способом соединения отдельных деталей в единую конструкцию.

Объектом исследования в курсовой работе является выполнение сварочных работ по изготовлению стропильной стальной сварной фермы с элементами из парных уголков.

Эффективным и наиболее удовлетворяющими архитектурно-строительными требованиями по прочности, устойчивости и архитектурно-конструктивной выразительности при проектировании большепролетных зданий становятся стальные *сварные фермы*.

Целью курсовой работы является расчет себестоимости на выполнение сборочно-сварочных работ по изготовлению фермы из парных уголков.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Изучить теоретические аспекты организации сварочного производства.
- Провести краткое описание процесса и определить тип производства.
- Выполнить расчет технико-экономических показателей по определению себестоимости сварочных работ



# Краткое содержание процесса сборки и сварки фермы из парных уголков.



Параметры:	Хар-ка:
Название	Ферма стропильная стальная сварная с элементами из парных уголков для производственных зданий пролетом 30 метров
Габариты изд.	Высота – 3150 мм; Ширина – 30 000 мм.
Вид используемой ст.	Сталь марки <u>09Г2С</u>
Обор-я	Для производства данных конструкций используется: <ul style="list-style-type: none"><li>• Источник питания – сварочный полуавтомат «БАРС Profi MIG-507 DT2»</li><li>• Плита чугунная монтажная стендовая сборочно-сварочная с Т-образными пазами.</li></ul>
Инструменты	Щетка металл.тип 1; Растворитель; УШМ; Ударный пневмогайковерт NORDBERG ECO NP18250»; Усиленная струбцина; Комплект ВИК АЛЬФА-1 «Стандарт»; Ультразвуковой дефектоскоп «A1212 Master».
Расходные материалы	Проволока стальная Св-08Г2С-О; Углекислота CO2
Режим сварки	П/А
Источник энергоснабжения	380 В, общая сеть
Объем выработки/план.выпуска	48 в год

# Оборудования используемые при сварке фермы из парных уголков.



## Источник питания «БАРС Profi MIG-507 DT2»

Стоимость источника питания:	142 740 руб.
Затраты на доставку:	5000 руб.
Пуск и наладка:	1000 руб.
Итого:	148 740 руб. x 2 = 297 480 руб.

## Плита чугунная монтажная стендовая сборочно-сварочная с Т-образными пазами

Стоимость обор-я:	440 000 руб.
Затраты на доставку:	32 300 руб.
Итого:	472 300 руб. x 2 = 944 600 руб.

# Норма амортизации сборочно-сварочного оборудования.



Вид оборудования	Первоначальная стоимость, указанная за 2 ед. обор-я	Срок полезного использования, указанный за 1 ед. обор-я	Норма амортизации, указанная за 1 ед. обор-я	Годовая сумма амортизации (8%), указанная за 2 ед. обор-я
Источник питания «БАРС Profi MIG-507 DT2»	297 480 руб.	6 лет	0,16	$11\ 899,2 \times 2 = 23\ 798,4$
Плита чугунная монтажная стендовая сборочно-сварочная с Т-образными пазами	944 600 руб.	20 лет	0,05	$37\ 784 \times 2 = 75\ 568$
<b>Итого:</b>	<b><u>1 242 080</u></b>	<b>26 лет</b>	<b>0,21</b>	<b><u>99 366,4</u></b>

- Первоначальная стоимость сварочного оборудования для выполнения сборочно-сварочных работ составит 1 242 080 рублей.
- С учетом годовой амортизации в 8% - 99 366,4 руб.

# Затрата на инструменты.



Инструмент	Количество единиц	Стоимость, руб
Щетка металлическая	2	$178 \times 2 = 356$
Растворитель ацетон	1	389
Инструмент	Количество единиц	Стоимость, руб
Углошлифовальная машина (УШМ) Metabo WEQ 1400-125 600347000	2	$7079 \times 2 = 14\ 158$
Ударный пневмогайковерт «NORDBERG ECO NP18250»	1	28 940
Усиленная трубка (тип G, 100 мм) Энкор 48402	45	$368 \times 45 = 16\ 560$
Комплект ВИК АЛЬФА-1 "Стандарт"	1	15 420
Ультразвуковой дефектоскоп «A1212 Master».	1	372 000
<b>Итого:</b>		<b><u>447 823</u></b>

- Набор инструментов для проведения подготовительных и сварочных работ включает в себя: щетку металлическую тип 1, Растворитель 646 ГОСТ 18188-72, Углошлифовальная машина (УШМ) Metabo WEQ 1400-125 600347000, Ударный пневмогайковерт «NORDBERG ECO NP18250», Усиленная трубка (тип G, 100 мм) Энкор 48402, Комплект ВИК АЛЬФА-1, "Стандарт" Ультразвуковой дефектоскоп «A1212 Master».
- Общая сумма затрат на закупку инструмента составит 447 823руб.

# Затраты на сырье, вспомогательные материалы и СИЗ.



Виды	Единица измерения	Сумма, рубли
Сварочная проволока d= 1,6-2мм; СВ-08Г2С-О	4	920 + 1 100 = 2 020
Защитный газ СО2	10	10 x 560 = 5 600
Круг зачистной	25	64 x 25 = 1 600
Листы	4	98 910 + 47 100 = 146 010
Уголки	56	102 490 + 127 170 + 136 326 = 365 986
Болт М27	96	96 x 399,53 = 38 355
Гайка М27	96	96 x 89,58 = 8 600
<b>Итого:</b>		<b><u>567 571</u></b>

□ Общая сумма затрат на закупку сырья и расходных материалов для проведения сварочных работ составит 567 571 рубль

□ Общая стоимость затрат на СИЗ составила 14 330 рублей.

Наименование	Требуемое количество	Стоимость	Общие затраты
Щиток	2	416	832
Роба	2	1848	3696
Краги	2	545	1090
Ботинки	2	2966	5932
Сварочная маска	2	1390	2780
<b>Итого:</b>	<b>10</b>		<b><u>14 330</u></b>

# Временные и энергопоказатели на выполнение работ по сборке и сварке конструкции.



- *Время на выполнение сварочных работ* = 18 + 8 + 10 + 2 + 3 = **41 час.**
- Максимальное время на выполнение сварочных работ при изготовлении фермы из парных уголков составит **41 час**, т.е. **5,1 суток.**

Показатель	Данные
основное время сварки (прихватка внешних швов с обеих сторон конструкции)	18 часов
подготовительно-заключительное время	8 часов
вспомогательное время	10 часов
время на обслуживание рабочего места	2 часа
время перерывов на отдых и личные потребности	3 часа
<b>Итого:</b>	<b><u>41 час</u></b>

Показатель	Данные
Время работы при полуавтоматической сварке (основное время сварки)	18 часов
Потребляемая мощность	49,4 кВт/час
Стоимость кВт / час (дневной тариф)	6,15 руб.

- Общие затраты на энергопотребление (одна СК) = 18 \* 49,4 \* 6,15 = **5 468,5 рублей**



# Основная ЗП производственных рабочих.



Должность	Количество человек	Категория рабочих	Основная заработная плата	Дополнительная заработная плата
Сварщик	2	Основные производственные рабочие	<u>43 500</u>	Выплачивается при отсутствии сбоев в производстве
Слесарь	2	Вспомогательные производственные рабочие	<u>25 700</u>	Выплачивается при отсутствии сбоев в производстве

✓ Отчисления ФОТ 13 % от ЗП сварщика и слесаря составит:

- 5 655 рублей в месяц
- 3 341 рубль в месяц

✓ Общая затрата на персонал составят - 98 310 и 58 082 рублей в месяц.

✓ Основная заработная плата – одного сварщика составит 46 814,25 рублей, а слесаря 27 658,05 рублей.

✓ Отчисления в различные фонды – у сварщика 14 512,41 рублей; у слесаря 8 573, 99 рубля.

# Калькуляция себестоимости сварочных работ.



Наименования статьи калькуляции	Проектная сумма, рубли	Удельный вес в общей структуре себестоимости
Стоимость основных материалов (оборудование и инструмент)	144 148,7	16,6%
Стоимость вспомогательных материалов с учетом транспортно-заготовительных расходов	567 571	65,4%
Стоимость энергоресурсов на технологические цели	5 468,5	0,63%
Итого материальные затраты	717 188,2	82,7%
Основная заработная плата основных производственных рабочих	<b><u>93 628,5</u></b>	<b><u>10,8%</u></b>
Основная заработная плата вспомогательных производственных рабочих	55 316,1	6,3%
Дополнительная заработная плата производственным рабочим	-	-
Отчисления в Фонд социальной защиты населения	92 345, 6	10,6%
Чрезвычайный налог и обязательные отчисления в государственный фонд содействия занятости	-	-
Итого расходы на оплату труда:	<b><u>148 944,6</u></b>	<b><u>17,2%</u></b>
Итого производственная себестоимость	<b><u>866 132,8</u></b>	<b><u>100%</u></b>
Внепроизводственные расходы	0	0
Отчисления в инновационный фонд	0	0
Всего полная себестоимость	<b><u>866 132,8</u></b>	<b><u>100%</u></b>

# Итог калькуляции сборочно-сварочных работ.



Из данных, представленных в таблице калькуляции ранее видно, что наибольший удельный вес в структуре себестоимости по выполнению сварочных работ фермы из парных уголков занимают расходы на основные и вспомогательные материалы, включая энергозатраты 82,7% в сравнении с оплатой труда рабочего персонала 17,2%, а именно большинство денежных средств было затрачено на приобретение оборудования, инструментов и материалов для выполнения сборочно-сварочных работ.



# Заключение



При изготовлении конструкций сложной формы использование сварки вместоковки и литья дает большой экономический эффект. Например, производительность труда при изготовлении сварных конструкций в 2 раза выше, чем литых и кузнечно-штампованных, а условия труда намного лучше. Капитальные вложения на тонну сварных конструкций в 1,5-2 раза меньше, а себестоимость в 1,3-1,6 раза ниже, чем в литейном производстве. Снижая вес, повышается надежность и долговечность изделий.

Снизить себестоимость по выполнению сварочных работ можно путём:

1. более плодотворного использования имеющегося оборудования, инструментов и расходных материалов;
2. снижения расходов на заработную плату, используя почасовую или сдельную систему расчета оплаты труда;
3. использования оборудования, взятого в аренду для осуществления сварочных работ.



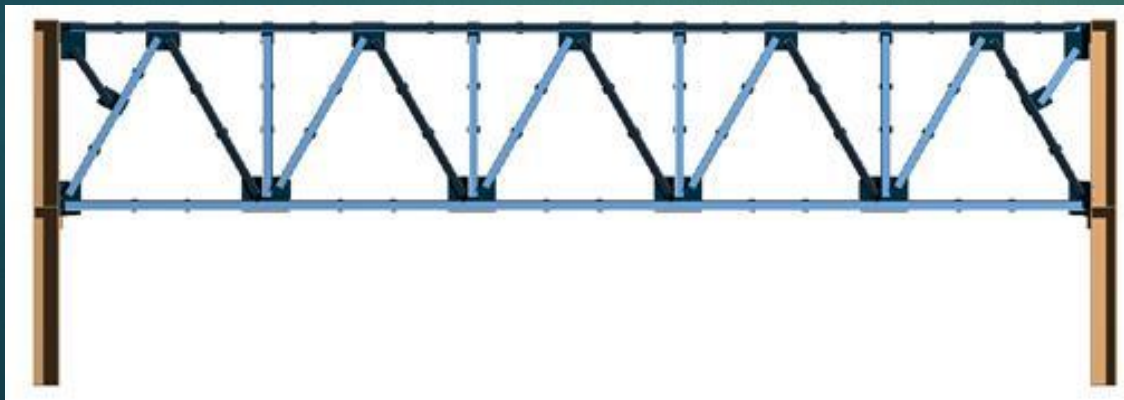
Спасибо за внимание!



Министерство образования и науки Пермского края  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Краевой индустриальный техникум»

**Тема:** «Планирование и организация процесса сварочного производства по изготовлению фермы стропильной стальной сварной с элементами из парных уголков для производственных зданий пролетом 30 метров».

**Профессиональный модуль МДК 04.01**  
**«Основы организации и планирования работ на сварочном участке».**



**Выполнил студент:** Акатьев  
Владимир Владимирович  
**Курс 4 Группа:** СВП 9-17  
**Специальность:** 22.02.06  
Сварочное производство