**5. Организационно-экономическая часть**

***5.1. Технико-экономическое обоснование***

Блок регулятора цикла сварки предназначен для регулирования параметров цикла сварки. В его основу положен фазовым метод регулирования угла открытия тиристорного контактора, с помощью которого осуществляется передача мощности в свариваемую деталь.

По сравнению с самым функциональным регулятором контактной сварки РКМ-803, разрабатываемый прибор имеет следующие преимущества:

* Применение современно элементной базы
* Меньшая дискретность установки мощности
* Расширяемость
* Продвинутая индикация режима сварки
* Меньшие массо-габаритные показатели
* Лучшая вибростойкость

Таким образом, применение разрабатываемого устройства позволит получить экономический эффект в сфере эксплуатации, а также повысит качество восстанавливаемых деталей.

***5.2. Расчет экономических показателей***

1. Рассчитаем предпроизводственные затраты:

,

гд*е -* трудоемкость соответствующих исполнителей, чел.-мес.;

- средняя стоимость одного чел.-мес., руб;

*n –* число категорий исполнителей.

Стоимость 1 ч-м включает: основную зарплату исполнителя за месяц, дополнительную зарплату, начисления на зарплату, накладные расходы.

Основная зарплата для разработчика, конструктора и технолога составляет

15 000 р.

Дополнительная зарплатапроизводственных рабочих рассчитывается как процент от основной зарплаты (30%).

Начисления на зарплату рассчитываются как процент от основной и дополнительной зарплаты (30,6%).

Накладные расходы рассчитываются по формуле:

,

где – процент накладных расходов (219%).

В итоге средняя стоимость одного чел.-мес. для разработчика, конструктора и технолога составляет:

В таблице 1 приведем расчет предпроизводственных затрат

Таблица №1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория исполнителей | Трудоемкость,  мес. | Количество исполнителей | Стоимость одного чел.-мес., руб. | Общая стоимость,  руб. |
| Разработчик | 1 | 1 | 32850 | 32850 |
| Конструктор | 1 | 1 | 32850 | 32850 |
| Технолог | 0,5 | 1 | 32850 | 16425 |
| Итого: 82125р | | | | |

2. Расчет себестоимости и цены блока регулятора цикла сварки:

Расчет полной себестоимости блока регулятора цикла сварки проводится по калькуляционным статьям расходов и составляется калькуляция себестоимости датчика.

Расчет стоимости основных материаловпроизводится по формуле:

,

где - норма расхода материала *i*-го вида;

- цена материалов *i*-го вида;

*m* – номенклатура используемых материалов.

Расчет стоимости основных и вспомогательных материалов приведен в таблице №2, в которой указаны нормы расхода и стоимость материалов для изготовления датчика малых угловых перемещений.

Таблица №2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование  материалов | Разм. | Норма | Цена, руб | Сумма, руб |
| 1 | Припой ПОС-61 | кг | 0,1 | 295 | 29,5 |
| 2 | Паяльная паста AOYUE | 0,1 кг | 0,1 | 85 | 85 |
| 3 | Спирто-бензиновая смесь | л | 2 | 20 | 40 |
| 4 | Плата печатная  Изготовление  подготовка | дм2 | 1,3 | 135  1300 | 135  1300 |
| 5 | Краска ПФ-115 | 0,05 кг | 0,05 | 67 | 3,35 |
| 6 | Канифоль сосновая | кг. | 0,05 | 120 | 6 |
| 7 | Ветошь | кг. | 0,20 | 19 | 3,8 |
| Итого: 1602,65 р. | | | | | |

3. Затраты на покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты

Затраты на покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты рассчитываются в соответствии с ведомостью покупных изделий и определяются, как сумма произведений нормы расхода на цену:

Sп.и.п/ф=Σ nп/ф пок.i×цп/ф пок.i

Расчет по данной статье сведем в таблицу №3:

Таблица №3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Норма расхода  шт. | Оптовая цена  руб. | Затраты  руб. |
| Кварцевый резонатор | | | |
| HC-48US | 1 | 4 | 4 |
| Прокладка Q-9007 MULAR | 1 | 2,4 | 2,4 |
| Конденсаторы | | | |
| 0805±10% 50В | 16 | 0.25 | 4 |
| TypeB ± 10% 16В | 2 | 3.6 | 7.2 |
| B41828A4108M000 16В | 2 | 25,5 | 51 |
| B41828A8108M000 63В | 1 | 28 | 28 |
| Микросхемы | | | |
| LM1117 | 1 | 21 | 21 |
| LM2904 | 1 | 13,7 | 13,7 |
| LM317 | 1 | 10,6 | 10,6 |
| OPA364 | 1 | 31,2 | 31,2 |
| STM32F100C4T6 | 1 | 35 | 35 |
| К554СА3 | 1 |  |  |
| Резисторы | | | |
| 0805±5% 0,125Вт | 26 | 0,11 | 2,86 |
| 3266W-1-103 | 1 | 47 | 47 |
| Кнопки тактовые | | | |
| 0750HIM-130G | 5 | 3,19 | 15,95 |
| Оптопары транзисторные | | | |
| 4N35 | 1 | 5 | 5 |
| Диоды | | | |
| 1N4007 | 10 | 0.67 | 6.7 |
| DB107 | 2 | 3 | 6 |
| Транзисторы | | | |
| BC847 | 1 | 0,95 | 0,95 |
| D604 | 1 | 23.4 | 23.4 |
| Вилки | | | |
| IDC-20MS | 1 | 3.3 | 3.3 |
| WF-2 | 1 | 0.35 | 0.35 |
| WF-3 | 1 | 0.53 | 0.53 |
| WF-4 | 1 | 0.57 | 0.57 |
| Дисплей | | | |
| MT-08S2 | 1 | 250 | 250 |
| Кнопки на блок | | | |
| PBS-10B | 5 | 19.5 | 97.5 |
| Тумблер | | | |
| SMTS-102-A2 | 1 | 14.8 | 14.8 |
| Выходной разъем | | | |
| РШАВКП-20 | 1 | 50 | 50 |
| Трансформатор | | | |
| Тороидальный трансформатор 380-7-12-24 | 750 | 750 | 750 |
| Итого: 1483,01 р. | | | |

4.Транспортно-заготовительные расходы подсчитываются как процент от стоимости основных материалов и покупных полуфабрикатов (10%).

5. Стоимость возвратных отходов подсчитываются как процент от стоимости основных материалов (1,1%).

6.Основная заработная плата производственных рабочих рассчитывается исходя из трудоемкости работ по изготовлению РЭУ и часовых тарифных ставок соответствующих разрядов работ.

*,*

где - часовая тарифная ставка рабочего на *i*-ой операции;

– трудоемкость *i*-ой операции.

Расчет основной заработной платы рабочих приведен в таблице №4.

Таблица №4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование операции | Трудоемкость, н/ч | Средний разряд рабочего | Часовая тарифная ставка, руб. | Основная зарплата, руб. |
| 1 | Заготовительные | 2 | 3 | 56,67 | 113,34 |
| 2 | Слесарные | 1 | 4 | 60,28 | 60,28 |
| 3 | Фрезеровочные | 4 | 4 | 65,12 | 260,48 |
| 4 | Сборочн. монтаж | 5 | 4 | 60,28 | 301,4 |
| 5 | Настроечные и регулировочные | 2 | 5 | 68,25 | 136,5 |
| Итого: 872р. | | | | | |

7.Дополнительная зарплатапроизводственных рабочих рассчитывается как процент от основной зарплаты (30%).

8.Начисления на зарплату рассчитываются как процент от основной и дополнительной зарплаты (30,6%).

9. Расходы по эксплуатации и содержанию оборудования рассчитываются по формуле:

,

где – процент расхода по эксплуатации и содержанию оборудования (15%).

10. Цеховые накладные расходы рассчитываются по формуле:

,

где – процент цеховых накладных расходов (235%).

11. Заводские накладные расходы рассчитываются по формуле:

,

где – процент заводских накладных расходов (280%).

12. Прочие производственные расходы рассчитываются как процент от основной зарплаты рабочих (2,5%).

Калькуляция себестоимости датчика малых угловых перемещений приведена в таблице №5.

Таблица №5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование статьи | | Расходы, руб. |
| 1 | Материалы основные | | 1602,65 |
| 2 | Покупные изделия и полуфабрикаты | | 1483,01 |
| 3 | Транспортно-заготовительные расходы | | 308,56 |
| 4 | Отходы возвратные | | - 17,63 |
| ИТОГО (материальные затраты): 3376,59 руб. | | | |
| 5 | Основная зарплата производственных рабочих | | 872 |
| 6 | Дополнительная зарплата производственных рабочих | | 261,6 |
| 7 | Начисления на зарплату | | 346,88 |
| 8 | Расходы по эксплуатации и содержанию оборудования | | 130,8 |
| 9 | Цеховые накладные расходы | | 2049,2 |
| ИТОГО (цеховая себестоимость): 3660,48руб. | | | |
| 10 | Заводские накладные расходы | 2441,6 | |
| 11 | Прочие производственные расходы | 21,8 | |
| ИТОГО (заводская себестоимость): 13160,95руб. | | | |

***5.3. Расчет эксплуатационных затрат***

Разрабатываемое изделие предполагается применять в технологическом процессе на предприятии изготовителе. Изделие эксплуатируется в течении 240 рабочих дней в год в режиме 1-ой 8-ми часовой смены.

Эксплуатационные затраты определяются по формуле:



Расчет производится только по параметрам, которые различны для базового и нового изделия.

Затраты на электроэнергию для базового и нового вариантов одинаковы, поэтому в расчет не включены.

Затраты на заработную плату одинаковы для базового и нового вариантов, поэтому в расчет не включены.

Затраты на материалы и вспомогательные расходы также не включены в расчет, т.к. базовый и разрабатываемый блок работают по одному принципу.

Техническое обслуживание и ремонт нового изделия производится по тому же регламенту и с теми же затратами, что и для базового варианта изделия.

Амортизационные отчисления:



где: -ставка амортизации (20%);

- балансная стоимость изделия.

Для базового варианта:



Для нового варианта:

.

Полученные данные сведены в таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статьи расхода | Эксплуатационные расходы | |
| Сб, руб. | Сн, руб. |
| 1. Амортизационные отчисления | 5960 | 2632,19 |
| ИТОГО: | 5960 | 2635,19 |

***5.4. Расчет годового экономического эффекта***

Произведем расчет годового экономического эффекта от производства и эксплуатации блока регулятора цикла сварки.

Годовой экономический эффект:

Эгод = (Сб – Сн)+ (Кб – Кн)·Ен ;

где:

Сб - годовые эксплуатационные расходы базового изделия;

Сн - годовые эксплуатационные расходы нового изделия;

Кб - стоимость базового изделия;

Кн - стоимость нового изделия;  
Ен – нормативный коэффициент капитальных вложений;

Кн =Сс+Спр/прог.вып.= 13160,95+82125/3=40435,95 руб

Тогда годовой экономический эффект будет равен:

Эгод = (Сб – Сн)+ (Кб – Кн)·Ен=(5960–2632,19)+(29800–40435,95)·0,13=3327,81 – 1395,67=**1932,14 руб**.

***5.4. Вывод***

Наличие годового экономического эффекта в размере 1932,14 руб, полученного за счет снижения себестоимости разрабатываемого изделия, свидетельствует о целесообразности разработки и внедрения блока регулятора цикла сварки.