МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

**Кафедра Производство двигателей летательных аппаратов**

**Курсовая работа по экономике предприятия**

**Расчёт себестоимости механической обработки детали по статьям калькуляции**

2006

**Реферат**

В данной курсовой работе выполнен расчёт себестоимости механической обработки детали на основе сведений по определению текущих затрат предприятия на производство и реализацию продукции. Были изучены исходные данные, подготовлены необходимые материалы для расчёта затрат по отдельным калькуляционным статьям, также выполнен анализ полученных результатов и разработаны предложения по снижению затрат.

Пояснительная записка: 51 стр., 15 табл., 3 источника.

СЕБЕСТОИМОСТЬ, СТАНКИ, ОБОРУДОВАНИЕ, РАБОЧИЕ, СЛУЖАЩИЕ, ЗАТРАТЫ,ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПЛОЩАДЬ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФОНДЫ, ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА, АМОРТИЗАЦИЯ, РАСЦЕНКА, СТАТЬИ КАЛЬКУЛЯЦИИ, МАТЕРИАЛЫ,СЫРЬЕ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ.

**Содержание**

Введение

1. Подготовка исходных данных для расчёта затрат по калькуляционным статьям

1.1 Определение коэффициента незавершённого производства

1.2 Расчёт эффективного фонда времени работы оборудования

1.3 Определение состава и стоимости основных производственных фондов

1.3.1 Расчёт необходимого количества и стоимости технологического оборудования

1.3.2.Определение стоимости зданий и сооружений

1.3.3 Расчёт стоимости прочих средств, входящих в состав основных производственных фондов

1.4 Определение количества и фондов заработной платы промышленно-производственного персонала

1.4.1 Расчёт количества основных рабочих

1.4.2 Расчёт фонда заработной платы основных рабочих

1.4.3 Расчёт количества вспомогательных рабочих

1.4.4 Расчёт фонда заработной платы вспомогательных рабочих

1.4.5 Штатное расписание и фонд заработной платы служащих

2. Расчёт затрат по калькуляционным статьям

3. Анализ полученных результатов

Заключение

**Введение**

В данной курсовой работе необходимо произвести расчёт себестоимости механической обработки детали и на его основе провести анализ полученных результатов, а также внести предложения по снижению себестоимости.

Себестоимость промышленной продукции - это текущие затраты предприятия на производство и реализацию продукции, выраженные в денежной форме. Этот показатель отражает все произведённые предприятием затраты живого и овеществлённого труда в виде расходов сырьевых, материальных, топливно-энергетических, трудовых и др. ресурсов.

В зависимости от экономического содержания и назначения различают две основные классификации (группировки) затрат:

1) по экономическим элементам;

2) по калькуляционным статьям расходов.

Первая группировка предусматривает объединение всех затрат по признаку однородности, вне зависимости от того где и на какой вид продукции они произведены. Группировка по экономическим элементам используется при составлении смет затрат на производство, планировании себестоимости, разработке бизнес-планов, материальных балансов, расчёте потребностей в оборотных средствах, и т.п. Она позволяет определить себестоимость валовой и товарной продукции, разработать план по снижению текущих затрат. Однако такая классификация практически не применяется для расчёта себестоимости единицы продукции конкретного вида.

Вторая группировка определяет состав затрат в зависимости от направления расходов и места возникновения. Эта классификация позволяет определить себестоимость отдельных видов продукции, работ и услуг, а также оценивать влияние отдельных факторов на ее формирование и разработать план организационно-технических мероприятий по снижению себестоимости.

В курсовой работе необходимо рассчитать затраты по каждой калькуляционной статье и вычислить себестоимость детали в целом.

**1. Подготовка исходных данных для расчёта затрат по калькуляционным статьям**

**1.1 Определение коэффициента незавершённого производства**

****

Коэффициент незавершённого производства определяется по формуле:

Кнзп=Qвал/Qтов;

где Qвал- объём валовой продукции, н-ч;

Qтов- объём товарной продукции; н-ч.

Объём товарной продукции в курсовой работе принимается равным объёму реализованной и в единицах трудоёмкости рассчитывается по формуле:

Qтов=NгодЧТризд.

где Nгод- производственная программа, шт.;

Nгод=22000 шт.

Тризд.- трудоёмкость изготовления готовой продукции (изделия), н-ч.

Тризд.=,

где Тшт.i- штучное время на операцию, мин;

n - число операций технологического процесса.

Тризд.= 1.692н-ч,

Qтов=220001.692=37224 н-ч

Объём валовой продукции определяется по формуле:

Qвал= Qтов+ΔН,

где ΔН=Нк-Нн― изменение остатков незавершённого производства, н-ч;

Нк - величина незавершённого производства на конец планового периода;

Нн - фактический остаток незавершённого производства на начало планового периода.

Величина незавершённого производства на конец планового периода (нормативная) рассчитывается по формуле:



где Тц - средняя длительность производственного цикла, дни;

Тц=11 дней.

Kт.г- коэффициент технической готовности незавершённого производства;

Kт.г=0,52.

DP - количество рабочих дней в плановом периоде.

DP=251дней.



ΔН=848.29-550=298.29 н-ч,

Qвал=37224+298.29=37522.29 н-ч

Результаты расчётов сводятся в таблицу 1.

Таблица 1 Производственная программа цеха

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | | Единица измерения | План на год |
| Реализованная (товарная) продукция, Qтов | в натуральных показателях | шт. | 22000 |
| в единицах трудоёмкости | н-ч | 37224 |
| Незавершённое производство | на начало планового периода Нн | н-ч | 550 |
| на конец планового периода Нк | н-ч | 848.29 |
| Изменение незавершённого производства, ∆Н =Нк-Нн | | н-ч | 298.29 |
| Валовая продукция, Qвал | | н-ч | 37522.29 |

**1.2 Расчёт эффективного фонда времени работы оборудования**

Для анализа эффективности использования оборудования различают календарный, плановый и фактический фонды времени его работы.

Режимный (номинальный) фонд времени― это время, которое может быть максимально использовано в течение планового периода:

Треж.об.=[(Dк―Dв.п.)tсм―Dп.п.Чtс.в.]Чnсм,

где Dк -число календарных дней;

Dк=365 дней;

Dв.п. - число выходных и праздничных дней;

Dв.п .=114 дней;

Dп.п- число предпраздничных дней;

Dп.п=5 дней;

Tсм - продолжительность рабочей смены;

tсм=1 смена;

tс.в. - время, на которое сокращается смена в предпраздничный день;

tс.в.=1 час;

nсм - число рабочих смен.

nсм=1.

Треж.об.=[(365-114)Ч1-5Ч1] Ч1=2003 ч

Эффективный (действительный) фонд времени равен режимному фонду за вычетом времени на ремонт, модернизацию, профилактику и наладку оборудования:

Тэф.об..=Треж.об.(1-кпр/100),

где кпр - регламентированный процент простоев на ремонт и наладку оборудования, кпр=8%.

Тэф.об.=2003Ч(1-8/100)=1842,76 ч.

**1.3 Определение состава и стоимости основных производственных фондов**

**1.3.1 Расчёт необходимого количества и стоимости технологического оборудования**

Всё оборудование цеха в зависимости от отношения к производству делится на основное и вспомогательное.

Расчёт основного оборудования производится по технически обоснованной норме времени (Тшт или Тшт-к). В курсовой работе для каждой операции расчётное количество оборудования определяется по формуле:

Коб.рас=,

где kв.н. ―средний коэффициент выполнения норм.

kв.н.=1.14

Полученное значение округляется до целого числа в сторону увеличения при значении больше 3 десятых после запятой. Принятое после округления количество оборудования обозначается как Коб.пр.. Отношение расчётного количества оборудования к принятому даёт коэффициент загрузки оборудования:

Кзаг.=Коб.рас/Коб.пр.

Коб.рас.(10)= =1,239

Коб.пр=1, а Кзаг..=1.239;

Коб.рас.(15)= =1,084

Коб.пр=1, а Кзаг..=1.084;

Коб.рас.(20)= =2.449

Коб.пр=3, а Кзаг..=0.816;

Коб.рас.(25)= =2.08

Коб.пр=2, а Кзаг..= 1.04;

Коб.рас.(30)= =0.795

Коб.пр=1, а Кзаг..=0.795;

Коб.рас.(35)= =2.482

Коб.пр=3, а Кзаг..=0.827;

Коб.рас.(40)= =1.668

Коб.пр=2, а Кзаг..=0.834;

Коб.рас.(45)= =1.751

Коб.пр=2, а Кзаг..=0.875;

Коб.рас.(50)= =1.287

Коб.пр=1, а Кзаг..=1.287;

Коб.рас.(55)= =2.013

Коб.пр=2, а Кзаг..=1.007;

Коб.рас.(60)= =0.425

Коб.пр=1, а Кзаг..=0.425;

Коб.рас.(65)= =0.628

Коб.пр=1, а Кзаг..=0.628;

Средний коэффициент загрузки оборудования на участке определяется как отношение суммы расчётного количества станков всех наименований к сумме принятого количества оборудования:

Кзаг.ср.=/,

Кзаг.ср=

где n ― число операций технологического оборудования.

Вспомогательное оборудование механосборочных цехов определяется в процентах от количества основного оборудования по таблице 2.

Таблица 2 Доля и количество вспомогательного оборудования по видовому составу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование станков | % вспомогательного оборудования от числа основного оборудования | Количество вспомогательного оборудования | |
| расчетное | принятое |
| Токарно-винторезные | 7% | 1.4 | 2 |
| Универсально-фрезерные | 4% | 0.8 | 1 |
| Универсально-шлифовальные | 3% | 0.6 | 1 |
| Вертикально-сверлильный | 4% | 0.8 | 1 |

Результаты расчётов количества основного оборудования с указанием модели, количества единиц ремонтной сложности, мощности, стоимости, амортизационных отчислений и их суммарных величин оформляются в виде «Ведомости основного и вспомогательного оборудования» (Таблица 3).

Таблица 3 Ведомость основного и вспомогательного оборудования цеха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Основное оборудование | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № операции | Наименование оборудования | | Модель | | Кол-во | | | | Коэффициент загрузки, Кзаг | | | Категория ремонтной сложности единицы оборудования, ед.рем.сл. | | Суммарная ремонтная сложность оборудования, ед.рем.сл. | | Мощность электродвигателей единицы оборудования, кВт | | Суммарная мощность оборудования, кВт | | Цена единицы оборудования, руб. | | | Суммарная стоимость оборудования, руб. | | Норма амортизационных отчислений, % | Амортизационные отчисления на единицу оборудования, руб. | Общая сумма амортизационных отчислений, руб. |
| Расчетное | | | Принятое |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | | | 5 | 6 | | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | | 12 | | 13 | 14 | 15 |
| 10 | Токарный станок | | 1К62 | | 1.239 | | | 1 | 1.239 | | | 11 | | 11 | | 12 | | 12 | | 93300 | | | 93300 | | 6.7 | 6251.1 | 6251.1 |
| 15 | Токарный станок | | 1К62 | | 1.084 | | | 1 | 1.084 | | | 11 | | 11 | | 12 | | 12 | | 93300 | | | 93300 | | 6.7 | 6251.1 | 6251.1 |
| 20 | Вертик.-фрезерн. с ЧПУ | | 6Р13Ф3 | | 2.449 | | | 3 | 0.816 | | | 9 | | 27 | | 17 | | 51 | | 230820 | | | 692460 | | 6.7 | 15464.94 | 46394.82 |
| 25 | Токарный станок | | 16К20 | | 2.08 | | | 2 | 1.04 | | | 13 | | 26 | | 13 | | 26 | | 123000 | | | 246000 | | 6.7 | 8241 | 16482 |
| 30 | Вертик.сверлильн  станок | | 2Н150 | | 0.795 | | | 1 | 0.795 | | | 12 | | 12 | | 8 | | 8 | | 59220 | | | 59220 | | 6.7 | 3967.74 | 3967.74 |
| 35 | Плоско-шлиф.станок | | 3Д725 | | 2.482 | | | 3 | 0.827 | | | 20 | | 60 | | 40 | | 120 | | 967380 | | | 2902140 | | 7.1 | 68683.98 | 206051.94 |
| 40 | Вертик-сверлильн  станок | | 2Н150 | | 1.668 | | | 2 | 0.834 | | | 12 | | 24 | | 8 | | 16 | | 59220 | | | 118440 | | 6.7 | 3967.74 | 7935.48 |
| 45 | Плоско-шлиф.  Станок | | 3Д725 | | 1.751 | | | 2 | 0.875 | | | 20 | | 40 | | 40 | | 80 | | 967380 | | | 1934760 | | 7.1 | 68683.98 | 137367.96 |
| 50 | Электро-эозион.  станок | | 6Г721М | | 1.287 | | | 1 | 1.287 | | | 30 | | 30 | | 4 | | 4 | | 195600 | | | 195600 | | 7.1 | 13887.6 | 13887.6 |
| 55 | Электро-эрозион.  станок | | 6Г721М | | 2.013 | | | 2 | 1.007 | | | 30 | | 60 | | 4 | | 8 | | 195600 | | | 391200 | | 7.1 | 13887.6 | 27775.2 |
| 60 | Слесарн.станок | | - | | 0.425 | | | 1 | 0.425 | | | - | | - | | - | | - | | 15000 | | | 15000 | | 10 | 1500 | 1500 |
| 65 | Моечнаямашина | | МО1 | | 0.628 | | | 1 | 0.628 | | | 9 | | 9 | | 12 | | 12 | | 16800 | | | 16800 | | 6.7 | 1125.6 | 1125.6 |
| Итого для основногооборудования | | | | | 17.90 | | | 20 | 0.895 | | | 177 | | 310 | | 170 | | 349 | | 3016620 | | | 6758220 | | 85.3 | 211912.38 | 474990.54 |
| Вспомогательное оборудование | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | | | 7 | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | 14 | | 15 | | | |
|  | Токарный станок | 1К62 | | 1.4 | | 2 | 0.7 | | | 11 | 22 | | 12 | | 24 | | 93300 | | 186600 | | 6.7 | 6251.1 | | 12502.2 | | | |
|  | Вертик.-фрезерн. | 6Р13 | | 0.8 | | 1 | 0.8 | | | 21 | 21 | | 11 | | 11 | | 114600 | | 114600 | | 6.7 | 7678.2 | | 7678.2 | | | |
|  | Плоско-шлиф.станок | 3Д725 | | 0.6 | | 1 | 0.6 | | | 20 | 20 | | 40 | | 40 | | 967380 | | 967380 | | 7.1 | 68683.98 | | 68683.98 | | | |
|  | Вертик-  сверлильн.станок | 2Н150 | | 0.8 | | 1 | 0.8 | | | 12 | 12 | | 8 | | 8 | | 59220 | | 59220 | | 6.7 | 3967.74 | | 3967.74 | | | |
| **Итого для вспомогательного оборудования** | | | | | | | | | | - | 75 | | - | | 83 | | - | | 1327800 | | - | - | | 92832.12 | | | |
| **Итого для всего оборудования** | | | | | | | | | | - | 385 | | - | | 432 | | - | | 8086020 | | - | - | | 567822.66 | | | |

**1.3.2 Определение стоимости зданий и сооружений**

Производственная площадь определяется на основе нормативов удельных площадей на единицу оборудования или одно рабочее место по формуле:

Sпр.=

где n -количество основного технологического оборудования, шт;

Sстi - площадь станка, м2;

Dдоп.― коэффициент, учитывающий дополнительную площадь (таблица 4 [1]).

Рассчитаем площадь станка и определим значение коэффициента, учитывающего дополнительную площадь, затем сведем полученные данные в таблицу 4;

Таблица 4. Значение коэффициента, учитывающего дополнительную площадь

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Площадь станка, м2 | dдоп |
| Токарный станок | 3.84 | 4.5 |
| Токарный станок | 3.84 | 4.5 |
| Вертик.-фрезерн. с ЧПУ | 13.697 | 3.5 |
| Токарный станок | 3.326 | 4.5 |
| Вертикально-сверлильный Станок | 1.181 | 5 |
| Плоскошлифовальный Станок | 16.445 | 3 |
| Вертикально-сверлильный Станок | 1.181 | 5 |
| Плоскошлифовальный Станок | 16.445 | 3 |
| Электроэрозионный Станок | 0.657 | 5 |
| Электроэрозионный Станок | 0.657 | 5 |
| Слесарный станок | 2 | 5 |
| Моечная машина | 2.859 | 4.5 |

Таким образом, получается, что производственная площадь будет равна:

Sпр.=3.844.52+13.69653.53+3.3264.52+1.18153+16.44535+0.65753+251+2.8594.51=505.418м2

Общая стоимость площади цеха находится по формуле:

Сцех= SпрЧ Цпр+ Sвсп Ч Цвсп+ Sк.-б.пр Ч Цк-б.пр.

где Sпр- производственная площадь, м2;

Цпр - стоимость 1м2 производственной площади, для механических

цехов принимается равной 6000 руб.;

Sвсп― вспомогательная площадь, (принимается равной 40% от производственной площади), м2;

Sвсп=0, 4Ч505.418=202.167;

Цвсп ―стоимость 1м2 вспомогательной площади, для механических цехов принимается равной 6000 руб.;

Sк.-б.пр. ―площадь конторско-бытовых и прочих помещении (в курсовой работе принимается равной 28% от производственной площади), м2;

Sк.-б.пр.=0,30 Ч505.418 м2=151.625м2;

Цк-б.пр. ―стоимость 1 м2 конторско-бытовых и прочих помещений, для механических цехов принимается равной 4000руб..

Сцех=505.4186000+202.1676000+151.6254000=4852010 руб.

Результаты расчётов стоимости зданий и сооружений сводятся в «Ведомость площадей цеха» (таблица 5).

Таблица 5 Ведомость площадей цеха

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование площадей | S,м2 | Цена за 1м2,руб. | Стоимость, руб. |
| 1 | Производственная площадь | 505.418 | 6000 | 3032508 |
| 2 | Вспомогательная1678.8 площадь | 202.167 | 6000 | 1213002 |
| 3 | Конторско-бытовые и прочие | 151.625 | 4000 | 606500 |
| ИТОГО | | 859.21 | 16000 | 4852010 |

**1.3.3 Расчёт стоимости прочих средств, входящих в состав производственных фондов**

Дополнительное оборудование и прочие средства, входящие в состав основных производственных фондов, учитываются в процентах от суммарной стоимости основного и вспомогательного оборудования (таблица 6).

Таблица 6 Стоимость дополнительного оборудования и прочих средств, входящих в состав основных производственных фондов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Способ вычисления | Значение |
| 1 | Средства на доставку, монтаж основного и вспомогательного оборудования | 0,1(СОСН+СВСП) | 808602 |
| 2 | Средства на подъёмно-транспортное оборудование | 0,03(СОСН+СВСП) | 242580.6 |
| 3 | Средства на контрольно- измерительную аппаратуру | 0,04ЧСОСН | 270328.8 |
| 4 | Средства на дорогостоящий инструмент, приспособления механических цехов | 0,1ЧСОСН | 675822 |
| 5 | Средства на дорогостоящий производственный и хозяйственный инвентарь | 0,08ЧСОСН | 540657.6 |

Результаты расчётов стоимости основных производственных фондов представляются в виде "Сводной ведомости стоимости основных производственных фондов" (таблица 7). Нормы амортизационных отчислений по видам основных производственных фондов приведены в приложении 2[1].

Таблица 7 Сводная ведомость стоимости основных производственных фондов



**1.4 Определение количества и фондов заработной платы промышленно-производственного персонала**

**1.4.1Расчёт количества основных рабочих**

В курсовой работе количество основных рабочих определяется по каждой профессии и разряду, исходя из суммарной трудоёмкости выполнения отдельных операций технологического процесса (серийное производство):

ЧРАБ.ОСН.=

Тэф.раб.― годовой эффективный фонд времени работы рабочего, час:

Кмн.обс. ― коэффициент многостаночного обслуживания, для универсальных станков Кмн.обс. = 1, для станков с ЧПУ Кмн.обс. = 2.

Полученное в результате расчёта дробное число округляется до целого в сторону уменьшения при значении менее 0,5 после запятой.

Эффективный фонд времени работы рабочих определяется при расчёте баланса рабочего времени, характеризующего среднее количество дней и часов, которое может отработать один рабочий в плановом периоде. Структуру баланса рабочего времени можно представить в следующем виде:

Тэф.раб.=(Dк- Dв.п.- Dотп.- Dбол.- Dуч - Dпр)(tсм-tп.)- Dп.п.tс.в.

где Dк- число календарных дней;

Dв.п- число выходных и праздничных дней;

Dотп- продолжительность очередных и дополнительных отпусков (28 дней);

Dбол- невыходы на работу по болезни и родам (9 дней);

Dуч- продолжительность учебных отпусков (6 дня);

Dпр- прочие неявки, разрешенные законом, *(*6 дня);

tсм - продолжительность рабочей смены, час;

Dп.п- число предпраздничных дней;

t c.в- время, на которое сокращается смена в предпраздничный день, час;

tп.- потери рабочего времени в течение смены (15 минут), час

Тэф.раб.=(365-114-28-9-6-6) Ч(8-0,25)-5Ч1=1560,5 ч

Чраб.осн.(10)= =1,463

Принимаем Чра.осн.(10)= 1;

Чраб.осн.(15)= =1,280

Принимаем Чра.осн.(15)= 1;

Чраб.осн.(20)= =1,446

Принимаем Чра.осн.(20)= 1 ;

Чраб.осн.(25)= =2.456

Принимаем Чра.осн.(25)= 2;

Чраб.осн.(30)= =0.939

Принимаем Чра.осн.(30)= 1;

Чраб.осн.(35)= =2.931

Принимаем Чра.осн.(35)= 3;

Чраб.осн.(40)= =1,969

Принимаем Чра.осн.(40)= 2;

Чраб.осн.(45)= =2.067

Принимаем Чра.осн.(45)= 2;

Чраб.осн.(50)= =1.519

Принимаем Чра.осн.(50)= 2;

Чраб.осн.(55)= =2.377

Принимаем Чра.осн.(55)= 2;

Чраб.осн.(60)= =0.502

Принимаем Чра.осн.(60)= 1;

Чраб.осн.(65)= =0.741

Принимаем Чра.осн.(65)= 1.

Итого в сумме получаем 19 основных рабочих.

**1.4.2 Расчёт фонда заработной платы основных рабочих**

Годовой фонд заработной платы рабочих включает фонд основной и фонд дополнительной заработной платы:

ФОТОБЩ= ФОТОСН+ ФОТДОП.

Фонд основной заработной платы состоит из тарифного фонда оплаты труда (ФОТТАР) и доплат и премий за выполнение месячных заданий (Д):

ФОТОСН = ФОТТАР+ Д .

Тарифный фонд при сдельной форме оплаты труда определяется по формуле:

ФОТТАР=,

где Редi - расценка за единицу продукции на выполнение i-ой операции технологического процесса, руб.;

к - число операций технологического процесса.

Ред i=Cч.т./Нвыр.ч.i или Ред i= Cч.т. Ч Нвр.i

где Cч.т. - часовая тарифная ставка рабочего соответствующего разряда, выполняющего данную технологическую операцию, руб.;

Нвыр.ч.i - часовая норма выработки, шт/час.;

Нвр.i -норма времени на выполнение технологической операции, час.

Расчеты Cч.т. базируются на структуре тарифной сетки, приведённой в таблице 8[1].

Минимальный размер тарифной ставки Cч.тmin соответствует 1-му разряду 1-ой группы рабочих и работ, оплачиваемых по повременной форме:

Cч.т.min=

где Зп - минимальный размер заработной платы в месяц, установленный на предприятии;

Зп=2000 руб.

Т-среднемесячный фонд времени одного рабочего.

Т=130,042 ч,

Тогда Cч.т.min=15, 389 руб./ч.

Часовая тарифная ставка работника соответствующей квалификации (i-го разряда) определяется по формуле:

Cч.тi= Cч.т.min ЧКед ЧКгр *2* ЧКгр.1 ЧКт.i,

где Кед =1,07- коэффициент, учитывающий разницу в оплате труда между сдельной и повременной формами оплаты труда;

Кгр.2=1,09, Кгр.1 =1,12- коэффициенты, учитывающие разницу в оплате труда между группами профессий рабочих и видов работ;

Ктi - тарифный коэффициент i-го разряда;

В курсовой работе тарифные ставки рассчитываются только на те профессии и группы, которые предусмотрены технологическим процессом. Поэтому рассчитаем часовые тарифные ставки только для рабочих 1 группы, работающих по сдельной и повременной форме оплаты труда по 3,4,5,6 разрядам:

С3=15.38Ч1,07Ч1,09Ч1,12Ч1,2=24,108 руб.

С3=15.38Ч1,09Ч1,12Ч1,2=22,531 руб.

С4=15.38 Ч1,07Ч1,09Ч1,12Ч1,35=27.122 руб.

С4=15.38 Ч1,09Ч1,12Ч1,35=25.374 руб.

С5=15.38 Ч1,07Ч1,09Ч1,12Ч1,54=30,939 руб.

С5=15.38 Ч1,09Ч1,12Ч1,54=28.915 руб.

С6=15.38 Ч1,07Ч1,09Ч1,12Ч1,79=35,961 руб.

Определим расценку за единицу продукции на выполнение і-ой операции технологического процесса:

Ред i= Cч.т. Ч Нвр.i

Ред (10)=руб.

Ред (15)=руб.

Ред (20)=руб.

Ред (25)=руб.

Ред (30)=руб.

Ред (35)=руб.

Ред (40)=руб.

Ред (45)=руб.

Ред (50)=руб.

Ред (55)=руб.

Ред (60)=руб.

Ред (65)=руб.

Результаты расчёта тарифных ставок и расценок за единицу продукции на выполнение і-ой операции технологического процесса сводятся в таблицу 8.

Таблица 8 Расценки по операциям технологического процесса

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер операции | Разряд  работ | ТШТ., мин (час) | Часовая тарифная ставка соответствующего разряда, руб. | Расценки на операцию, руб. |
| 10 | 4 | 7,03(0,117) | 27.122 | 3.178 |
| 15 | 4 | 6,15(0,103) | 27.122 | 2.78 |
| 20 | 5 | 13,89(0,232) | 30,939 | 7.162 |
| 25 | 4 | 11.8(0,197) | 27.122 | 5.334 |
| 30 | 4 | 4,51(0,075) | 27.122 | 2.039 |
| 35 | 5 | 14.08(0,235) | 30,939 | 7.26 |
| 40 | 5 | 9.46(0,158) | 30,939 | 4.878 |
| 45 | 6 | 9,93(0,166) | 35,961 | 5.952 |
| 50 | 4 | 7,3(0,122) | 27.122 | 3.299 |
| 55 | 5 | 11.42(0,19) | 30,939 | 5.889 |
| 60 | 4 | 2,41(0,04) | 27.122 | 1.089 |
| 65 | 3 | 3,56(0,059) | 24,108 | 1.43 |
| Итого: | | | | 50.291 |

Следовательно,

ФОТТАР=22000 Ч50.291=1106397.6 руб.

Доплаты и премии за выполнение месячных заданий могут быть приняты в размере 20...30 % от тарифного фонда оплаты труда, т.е.:

Д = (0,2...0,3)ФОТТАР,

Д=0,2 Ч1106397.6 =221279.52 руб.,

Тогда

ФОСН= 1106397.6 +221279.52 =1327677.12 руб.

Фонд дополнительной заработной платы определяется в процентах от основного фонда и для механических цехов может быть принят 10... 20 %, т.е.:

ФОТДОП =(0,1... 0,2) ФОТОСН

ФОТДОП=0,2 Ч1327677.12 =265535.424 руб.

ФОТОБЩ= ФОТДОП+ ФОТОСН=1327677.12 +265535.424=1593212.544 руб.

**1.4.3 Расчёт количества вспомогательных рабочих**

К вспомогательным рабочим относятся рабочие цеха, не принимающие непосредственного участия в выполнении операций основного производства (наладчики, слесари по ремонту и обслуживанию оборудованию, кладовщики, контролёры и др.). Их численность определяется по укрупнённым нормам обслуживанию в зависимости от количества технологического оборудования, его ремонтной сложности и количества основных рабочих (таблица 10[1]). Результаты расчёта численности вспомогательных рабочих представляются в виде «Ведомости вспомогательных рабочих» таблица 9.

Таблица 9 Ведомость вспомогательных рабочих



**1.4.4 Расчёт фонда заработной платы вспомогательных рабочих**

При расчёте себестоимости выпускаемой продукции и составлении смет затрат фонд заработной платы вспомогательных рабочих определяется по профессиям, что вызвано необходимостью распределять заработную плату по различным калькуляционным статьям. Тарифный фонд оплаты труда вспомогательных рабочих, в этом случае, определяется отдельно для каждой профессии по формуле:

ФОТтар.в.р.i**=** Cч.т i Ч Тэф.раб .

ФОТтар.в.р.3=22.5311560.5=35159.626 руб.

ФОТтар.в.р.4=25.3741560.5=39596.127 руб.

ФОТтар.в.р.5=28.9151560.5=45121.858 руб.

Фонд основной заработной платы, а также фонд дополнительной заработной платы определяются таким же образом, что и для основных рабочих.

Результаты расчёта количества вспомогательных рабочих и фонда их заработной платы сводятся в "Ведомость фонда оплаты труда вспомогательных рабочих" (таблица 10).

Таблица 10 Ведомость фонда оплаты труда вспомогательных рабочих

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Профессия | Разряд | Количество  (занятость), чел. | ФОТОСН.,руб. | ФОТДОП.,руб. | ФОТОБЩ.руб. | ФОТОБЩ., с учётом занятости,руб. |
|
| Наладчики многошпиндельных автоматов,ЧПУ | 5 | 1(0,6) | 54146,23 | 8121.935 | 62268.165 | 37360.899 |
|
| Наладчики простого оборудования | 4 | 3(0.926) | 142546.056 | 21381.909 | 163927.965 | 151797.296 |
| Слесари по обслуживанию оборудования | 4 | 1(1.1) | 47515.352 | 7127.303 | 54642.655 | 60106.921 |
| Станочники по ремонту оборудования | 4 | 2(1.13) | 95030.704 | 19006.141 | 114036.845 | 128861.635 |
| Слесари по ремонту оборудования | 4 | 1(1.1) | 47515.352 | 7127.303 | 54642.655 | 60106.921 |
| Электромонтёры | 4 | 1(1.44) | 47515.352 | 7127.303 | 54642.655 | 78685.423 |
| Станочники ПРИН | 4 | 1(0.3) | 47515.352 | 7127.303 | 54642.655 | 16392.797 |
| Слесари ПРИН | 4 | 1(0.317) | 47515.352 | 7127.303 | 54642.655 | 17321.722 |
| Транспортные рабочие | 3 | 1(0.63) | 42191.551 | 6328.733 | 48520.284 | 30567.779 |
| Контролёры | 3 | 2(0.792) | 84383.102 | 16876.62 | 101259.722 | 80197.699 |
| Кладовщики ИРК | оклад | 1(0.543) | 36000 | 5400 | 41400 | 22480.2 |
| Кладовщики производственных складов | оклад | 1(0.238) | 37440 | 5600 | 43056 | 10247.328 |
| Подготовители | оклад | 1(0.76) | 33120 | 4968 | 38080 | 28946.88 |
| Уборщики | оклад | 1(0.42) | 28800 | 4320 | 33120 | 13910.4 |
| Итого: |  | 18(9.196) | 791234.403 | 127639.853 | 918882.257 | 736983.9 |

**1.4.5 Штатное расписание и фонд заработной платы служащих**

Штатное расписание руководителей цеха и цеховых служб, специалистов (инженерно-технических работников) и служащих (младшего обслуживающего персонала) составляется в соответствии с численностью основных рабочих цеха по нормативам, приведенным в таблице 13[1].

Фонд заработной платы служащих, оплачиваемых по месячным окладам, рассчитывается на год путём суммирования должностных месячных окладов с учётом числа работников по должностям. Фонд дополнительной заработной платы определяется также как и для рабочих.

Задание на курсовую работу предполагает, что число основных рабочих не будет превышать их числа для одного производственного участка цеха. Поэтому общий фонд заработной платы должен определяться с учетом занятости отдельных категорий цеховых руководителей, специалистов и служащих. Если этого не сделать, то затраты по статье "Цеховые расходы" будут необоснованно завышены. Результаты расчётов сводятся в таблицу 11 "Штатное расписание и фонд оплаты труда служащих".

Таблица11. Штатное расписание и фонд оплаты труда служащих

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Должность | Кол-во  (занятость),чел | Оклад на 1 чел,Руб. | ФОТсл.осн.  руб | ФОТсл.доп,  руб | ФОТобщ.  руб. | ФОТобщ  с учетом занятости.  руб. |
| Руководство цеха | Начальник цеха | 1(0.25) | 7000 | 84000 | 16800 | 100800 | 25200 |
| Зам. начальника цеха по производству | 1(0.25) | 6300 | 75600 | 15120 | 90720 | 22680 |
| Зам. начальника цеха по подготовке пр-ва | 1(0.25) | 6300 | 75600 | 15120 | 90720 | 22680 |
| Производство | Старший мастер | 1(0.5) | 4000 | 48000 | 9600 | 57600 | 28800 |
| Сменный мастер | 1(0.95) | 3600 | 43200 | 8640 | 51840 | 49248 |
| Плановик | 1(0.5) | 3900 | 46800 | 9360 | 56160 | 28080 |
| Распределитель | 1(0.5) | 3000 | 36000 | 7200 | 43200 | 21600 |
| Подготовка производства | Начальник ТБЦ | 1(0.25) | 5500 | 66000 | 13200 | 79200 | 19800 |
| Технолог | 1(0.475) | 5000 | 60000 | 12000 | 72000 | 34200 |
| Конструктор | 1(0.19) | 5000 | 60000 | 12000 | 72000 | 13680 |
| Инженер по инструменту | 1(0.25) | 4200 | 50400 | 10080 | 60480 | 15120 |
| Техник по инструменту | 1(0.25) | 3000 | 36000 | 7200 | 43200 | 10800 |
| Мастер ПРИН | 1(0.25) | 4800 | 57600 | 11520 | 69120 | 17280 |
| Зав. ИРК | 1(0.25) | 2800 | 33600 | 6720 | 40320 | 10080 |
| Планово-диспетчерское бюро | Начальник ПДБ | 1(0.25) | 5200 | 62400 | 12480 | 74880 | 18720 |
| Плановик | 1(0.76) | 4300 | 51600 | 10320 | 61920 | 47059 |
| Диспетчер | 1(0.19) | 3000 | 36000 | 7200 | 43200 | 8208 |
| Техник по материалам | 1(0.25) | 2700 | 32400 | 6480 | 38880 | 9720 |
| Бюро труда и заработной платы(БТиЗ) | Начальник БТиЗ | 1(0.25) | 5200 | 62400 | 12480 | 74880 | 18720 |
| Нормировщик | 1(0.19) | 4400 | 52800 | 10560 | 63360 | 12038.4 |
| Планово-экономическое бюро | Инженер-экономист | 1(0.25) | 5100 | 61200 | 12240 | 73440 | 18360 |
| Группа механика | Механик цеха | 1(0.25) | 5000 | 60000 | 12000 | 72000 | 18000 |
| Мастер по оборудованию | 1(0.25) | 4700 | 56400 | 11280 | 67680 | 16920 |
| Бюро цехового контроля (БЦК) | Начальник БЦК | 1(0.25) | 4600 | 55200 | 11040 | 66240 | 16560 |
| Старший контрольный мастер | 1(0.5) | 4500 | 54000 | 10800 | 64800 | 32400 |
| Контролеры | 1(1.26) | 2600 | 31200 | 6240 | 37440 | 47174.4 |
| Бухгалтерия | Старший бухгалтер | 1(0.25) | 5400 | 64800 | 12960 | 77760 | 19440 |
| Бухгалтер | 1(0.25) | 4000 | 48000 | 9600 | 57600 | 14400 |
| Общее обслуживание | Нарядчик | 1(0.095) | 3000 | 36000 | 7200 | 43200 | 4104 |
| Архивариус | 1(0.25) | 2300 | 27600 | 5520 | 33120 | 8280 |
| Секретарь-машинистка | 1(0.25) | 2400 | 28800 | 5760 | 34560 | 8640 |
| Табельщик | 1(0.25) | 2250 | 27000 | 5400 | 32400 | 8100 |
| Завхоз | 1(0.25) | 2250 | 27000 | 5400 | 32400 | 8100 |
| Уборщики | 1(0.355) | 2250 | 27000 | 5400 | 32400 | 11502 |
| Гардеробщик | 1(0.355) | 2300 | 27600 | 5520 | 33120 | 11757.6 |
| Итого: | | | 141850 | 1702200 | 340440 | 2042640 | 677451.6 |

**2. Расчёт затрат по калькуляционным статьям**

**1. Статья «Сырьё и материалы»**

Затраты на основные материалы определяются по формуле:

Cосн. м=Gзаг. ЧNгодЧЦм

где Gзаг. - вес заготовки, кг;

Gзаг.=4.23 кг;

Nгод - годовая программа выпуска, шт.;

Цм - стоимость I кг материалов, руб.

Цм=10 руб.

Cосн. м.=22000Ч4.23Ч10=930600 руб.

**2. Статья «Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты»**

Не учитываем, тат как они не входят с состав изделия.

**3. Статья "Возвратные отходы"**

Стоимость возвратных отходов определяется по формуле:

Сотх=Nгод ЧGотх ЧЦотх,

где Gотх - вес отходов, кг;

Gотх=Gзаг.―Gдет=4.23-3.84=0,39 кг

Цотх - стоимость I кг отходов, руб.

Стоимость отходов принимаем в размере 10% от стоимости основного материала (прил. 3[1]).

Сотх=22000Ч0,39Ч1=8580 руб.

**4. Статьи "Топливо и энергия на технологические цели"**

Статья включает затраты на закупку, транспортировку и хранение видов топлива и энергии, применяемых в технологических процессах обработки, подготовки сырья и основных материалов (нефть, газ, бензин, вода, электроэнергия, пар, сжатый воздух и т.п.). В технологических процессах механической обработки основная величина затрат по этой статье приходится на воду, пар, сжатый воздух, электроэнергию.

***4.1. Расход воды на технологические нужды***

*4.1.1. Охлаждающие жидкости*

Годовой расход воды в тоннах, используемой при приготовлении СОЖ, определяется по формуле:

Qв. охл.=qi Чnст Ч Тэф.об ЧКзаг.ср./1000,

где qi - часовой расход на станок, qi = 0,6 л/час;

nст -количество станков, работающих с охлаждением;

nст=10 шт.;

Тэф.об -действительный годовой фонд работы оборудования, час; Кзаг.ср.- средний коэффициент загрузки оборудования по времени.

Qв. охл=0,6Ч10Ч1560.5Ч0,895/1000=8.379 т

*4.1.2.Промывки деталей в моечной машине* Годовой расход определяется по формуле:

;

где Nгод - годовой выпуск деталей, шт.;

Gдет - масса детали, кг;

Qв.т.- расход воды на одну тонну промываемых деталей (qВ.Т.=0.15м3,

1 м3=1т);

Qв.пром.= =12.672 т

*4.1.3. Расход воды на бытовые нужды*

Годовой расход втоннах определяется по формуле:

Qв.хоз.=Чперс. Ч qв.раб. Чnсм/1000,

Чперс.- число занятых на участке людей, чел.;

Чперс.=19+9.196+12.07=40.266 чел.;

Qв.раб. -количество воды на одного работающего в смену (qв.раб. =25 л), л.;

nсм - количество смен в год;

nсм=251 смена в год;

Qв.хоз=40.266Ч25Ч251/1000=352.669 т

***4.2. Расход сжатого воздуха***

Сжатый воздух используется в пневмоприводах механизированных приспособлении, а также для очистки от стружки и сушки деталей после обработки. Годовая потребность в сжатом воздухе может быть определена по формуле:

Qсж..воз.=кутеч.

где кутеч= I, 2 - коэффициент, учитывающий утечки воздуха;

n - количество станков, на которых применяются приспособления с

пневмоприводами, принимаем в пределах 20% от общего количества станков в цехе, шт.;

n=25Ч0,2=5 станков;

qвоз.неп.i- расход воздуха при непрерывной работе воздухоприёмников.

Принимаем qвоз.неп.i = 8м3/час);

Кисп- коэффициент использования пневмоприводов;

Кисп=0,6;

Qсж..воз=1,2Ч8Ч0,6Ч0.895Ч1842.765=47498.982 м3

***4.3. Расход пара***

*4.3.1. Расход пара на производственные нужды*

Пар на производственные нужды используется в моечных машинах и для приготовления эмульсий. Расход пара через моечную машину определяется по формуле:



где qпар.i- расход пара на тонну промываемых деталей, кг;

qпар.i =80 кг;

Qпар.пр..=22000Ч3.84Ч80/1000=6758.4 кг

*4.3.2. Расход пара на отопление и вентиляцию*

Расход пара определяется из расчёта возмещения тепловых потерь, приходящихся на 1 м3 здания. Годовая потребность пара в тоннах составляет:

Qпар.от= qтеп. ЧФотоп. ЧVзд./1000j

где qтеп. -расход тепла на I м3 здания , ккал/час;

qТЕП. = 15 ккал/час

ФОТОП. - количество часов в отопительном периоде;

для средней полосы России Фотоп.=4320 ч;

VЗД- объём здания, м3;

VЗД=SцехаЧh=859.21Ч6=5155.26 м2;

j- среднее теплосодержание 1 кг пара равное 540 ккал/кг;

QПАР=15 Ч4320 Ч5155.26/1000 Ч540=618.631 т

***1.4. Расход электроэнергии***

*4.4.1. Расход силовой электроэнергии*

Под силовой электроэнергией понимается электроэнергия, расходуемая при работе основного и вспомогательного оборудования. Расход электроэнергии определяется по формуле:

Qэл.э.сил.=

Рустi- установленная мощность электродвигателей, кВт;

к - количество электроприёмников;

Ксрпi- коэффициент спроса, учитывающий недогрузку и неодновременность работы электроприёмников;

Ксрпi =0,2,

Qэл.э.сил.=0,2 Ч432 Ч1842.76 Ч0,0.895=142496.945 кВт

*4.4.2. Расход электроэнергии на освещение*

Расход электроэнергии на освещение производственных помещений определяется по нормам расхода на 1 м2 по формуле:

Qэл.э.сил=S ЧqЭЛ.Э.СР.ЧФОСВ.ЧКДЕЖ.ОСВ.Ч КСПР.,

где S - площадь участка освещения, м2;

qЭЛ.Э.СР. - средний расход электроэнергии на 1 м2 цеха (для производственных и вспомогательных площадей механических и механосборочных цехов qЭЛ.Э.СР. =0,021 кВт/час; для конторско-бытовых и прочих помещений qЭЛ.Э.СР. =0,01 кВт/час);

ФОСВ. -число часов освещения (для средней полосы России ФОСВ. =2100 час); КДЕЖ.ОСВ.- коэффициент дежурного освещения (КДЕЖ.ОСВ.=1,05); КСПР.- коэффициент спроса (КСПР.= 0,8).

Для производственных и вспомогательных площадей механических и механосборочных цехов QЭЛ.Э.СИЛ будет вычисляться так:

Q=SПРОИЗВ. Ч qЭЛ.Э.СР.ЧФОСВ.ЧКДЕЖ.ОСВ.Ч КСПР.

SПРОИЗВ. ―производственная площадь, м2(из таблицы 3);

Q=(505.418+202.167) Ч0,021 Ч2100 Ч1,05 Ч0,8=26211.779 кВт

Для конторско-бытовых и прочих помещений QЭЛ.Э.СИЛ будет вычисляться так:

Q=SКОНТ.-БЫТ. Ч qЭЛ.Э.СР.ЧФОСВ.ЧКДЕЖ.ОСВ.Ч КСПР.

SКОНТ.-БЫТ. ― конторско-бытовые и прочие помещения, м2 (из таблицы 3);

Q=151.625 Ч0,01 Ч2100 Ч1,05 Ч0,8=2674.665 кВт

Таким образом, величина расхода электроэнергии по цеху составляет

QЭЛ.Э.СИЛ=26211.779+2674.665=28886.444 кВт

Результаты расчётов по статье «Топливо и энергия на технологические цели» сводятся в таблицу 12.

Таблица 12. Топливо и энергия на технологические цели

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид энергии или материалов | Единицы измерения | Цена за единицу, руб. | Потребность на программу | Стоимость, руб. |
| Вода промышленная  (охлаждение) | т | 4 | 8.379 | 33.516 |
| Вода на промывку деталей | т | 3 | 12.672 | 38.016 |
| Вода хозяйственно-бытовая | т | 3 | 252.669 | 758.007 |
| Сжатый воздух | м3 | 1.5 | 47498.982 | 71248.473 |
| Электроэнергия | кВт/ч | 2 | 171383.389 | 342766.778 |
| Пар | т | 315 | 624.545 | 196731.675 |
| Итого | | | | 611576.339 |

**5. Статья "Основная заработная плата производственных рабочих"** Затраты по этой статье определяются в соответствии с пунктом 1.4.2 и составляют 1327677.12руб.

**6. Статья «Дополнительная заработная плаза производственных** **рабочих»**

Затраты по этой статье определяются в соответствии с пунктом 1.4.2 и составляют 265535.424 руб.

**7. Статья «Отчисления на социальные нужды»**

Величина отчислений на социальные нужды равна 35,8 % от суммы основной и дополнительной заработной платы:

ФО.С.Н. = 0,358Ч(ФОТОСН + ФОТДОП)= 0,358ЧФОБЩ

ФО.С.Н.=0,358 Ч1593212.544=570370.091 руб.

**8. Статья «Расходы на подготовку и освоение производства» ( РП.О.П.).**

Расходы на подготовку и освоение производства новых видов изделий включают затраты по технической документальной и материальной подготовке производства. Эти расходы отражаются как расходы будущих периодов с последующим отнесением их на себестоимость. Принимаем в размере 3 % от основной заработной платы производственных рабочих:

РП.О.П.=0,03 Ч ФОТОСН.=0,03 Ч1327677.12=39830.314 руб.

**9. Статья «Износ инструмента и приспособлений целевого назначения и прочие специальные расходы» (РИ.И.П.)**

Расходы по этой статье принимаем в размере 12 % от основной заработной платы производственных рабочих:

**РИ.И.П**.=0,12 Ч ФОТОСН.=0,12 Ч1327677.12=159321.254 руб.

**10.** **Статья «Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования» (РС.Э.О.)**

Эта статья содержит следующие разделы:

*1.Расходы по эксплуатации оборудования (РЭ.О.).*

Включают в себя следующие элементы затрат:

- стоимость смазочных, обтирочных материалов, эмульсин для охлаждения и прочих вспомогательных материалов, необходимых по уходу за оборудованием и содержанием его в рабочем состоянии. Определяется на основе действующих, на предприятии норм расхода вспомогательных материалов и цен на эти материалы. Эти затраты принимаем равными 100 руб. на единицу ремонтной сложности механической части оборудования:

Р1=385 Ч100 руб.=38500 руб.

- основная и дополнительная заработная плата и отчисления на социальные нужды рабочих, обслуживающих оборудование (наладчики многошпиндельного оборудования и станков с ЧПУ, наладчики простого оборудования, слесари по обслуживанию оборудования):

Зр.о.о.=ФОТОСН.+ФОТДОП.+ФО.С.Н.=ФОТОБЩ.+0,358 ФОТОБЩ. = 1,358 ФОТОБЩ.,

где ФОТОБЩ.― фонд оплаты труда общий с учётом занятости;

Зр.о.о. ―затраты на рабочих обслуживающих оборудование, руб.;

Зр.о.о=1,358 Ч(37360.899+151797.296+60106.921)=338502.028 руб.

*-* прочие расходы (РПР) - принимаем в размере 1% от суммы перечисленных затрат по статье:

Рпр =(38500+338502.028) Ч0,01=3770.02 руб.

Итого:

РЭ.О.=3770.02+338502.028 +38500=380772.048 руб.

*2. Расходы на текущий ремонт производственного оборудования (РТ.Р.П.О.).*

Определяются в зависимости от количества единиц ремонтной сложности оборудования:

- стоимость текущего ремонта (РТ.Р.) единицы ремонтной сложности механической части принимаем в размере 100 руб.;

Рт.р.=385Ч100 руб.=38500 руб.

- основная и дополнительная заработная плата и отчисления на социальные нужды рабочих, занятых ремонтом оборудования (слесари и станочники по ремонту оборудования, электромонтёры):

Зр.р.о.=1,358 ФОТОБЩ.

Зр.р.о. ―затраты на рабочих ремонтирующих оборудование, руб.;

Зр.р.о.=1,358 Ч(128861,635+60106,921+78685,423)=363474.104 руб..

Итого:

*РТ.Р.П.О.=* 363474.104 +38500=401974.104 руб.

*3. Расходы на текущий ремонт внутрицехового транспорта* (РТ.Р.Т.)*.*

Принимаются в размере при работе в 1 смену - 1% от стоимости внутрицехового транспорта:

РТ.Р.Т.= 242580.6 Ч0,01=2425.806 руб.

*4.Расходы по содержанию и эксплуатации транспортных средств (РС.Э.Т.С.).*

Эти расходы, укрупнено, могут быть приняты равными 25 % от стоимости транспортных средств:

РС.Э.Т.С.=0,25 Ч242580.6=60645.15 руб.

*5. Амортизация производственного оборудования и транспортных средств (АП.О.Т.С.).*

Амортизационные отчисления определяются исходя из норм амортизации по видам основных производственных фондов. Эти расходы определяются в соответствии с пунктом 1.3 и составляют:

АП.О.Т.С=474990.54+92832.12+44473.11+13341.933=625637.703 руб.

*6.Расходы по возмещению износа и восстановлению инструмента общего назначения (РВ.И.В.И.).*Включают в себя следующие элементы затрат:

- расходы цеха на материалы, ремонт и восстановление инструмента общего назначения (РМ.Р.В.И.) принимаем равные 5 % от стоимости оборудования, на котором этот инструмент применяется:

РМ.Р.В.И.=0,05 Ч8086020=404301 руб.

- основная и дополнительная заработная плата и отчисления на социальные нужды рабочих ПРИН (станочники и слесари ПРИН):

ЗР.ПРИН=1,358 ФОТОБЩ.,

где ФОТОБЩ.― фонд оплаты труда общий с учётом занятости (из таблицы 8);

ЗР.ПРИН ―затраты на рабочих ПРИН, руб.;

ЗР.ПРИН=1,358 Ч(16392.797+17321.722)=45784.317 руб.

Итого:

РВ.И.В.И.=404301+45784.317=450085.317 руб.

Результаты расчетов по статье «Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования» сводятся в таблицу 13.

Таблица 13. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование элементов затрат | Сумма, руб. |
| 1 | Расходы по эксплуатации оборудования, руб. | 380772.048 |
| 2 | Расходы на ремонт оборудования, руб. | 401974.104 |
| 3 | Расходы на ремонт транспорта, руб. | 2425.806 |
| 4 | Расходы оп эксплуатации транспорта, руб. | 60645.15 |
| 5 | Амортизация оборудования, руб. | 625637.703 |
| 6 | Расходы по возмещению износа и восстановлению инструмента общего назначения, руб. | 450085.317 |
| Итого | 1921540.128 |

**11. Статья «Цеховые расходы» (РЦ)**

Цеховые расходы определяются путём составления сметы цеховых расходов, которая содержит следующие элементы затрат:

1. *Расходы по содержанию аппарата управления (РС.А.У.).*

Включают основную и дополнительную заработную плату и отчисления на социальные нужды административного персонала цеха (начальник цеха, зам. начальника цеха по производству, зам начальника цеха по подготовке производства, старший мастер, сменный мастер, начальник ТБЦ, мастер ПРИН, начальник ПДБ, начальник БТиЗ, механик цеха, мастер по оборудованию, начальник БЦК, старший контрольный мастер):

РС.А.У=1,358ФОТОБЩ.

РС.А.У=1,358Ч(25200+22680+22680+28800+49248+19800+17280+18720+18720+18000+16920+16560+32400)=416916.864 руб.

*2. Содержание прочего цехового персонала (РПР.Ц.П.).*

Включает основную и дополнительную заработную плату с отчислениями на социальные нужды инженерно-технических и других работников цеха, не относящихся к управленческому персоналу.

РПР.Ц.П=1,358ФОТОБЩ.

РПР.Ц.П=1,358 *Ч*(677451.6-307008+22480+ 10247.328+ 28946.88+ 13910.4) = 605706.578 руб.

*3.Амортизация зданий, сооружений и прочих основных средств* (АЗ.С.ПР.О.С.)*.*

Амортизационные отчисления определяются исходя из норм амортизации по видам основных производственных фондов. Эти расходы определяются в соответствии с разделом 1.3:

АЗ.С.ПР.О.С.=30325.08+27032.88+337911+54065.76=449334.72 руб.

*4. Расходы по содержанию и текущему ремонту зданий, сооружений и инвентаря цехового назначения(РС.Т.Р.):*

Затраты по этой статье расходов определяем ориентировочно из расчёта 300 рублей на 1 м2 площади цеха.

РС.Т.Р.=300 Ч859.21= 257763 руб.

*5.* *Расходы по испытаниям, опытам, исследованиям и вознаграждения авторам предложений (РИ.О.И.В..).*

Затраты по этой статье расходов определяем из расчёта 170 рублей в год на одного работника, причём численность вспомогательных рабочих и служащих принимаем согласно занятости*:*

РИ.О.И.В.=(19+9.196+12.07) Ч170=6845.22 руб.

*6.Расходы по охране труда и технике безопасности(РО.Т.Т.Б.)*

Определяются на основе отчётных показателей работы конкретных цехов. В курсовой работе их принимаем из расчёта 1200 руб. в год на одного рабочего в цехе, причём численность вспомогательных рабочих принимаем согласно занятости:

РО.Т.Т.Б.=1200 Ч(19+9.196)=33835.2 руб.

*7.Возмещение износа и ремонт малоценного и быстроизнашивающегося инструмента и инвентаря (РВ.И.Р.И.И.).*

Эти расходы ориентировочно принимаем в размере 20% стоимости ремонта и восстановления инструмента общего назначения:

РВ.И.Р.И.И.=0,2 Ч450085.317=90017.063 руб. *8. Прочие расходы.*

Включают расходы, не вошедшие в перечисленные выше статьи цеховых расходов, и принимаются 3 % от всех предыдущих цеховых расходов:

РПР.=0,03*Ч(*416916.864+605706.578+449334.72+257763+6845.22+33835.2+90017.063)=55812.559 руб.

Расчёты по статье "Цеховые расходы" сводятся в таблицу 14"Смета цеховых расходов".

Таблица 14 Смета цеховых расходов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование элементов затрат | Сумма, руб. | % к итогу |
| 1 | Содержание аппарата управления | 416916.864 | 21.76 |
| 2 | Содержание прочего цехового персонала | 605706.578 | 31.61 |
| 3 | Амортизация зданий, сооружений и инвентаря цехового назначения | 449334.72 | 23.45 |
| 4 | Содержание и текущий ремонт зданий, сооружений и инвентаря цехового назначения | 257763 | 13.45 |
| 5 | Расходы по испытаниям, опытам, исследованиям, рационализации и изобретениям | 6845.22 | 0.36 |
| 6 | Расходы по охране труда и технике безопасности | 33835.2 | 1.77 |
| 7 | Возмещение износа и ремонт малоценного и быстроизнашивающегося инструмента и инвентаря | 90017.063 | 4.69 |
| 8 | Прочие расходы | 55812.559 | 2.91 |
|  | Итого | 1916231.204 | 100 |

Сумма статей калькуляции с 1 по 11 образуют ***цеховую себестоимость изготовления изделия.***

**12. Статья «Общехозяйственные расходы»**

В эту статью относят затраты, связанные с управлением предприятием и организацией производства в целом (зарплата заводоуправления с отчислением на социальные нужды, конторские, типографские, почтово-телеграфные и другие расходы общезаводского характера). Общехозяйственные расходы распределяются между различными видами продукции пропорционально сумме основной заработной платы производственных рабочих и расходов по содержанию и эксплуатации оборудования. В курсовой работе эти расходы принимаем в размере 110 % от основной заработной платы производственных рабочих:

РОБЩ.-ХОЗ.=1,2 *Ч*ФОТОСН.=1,2 *Ч*1327677.12=1460444.832 руб.

**13. Статья «Потери от брака»**

В курсовой работе эти расходы не учитываются.

**14. Статья «Прочие производственные расходы»**

Прочие производственные расходы ориентировочно могут быть приняты в размере 0.5% от расходов на содержание и эксплуатацию оборудования из:

РПР.ПРОИЗ.=0,005 *Ч*1921540.128=9607.701 руб.

Сумма статей калькуляции с 1 по 14 ***образуют производственную себестоимость изготовления изделия.***

**15.Статья «Внепроизводственные (коммерческие) расходы».**

В эту статью включаются затраты на тару и упаковку продукции на складе, на транспортировку продукции на станцию отправления, погрузку, комиссионные сборы и отчисления, уплачиваемые сбытовым предприятиям и организациям в соответствии с договорами, затраты на рекламу, прочие расходы по сбыту продукции. Эти затраты принимаем в размере 16 % от основной заработной платы производственных рабочих.

РК=0,16 ЧФОТОСН. =0,15 Ч1327677.12=212428.339 руб.

Сумма статей калькуляции с 1 по 15 образуют ***полную себестоимость изготовления изделия.***

Результаты расчетов по определению себестоимости изготовления детали по калькуляционным статьям сводятся втаблицу 15 "Калькуляция себестоимости детали".

Таблица 15. ***Калькуляция себестоимости изготовления детали***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование калькуляционных статей расходов | Сумма, руб. | | % к итогу |
| На год | На единицу |
| 1 | Материалы | 930600 | 42.3 | 9.88 |
| 2 | Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты, услуги кооперативных предприятий | *―* | *―* | *―* |
| 3 | Возвратные отходы (вычитаются) | 8580 | 0.39 | 0.09 |
| 4 | Топливо и энергия на технологические цели | 611576.339 | 27.799 | 6.49 |
| 5 | Основная заработная плата производственных рабочих | 1327677.12 | 60.349 | 14.09 |
| 6 | Дополнительная заработная плата основных производственных рабочих | 265535.424 | 12.069 | 2.82 |
| 7 | Отчисления на социальные нужды производственных рабочих | 570370.091 | 25.926 | 6.06 |
| 8 | Расходы на подготовку и освоение производства | 39830.314 | 1.81 | 0.42 |
| 9 | Износ инструмента и приспособлений целевого назначения и прочие специальные расходы | 159321.254 | 7.242 | 1.69 |
| 10 | Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования | 1921540.128 | 87.343 | 20.41 |
| 11 | Цеховые расходы | 1916231.204 | 87.1 | 20.35 |
| **Итого «Цеховая себестоимость»** | | 7734101.874 | 351.548 | 82.13 |
| 12 | Общехозяйственные расходы | 1460444.832 | 66.384 | 15.51 |
| 13 | Потери от брака | *―* |  |  |
| 14 | Прочие производственные расходы | 9607.701 | 0,437 | 0,1 |
| **Итого «Производственная себестоимость»** | | 9204154.407 | 418.369 | 97.74 |
| 15 | Внепроизводственные расходы | 212428.339 | 9.656 | 2.26 |
| **Итого «Полная себестоимость»** | | **9416582.746** | ***428.025*** | **100** |

**3. Анализ полученных результатов**

Систематическое снижение себестоимости продукции - основное средство повышения прибыльности предприятия за счет уменьшения затрат, экономии трудовых, материальных, финансовых и др. ресурсов

Экономия, обусловливающая фактическое снижение себестоимости, рассчитывается по следующему составу (типовому перечню) факторов:

1. Повышение технического уровня производства. Это внедрение новой, прогрессивной технологии, механизация и автоматизация производственных процессов; улучшение использования и применение новых видов сырья и материалов; изменение конструкции и технических характеристик изделий; прочие факторы, повышающие технический уровень производства.

2. Совершенствование организации производства и труда. Снижение себестоимости может произойти в результате изменения в организации производства, формах и методах труда при развитии специализации производства; совершенствования управления производством и сокращения затрат на него; улучшение использования основных фондов; улучшение материально-технического снабжения; сокращения транспортных расходов; прочих факторов, повышающих уровень организации производства.

3. Изменение объема и структуры продукции, которые могут привести к относительному уменьшению условно-постоянных расходов (кроме амортизации), относительному уменьшению амортизационных отчислений, изменению номенклатуры и ассортимента продукции, повышению ее качества.

4. Улучшение использования природных ресурсов. Здесь учитывается: изменение состава и качества сырья; изменение продуктивности месторождений, объемов подготовительных работ при добыче, способов добычи природного сырья; изменение других природных условий. Эти факторы отражают влияние естественных (природных) условий на величину переменных затрат. Анализ их влияния на снижение себестоимости продукции проводится на основе отраслевых методик добывающих отраслей промышленности.

5. Отраслевые и прочие факторы. К ним относятся: ввод и освоение новых цехов, производственных единиц и производств, подготовку и освоение производства в действующих объединениях и на предприятиях; прочие факторы.

Рассмотрим способы понижения себестоимости для конкретного изделия – плиты.

Затраты на сырье и материалы составляет 9.88% в общей стоимости продукции. Для снижения доли материальных затрат необходимо применять более дешёвые материалы―заменители с теми же качественными характеристиками, а также правильно выбрать поставщиков, т.е. важно обеспечить поступление материалов от таких поставщиков, которые находятся на небольшом расстоянии от предприятия, а также перевозить грузы наиболее дешевым видом транспорта. Основным условием снижения затрат сырья и материалов на производство единицы продукции является улучшение конструкций изделий и совершенствование технологии производства, использование прогрессивных видов материалов, внедрение технически обоснованных норм расходов материальных ценностей.

В 4 статье расходов «Топливо и энергия на технологические цели» имеется ряд подстатей, анализ которых позволил мне выдвинуть для каждой из них единое предложение *―* пересмотреть следующие нормы и коэффициенты: нормы часового расхода воды на станок; нормы расхода воды на тонну промываемых деталей; количество воды на одного работающего в смену; коэффициент утечки воздуха и ряд коэффициентов, входящих в формулу годовой потребности в сжатом воздухе; нормы расхода пара на тонну промываемых деталей и расхода тепла на 1 м2 зданий; коэффициент спроса, средний расход электроэнергии на 1 м2 цеха, коэффициент дежурного освещения. Понижая каждый из этих показателей, мы сможем существенно уменьшить долю расходов по этой статье. Этот ряд показателей можно будет пересмотреть в результате проведения еженедельных (ежемесячных) мероприятий по профилактике, доводке и проверке оборудования, зданий и контрольно-измерительных приборов.

Существенные расходы приходятся на заработную плату рабочих (основных и вспомогательных). Для снижения затрат на заработную плату необходимо повысить производительность труда. Увеличение выработки продукции на одного рабочего может быть достигнуто за счет осуществления организационно-технических мероприятий, благодаря чему изменяются, как правило, нормы выработки и соответственно им расценки за выполняемые работы. Когда изменяются нормы выработки и расценки, предприятие получает экономию на заработной плате рабочих. Объясняется это тем, что в связи со снижением расценок доля заработной платы в себестоимости единицы продукции уменьшается. Однако это не приводит к снижению средней заработной платы рабочих, так как проводимые организационно-технические мероприятия дают возможность рабочим с теми же затратами труда выработать больше продукции. Таким образом, проведение организационно-технических мероприятий с соответствующим пересмотром норм выработки позволяет снижать себестоимость продукции за счет уменьшения доли заработной платы в единице продукции одновременно с ростом средней заработной платы рабочих.

Снизив долю заработной платы в себестоимости продукции, мы уменьшим тем самым расходы на социальные нужды, на освоение и подготовку производства, и расходы на износ инструмента и приспособлений целевого назначения.

Для снижения расходов на содержание и эксплуатацию оборудования необходимо уменьшить стоимость смазочных, обтирочных материалов, эмульсии для охлаждения и прочих вспомогательных материалов, необходимых по уходу за оборудованием и содержанием его в рабочем состоянии до 80 руб., а также применять более дешёвые, компактные станки, допустимые по технологическим условиям обработки детали. Использование таких станков позволит снизить норму амортизационных отчислений. Необходимо также применять более дешевые транспортные средства без снижения качества обслуживания, что позволить уменьшить расходы по содержанию и эксплуатации подъемно-транспортных средств.

Резервы сокращения цеховых расходов заключаются, прежде всего, в упрощении и удешевлении аппарата управления, в экономии на управленческих расходах. Важнейшее значение при этом имеют автоматизация и механизация производственных процессов, сокращение удельного веса затрат ручного труда в производстве. Автоматизация и механизация производственных процессов дают возможность сократить численность служащих в промышленном производстве.

Сокращению цеховых и общезаводских расходов способствует также экономное расходование материалов, используемых при эксплуатации оборудования и на другие хозяйственные нужды.

В результате проведения предложенного комплекса мероприятий, которые затронут технику, людей, внутренние и внешние связи предприятия, мне видится в перспективе не только уменьшение себестоимости продукции, но и оздоровление предприятия в целом, улучшение его финансового, материального, технического состояния и устойчивости.

**Заключение**

В результате проведённых вычислений были получены данные необходимые для расчёта себестоимости механической обработки детали по каждой калькуляционной статье, а также были выявлены основные источники формирования расходов.

Благодаря полученной информации был выполнен анализ и выдвинуты детальные предложения по каждой из статей калькуляции по уменьшению себестоимости механической обработки детали.

Комплекс мероприятий, выдвинутых мною в ходе анализа полученных результатов, позволит существенно снизить затраты по механической обработке детали.