**Методические указания по выполнению практической части курсовой работы**

**1. Расчет производительности оборудования**

Производительность труда отражает интенсивность и результативность труда работников сферы материального производства.

Повышение производительности труда способствует сокращению затрат рабочего времени на изготовление единицы продукции или росту количества продукции, произведенной в единицу времени.

Годовая производительность оборудования определяется по формуле:

 (шт),

где *В*1,2 - производительность базового и нового оборудования соответственно;

*Фд* - номинальный годовой фонд времени работы оборудования, ч;

*Ки* - коэффициент использования оборудования;

60 - коэффициент перевода часов в минуты;

*Тшт.к.* - время изготовления единицы изделия, мин.

Все исходные данные для расчетов находятся в приложении 2.

**2. Расчет капитальных вложений потребителя**

Капитальные вложения – это единовременные затраты на новое строительство, реконструкцию, расширение и техническое перевооружение.

Техническое перевооружение промышленного предприятия – наиболее экономичный способ осуществления капитальных вложений по срокам его завершения и удельным капитальным затратам на единицу прироста продукции.

Техническое перевооружение проводится с целью увеличения действующих производственных мощностей, повышения конкурентоспособности производства и продукции.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Статьи затрат | Обозна  чения | Формулы для расчета | Базовый вариант | | Проектируемый вариант | |
| расчет затрат | сумма, тыс.руб. | расчет затрат | сумма, тыс.руб. |
| 1.Капитальные вложения потребителя | *К* | *К*ст + *К*с |  |  |  |  |
| 1.1.Стоимость оборудования | *К*ст | *Ц* |  |  |  |  |
| 2.Сопутствующие капитальные вложения | *К*с | *К*д + *К*об |  |  |  |  |
| 2.1.Доставка и установка оборудования | *К*д | *Ц* \* *О* |  |  |  |  |
| 2.2.Стоимость площади, занимаемой оборудованием | *К*об | *Ц*п \* *S* \* *К*дп |  |  |  |  |

**3. Расчет себестоимости товарной продукции**

При определении затрат на производство товарной продукции применяется показатель себестоимость продукции.

Себестоимость продукции – это один из важнейших экономических показателей, выражающих затраты предприятия на производство и реализацию продукции.

В себестоимости находит отражение уровень технической оснащенности предприятия, степень использования основных производственных фондов, материалов, электрической энергии, рабочей силы, формы и управления производством.

С развитием рыночных отношений себестоимость как экономическая категория трансформируется в издержки, т.к. предприятие, решая вопрос о максимизации прибыли, принимает решение с учетом экономических затрат.

Структура себестоимости продукции в различных отраслях промышленности далеко не одинакова, что объясняется технико-экономическими особенностями производства.

Затраты на выпуск товарной продукции в машиностроении отражаются в документе, который называется «смета затрат», и группируются в ней по пяти следующим статьям:

1. материальные затраты (затраты на приобретение материалов, на электроэнергию, содержание оборудования, производственной площади);
2. расходы на оплату труда;
3. отчисления на социальные нужды;
4. амортизационные отчисления;
5. прочие затраты.

**3.1. Затраты на приобретение материалов**

Стоимость заготовки из стали для изготовления фланца рассчитывается по следующей формуле до и после внедрения нового оборудования:

*Сзаг*. = , тыс. руб.

где *Ц*м  – цена 1 т материала, руб.;

*М*заг – масса заготовки, кг;

*К*тз – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы;

*Ц*отх – цена 1 т отходов, руб.;

*М* отх – масса отходов, кг;

*В*  – производительность базового и нового оборудования, шт.

**3.2. Затраты на электроэнергию, расходуемую на технологические нужды**

Стоимость электроэнергии, расходуемой на технологические нужды, рассчитывается по формуле:

*Сэ*= , тыс. руб.

где *Ц*э – стоимость 1кВт \* 4 электроэнергии, руб;

Σ*N* – суммарная мощность электродвигателей, кВТ;

*К*дв – коэффициент использования электродвигателей по времени;

*К*дм – коэффициент использования электродвигателей по мощности;

*К*и – коэффициент использования оборудования;

*η*д – к.п.д. электродвигателя;

*η*о – коэффициент потерь в электросети.

**3.3. Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание оборудования**

Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание оборудования включают в себя затраты на малый ремонт, осмотр, промывки, проверки на геометрическую точность, на соблюдение правил эксплуатации, своевременное исправление мелких неисправностей и регулирование механизмов. Они рассчитываются как:

*Стр* = ,

где *З*м – затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание единицы сложности ремонта механической части, руб.;

*R*м – коэффициент сложности ремонта механической части;

*З*э – затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание единицы сложности ремонта электрической части, руб.;

*R*э – коэффициент сложности ремонта электрической части;

*μ* - коэффициент, учитывающий класс точности оборудования.

**3.4. Затраты на содержание производственной площади**

Они рассчитываются следующим образом:

*Зпл*= ,

где Сп – стоимость годового содержания 1м2 производственной площади, руб.;

S – производственная площадь на единицу оборудования, м2;

Кдп – коэффициент, учитывающий дополнительную площадь.

**3.5. Затраты на оплату труда основных производственных рабочих**

Оплата труда работника предприятия складывается из заработной платы за количество, качество выполненного труда и отработанного времени.

В зависимости от технико-организационных условий и задач, стоящих перед предприятием, применяются различные формы и системы оплаты труда.

Наиболее распространенными являются сдельная и повременная формы оплаты труда, которые повышают заинтересованность работника в результатах своего труда, способствуют росту производительности, стимулируют рост квалификации и позволяют наиболее полно использовать основные фонды и рабочее время.

В курсовой работе приводятся расчеты заработной платы рабочего – станочника 1) по сдельно-премиальной системе оплаты труда:

*Зпсд-пр* = ,

где *Р*сд – сдельная расценка, руб.;

*К*тон–коэффициент, учитывающий работу по технически обоснованным нормам;

*К*пл – коэффициент, учитывающий выполнение плана;

*К*доп – коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату.

*Рсд* = ,

где *Ч*ст – часовая тарифная ставка, руб.

2) по повременно-премиальной системе оплаты труда:

*Зппов-пр* = ,

где *Т* – фактически отработанное на производстве время, час.;

*k* – размер премии за каждый процент перевыполнения установленных показателей и условий премирования, %;

*n* – процент перевыполнения установленных показателей и условий премирования, %.

**3.6. Отчисления на социальные нужды**

В элементе «Отчисления на социальные нужды» отражаются обязательные платежи, установленные российским законодательством, в размере 26% от фонда заработной платы.

**3.7. Амортизационные отчисления**

Особенностью основных средств является их неоднократное использование. При этом срок их эксплуатации зависит от степени износа. Для возмещения износа ОПФ на предприятии формируется амортизационный фонд.

Амортизация в денежной форме выражает износ основных фондов и учитывается в себестоимости продукции. Расчет амортизационных начислений может осуществляться различными способами, основными из которых являются следующие:

1) линейный способ подразумевает под собой расчет годовой суммы амортизации, которая определяется делением стоимости оборудования на срок его службы. А затем определением годовой суммы амортизационных отчислений:

*А = Ц \* q \* β,*

где *Ц* – свободная отпускная цена оборудования, руб.;

*q* – годовая норма амортизационных отчислений, %.

2) по сумме чисел срока полезного использования подразумевает под собой расчет суммы чисел срока службы оборудования, определение годовой нормы амортизации, а затем её расчет в стоимостном выражении по формуле, представленной в первом варианте.

**3.8. Прочие затраты**

«Прочие затраты» включают налоги, сборы, отчисления во внебюджетные фонды, затраты на командировки, оплата услуг сторонних организаций, представительские расходы, отчисления в ремонтный фонд, расходы на рекламу.

Прочие затраты рассчитываются в процентах от затрат на оплату труда.

Все расчеты по изменяющимся статьям сводим в таблицу 2.

Таблица 2

**Смета затрат на производство продукции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статьи расходов | Сумма расходов, тыс. руб. | |
| до внедрения | после внедрения |
| Материальные затраты |  |  |
| Расходы на оплату труда |  |  |
| Отчисления на социальные нужды |  |  |
| Амортизационные отчисления |  |  |
| Прочие затраты |  |  |
| Итого |  |  |

**4. Экономическая эффективность от внедрения нового оборудования**

Для определения экономической эффективности от внедрения нового оборудования в производство используют три основных показателя – это:

1. Экономия текущих затрат на производство продукции и транспортных расходов на её доставку потребителю (условно-годовая экономия).
2. Срок окупаемости капитальных вложений.
3. Годовой экономический эффект от применения нового оборудования.

Условно-годовая экономия рассчитывается как разность между затратами до и после внедрения нового оборудования по формуле:

*Эу.г. = ,*

где С1 и С2 – себестоимость продукции до и после применения нового оборудования, руб.;

Т1 и Т2 – транспортные расходы до и после применения нового оборудования, руб.;

*В* – годовая программа выпуска деталей, шт.

Учитывая, что предприятие не будет осуществлять доставку продукции потребителям, формула приобретает следующий вид:

*Эу.г. = С1 – С2*

В условиях рассматриваемого нами производства, для приобретения нового оборудования потребовались дополнительные капитальные вложения, эффективность использования которых определяет срок их окупаемости:

*Ток* = ,

где *К*1 и *К*2 – капитальные вложения до и после применения нового оборудования, руб.

Годовой экономический эффект от применения нового оборудования можно определить по формуле:

*Ээ* = ,

где *Ен* – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений. В машиностроении он равен 0,12 – 0,15.

Приложение 2

Исходные данные для расчета производительности труда и составления сметы затрат

Вариант №1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование показателя | Обозначение | Единицы  измерения | Базовая модель станка | Новая модель станка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Отпускная цена оборудования | Ц | тыс. руб. | 363 | 452 |
| 2 | Годовая программа выпуска деталей | В | штук |  |  |
| 3 | Номинальный годовой фонд времени работы оборудования | Фд | час. | 3860 | 3840 |
| 4 | Коэффициент использования оборудования | Ки |  | 0,73 | 0,73 |
| 5 | Производственная площадь на единицу оборудования | S | м2 | 13,7 | 12,5 |
| 6 | Стоимость 1м2 производственной площади | Цп | руб. | 700 | 700 |
| 7 | Коэффициент, учитывающий дополнительную площадь | Кдп |  | 1,05 | 1,05 |
| 8 | Количество рабочих-станочников | Ро | чел. | 2 | 2 |
| 9 | Коэффициент, учитывающий класс точности оборудования | μ |  | 1,2 | 1,2 |
| 10 | Часовая тарифная ставка рабочего-станочника | Чст | руб. | 9,66 | 9,66 |
| 11 | Норма штучно-калькуляционного времени | Тшт.к. | мин. | 22,03 | 15,3 |
| 12 | Суммарная мощность электродвигателей | ΣN | кВт | 14,2 | 8,4 |
| 13 | Коэффициент использования электродвигателей:  - по мощности  - по времени | Кдм  Кдв |  | 0,6  0,7 | 0,6  0,7 |
| 14 | Коэффициент потерь в электросети | ηо |  | 0,9 | 0,92 |
| 15 | Стоимость 1 кВТ \*4 электроэнергии | Цэ | руб. | 1,62 | 1,62 |
| 16 | Категория сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Rм  Rэ | ед.  ед. | 21  68 | 21  48 |
| 17 | Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание единицы сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Зм  Зэ | руб.  руб. | 6,9  26,8 | 8,6  33,9 |
| 18 | Норма амортизационных отчислений | q | % |  |  |
| 19 | Стоимость годового содержания 1м2 производственной площади | Сп | руб. | 77 | 77 |
| 20 | Режим работы |  | смен | 2 | 2 |
| 21 | Коэффициент полезного действия электродвигателя | ηд |  | 0,91 | 0,87 |
| 22 | Масса заготовки | Мзаг | кг | 3,1 | 2,8 |
| 23 | Масса отходов (процент от массы заготовки) | Мотх | % | 9 | 7 |
| 24 | Прочие затраты | Кпр | % | 9 | 7 |
| 25 | Цена 1 тонны материала | Цм | руб. | 17100 | 17100 |
| 26 | Цена 1 тонны отходов | Цотх | руб. | 3000 | 3000 |
| 27 | Коэффициент транспортно-заготовительных расходов, связанных с доставкой материалов | Кт.з. | % | 6 | 4 |
| 28 | Премия за работу по технически обоснованным нормам | Ктон | % | 10 | 12 |
| 29 | Премия за выполнение плана производства | Кпл | % | 27 | 29 |
| 30 | Дополнительная заработная плата | Кдоп | % | 8 | 8 |
| 31 | Расходы на доставку оборудования и его установку (процент от стоимости оборудования) | О | % | 10 | 10 |
| 32 | Фактически отработанное время за год, приходящегося на одного рабочего | Т | час. | 1936 | 1936 |
| 33 | Срок службы оборудования | И | год. | 8 | 8 |

Начисление заработной платы осуществляется по сдельно – премиальной системе.

Амортизационные отчисления осуществляются линейным способом.

Вариант №2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование показателя | Обозначение | Единицы  измерения | Базовая модель станка | Новая модель станка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Отпускная цена оборудования | Ц | тыс. руб. | 377 | 468 |
| 2 | Годовая программа выпуска деталей | В | штук |  |  |
| 3 | Номинальный годовой фонд времени работы оборудования | Фд | час. | 3870 | 3830 |
| 4 | Коэффициент использования оборудования | Ки |  | 0,73 | 0,73 |
| 5 | Производственная площадь на единицу оборудования | S | м2 | 12,7 | 11,5 |
| 6 | Стоимость 1м2 производственной площади | Цп | руб. | 700 | 700 |
| 7 | Коэффициент, учитывающий дополнительную площадь | Кдп |  | 1,05 | 1,05 |
| 8 | Количество рабочих-станочников | Ро | чел. | 2 | 2 |
| 9 | Коэффициент, учитывающий класс точности оборудования | μ |  | 1,2 | 1,2 |
| 10 | Часовая тарифная ставка рабочего-станочника | Чст | руб. | 9,66 | 9,66 |
| 11 | Норма штучно-калькуляционного времени | Тшт.к. | мин. | 21,08 | 16,4 |
| 12 | Суммарная мощность электродвигателей | ΣN | кВт | 14,2 | 8,4 |
| 13 | Коэффициент использования электродвигателей:  - по мощности  - по времени | Кдм  Кдв |  | 0,6  0,7 | 0,6  0,7 |
| 14 | Коэффициент потерь в электросети | ηо |  | 0,91 | 0,94 |
| 15 | Стоимость 1 кВТ \*4 электроэнергии | Цэ | руб. | 1,62 | 1,62 |
| 16 | Категория сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Rм  Rэ | ед.  ед. | 22  58 | 22  38 |
| 17 | Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание единицы сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Зм  Зэ | руб.  руб. | 6,7  25,8 | 8,4  32,7 |
| 18 | Норма амортизационных отчислений | q | % |  |  |
| 19 | Стоимость годового содержания 1м2 производственной площади | Сп | руб. | 77 | 77 |
| 20 | Режим работы |  | смен | 2 | 2 |
| 21 | Коэффициент полезного действия электродвигателя | ηд |  | 0,91 | 0,87 |
| 22 | Масса заготовки | Мзаг | кг | 3,2 | 2,9 |
| 23 | Масса отходов (процент от массы заготовки) | Мотх | % | 10 | 7 |
| 24 | Прочие затраты | Кпр | % | 8 | 6 |
| 25 | Цена 1 тонны материала | Цм | руб. | 17200 | 17200 |
| 26 | Цена 1 тонны отходов | Цотх | руб. | 3100 | 3100 |
| 27 | Коэффициент транспортно-заготовительных расходов, связанных с доставкой материалов | Кт.з. | % | 5 | 3 |
| 28 | Премия за работу по технически обоснованным нормам | Ктон | % | 11 | 13 |
| 29 | Премия за выполнение плана производства | Кпл | % | 26 | 28 |
| 30 | Дополнительная заработная плата | Кдоп | % | 9 | 9 |
| 31 | Расходы на доставку оборудования и его установку (процент от стоимости оборуд-я) | О | % | 11 | 11 |
| 32 | Фактически отработанное время за год, приходящегося на одного рабочего | Т | час. | 1936 | 1936 |

Срок службы оборудования 7 и 8 лет.

Начисление заработной платы осуществляется по повременно-премиальной системе.

Амортизационные отчисления определяются по сумме чисел срока полезного использования оборудования.

Вариант №3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование показателя | Обозначение | Единицы  измерения | Базовая модель станка | Новая модель станка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Отпускная цена оборудования | Ц | тыс. руб. | 382 | 476 |
| 2 | Годовая программа выпуска деталей | В | штук |  |  |
| 3 | Номинальный годовой фонд времени работы оборудования | Фд | час. | 3720 | 3840 |
| 4 | Коэффициент использования оборудования | Ки |  | 0,73 | 0,73 |
| 5 | Производственная площадь на единицу оборудования | S | м2 | 12,9 | 11,8 |
| 6 | Стоимость 1м2 производственной площади | Цп | руб. | 700 | 700 |
| 7 | Коэффициент, учитывающий дополнительную площадь | Кдп |  | 1,05 | 1,05 |
| 8 | Количество рабочих-станочников | Ро | чел. | 2 | 2 |
| 9 | Коэффициент, учитывающий класс точности оборудования | μ |  | 1,2 | 1,2 |
| 10 | Часовая тарифная ставка рабочего-станочника | Чст | руб. | 9,66 | 9,66 |
| 11 | Норма штучно-калькуляционного времени | Тшт.к. | мин. | 22.37 | 15,3 |
| 12 | Суммарная мощность электродвигателей | ΣN | кВт | 14,2 | 8,4 |
| 13 | Коэффициент использования электродвигателей:  - по мощности  - по времени | Кдм  Кдв |  | 0,6  0,7 | 0,6  0,7 |
| 14 | Коэффициент потерь в электросети | ηо |  | 0,87 | 0,92 |
| 15 | Стоимость 1 кВТ \*4 электроэнергии | Цэ | руб. | 1,62 | 1,62 |
| 16 | Категория сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Rм  Rэ | ед.  ед. | 20  68 | 20  48 |
| 17 | Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание единицы сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Зм  Зэ | руб.  руб. | 6,8  25,9 | 8,6  32,9 |
| 18 | Норма амортизационных отчислений | q | % |  |  |
| 19 | Стоимость годового содержания 1м2 производственной площади | Сп | руб. | 77 | 77 |
| 20 | Режим работы |  | смен | 2 | 2 |
| 21 | Коэффициент полезного действия электродвигателя | ηд |  | 0,91 | 0,87 |
| 22 | Масса заготовки | Мзаг | кг | 3,3 | 3,0 |
| 23 | Масса отходов (процент от массы заготовки) | Мотх | % | 8 | 5 |
| 24 | Прочие затраты | Кпр | % | 9 | 7 |
| 25 | Цена 1 тонны материала | Цм | руб. | 17200 | 17200 |
| 26 | Цена 1 тонны отходов | Цотх | руб. | 3100 | 3100 |
| 27 | Коэффициент транспортно-заготовительных расходов, связанных с доставкой материалов | Кт.з. | % | 6 | 3 |
| 28 | Премия за работу по технически обоснованным нормам | Ктон | % | 10 | 13 |
| 29 | Премия за выполнение плана производства | Кпл | % | 26 | 29 |
| 30 | Дополнительная заработная плата | Кдоп | % | 8 | 8 |
| 31 | Расходы на доставку оборудования и его установку (процент от стоимости оборудования) | О | % | 12 | 12 |
| 32 | Фактически отработанное время за год, приходящегося на одного рабочего | Т | час. | 1936 | 1936 |

Срок службы оборудования 7 и7 лет.

Начисление заработной платы осуществляется по сдельно – премиальной системе.

Амортизационные отчисления осуществляются линейным способом.

Вариант №4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование показателя | Обозначение | Единицы  измерения | Базовая модель станка | Новая модель станка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Отпускная цена оборудования | Ц | тыс. руб. | 391 | 483 |
| 2 | Годовая программа выпуска деталей | В | штук |  |  |
| 3 | Номинальный годовой фонд времени работы оборудования | Фд | час. | 3730 | 3850 |
| 4 | Коэффициент использования оборудования | Ки |  | 0,73 | 0,73 |
| 5 | Производственная площадь на единицу оборудования | S | м2 | 13,0 | 11,9 |
| 6 | Стоимость 1м2 производственной площади | Цп | руб. | 700 | 700 |
| 7 | Коэффициент, учитывающий дополнительную площадь | Кдп |  | 1,05 | 1,05 |
| 8 | Количество рабочих-станочников | Ро | чел. | 2 | 2 |
| 9 | Коэффициент, учитывающий класс точности оборудования | μ |  | 1,2 | 1,2 |
| 10 | Часовая тарифная ставка рабочего-станочника | Чст | руб. | 9,66 | 9,66 |
| 11 | Норма штучно-калькуляционного времени | Тшт.к. | мин. | 22.41 | 16,2 |
| 12 | Суммарная мощность электродвигателей | ΣN | кВт | 14,2 | 8,4 |
| 13 | Коэффициент использования электродвигателей:  - по мощности  - по времени | Кдм  Кдв |  | 0,6  0,7 | 0,6  0,7 |
| 14 | Коэффициент потерь в электросети | ηо |  | 0,88 | 0,93 |
| 15 | Стоимость 1 кВТ \*4 электроэнергии | Цэ | руб. | 1,62 | 1,62 |
| 16 | Категория сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Rм  Rэ | ед.  ед. | 21  67 | 22  58 |
| 17 | Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание единицы сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Зм  Зэ | руб.  руб. | 6,9  26,0 | 8,7  33,0 |
| 18 | Норма амортизационных отчислений | q | % |  |  |
| 19 | Стоимость годового содержания 1м2 производственной площади | Сп | руб. | 77 | 77 |
| 20 | Режим работы |  | смен | 2 | 2 |
| 21 | Коэффициент полезного действия электродвигателя | ηд |  | 0,91 | 0,87 |
| 22 | Масса заготовки | Мзаг | кг | 3,4 | 3,1 |
| 23 | Масса отходов (процент от массы заготовки) | Мотх | % | 8 | 6 |
| 24 | Прочие затраты | Кпр | % | 8 | 7 |
| 25 | Цена 1 тонны материала | Цм | руб. | 17200 | 17200 |
| 26 | Цена 1 тонны отходов | Цотх | руб. | 3100 | 3100 |
| 27 | Коэффициент транспортно-заготовительных расходов, связанных с доставкой материалов | Кт.з. | % | 7 | 5 |
| 28 | Премия за работу по технически обоснованным нормам | Ктон | % | 12 | 13 |
| 29 | Премия за выполнение плана производства | Кпл | % | 27 | 29 |
| 30 | Дополнительная заработная плата | Кдоп | % | 8 | 8 |
| 31 | Расходы на доставку оборудования и его установку (процент от стоимости оборудования) | О | % | 10 | 10 |
| 32 | Фактически отработанное время за год, приходящегося на одного рабочего | Т | час. | 1936 | 1936 |

Срок службы оборудования 8 и 7 лет.

Начисление заработной платы осуществляется по повременно-премиальной системе.

Амортизационные отчисления определяются по сумме чисел срока полезного использования оборудования.

Вариант №5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование показателя | Обозначение | Единицы  измерения | Базовая модель станка | Новая модель станка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Отпускная цена оборудования | Ц | тыс. руб. | 398 | 489 |
| 2 | Годовая программа выпуска деталей | В | штук |  |  |
| 3 | Номинальный годовой фонд времени работы оборудования | Фд | час. | 3740 | 3870 |
| 4 | Коэффициент использования оборудования | Ки |  | 0,73 | 0,73 |
| 5 | Производственная площадь на единицу оборудования | S | м2 | 13,2 | 12,0 |
| 6 | Стоимость 1м2 производственной площади | Цп | руб. | 700 | 700 |
| 7 | Коэффициент, учитывающий дополнительную площадь | Кдп |  | 1,05 | 1,05 |
| 8 | Количество рабочих-станочников | Ро | чел. | 2 | 2 |
| 9 | Коэффициент, учитывающий класс точности оборудования | μ |  | 1,2 | 1,2 |
| 10 | Часовая тарифная ставка рабочего-станочника | Чст | руб. | 9,66 | 9,66 |
| 11 | Норма штучно-калькуляционного времени | Тшт.к. | мин. | 22.43 | 16,5 |
| 12 | Суммарная мощность электродвигателей | ΣN | кВт | 14,2 | 8,4 |
| 13 | Коэффициент использования электродвигателей:  - по мощности  - по времени | Кдм  Кдв |  | 0,6  0,7 | 0,6  0,7 |
| 14 | Коэффициент потерь в электросети | ηо |  | 0,89 | 0,95 |
| 15 | Стоимость 1 кВТ \*4 электроэнергии | Цэ | руб. | 1,62 | 1,62 |
| 16 | Категория сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Rм  Rэ | ед.  ед. | 20  60 | 22  58 |
| 17 | Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание единицы сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Зм  Зэ | руб.  руб. | 7.0  26,5 | 8,7  33,0 |
| 18 | Норма амортизационных отчислений | q | % |  |  |
| 19 | Стоимость годового содержания 1м2 производственной площади | Сп | руб. | 77 | 77 |
| 20 | Режим работы |  | смен | 2 | 2 |
| 21 | Коэффициент полезного действия электродвигателя | ηд |  | 0,91 | 0,87 |
| 22 | Масса заготовки | Мзаг | кг | 3,5 | 3,2 |
| 23 | Масса отходов (процент от массы заготовки) | Мотх | % | 7 | 6 |
| 24 | Прочие затраты | Кпр | % | 9 | 6 |
| 25 | Цена 1 тонны материала | Цм | руб. | 17200 | 17200 |
| 26 | Цена 1 тонны отходов | Цотх | руб. | 3100 | 3100 |
| 27 | Коэффициент транспортно-заготовительных расходов, связанных с доставкой материалов | Кт.з. | % | 7 | 5 |
| 28 | Премия за работу по технически обоснованным нормам | Ктон | % | 12 | 13 |
| 29 | Премия за выполнение плана производства | Кпл | % | 22 | 25 |
| 30 | Дополнительная заработная плата | Кдоп | % | 9 | 9 |
| 31 | Расходы на доставку оборудования и его установку (процент от стоимости оборудования) | О | % | 11 | 11 |
| 32 | Фактически отработанное время за год, приходящегося на одного рабочего | Т | час. | 1936 | 1936 |

Срок службы оборудования 9 и 9 лет.

Начисление заработной платы осуществляется по сдельно – премиальной системе.

Амортизационные отчисления осуществляются линейным способом.

Вариант №6

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование показателя | Обозначение | Единицы  измерения | Базовая модель станка | Новая модель станка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Отпускная цена оборудования | Ц | тыс. руб. | 401 | 496 |
| 2 | Годовая программа выпуска деталей | В | штук |  |  |
| 3 | Номинальный годовой фонд времени работы оборудования | Фд | час. | 3750 | 3880 |
| 4 | Коэффициент использования оборудования | Ки |  | 0,73 | 0,73 |
| 5 | Производственная площадь на единицу оборудования | S | м2 | 13,4 | 12,2 |
| 6 | Стоимость 1м2 производственной площади | Цп | руб. | 700 | 700 |
| 7 | Коэффициент, учитывающий дополнительную площадь | Кдп |  | 1,05 | 1,05 |
| 8 | Количество рабочих-станочников | Ро | чел. | 2 | 2 |
| 9 | Коэффициент, учитывающий класс точности оборудования | μ |  | 1,2 | 1,2 |
| 10 | Часовая тарифная ставка рабочего-станочника | Чст | руб. | 9,66 | 9,66 |
| 11 | Норма штучно-калькуляционного времени | Тшт.к. | мин. | 22.47 | 16,8 |
| 12 | Суммарная мощность электродвигателей | ΣN | кВт | 14,2 | 8,4 |
| 13 | Коэффициент использования электродвигателей:  - по мощности  - по времени | Кдм  Кдв |  | 0,6  0,7 | 0,6  0,7 |
| 14 | Коэффициент потерь в электросети | ηо |  | 0,91 | 0,97 |
| 15 | Стоимость 1 кВТ \*4 электроэнергии | Цэ | руб. | 1,62 | 1,62 |
| 16 | Категория сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Rм  Rэ | ед.  ед. | 23  67 | 22  58 |
| 17 | Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание единицы сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Зм  Зэ | руб.  руб. | 7.0  26,5 | 8,9  33,7 |
| 18 | Норма амортизационных отчислений | q | % |  |  |
| 19 | Стоимость годового содержания 1м2 производственной площади | Сп | руб. | 77 | 77 |
| 20 | Режим работы |  | смен | 2 | 2 |
| 21 | Коэффициент полезного действия электродвигателя | ηд |  | 0,91 | 0,87 |
| 22 | Масса заготовки | Мзаг | кг | 3,1 | 2,9 |
| 23 | Масса отходов (процент от массы заготовки) | Мотх | % | 8 | 7 |
| 24 | Прочие затраты | Кпр | % | 8 | 6 |
| 25 | Цена 1 тонны материала | Цм | руб. | 17200 | 17200 |
| 26 | Цена 1 тонны отходов | Цотх | руб. | 3100 | 3100 |
| 27 | Коэффициент транспортно-заготовительных расходов, связанных с доставкой материалов | Кт.з. | % | 7 | 7 |
| 28 | Премия за работу по технически обоснованным нормам | Ктон | % | 11 | 13 |
| 29 | Премия за выполнение плана производства | Кпл | % | 22 | 25 |
| 30 | Дополнительная заработная плата | Кдоп | % | 9 | 9 |
| 31 | Расходы на доставку оборудования и его установку (процент от стоимости оборудования) | О | % | 10 | 10 |
| 32 | Фактически отработанное время за год, приходящегося на одного рабочего | Т | час. | 1936 | 1936 |

Срок службы оборудования 9 и 10 лет.

Начисление заработной платы осуществляется по повременно-премиальной системе.

Амортизационные отчисления определяются по сумме чисел срока полезного использования оборудования.

Вариант №7

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование показателя | Обозначение | Единицы  измерения | Базовая модель станка | Новая модель станка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Отпускная цена оборудования | Ц | тыс. руб. | 419 | 507 |
| 2 | Годовая программа выпуска деталей | В | штук |  |  |
| 3 | Номинальный годовой фонд времени работы оборудования | Фд | час. | 3760 | 3880 |
| 4 | Коэффициент использования оборудования | Ки |  | 0,73 | 0,73 |
| 5 | Производственная площадь на единицу оборудования | S | м2 | 13,5 | 12,4 |
| 6 | Стоимость 1м2 производственной площади | Цп | руб. | 700 | 700 |
| 7 | Коэффициент, учитывающий дополнительную площадь | Кдп |  | 1,05 | 1,05 |
| 8 | Количество рабочих-станочников | Ро | чел. | 2 | 2 |
| 9 | Коэффициент, учитывающий класс точности оборудования | μ |  | 1,2 | 1,2 |
| 10 | Часовая тарифная ставка рабочего-станочника | Чст | руб. | 9,66 | 9,66 |
| 11 | Норма штучно-калькуляционного времени | Тшт.к. | мин. | 22.49 | 16,91 |
| 12 | Суммарная мощность электродвигателей | ΣN | кВт | 14,2 | 8,4 |
| 13 | Коэффициент использования электродвигателей:  - по мощности  - по времени | Кдм  Кдв |  | 0,6  0,7 | 0,6  0,7 |
| 14 | Коэффициент потерь в электросети | ηо |  | 0,91 | 0,97 |
| 15 | Стоимость 1 кВТ \*4 электроэнергии | Цэ | руб. | 1,62 | 1,62 |
| 16 | Категория сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Rм  Rэ | ед.  ед. | 24  69 | 21  59 |
| 17 | Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание единицы сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Зм  Зэ | руб.  руб. | 7.2  26,5 | 8,9  33,8 |
| 18 | Норма амортизационных отчислений | q | % |  |  |
| 19 | Стоимость годового содержания 1м2 производственной площади | Сп | руб. | 77 | 77 |
| 20 | Режим работы |  | смен | 2 | 2 |
| 21 | Коэффициент полезного действия электродвигателя | ηд |  | 0,91 | 0,87 |
| 22 | Масса заготовки | Мзаг | кг | 3,2 | 2,8 |
| 23 | Масса отходов (процент от массы заготовки) | Мотх | % | 8 | 7 |
| 24 | Прочие затраты | Кпр | % | 8 | 7 |
| 25 | Цена 1 тонны материала | Цм | руб. | 17200 | 17200 |
| 26 | Цена 1 тонны отходов | Цотх | руб. | 3100 | 3100 |
| 27 | Коэффициент транспортно-заготовительных расходов, связанных с доставкой материалов | Кт.з. | % | 6 | 6 |
| 28 | Премия за работу по технически обоснованным нормам | Ктон | % | 12 | 13 |
| 29 | Премия за выполнение плана производства | Кпл | % | 22 | 27 |
| 30 | Дополнительная заработная плата | Кдоп | % | 7 | 7 |
| 31 | Расходы на доставку оборудования и его установку (процент от стоимости оборудования) | О | % | 10 | 10 |
| 32 | Фактически отработанное время за год, приходящегося на одного рабочего | Т | час. | 1936 | 1936 |

Срок службы оборудования 10 и 10 лет.

Начисление заработной платы осуществляется по сдельно – премиальной системе.

Амортизационные отчисления осуществляются линейным способом.

Вариант №8

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование показателя | Обозначение | Единицы  измерения | Базовая модель станка | Новая модель станка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Отпускная цена оборудования | Ц | тыс. руб. | 425 | 519 |
| 2 | Годовая программа выпуска деталей | В | штук |  |  |
| 3 | Номинальный годовой фонд времени работы оборудования | Фд | час. | 3770 | 3890 |
| 4 | Коэффициент использования оборудования | Ки |  | 0,73 | 0,73 |
| 5 | Производственная площадь на единицу оборудования | S | м2 | 12,5 | 12,0 |
| 6 | Стоимость 1м2 производственной площади | Цп | руб. | 700 | 700 |
| 7 | Коэффициент, учитывающий дополнительную площадь | Кдп |  | 1,05 | 1,05 |
| 8 | Количество рабочих-станочников | Ро | чел. | 2 | 2 |
| 9 | Коэффициент, учитывающий класс точности оборудования | μ |  | 1,2 | 1,2 |
| 10 | Часовая тарифная ставка рабочего-станочника | Чст | руб. | 9,66 | 9,66 |
| 11 | Норма штучно-калькуляционного времени | Тшт.к. | мин. | 22.5 | 16,95 |
| 12 | Суммарная мощность электродвигателей | ΣN | кВт | 14,2 | 8,4 |
| 13 | Коэффициент использования электродвигателей:  - по мощности  - по времени | Кдм  Кдв |  | 0,6  0,7 | 0,6  0,7 |
| 14 | Коэффициент потерь в электросети | ηо |  | 0,92 | 0,95 |
| 15 | Стоимость 1 кВТ \*4 электроэнергии | Цэ | руб. | 1,62 | 1,62 |
| 16 | Категория сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Rм  Rэ | ед.  ед. | 24  69 | 21  59 |
| 17 | Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание единицы сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Зм  Зэ | руб.  руб. | 7.2  26,5 | 8,9  33,8 |
| 18 | Норма амортизационных отчислений | q | % |  |  |
| 19 | Стоимость годового содержания 1м2 производственной площади | Сп | руб. | 77 | 77 |
| 20 | Режим работы |  | смен | 2 | 2 |
| 21 | Коэффициент полезного действия электродвигателя | ηд |  | 0,91 | 0,87 |
| 22 | Масса заготовки | Мзаг | кг | 3,1 | 2,7 |
| 23 | Масса отходов (процент от массы заготовки) | Мотх | % | 6 | 5 |
| 24 | Прочие затраты | Кпр | % | 6 | 6 |
| 25 | Цена 1 тонны материала | Цм | руб. | 17200 | 17200 |
| 26 | Цена 1 тонны отходов | Цотх | руб. | 3100 | 3100 |
| 27 | Коэффициент транспортно-заготовительных расходов, связанных с доставкой материалов | Кт.з. | % | 5 | 5 |
| 28 | Премия за работу по технически обоснованным нормам | Ктон | % | 10 | 13 |
| 29 | Премия за выполнение плана производства | Кпл | % | 25 | 27 |
| 30 | Дополнительная заработная плата | Кдоп | % | 7 | 7 |
| 31 | Расходы на доставку оборудования и его установку (процент от стоимости оборудования) | О | % | 12 | 12 |
| 32 | Фактически отработанное время за год, приходящегося на одного рабочего | Т | час. | 1936 | 1936 |

Срок службы оборудования 10 и 9 лет.

Начисление заработной платы осуществляется по повременно-премиальной системе.

Амортизационные отчисления определяются по сумме чисел срока полезного использования оборудования.

Вариант №9

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование показателя | Обозначение | Единицы  измерения | Базовая модель станка | Новая модель станка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Отпускная цена оборудования | Ц | тыс. руб. | 447 | 528 |
| 2 | Годовая программа выпуска деталей | В | штук |  |  |
| 3 | Номинальный годовой фонд времени работы оборудования | Фд | час. | 3780 | 3900 |
| 4 | Коэффициент использования оборудования | Ки |  | 0,73 | 0,73 |
| 5 | Производственная площадь на единицу оборудования | S | м2 | 12,8 | 12,3 |
| 6 | Стоимость 1м2 производственной площади | Цп | руб. | 700 | 700 |
| 7 | Коэффициент, учитывающий дополнительную площадь | Кдп |  | 1,05 | 1,05 |
| 8 | Количество рабочих-станочников | Ро | чел. | 2 | 2 |
| 9 | Коэффициент, учитывающий класс точности оборудования | μ |  | 1,2 | 1,2 |
| 10 | Часовая тарифная ставка рабочего-станочника | Чст | руб. | 9,66 | 9,66 |
| 11 | Норма штучно-калькуляционного времени | Тшт.к. | мин. | 22.6 | 16,99 |
| 12 | Суммарная мощность электродвигателей | ΣN | кВт | 14,2 | 8,4 |
| 13 | Коэффициент использования электродвигателей:  - по мощности  - по времени | Кдм  Кдв |  | 0,6  0,7 | 0,6  0,7 |
| 14 | Коэффициент потерь в электросети | ηо |  | 0,92 | 0,95 |
| 15 | Стоимость 1 кВТ \*4 электроэнергии | Цэ | руб. | 1,62 | 1,62 |
| 16 | Категория сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Rм  Rэ | ед.  ед. | 26  69 | 21  61 |
| 17 | Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание единицы сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Зм  Зэ | руб.  руб. | 7.2  26,8 | 9,0  33,8 |
| 18 | Норма амортизационных отчислений | q | % |  |  |
| 19 | Стоимость годового содержания 1м2 производственной площади | Сп | руб. | 77 | 77 |
| 20 | Режим работы |  | смен | 2 | 2 |
| 21 | Коэффициент полезного действия электродвигателя | ηд |  | 0,91 | 0,87 |
| 22 | Масса заготовки | Мзаг | кг | 3,3 | 2,9 |
| 23 | Масса отходов (процент от массы заготовки) | Мотх | % | 7 | 6 |
| 24 | Прочие затраты | Кпр | % | 7 | 7 |
| 25 | Цена 1 тонны материала | Цм | руб. | 17200 | 17200 |
| 26 | Цена 1 тонны отходов | Цотх | руб. | 3100 | 3100 |
| 27 | Коэффициент транспортно-заготовительных расходов, связанных с доставкой материалов | Кт.з. | % | 8 | 8 |
| 28 | Премия за работу по технически обоснованным нормам | Ктон | % | 11 | 13 |
| 29 | Премия за выполнение плана производства | Кпл | % | 25 | 28 |
| 30 | Дополнительная заработная плата | Кдоп | % | 7 | 7 |
| 31 | Расходы на доставку оборудования и его установку (процент от стоимости оборудования) | О | % | 13 | 13 |
| 32 | Фактически отработанное время за год, приходящегося на одного рабочего | Т | час. | 1936 | 1936 |

Срок службы оборудования 10 и 10 лет.

Начисление заработной платы осуществляется по сдельно – премиальной системе.

Амортизационные отчисления осуществляются линейным способом.

Вариант №10

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование показателя | Обозначение | Единицы  измерения | Базовая модель станка | Новая модель станка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Отпускная цена оборудования | Ц | тыс. руб. | 452 | 537 |
| 2 | Годовая программа выпуска деталей | В | штук |  |  |
| 3 | Номинальный годовой фонд времени работы оборудования | Фд | час. | 3790 | 3910 |
| 4 | Коэффициент использования оборудования | Ки |  | 0,73 | 0,73 |
| 5 | Производственная площадь на единицу оборудования | S | м2 | 12,9 | 12,5 |
| 6 | Стоимость 1м2 производственной площади | Цп | руб. | 700 | 700 |
| 7 | Коэффициент, учитывающий дополнительную площадь | Кдп |  | 1,05 | 1,05 |
| 8 | Количество рабочих-станочников | Ро | чел. | 2 | 2 |
| 9 | Коэффициент, учитывающий класс точности оборудования | μ |  | 1,2 | 1,2 |
| 10 | Часовая тарифная ставка рабочего-станочника | Чст | руб. | 9,66 | 9,66 |
| 11 | Норма штучно-калькуляционного времени | Тшт.к. | мин. | 22.8 | 17,82 |
| 12 | Суммарная мощность электродвигателей | ΣN | кВт | 14,2 | 8,4 |
| 13 | Коэффициент использования электродвигателей:  - по мощности  - по времени | Кдм  Кдв |  | 0,6  0,7 | 0,6  0,7 |
| 14 | Коэффициент потерь в электросети | ηо |  | 0,93 | 0,95 |
| 15 | Стоимость 1 кВТ \*4 электроэнергии | Цэ | руб. | 1,62 | 1,62 |
| 16 | Категория сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Rм  Rэ | ед.  ед. | 25  69 | 21  63 |
| 17 | Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание единицы сложности ремонта:  - механической части  - электрической части | Зм  Зэ | руб.  руб. | 7.6  26,8 | 9,0  33,9 |
| 18 | Норма амортизационных отчислений | q | % |  |  |
| 19 | Стоимость годового содержания 1м2 производственной площади | Сп | руб. | 77 | 77 |
| 20 | Режим работы |  | смен | 2 | 2 |
| 21 | Коэффициент полезного действия электродвигателя | ηд |  | 0,91 | 0,87 |
| 22 | Масса заготовки | Мзаг | кг | 3,0 | 2,6 |
| 23 | Масса отходов (процент от массы заготовки) | Мотх | % | 7 | 6 |
| 24 | Прочие затраты | Кпр | % | 9 | 9 |
| 25 | Цена 1 тонны материала | Цм | руб. | 17200 | 17200 |
| 26 | Цена 1 тонны отходов | Цотх | руб. | 3100 | 3100 |
| 27 | Коэффициент транспортно-заготовительных расходов, связанных с доставкой материалов | Кт.з. | % | 8 | 8 |
| 28 | Премия за работу по технически обоснованным нормам | Ктон | % | 12 | 14 |
| 29 | Премия за выполнение плана производства | Кпл | % | 25 | 27 |
| 30 | Дополнительная заработная плата | Кдоп | % | 7 | 7 |
| 31 | Расходы на доставку оборудования и его установку (процент от стоимости оборудования) | О | % | 11 | 11 |
| 32 | Фактически отработанное время за год, приходящегося на одного рабочего | Т | час. | 1936 | 1936 |

Срок службы оборудования 8 и 10 лет.

Начисление заработной платы осуществляется по повременно-премиальной системе.

Амортизационные отчисления определяются по сумме чисел срока полезного использования оборудования.