Министерство образования Украины

Донбасская Государственная Машиностроительная Академия

## **Курсовая работа**

по дисциплине «Экономика промышленности»

**«Обоснование проекта механического цеха предприятия на основе укрупненных расчетов»**

**Содержание**

##### Введение

1. Основная часть
   1. Характеристика выпускаемой продукции
   2. Расчет потребности в материале
2. Проект механического цеха
   1. Расчет потребленного количества оборудования
   2. Расчет механического цеха
   3. Расчет количества работающих в цехе
   4. Расчет средств на оплату труда работающих цеха
      1. Расчет фонда оплаты труда основных рабочих
      2. Расчет фонда оплаты труда вспомогательных рабочих
      3. Расчет годового фонда оплаты труда служащих
   5. Расчет стоимости основных производственных фондов
   6. Смета затрат на производство и калькуляцию выпускаемой продукции
   7. Смета затрат на производство

3. Расчет технико-экономических показателей цеха

### Заключение

### Список литературы

**Введение**

## Машиностроение, являясь ведущей отраслью промышленности, отличается от других ее отраслей характером применяемых машин, используемыми предметами труда, своей ролью и значением в народном хозяйстве. Это определяет структуру машиностроения, специализацию производства и связь его с другими отраслями, состав и структуру затрат в отрасли, состав и структуру фондов. В отраслях машиностроения реализуются экономические законы: при формировании себестоимости; установлении цен на продукцию отрасли; стимулировании научно-технического прогресса; совершенствовании расчетов, требующих правильного соизмерения затрат и результатов. Производственный процесс машиностроительного завода обеспечивает выпуск готового изделия установленного качества.

Машиностроение является основой научно-технического прогресса в различных отраслях народного хозяйства. Непрерывное совершенствование и развитие машиностроения связано с прогрессом станкостроения, поскольку металлорежущие станки вместе с некоторыми другими видами технологических машин обеспечивают изготовление любых новых видов оборудования.

Особое развитие в последние время получило числовое программное управление станками, что дает большое преимущество в работе предприятия. Микропроцессорные устройства управления превращают станок в станочный модуль, который способен обеспечивать обработку заготовок широкой номенклатуры в автономном режиме. Таким образом, современное станочное оборудование является базой для развития гибкого автоматизированного производства, при этом резко повышает производительность труда.

Совершенствование современных станков должно обеспечить повышение скоростей рабочих и вспомагательных движений при соответствующем повышении мощности привода главного движения. Важное значение приобретает повышение надёжности станков за счёт насыщения их средствами контроля и измерения, а также введение в станки систем диагностированния.

Современные металлорежушие станки должны обеспечивать: высокую исключительную точность обработанных деталей, качество обрабатываемой поверхности, скорость обработки изделия и многое другое.

Требования в машиностроении постоянно растут, и это, в свою очередь, ставит новые задачи перед станкостроителями. Для того чтобы эти задачи решать инжинеры-станкостроители должны быть фундаментально подготовлены, в области матемаматики, физики, вычислительной техники и т. д.. В настоящее время и в будущем потребуется создание новых моделей станков, станочных модулей, гибких производственных систем, поэтому будущие специалисты - станкостроители должны владеть основами конструирования станков и их важнейших узлов. Для успешного применения вычислительной техники при конструировании необходимо хорошо знать содержание процесса проектирования всех видов станочного оборудования, владеть методами его моделирования.

Развитие новой техники и технологий ведет к быстрому подъёму экономики страны, что приводит к повышению материального, социального, культурного уровня людей проживающих в ней. Развитие станкостроения даёт основу для развития других отраслей экономики.

### Целью курсовой работы явилось технико-экономическое обоснование целесообразности строительства завода по выпуску станков модели 1Б10В (токарный одно-шпиндельный прудковый автомат), потребность в которых составляет 10200 штук в год.

Производство товарной продукции относится к основному производству.

Для нормального обеспечения функционирования основного производства предусматривается вспомогательное производство.

Различная технологическая оснастка, которая используется в процессе основного производства, изготовляется в инструментальном производстве.

Объем выпуска продукции характеризуется числом изделий определенных наименований, типоразмеров и исполнений, изготовляемых или ремонтируемых предприятием или его подразделением В течение планируемого периода времени.

Программа выпуска — установленный для данного предприятия перечень изготовляемых или ремонтируемых изделий с указанием объема выпуска по каждому наименованию на планируемый период.

1. **Основная часть**

В данной части работы проведены основные расчеты по экономическому обоснованию, целесообразности создания предприятия по выпуску станков модели 1Б10В при заданном уровне спроса на данную продукцию.

* 1. **Характеристика выпускаемой продукции**

Автомат предназначен для изготовления методом продольного точения деталей сложной конструкции из холоднотянутого колиброванного прудка в условиях крупносерийного и массового производства часовой и приборостроительной промышленности.

В процессе продольной обтачке обрабатываемому материалу сообщается вращательное движение и поступательное движение вдоль оси – движение подачи.

Пруток зажатый цангой, перемещается вместе со шпиндельной бабкой.

* 1. **Расчет потребности в материале**

Полный черновой расход материала на один станок *Qt* и на всю программу выпуска *Qч* определяется исходя из чистого веса станка *Qо* и



коэффициента использования материала *Kи* по формуле:

Qt=19200:85\*100%=22588,23 кг



На всю программу выпуска:

Qч=22588,23\*2200=49694,11т

Необходимое количество материала по видам определяется по их удельному весу в процентах в общем, расходе материала. Рассчитаем Qri и результаты занесем в таблицу 1.1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид материала** | **Удельный вес,%** | **Вес** | | **Потребность в материале** | |
| **На один станок, кг** | **На программу, т** | **На один станок, Кг** | **На программу выпуска, т** |
| Чугун | 60 | 22588,23 | 49694,11 | 13552,94 | 29816,47 |
| Сталь прудковая | 11 | 2484,70 | 5466,35 |
| Стальное литьё | 8 | 1807,06 | 3975,53 |
| Цветноё литьё | 10 | 2258,82 | 4969,41 |
| Поковка | 7 | 1581,18 | 3478,59 |
| Прочие материалы | 4 | 903,53 | 1987,76 |
| **ИТОГО** | **100** |  |  | **22588,23** | **49694,11** |

*Табл. 1.1. Расчет потребностей материала на производство станка.*

Чугун: потребность в материале на один станок 22588,23\*0.60=13552,94 кг

потребность в материале на всю программу 49694,11\*0.60=29816,47 т

Сталь прудковая: потребность в материале на один станок 22588,23\*0.11=2484,7кг

потребность в материале на всю программу 49694,11\*0.11=5466,35 т

Стальное литье: потребность в материале на один станок 22588,23\*0.08=1807,06 кг

потребность в материале на всю программу 49694,11\*0,08=3975,53 т

Цветное литье: потребность в материале на один станок 22588,23\*0.10=2258,82 кг

потребность в материале на всю программу 49694,11\*0,01=4969,41 т

Поковка: потребность в материале на один станок 22588,23\*0.07=1581,18 кг

потребность в материале на всю программу 49694,11\*0,07=3478,59 т

Прочие материалы: потребность в материале на один станок 22588,23\*0.04=903,53 кг

потребность в материале на всю программу 49694,11\*0,04=1987,76 т

1. **Проект механического цеха**

В данном разделе определяется необходимое количество оборудования цеха, площадь цеха, количество рабочих станочников и численность остальных работающих цеха.

* 1. **Расчет потребного количества оборудования**

При укрупненном расчете необходимого количества металлообрабатывающего оборудования определяется исходя из готового съёма готовой продукции (т) с одного станка. Расчетное количество станков определяется по формуле:



Где *q* - съём с одного станка продукции в год (т), 35т/смену;

*m* - количество смен, 2 смены;

*Kз* - коэффициент загрузки станков, 0,85;

Z=49694,11/(35\*2\*0,85)=835 станков.

Произведем разбивку принятого количества оборудования по типам, по удельному весу групп в общем объеме станочного парка (табл. 2.1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование группы оборудования** | **Общее количество оборудования** | **Удельный вес в общем количестве оборудования** | **Количество оборудования по группам** |
| Токарные | 835 | 36% | 301 |
| Сверлильные | 14% | 117 |
| Фрезерные | 13% | 108 |
| Шлифовальные | 12% | 100 |
| Расточные | 3% | 25 |
| Строгальные | 6% | 50 |
| Зубообрабатывающие | 6% | 50 |
| Прочие | 10% | 84 |
| Заточные | 42 | 5% от общего количества станков | 42 |
| Доводочные | 21 | 50% от количества заточных станков | 21 |
| **ВСЕГО** | **898** |  | **898** |

*Табл. 2.1. Технологический состав оборудования механического цеха.*

Общее количество заточных станков составляет 5% от общего количества станков: 835\*0,05=42 станков.

Количество доводочных станков определяем как 50% от количества заточных станков: 8\*0,5=21станка.

Токарные: 835\*0,36=301 станков;

Сверлильные: 835\*0,14=117 станка;

Фрезерные: 835\*0,13=108 станков;

Шлифовальные: 835\*0,12=100 станков;

Расточные: 835\*0,03=25 станков;

Строгальные: 835\*0,06=50 станков;

Зубообрабатывающие: 835\*0,06=50 станков;

Прочие: 835\*0,10=84 станков.

* 1. **Расчет механического цеха**

Определим по укрупненным нормативам удельных площадей для оборудования общую станочную площадь в цехе (табл. 2.2).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование группы оборудования** | **Количество станков** | **Площадь** | |
| **Единицы оборудования** | **Всего оборудования** |
| Токарные | 301 |  |  |
| -малые(25%) | 75 | 10 | 750 |
| -средний(30%) | 90 | 20 | 1800 |
| -крупные(30%) | 90 | 30 | 2700 |
| -уникальные(15%) | 45 | 50 | 2250 |
| Сверлильные | 117 |  |  |
| -малые(25%) | 29 | 10 | 290 |
| -средний(30%) | 35 | 20 | 700 |
| -крупные(30%) | 35 | 30 | 1050 |
| -уникальные(15%) | 17 | 50 | 850 |
| Фрезерные | 108 |  |  |
| -малые(25%) | 27 | 10 | 270 |
| -средний(30%) | 32 | 20 | 640 |
| -крупные(30%) | 32 | 30 | 960 |
| -уникальные(15%) | 16 | 50 | 800 |
| Шлифовальные | 100 |  |  |
| -малые(25%) | 25 | 10 | 250 |
| -средний(30%) | 30 | 20 | 600 |
| -крупные(30%) | 30 | 30 | 900 |
| -уникальные(15%) | 15 | 50 | 750 |
| Расточные | 25 |  |  |
| -малые(25%) | 6 | 10 | 60 |
| -средний(30%) | 7 | 20 | 140 |
| -крупные(30%) | 7 | 30 | 210 |
| -уникальные(15%) | 3 | - | 150 |
| Строгальные | 50 |  |  |
| -малые(25%) | 12 | 10 | 120 |
| -средний(30%) | 15 | 20 | 300 |
| -крупные(30%) | 15 | 30 | 450 |
| -уникальные(15%) | 7 | 50 | 350 |
| Зубообрабатывающие | 50 |  |  |
| -малые(25%) | 12 | 10 | 120 |
| -средний(30%) | 15 | 20 | 300 |
| -крупные(30%) | 15 | 30 | 450 |
| -уникальные(15%) | 7 | 50 | 350 |
| Прочие | 84 | 20 | 1680 |
| **ИТОГО** | **835** |  | **20240** |
| Заточные | 42 | 20 | 840 |
| Доводочные | 21 | 25 | 525 |
| **ВСЕГО** | **898** |  | **21605** |

*Табл. 2.2 Расчет общей станочной площади цеха.*

Площадь вспомогательных участков укрупнено:

- цехового склада 15% от площади оборудования: 21605\*0,15=3240,75 м2

- заточного участка 840+525=260м2

# Количество станков ремонтного отделения принимается в пределах 1% от общего числа оборудования цеха: 898\*0,01=9станка, площадь 9\*20=180м2

# Всего оборудования в цехе: 898+9=907станка.

Площадь ИРК определяется размерами станочного парка на 1 станок для хранения:

- инструмента 3% от общей площади: 0,03\*21605=648,15м2

- абразивов 4% от площади шлифовального, заточного и доводочного участков: 0,04\*(100+840+525)=28,4м2

- приспособлений 2% от общей площади: 0,02х 21605= 432,1 м2

Всего: 215,4м2

Площадь контрольного участка составляет 3% от площади, занятой станками механического участка: 0,03\*21605=112,2 м2

Общая площадь механического отделения цеха составит:

Sмех=4000+3240,75+1365+40+215,4+112,2=5188,6 м2

При высоте цеха 12,6м объем механического участка составит: 5444,2\*12,6=65376,36 м3

* 1. **Расчет количества работающих в цехе**

1. Количество работающих – станочников определим из формулы:



Где Nст - количество рабочих-станочников,

Fэф.ст. – эффективный годовой фонд времени работы станка, при 2-х сменной работе:



Где Fд.ст – действительный годовой фонд времени станка, 4215ч.;

a – процент потерь рабочего времени на ремонт оборудования, 3,5%;

Fэф. ст.= 4215\*(1-3,5:100) = 4067,475ч

m - количество смен, 2;

Z – принятое количество станков;

Kз – коэффициент загрузки станков, 0,85;



Fэф.раб. – эффективный фонд времени одного рабочего в смену;

Где Fд. раб.- действительный годовой фонд времени рабочего, 1815ч.;

В - процент потерь рабочего времени на ремонт:

* процент не выходов рабочих по цеху, 11,2%;
* внутрисменные потери, 0,6%;

Км.н. - коэффициент многостаночного обслуживания, 1,2;

Fэф.раб.= 1815\*(1- (11,2+0,6)/100) = 1600,83ч

Nст. = (4067,475\*2\*167\*0,85)/(1600,85\*1,2) = 602 чел.

Расчет численности отдельных категорий рабочих-станочников приведен в таблице 2.3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование профессии** | **Количество станков** | **Количество рабочих** |
| Токари | 301 | 202 |
| Сверловщики | 22 | 80 |
| Фрезеровщики | 20 | 72 |
| Шлифовальщики | 19 | 69 |
| Расточники | 5 | 18 |
| Строгальщики | 9 | 32 |
| Зуборезчики | 9 | 32 |
| Прочие | 15 | 54 |
| Заточники | 8 | 29 |
| Доводчики | 4 | 14 |
| **ИТОГО:** | **167** | **602** |

*Табл.2.3. Количество рабочих-станочников механического цеха.*



Токари: (4067,475\*2\*301\*0,85): (1600,85\*1,2)=202 чел.

Сверловщики: (4067,475\*2\*22\*0,85): (1600,85\*1,2)=80 чел.

Фрезеровщики: (4067,475\*2\*20\*0,85): (1600,85\*1,2)=72 чел.

Шлифовальщики: (4067,475\*2\*19\*0,85): (1600,85\*1,2)=69 чел.

Расточники: (4067,475\*2\*5\*0,85): (1600,85\*1,2)=18 чел.

Строгальщики: (4067,475\*2\*9\*0,85): (1600,85\*1,2)=32 чел.

Зуборезчики: (4067,475\*2\*9\*0,85): (1600,85\*1,2)=32 чел.

Прочие: (4067,475\*2\*15\*0,85): (1600,85\*1,2)=54 чел.

Заточники: (4067,475\*2\*8\*0,85): (1600,85\*1,2)=29 чел.

Доводчики: (4067,475\*2\*4\*0,85): (1600,85\*1,2)=14 чел.

1. Численность вспомогательных рабочих цеха, принимаем укрупнено 30% от численности основных производственных рабочих: 0,3 \* 602 =181 чел.



Всего основных и вспомогательных рабочих: 602+181=783чел.

1. Численность остальных категорий рабочих в процентах (%) от численности основных и вспомогательных рабочих:

* руководителей и служащих 10%: 783\*0,1=79чел.
* технических исполнителей 5%: 783\*0,05=40чел.

Всего работающих в цехе: 79+40+783=902чел.

* 1. **Расчет средств на оплату труда работников цеха**

Планирование фонда оплаты труда выполняется отдельно для каждой категории работающих.

**2.4.1 Расчет фонда оплаты труда основных рабочих**

Основные рабочие работают по сдельной оплате труда.

Средний разряд основных рабочих механического цеха 3,2.

Часовая тарифная ставка среднего разряда работающих определится:

Чср =Чmin+(Чmax-Чmin)(Рср–Рmin)

где Рср\_- средний разряд рабочего,

Рmin –наименьший разряд расчетного значения, 3,

Чmin- наименьшая ставка расчетного значения Рср,55,58

Чmax - наибольшая ставка расчетного значения Рср, 60,72.

Чср =55,58+(60,72-55,58)(3,2-3)=301,6:100=0,57грн.

При расчете годового фонда оплаты труда использованы следующие справочные справочные данные для основных рабочих -слельщиков:

* приработок составляет 24,5% тарифной зарплаты,
* премии из ФОТ-31,2% к прямой зарплате,
* доплаты до часового фонда-6,7%к сумме прямой зарплаты и премий из ФОТ,
* дополнительная зарплата-8,5% к основной зарплате.

Расчет годового фонда оплаты труда основных рабочих выполнен в таблице 2.4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nст** | **Чср.раб.** | **Fэф.** | **Основная зарплата** | | | | **Дополн. зарплата. 8,5%** | **Годовой ФОТ** |
| **Прямая зарплата** | | **Премия 35%** | **Доплата 6.7%** |
| **Тарифная зарплата** | **Приработок 24,5%** |
|
| 602 | 0,57 | 1600,83 | 549309 | 134581 | 213374 | 60117 | 81377 | 1038758 |

*Таблица 2.4.Годовой фонд оплаты труда основных рабочих цеха (грн.)*

Тарифная заработная плата: 602\*0,57\*1600,83=549309 грн.;

Приработок:549309\*0,245=134581 грн.;

Премия: (549309+134581)\*0,35=213374 грн.;

Доплата: (549309+134581+213374)\*0,067=60117 грн.;

Дополнительная зарплата:(549309+134581+213374+60117)\*0,085=81377 грн.;

Годовой ФОТ: 549309+134581+213374+60117+81377=1038758 грн..

**2.4.2 Расчет годового фонда оплаты труда вспомогательных рабочих**

Вспомогательные рабочие цеха по повременной системе оплаты труда.

Средний разряд вспомогательных рабочих механического цеха –3,6. Часовая тарифная ставка среднего разряда работающих определится:

Чср=Чmin+(Чmax-Чmin)(Рср-Рmin),

где Рср - средний разряд рабочего,

Рmin - наименьшая разряд расчетного значения, 3;

Чmin – наименьшая ставка расчетного значения Рср, 50,57;

Чmax – наибольшая ставка расчетного значения Рср, 57,31;

Чср=50,57+(57,31-50,57)(3,6-3)=54,6:100=0,55 грн.

При расчете годового фонда оплаты труда использованы следующие справочные данные для вспомогательных рабочих:

* премии из ФОТ - 35% тарифной заработной платы;
* доплаты до часового фонда – 6,7% к сумме тарифной заработной платы и премии из ФОТ;
* дополнительная зарплата – 8,5% к основной зарплате

расчет годового фонда оплаты труда вспомогательных рабочих выполнен в таблице 2.5

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nст.** | **Чср.** | **Fэф.** | **Основная зарплата** | | | **Дополнительная зарплата.8,5%** | **Годовой ФОТ** |
| **Тарифная зарплата** | **Премия 35%** | **Доплата 6.7%** |
| 181 | 0,55 | 1600,83 | 159363 | 55777 | 14414 | 19512 | 249066 |

*Табл. 2.5. Годовой фонд оплаты труда вспомогательных рабочих цеха (грн.).*

Тарифная заработная плата:181\*0,55\*1600,83=159363 грн.;

Премия: 159363\*0,35=55777 грн.;

Доплата: (159363+55777)\*0,067=14414 грн.;

Дополнительная зарплата: (159363+55777+14414)\*0,085=19512 грн.;

Годовой ФОТ: 159363+55777+14414+19512=249066 грн.

**2.4.3 Расчет годового фонда оплаты труда служащих**

Для руководителей, специалистов и технических исполнителей фонд оплаты труда определятся на основе данных с численности этих категорий и их должностных окладах.

Расчет годового фонда оплаты труда служащих выполнен в таблице 2.6.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Категории работающих** | **Численность работающих** | **Среднемесячный оклад** | **Годовой ФОТ** | |
| **Одного рабочего** | **Всех рабочих** |
| Руководители | 29 | 245 | 2940 | 85260 |
| Специалисты | 50 | 115 | 1380 | 16560 |
| Технические исполнители | 40 | 85 | 1020 | 40800 |
| **ВСЕГО:** | | | | **142620** |

*Табл. 2.6. Годовой фонд оплаты служащих цеха (грн.).*

Годовой ФОТ на одного работающего:

Руководителя: 12\*245=2940 грн.

Специалисты: 12\*115=1380 грн.

Технические исполнители: 12\*85=1020 грн.

Годовой ФОТ на всех рабочих:

Руководителя: 2940\*29=85260 грн.

Специалисты: 1380\*50=16560 грн.

Технические исполнители: 1020\*40=40800 грн.

* 1. **Расчет стоимости основных производственных фондов**

При укрупненных расчетах стоимости основных производственных фондов определяется по удельному весу стоимости зданий в структуре стоимости всех видов основных фондов.

Стоимость зданий определяется по их объему и стоимости 1 м3 зданий производственного и служебно-бытового назначения.

1. Общий объем производственного помещения корректируем на толщину стен (1,1): 65376,36\*1,1=71913,996 м3

Стоимость 1м3 производственных помещений 30 грн.

Спр.зд.= 71913,996\*30=2157419,88 грн.

**2)** Внутренний объем служебно-бытовых помещений определяем укрупнено из расчета 1.22 м2 на одного работающего при высоте помещения 2,8 м и с учетом толщены стен (1,1):

902\*1,22\*2,8\*1,1=3386,36 м2

Стоимость 1 м3 служебно-бытовых помещений – 36 грн.

С4с-б.зд.0= 3386,36\*36=122016,96грн.

Общая стоимость здания цеха: 2157419,88+122016,96=2279436,84 грн.

**3)** Стоимость основных фондов определим из условия, что стоимость зданий в структуре основных фондов составляет 36,7%:

О.Ф.= 2279436,84:0,367=6210999,301 грн.

Стоимость составляющих основных фондов цеха определяем укрупнено по их структуре (таблица 2.7):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Состав основных фондов** | **Структура% к итогу** | **Стоимость основных фондов (грн.)** |
| 1. Здания | 36,7 | 2279436,83 |
| 1. Сооружения | 6,5 | 403714,97 |
| 1. Передаточные устройства | 3,7 | 229806,98 |
| 1. Машины и оборудование в том числе: | 48,7 | 3024756,79 |
| 4.1.силовые машины и оборудование | 2,3 | 142852,99 |
| 4.2.рабочие машины и оборудование | 41,0 | 2546509,82 |
| 4.3.измерительные и регулировочные устройства и приборы | 2,9 | 180118,99 |
| 4.4.вычислительная техника | 2,5 | 155274,99 |
| 5. Транспортные средства | 2,1 | 130430,99 |
| 6. Прочие основные фонды | 2,3 | 142852,99 |
| **ИТОГО:** | **100** | **6210999,301** |

*Таблица 2.7. Стоимость основных фондов цеха*.

Здания: 6210999,301\*0,367=2279436,83 грн.;

Сооружения: 6210999,301\*0,065=403714,97 грн.;

Передаточные устройства: 6210999,301\*0,037=229806,98 грн.;

Машины и оборудование: 6210999,301\*0,487=3024756,79 грн.;

Силовые машины и оборудование: 6210999,301\*0,023=142852,99 грн.;

Рабочие машины и оборудование: 6210999,301\*0,410=2546509,82 грн.;

Измерительные и регулировочные устройства и приборы: 6210999,301\*0,029=180118,99 грн.;

Вычислительная техника: 6210999,301\*0,025=155274,99 грн.;

Транспортные средства: 6210999,301\*0,021=130430,99 грн.;

Прочие основные фонды: 6210999,301\*0,023=142852,99 грн.

* 1. **Смета затрат на производство и калькуляция выпускаемой продукции**

Расчет калькуляции себестоимости станка производится по статьям расходов. Результаты расчетов приведены ниже в таблице 2.8.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование станка** | **На весь выпуск** | | | **На одно изделие** |
| **количество** | **цена за 1 т** | **сумма** |
| 1. Материалы: |  |  |  |  |
| Стальное литье | 734,4 | 65 | 47736 | 4,68 |
| Цветное литье | 918 | 120 | 110160 | 10,8 |
| Прудковая сталь | 1009,8 | 87 | 87852,6 | 8,61 |
| Прочие | 367,2 | 59 | 21664,8 | 2,12 |
| ИТОГО МАТЕРИАЛОВ: |  |  | 267413,4 | 26,21 |
| 2. Полуфабрикаты: |  |  |  |  |
| Чугунное литье | 5508 | 49 | 269892 | 26,46 |
| Поковки | 642,6 | 78 | 50122,8 | 4,91 |
| ИТОГО: |  |  | 320014,8 | 31,37 |
| **ВСЕГО: материальные затраты.** |  |  | **587428,2** | **57,58** |
| 3. Топливо и энергия на технологические цели |  |  | 14685,71 | 1,44 |
| 4. Основная зарплата производственных рабочих |  |  | 957381 | 93,86 |
| 5. Дополнительная зарплата производственных рабочих. |  |  | 81377 | 7,98 |
| 6. Отчисления на социальное страхование и другие начисления на зарплату. |  |  | 441472,15 | 43,28 |
| 7. РСЭО |  |  | 2393452,5 | 234,65 |
| 8. Цеховые расходы. |  |  | 1436071,5 | 140,79 |
| 9. Общезаводские расходы. |  |  | 2154139,7 | 211,19 |
| 10. Прочие расходы. |  |  | 84500 | 8,28 |
| **ИТОГО: производственная себестоимость.** |  |  | **8150807,7** | **799,09** |
| 11. Внепроизводственные расходы. |  |  | 407540,38 | 39,95 |
| **ВСЕГО: полная себестоимость.** |  |  | **8558348** | **839,05** |

*Табл. 2.8. калькуляция себестоимости станка (грн.)*

Статья 3. Топливо и энергия на технологические цели.

Сумму затрат по данной статье принимаем 2-3% от прямых материальных затрат: 587428,2\*0,025=14685,705 грн.

Статья 4. Основная зарплата производственных рабочих.

Статья включает в себя прямую плату основных рабочих, начисленную по сдельным расценкам, а также доплаты и премии.

Статья 5. Дополнительная зарплата производственных рабочих.

Дополнительная зарплата выплачивается рабочим за отпуск и прочее нерабочее время, оплата которого предусмотрена трудовым законодательством.

Статья 6. Отчисления на соцстрах и другие начисления на зарплату.

Данная статья расходов определяется в процентах от фонда оплаты труда производственных рабочих основных цехов по действующему законодательству и составляет 42,5%: (957381+81377)\*0,425=441472,15 грн.

Статья 7. Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования.

Данная комплексная статья включает в себя расходы по содержанию, текущему ремонту оборудования, транспорта, инструмента, суммы амортизации, возмещения износа, содержанию и ремонту инструмента и приспособлений.

Общую сумму РСЭО укрупнено определяем в размере 250% от основной заработной платы производственных рабочих: 957381\*2,5=2393452,5 грн.

Сумму составляющих статей определим по их удельному весу. Результаты занесены в таблицу 2.9.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Статья расходов** | **Удельный вес статьи,%** | **Сумма затрат по статье** |
| 1. Содержание оборудование рабочих мест | 28,6 | 684527,41 |
| - вспомогательные материалы | 1,2 | 28721,43 |
| - энергия всех видов | 12,6 | 301575,01 |
| 2. Текущий ремонт оборудования транспорта и ценных инструментов | 14,1 | 337476,80 |
| 3. Содержание и расходы по эксплуатации транспорта | 1,2 | 28721,43 |
| 4. Амортизация оборудования, транспорта и ценного инструмента | 37,7 | 902331,59 |
| 5. Возмещение износа малоценного и быстроизнашивающегося инструмента | 14,1 | 337476,80 |
| 6. Прочие расходы | 4,1 | 102918,45 |
| **ИТОГО:** | **100** | **2393452,5** |

*Табл. 2.9 Расходов по содержанию и эксплуатации оборудования (грн.)*

2393452,5\*0,286=684527,41 грн.;

2393452,5\*0,012=28721,43 грн.;

2393452,5\*0,126=301575,01 грн.;

2393452,5\*0,141=337476,80 грн.;

2393452,5\*0,012=28721,43 грн.;

2393452,5\*0,377=902331,59 грн.;

2393452,5\*0,141=337476,80 грн.;

2393452,5\*0,043=102918,45 грн.

Статья 8. Цеховые расходы.

В смену цеховых расходов включаются затраты по управлению и обслуживанию цеха, заработная плата аппарата управления цехом, амортизация и затраты по содержанию и текущему ремонту зданий, сооружений и инвентаря общецехового назначения, затраты по опытным исследованиям, рационализации и изобретательству целевого характера, затраты на мероприятия по охране труда и другие расходы.

При укрупненных расчетах общая сумма цеховых расходов составляет 130-150% от суммы основной заработной платы производственных рабочих основных цехов:

957381\*1,5=1436071,5 грн.

Эти расходы распределяются в смете цеховых расходов по статьям затрат на основе структуры расходов по составляющим статьям. Структура и сумма статей приведены в таблице 2.10.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Статья расходов** | **Удельный вес,%** | **Сумма затрат по статье** |
| 1. Содержание цехового персонала | 58,3 | 837229,68 |
| 2. Содержание зданий, сооружений и инвентаря | 15,1 | 216846,79 |
| 3. Текущий ремонт зданий и сооружений | 5,4 | 77547,86 |
| 4. Амортизация зданий, сооружений и ценного инвентаря | 9,0 | 129246,43 |
| 5. Расходы по испытаниям, опытам, изобретениям | 3,5 | 50262,60 |
| 6. Расходы по охране труда | 2,6 | 37337,86 |
| 7. Возмещение износа быстроизнашивающегося инвентаря | 1,2 | 17232,86 |
| 8. Прочие расходы | 4,9 | 70367,50 |
| **ИТОГО:** | **100** | **1436071,5** |

*Табл. 2.10. Смета цеховых расходов (грн.)*

1436071,5\*0,583=837229,68 грн.;

1436071,5\*0,151=216846,79 грн.;

1436071,5\*0,054=77547,86 грн.;

1436071,5\*0,090=129246,43 грн;

1436071,5\*0,035=50262,60 грн.;

1436071,5\*0,026=37337,86 грн.;

1436071,5\*0,012=17232,86 грн.;

1436071,5\*0,049=70367,50 грн.

Статья 9. Общезаводские расходы.

В данную статью включаются административно-управленческие расходы: заработная плата административно-управленческого персонала с отчислениями на соцстрах, расходы на командировки, конторские расходы, расходы по подготовке кадров и другие расходы.

Данные расходы относятся на себестоимость изделий пропорционально сумме прямой заработной платы производственных рабочих и РСЭО и составляет 70% этой суммы: (549309+134581+2393452,5)\*0,7=2154139,75 грн.

Статья 10. Прочие производственные расходы.

Величина прочих производственных расходов принимается равной 500д.е. на один станок:169\*500=84500 грн.

Статья 11. Внепроизводственные расходы.

К этой статье относятся расходы по сбыту готовой продукции: расходы на тару и упаковку, а также транспортировку продукции.

Эти расходы включаются в калькуляцию себестоимости продукции пропорционально производственной себестоимости этой продукции и составляют 2-5% от производственной себестоимости: 8150807,7\*0,05=407540,38 грн.

* 1. **Смета затрат на производство**

Смету затрат на производство составляют по экономическим элементам, с учетом удельного веса каждой статьи затрат:

Сост.= ТП-ЗП-СС-М,

Где Сост. - затраты по остальным элементам сметы, грн.

ТП – полная себестоимость товарного выпуска, грн.

ЗП – сумма основной и дополнительной заработной платы работающих предприятия, грн.

СС – сумма отчислений на социальное страхование, грн.

М – сумма затрат на сырье, основные материалы, покупные полуфабрикаты (за вычетом возвратных), грн.

Сост.=8558348-1038758-441472,15-587428,2=6490689,65грн.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Элементы затрат** | **Удельный вес,%** | **Сумма затрат по статье** |
| 1. Вспомогательные материалы | 19,9 | 1291647,24 |
| 2. Топливо со стороны | 5,9 | 382950,69 |
| 3. Энергия со стороны | 10,7 | 694503,79 |
| 4. Амортизация | 34,4 | 2232797,24 |
| 5. Прочие затраты | 29,1 | 1888790,69 |
| **ИТОГО:** | | **6490689,65** |

*Табл. 2.11. Структура по элементам на производство станка.(грн.)*

6686431,85\*0,199=1291647,24грн.;

6686431,85\*0,059=382950,69 грн.;

6686431,85\*0,107=694503,79грн.;

6686431,85\*0,344=2232797,24грн.;

6686431,85\*0,291=1888790,69грн.

Смету затрат по элементам заносим в таблицу 2.12.

|  |  |
| --- | --- |
| **Элементы затрат** | **Сумма затрат по статье** |
| 1. Сырье и основные материалы | 587428,2 |
| 2. Вспомогательные материалы | 1291647,24 |
| 3. Топливо со стороны | 382950,69 |
| 4. Энергия со стороны | 694503,79 |
| 5. Заработная плата основная и дополнительная | 1038758 |
| 6. Отчисления на соцстрах | 441472,15 |
| 7. Амортизация | 2232797,24 |
| 8. Прочие затраты | 1888790,69 |
| **ИТОГО:** | **8558348** |

*Табл. 2.12. Смета затрат на производство (грн.)*

1. **Расчет технико-экономических показателей цеха**

Система технико-экономических показателей дает полное представление о мощности цеха, об использовании производственных фондов и рабочей силы, а также о результатах хозяйственной деятельности предприятия (табл.3.1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Ед. измерения** | **Величина** |
| 1. Произовдство продукции | Шт. | 10200 |
| 2.Численность производственно промышленного персонала, в том числе: | Чел. | 902 |
| а) рабочие, из них: | Чел. | 783 |
| * основные | Чел. | 602 |
| * вспомогательные | Чел. | 181 |
| б) руководители и специалисты | Чел. | 79 |
| в) технические исполнители | Чел. | 40 |
| 3.Фонд оплаты труда промышленно производственного персонала, в том числе: | Тыс. грн. | 1430,444 |
| * рабочих | Тыс. грн. | 1287,824 |
| * руководителей и специалистов | Тыс. грн. | 101,82 |
| * служащих | Тыс. грн. | 40,8 |
| 4. Среднемесячная заработная плата работающих, в том числе: | Тыс. грн. | 0,32946 |
| * рабочих | Тыс. грн. | 0,13706 |
| * руководителей и специалистов | Тыс. грн. | 0,1074 |
| * служащих | Тыс. грн. | 0,085 |
| 5.Среднегодовая стоимость основных производственных фондов цеха | Тыс. грн. | 9235,756 |
| 6. Себестоимость изделий | Тыс. грн. | 839,05 |
| 7. Затраты на производство | Тыс. грн. | 839,05 |

*Табл. 3.1. Технико-экономических показателей цеха.*

**Заключение**

Спроектирован механический цех по обработке деталей токарно одно-шпиндельного пруткового автомата, укрупненным методом расчета. Данный станок широко используется в промышленности, что делает на него большой спрос и, следовательно, необходимо развивать производство, как этого станка, так и других станков, потому что они ведут за собой развитие всех остальных отраслей народного хозяйства. И это всё вместе обеспечивает рост экономического положения страны.

Применимость данного станка в машиностроении большая. Это небольшой станок и его использование в отраслях машиностроения при массовом производстве позволит значительно ускорить цикл изготовления отдельных изделий. Следовательно, имеет смысл организовывать производство данного станка в Украине.

В ходе этой работы я рассчитала технико-экономические показатели, которые дают полное представление о мощности цеха, об использовании производственных фондов и рабочей силы, а также о результатах хозяйственной деятельности предприятия. Это следующие показатели:

* черновой расход материала на один станок, который составил 22588,23кг и черновой расход материала на всю программу выпуска – 49694,11т, а также потребность в материале на производство станка;
* общее количество станков – 169. Из них: металлообрабатывающего оборудования – 167 станков, ремонтных – 2 станка;
* общая площадь механического отделения цеха – 5188,6 м2, и его объем – 65376,36 м3;
* численность производственно промышленного персонала (основные рабочие – 602 чел., вспомогательные рабочие – 181 чел., руководители и специалисты – 79 чел., технические исполнители – 40чел.);
* годовой фонд оплаты труда промышленно производственного персонала (основных рабочих – 1038758 грн., вспомогательных рабочих – 249066 грн., руководителей, специалистов и служащих – 142620 грн.);
* среднемесячная заработная плата работающих (рабочих – 0,13706 тыс. грн., руководителей и специалистов – 0,1074 тыс. грн., служащих – 0,085тыс. грн.);
* среднегодовая стоимость основных производственных фондов цеха– 9235,756 тыс. грн.;
* себестоимость изделия – 839,05 грн;
* затраты на производство единицы изделия – 839,05 грн.

Я рассчитала затраты на производство единицы изделия и себестоимость, которые равны 839,05 грн. Если сравнить эту стоимость со стоимостью аналогичной продукцией, например завода НКМЗ, которая равна 34 тыс. долларов, то можно утверждать, что производство станков в нашем механическом цеху гораздо выгоднее, чем на НКМЗ. Такая разница в себестоимости получилась из-за того, что я проектировала этот цех на основании укрупненных расчетов, что не позволяет объективно судить о выгодности производства.

На основании имеющихся данных я сделала вывод о том, что производство станков в спроектированном механическом цехе на основании укрупненных расчетов выгодно при заданном уровне спроса.

Промышленность всегда требует модернизацию своей техники и развитие новых технологий, а машиностроение одна из ведущих отраслей. Поэтому необходимо производить данные станки и широко внедрять их в производство новых изделий и развитие существующих.

Развитие новой техники и технологий ведет к быстрому подъёму экономики страны, что приводит к повышению материального, социального, культурного уровня людей проживающих в ней. Развитие станкостроения даёт основу для развития других отраслей экономики.

В данной работе я проследила, как производится укрупненный метод расчета. Надеюсь, что в моей будущей работе мне пригодится этот метод расчета.

**Список литературы**

1. Трофимов А.М. “Металлорежущие станки” Москва “Машиностроение”,1979г.
2. “Приложение к альбому”. Москва “Машиностроение”, 1979г.
3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т./Под ред. А. Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова.-М.:Машиностроение, 1985.
4. Металлорежущие станки: Учебник для машиностроительных вузов/ Под ред. В.Э. Пуша.-М.:Машиностроение, 1985.- 256с.
5. Краткий справочник металлиста/ Под. Общ. Ред. П.Н. Орлова, Е.А. Скороходова.-3-е изд., М.: Машиностроение, 1986.-960с.