МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экономики, организации

и планирования деятельности

предприятий

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по курсу «ОПЕРАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ»

на тему: «Проектирование операционной

системы малого предприятия»

Проектант: студент 5 курса группы 201-2

Олейник С.В.

Харьков 2009

ВВЕДЕНИЕ

Производство – это одна из трех базовых функций любой организации. Производственный и операционный менеджмент является главным фактором в усовершенствовании материального производства. Большая роль усовершенствования производительности связана с настойчивостью менеджеров, которые выполняют роль катализаторов продуктивности технологических процессов и качества потребляемой стоимости. Управление производством и операциями – это управление объектами или процессами, которые производят товары и/или предоставляют услуги.

Операция – это преобразование потребляемых ресурсов в товары и услуги. Управление производством обеспечивает согласованность между операциями и выполняет общие функции, возникающие в жизнедеятельности производственной системы в целом.

Часто управление производством называют управлением операциями. Термины «управление операциями» и «операционный менеджмент» равнозначны и взаимозаменяемы.

Наиболее важным понятием в менеджменте является понятие операционной системы. Операционная система – это множество всех элементов производственной деятельности предприятия, которые взаимодействуют друг с другом, образуя определенную целостность и единство, направленные на достижение поставленных целей. Операционная система включает следующие подсистемы: обеспечения, перерабатывающую, планирования и контроля, а также обладает набором основных свойств, таких как целостность и членимость, горизонтальные и вертикальные связи между элементами системы, определенную организацию – комплекс всех функций, направленных на получение прибыли.

Производственные и операционные менеджеры обязаны подробно знать во всех деталях свое производство и организацию труда.

 При проектировании операционной системы предприятия необходимо: выбрать тип перерабатывающей системы, определить количество необходимого оборудования, произвести расчет всех типов площадей, численности управленческого персонала, основных и вспомогательных рабочих, произвести рациональное распределение функций между работниками, выполнить расчет календарно-плановых нормативов и построить график работы перерабатывающей подсистемы.

1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Определение типа операционной системы и расчет необходимого количества оборудования

Проектирование операционной системы начинается с выбора типа перерабатывающей системы на основе комплексной характеристики технических, организационных и экономических особенностей производства, обусловленных его специализацией, объемом и повторяемостью выпуска изделий.

Единичный тип производства – это производство, характеризуемое малым объемом выпуска одинаковых изделий. Серийный тип производства характеризуется изготовлением продукции достаточно широкой номенклатуры, но значительно более ограниченной, чем в единичном производстве. При этом на каждом рабочем месте выполняется несколько деталеопераций, чередующихся через определенные промежутки времени, т.е. ритмично повторяющихся. В серийном производстве выделяют крупносерийное, среднесерийное и мелкосерийное производство. Крупносерийное по своему содержанию примыкает к массовому производству, а мелкосерийное – к единичному.

Массовый тип производства характеризуется выпуском продукции ограниченной номенклатуры в больших объемах. При этом на каждом рабочем месте постоянно выполняются. Условием массовости производственного процесса является полнота загрузки оборудования и рабочих мест. В массовом производстве широко используются поточные формы работы

Выбор типа перерабатывающей системы мы производим на основании коэффициента загрузки оборудования.

Для расчета коэффициента загрузки, прежде всего, определяем трудоемкость годовой программы выпуска и предварительно рассчитываем необходимое количество оборудования.

Расчет необходимого количества оборудования ведется по группам на основе трудоемкости программы изготовления деталей по операциям. Далее рассчитываются коэффициенты загрузки оборудования по группам. По полученным расчетам определяется тип производства.

Исходные данные

1.Номенклатура изделия: Ось 04, Ось 05, Балансир 10, Балансир 11.

2.Трудоемкость изготовления деталей по операциям представлена в табл.1

3.Нормы расхода материалов и программа выпуска на год представлены в табл.2

4.Характеристика оборудования представлена в табл.3

5.Нормативы для расчета.

Таблица 1. Трудоемкость деталей по операциям

|  |  |
| --- | --- |
| Деталь | Трудоемкость по операциям, мин. |
| Центро-вальная | Токарно-черновая | Токарно-чистовая | Фрезеро-вальная | Сверли-льная | Шлифо-вальная | Полиро-вальная |
| Ось 04 | 1,3 | 2,9 | 3,4 | 3,3 | 1,9 | 4,2 | - |
| Ось 05 | 1,1 | 3,1 | 3,3 | 2,9 | 1,4 | 3,7 | 1,8 |
| Балансир 10 | 1,4 | 4,8 | 3,9 | 4,5 | - | 5,9 | 1,2 |
| Балансир 11 | 1,5 | 4,2 | 3,4 | 4,8 | - | 5,5 | 1,4 |

Таблица 2. Нормы расхода материалов и программа выпуска деталей на год.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Деталь | Материал | Норма расхода на деталь, кг | Цена материала за 1 т, грн. | Программа выпуска, шт |
| Ось 04 | Сталь ст.5 | 3,1 | 820 | 72 000 |
| Ось 05 | Сталь 35Х | 3,7 | 940 | 52 200 |
| Балансир 10 | Сталь 40ХМТ | 4,5 | 1 350 | 39 600 |
| Балансир 11 | Сталь 45 ХВН | 5,1 | 1 420 | 36 000 |

Таблица 3. Характеристика оборудования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип станка | Мощность двигателя, кВт | Площадь на один станок, кв.м. | Цена, грн. |
| Фрезерно-центрувальний | 11,0 | 4,5 | 9 500 |
| Токарный | 6,8 | 4,2 | 7 900 |
| Горизонтально-фрезеровальный | 7,5 | 5,8 | 9 200 |
| Сверлильный | 3,8 | 2,9 | 5 100 |
| Шлифовальный | 7,0 | 5,3 | 10 500 |
| Полировальный | 3,2 | 2,2 | 4 200 |

Нормативы

1. Эффективный фонд работы оборудования:
* При работе в одну смену – 1920 станко-час/за год;
* При работе в две смены – 3840 станко-час/за год.
1. Численность вспомогательных рабочих - 30% от основных, в т. ч. занятых обслуживанием и ремонтом оборудования - 70% от общего количества вспомогательных рабочих.
2. Оплата труда основных и вспомогательных рабочих – почасовая с премированием.
3. Премия от основной з/п: - основным рабочим – 20%;

 вспомогательным – 10%;

 руководителям и специалистам – 30%.

1. Среднечасовая тарифная ставка: - основных рабочих – 2,50 грн./час.

 вспомогательных – 2,32 грн./час.

 специалистов - 3,28 грн/час.

 руководителя - 3,50 грн/час.

1. Бюджет времени работы одного работника – 1850 часов в год.
2. Дополнительная з/п – 14% от основной з/п.
3. Отчисления на социальные нужды – 38,29 % от основной и дополнительной заработной платы
4. Численность управленческого персонала – 15% от основных и вспомогательных рабочих
5. Цена электроэнергии: - осветительной – 14,5 коп/кВт ч

двигательной – 18,0 коп/кВт ч.

1. Затраты осветительной электроэнергии – 1% от затрат силовой (кВт ч).
2. Коэффициент использования полезной площади – 0,42
3. Площадь для управленческой службы – 15% от производственной площади.
4. Дополнительная площадь – 15% от производственной площади.
5. Площадь складских помещений – 10% от производственной площади.
6. Стоимость 1 м2 площади здания – 480 грн.
7. Коэффициент использования норм выработки – 1,1
8. Продолжительность 1 переналадки – 30 мин.
9. Допустимые затраты на переналадку -4%
10. Количество рабочих дней в месяце - 20
11. Стоимость дополнительных материалов -5% от стоимости основных.
12. Внепроизводственные затраты – 4% от производственной себестоимости.
13. Запланированная рентабельность продукции – 15%
14. Затраты на страхование имущества -500 грн.
15. Затраты на технологическую оснастку и инструмент - 0,8% от стоимости оборудования.
16. Коэффициент использования материала – 0,89
17. Цена 1 тонны (без НДС) отходов – 140 грн.

Трудоемкость годовой программы выпуска по деталям и операциям рассчитывается по формуле 1.1

Тпр.і = Тшт \* Nі ( 1.1)

где Т шт – штучное время трудоемкости операции , мин

N вып – программа выпуска, шт.

Ось 04 Ось 05

Тпр.ц =1.3\*72000=93600 минТпр.ц =1.1\*52200=57200 мин

Тпр.т=2,9\*72000=208800 минТпр.т=3,1\*52200=161200 мин

Тпр.т=3,4\*72000=244800мин Тпр.т=3,3\*52200=171600мин

Тпр.ф=3,3\*72000=237600минТпр.ф=2,9\*52200=150800мин

Тпр.св=1,9\*72000=136800минТпр.св=1,4\*52200=72800мин

Тпр.шл=4,2\*72000=302400минТпр.шл=3,7\*52200=192400мин

Тпр.п=1,8\*52200=93600мин

Балансир 10Балансир 11

Тпр.ц =1,4\*39600=55440 минТпр.ц =1.5\*36000=54000 мин

Тпр.т=4,8\*39600=190080 минТпр.т=4,2\*36000=151200 мин

Тпр.т=3,9\*39600=154440мин Тпр.т=3,4\*36000=122400мин

Тпр.ф=4,5\*39600=178200минТпр.ф=4,8\*36000=172800мин

Тпр.шл=5,9\*39600=233640минТпр.шл=5,5\*36000=198000мин

Тпр.п=1,2\*39600=47520мин Тпр.п=1,4\*36000=50400мин

Рассчитаем потребность в оборудовании и коэффициент его загрузки по группам при односменном и двухсменном режиме работы оборудования.

Расчетное количество станков определяется по формуле 1.2.

 , (1.2)

где Fэf – эффективный фонд работы оборудования, ст-час

при односменном режиме Fэf=1920 ст-час

при двухсменном режиме Fэf=3840 ст-час

Квнв – коэффициент выполнения норм выработки, Квнв=1,1

Fэf 1см =1920\*60=115200мин Fэf \* Квнв =115200\*1,1=126720

Ось 04Ось 05

Срозц =93600/126720=0,73стСрозц =57200/126720=0,45ст

Срозт =208800/126720=1,64стСрозт =161200/126720=1,27ст

Срозт =244800/126720=1,93стСрозт =171600/126720=1,35ст

Срозцф=237600/126720=1,87стСроф =150800/126720=1,19ст

Срозсв =136800/126720=1,07стСрозсв =72800/126720=0,57ст

Срозш =302400/126720=2,38стСрозш =192400/126720=1,51ст

Срозп =93600/126720=0,73ст

Балансир 10 Балансир 11

Срозц =55440/126720=0,43стСрозц =54000/126720=0,42ст

Срозт =190080/126720=1,50стСрозт =151200/126720=1,19ст

Срозт =154440/126720=1,21стСрозт =122400/126720=0,96ст

Срозцф=178200/126720=1,40стСроф =172800/126720=1,36ст

Срозш =233640/126720=1,84стСрозш =198000/126720=1,56ст

Срозп =47520/126720=0,37стСрозп =50400/126720=0,39ст

Расчетное количество станков округляется до целых чисел и определяется принятое количество оборудования

Коэффициент загрузки оборудования рассчитываем по формуле:

, (1.3)

где Ср- расчетное количество оборудования;

С пр – принятое количество оборудования.

Ось 04 Ось 05 Балансир 10 Балансир 11

Кзагц =0,73/1=0,73Кзагц =0,45/1=0,45 Кзагц =0,43/1=0,43Кзагц =0,42/1=0,42

Кзагт =1,64/2=0,82Кзагт =1,27/2=0,63 Кзагт =1,50/2=0,75Кзагт =1,19/2=0,59

Кзагт =1,93/2=0,96 Кзагт =1,35/2=0,67 Кзагт =1,21/2=0,60Кзагт=0,96/1=0,96

Кзагф =1,87/2=0,93 Кзагф =1,19/2=0,59 Кзагф =1,40/2=0,7Кзагф =1,36/2=0,68

Кзагсв =1,07/2=0,53 Кзагсв =0,57/1=0,57 Кзагш =1,84/2=0,92Кзагш =1,56/2=0,78

Кзагш =2,38/2=0,79 Кзагш =1,51/2=0,75 Кзагп =0,37/1=0,37Кзагп =0,39/1=0,39

 Кзагп =0,73/1=0,73

Все расчетные данные представлены в таблице 1.2 и таблице 1.3.

Таблица 1.2. Расчет кол-ва оборудования и коэффициент его загрузки при односменном режиме работы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Операция | Тип станка | Ось 04 | Ось 05 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Центровальная | Фрез центр | 93600 | 0,73 | 1 | 0,73 | 57200 | 0,45 | 1 | 0,45 |
| Токарная черновая | токарн | 208800 | 1,64 | 2 | 0,82 | 161200 | 1,27 | 2 | 0,63 |
| Токарная чистовая | токарн | 244800 | 1,93 | 2 | 0,96 | 171600 | 1,36 | 2 | 0,67 |
| Фрезерная | фрезерн | 237600 | 1,87 | 2 | 0,93 | 150800 | 1,19 | 2 | 0,59 |
| Сверлильная | сверл | 136800 | 1,07 | 2 | 0,53 | 72800 | 0,57 | 1 | 0,57 |
| Шлифовальная | шлиф | 302400 | 2,38 | 3 | 0,79 | 192400 | 1,51 | 2 | 0,75 |
| Полировальная | полир | - | - | - | - | 93600 | 0,73 | 1 | 0,73 |
| Итого: | 1224000 | 9,62 | 12 |  | 899600 | 7,07 | 11 |  |

Продолжение таблицы 1.2.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| операция |  Балансир 10 | Балансир 11 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Центров | 55440 | 0,43 | 1 | 0,43 | 54000 | 0,42 | 1 | 0,42 | 260240 | 2,05 | 3 | 0,68 |
| Токарная черновая | 190080 | 1,5 | 2 | 0,75 | 151200 | 1,19 | 2 | 0,59 | 711280 | 5,61 | 6 | 0,93 |
| Токарная чистовая | 154440 | 1,21 | 2 | 0,60 | 122400 | 0,96 | 1 | 0,96 | 693240 | 5,47 | 6 | 0,91 |
| Фрезер | 178200 | 1,4 | 2 | 0,7 | 172800 | 1,36 | 2 | 0,68 | 739400 | 5,83 | 6 | 0,97 |
| Сверл | - | - | - | - | - | - | - | - | 209600 | 1,65 | 2 | 0,82 |
| Шлиф | 233640 | 1,84 | 2 | 0,92 | 198000 | 1,56 | 2 | 0,78 | 926440 | 7,3 | 8 | 0,91 |
| Полир | 47520 | 0,37 | 1 | 0,37 | 50400 | 0,39 | 1 | 0,39 | 191520 | 1,5 | 2 | 0,75 |
| Итого: | 859320 | 6,75 | 10 |  | 748800 | 5,88 | 9 |  | 3731720 | 29,41 | 33 |  |

Расчеты при двухсменном режиме

Fэf 2см =3840\*60=230400мин Fэf \* Квнв =230400\*1,1=253440мин

Таблица 1.3. Расчет кол-ва оборудования и коэффициент его загрузки при двухсменном режиме работы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Операция | Тип станка | Ось 04 | Ось 05 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Центровальная | Фрез центр | 93600 | 0,36 | 1 | 0,36 | 57200 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| Токарная черновая | токарн | 208800 | 0,82 | 1 | 0,82 | 161200 | 0,63 | 1 | 0,63 |
| Токарная чистовая | токарн | 244800 | 0,96 | 1 | 0,96 | 171600 | 0,67 | 1 | 0,67 |
| Фрезерная | фрезерн | 237600 | 0,93 | 1 | 0,93 | 150800 | 0,59 | 1 | 0,59 |
| Сверлильная | сверл | 136800 | 0,53 | 1 | 0,53 | 72800 | 0,28 | 1 | 0,28 |
| Шлифовальная | шлиф | 302400 | 1,19 | 2 | 0,59 | 192400 | 0,75 | 1 | 0,75 |
| Полировальная | полир | - | - | - | - | 93600 | 0,36 | 1 | 0,73 |
| Итого: | 1224000 | 4,79 | 7 |  | 899600 | 3,5 | 7 |  |

Продолжение таблицы 1.3.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| операция |  Балансир 10 | Балансир 11 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Центров | 55440 | 0,21 | 1 | 0,21 | 54000 | 0,21 | 1 | 0,21 | 260240 | 1,02 | 2 | 0,51 |
| Токарная черновая | 190080 | 0,75 | 1 | 0,75 | 151200 | 0,59 | 1 | 0,59 | 711280 | 2,8 | 3 | 0,93 |
| Токарная чистовая | 154440 | 0,6 | 1 | 0,6 | 122400 | 0,48 | 1 | 0,48 | 693240 | 2,7 | 3 | 0,91 |
| Фрезер | 178200 | 0,7 | 1 | 0,7 | 172800 | 0,68 | 1 | 0,68 | 739400 | 2,91 | 3 | 0,97 |
| Сверл | - | - | - | - | - | - | - | - | 209600 | 0,82 | 1 | 0,82 |
| Шлиф | 233640 | 0,92 | 1 | 0,92 | 198000 | 0,78 | 1 | 0,78 | 926440 | 3,65 | 4 | 0,91 |
| Полир | 47520 | 0,18 | 1 | 0,18 | 50400 | 0,19 | 1 | 0,19 | 191520 | 0,75 | 1 | 0,75 |
| Итого: | 859320 | 3,36 | 6 |  | 748800 |  | 6 |  | 3731720 | 14,65 | 17 |  |

Рассчитаем коэффициента загрузки при односменном режиме работы:

Кзобщ=29,41/33=0,89

Рассчитаем коэффициент загрузки при двухсменном режиме работы:

Кзобщ=14,65/17=0,86

На основании коэффициентов загрузки оборудования уточняется тип производства. Для массового типа – Кз. должен быть не ниже 85-90 %, для серийного – не ниже 65-75 %. Таким образом, и при односменном режиме работы тип производства массовый, и при двухсменном – массовый.

 На выбор варианта режима работы существенное влияние оказывают:

 - стоимость площадей;

 - стоимость оборудования;

 - затраты на двигательную электроэнергию.

Тот вариант, затраты по которому будут минимальными, будет наиболее приемлем.

Стоимость оборудования

Таблица 1.4. Стоимость оборудования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Цена единицыгрн. | Односменный режим | Двухсменный режим |
| Количество единиц | Стоимость оборудования грн. | Количество единиц | Стоимость оборудован грн. |
| Фрезерно-центровальный | 9500 | 3 | 28500 | 2 | 19000 |
| Токарный | 7900 | 12 | 94800 | 6 | 47400 |
| Горизонтально-фрезерный | 9200 | 6 | 55200 | 3 | 27600 |
| Сверлильный | 5100 | 2 | 10200 | 1 | 5100 |
| Шлифовальный | 10500 | 8 | 84000 | 4 | 42000 |
| Полировальный | 4200 | 2 | 8400 | 1 | 4200 |
| Итого |  | 33 | 281100 | 17 | 145300 |

Таблица 1.5 Расчет производственной площади

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип станка | Площадь на 1 станок, м2 | Односменный режим | Двухсменный режим |
| Кол-во ст | Общая площа, м2 | цена1 м2 | Общ стои | Количество станков | Общая площадь, м2 | цена1м2 | обшстои |
| Фрезерно-центровальный | 4,5 | 3 | 13,5 | 480 | 6480 | 2 | 9 | 480 | 4320 |
| Токарный | 4,2 | 12 | 50,4 | 480 | 2419,2 | 6 | 25,2 | 480 | 12096 |
| Горизонтально-фрезерный | 5,8 | 6 | 34,8 | 480 | 16704 | 3 | 17,4 | 480 | 8352 |
| Сверлильный | 2,9 | 2 | 5,8 | 480 | 2784 | 1 | 2,9 | 480 | 1392 |
| Шлифовальный | 5,3 | 8 | 42,4 | 480 | 20352 | 4 | 21,2 | 480 | 10176 |
| Полировальный | 2,2 | 2 | 4,4 | 480 | 2112 | 1 | 2,2 | 480 | 1056 |
| Итого |  | 33 | 151,3 |  | 50851,2 | 17 | 77,9 |  | 37392 |

Таблица 1.6 Суммарная установленная мощность электродвигателей.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименованиеоборудования | Мощность эл.двигателя ,кВт | Односменный режим | Двухсменный режим |
| Количество единиц | Суммарная мощность кВт | Количество единиц | Суммарная мощность , кВт |
| Фрезерно-центровальный | 11,0 | 3 | 33 | 2 | 22 |
| Токарный | 6,8 | 12 | 81,6 | 6 | 40,8 |
| Горизонтально-фрезерный | 7,5 | 6 | 45 | 3 | 22,5 |
| Сверлильный | 3,8 | 2 | 7,8 | 1 | 3,8 |
| Шлифовальный | 7,0 | 8 | 56 | 4 | 28 |
| Полировальный | 3,2 | 2 | 6,4 | 1 | 3,2 |
| Итого |  | 33 | 229,8 | 17 | 120,3 |

Стоимость двигательной энергии определяются по формуле:

 , (1.4)

 где С вп - цена двигательной энергии - 0,18 грн. за 1 кВт\*час

 F эf – эффективный фонд времени работы за год , час.

 W dv –суммарная установленная мощность

 1,3 – коэффициент, который учитывает потери энергии по

 техническим причинам

В tn I = 0,18\*1,3\*1920\*229,8 = 103244,5 грн.

В tnII = 0,18\*1,3\*3840\*120,3 = 108096,7 грн

Используя полученные данные, сравним общую суммарную стоимость работ при односменном и двусменном режимах работы.

Таблица 1.7 Сравнительные данные для выбора режима работы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Одна смена | Две смены |
| 1. Коэффициент загрузки оборудования | 0,89 | 0,86 |
| 2. Стоимость станков, грн. | 281100 | 145300 |
| 3. Стоимость площади, грн. | 50851,2 | 37392 |
| 4. Стоимость двигательной энергии, грн. | 103244,5 | 108096,7 |
| ИТОГО затрат, грн | 435195,7 | 290788,7 |

Таким образом затраты по второму варианту меньше, то есть работа при двусменном режиме является более целесообразной, чем при односменном.. Значит, на предприятии принимаем двухсменную работу.

Коэффициент загрузки оборудования при двусменном режиме работы равен 0,86, поэтому тип производства является массовым.

1.2 Расчет необходимой площади

Далее определяется производственная площадь, вспомогательная, складская, необходимая для управленческих служб.

Sосн=Sпр/К исп.пл

Так как коэффициент использования полезной площади равен 0,42 , то производственная площадь равна при двухсменном режиме:

Sосн =77,9/0,42=185,47 м2

Вспомогательная площадь составляет 15% от производственной площади

Sвсп=185,47\*0,15=27,82 м2

Площадь складских помещений – 10% от производственной площади

Sскл=185,47\*0,1=18,54 м2

Площадь управленческих служб – 15% от производственной площади

Sупр=185,47\*0,15=27,82 м2

Общая площадь:

Sобщ= Sосн+ Sвсп+ Sскл+ Sупр

Sобщ=185,47+27,82+18,54+27,82=259,65 м2

1.3 Расчет количества работников

Расчет численности работников ведется по категориям. Численность основных рабочих рассчитывается на основании данных о трудоемкости производственной программы на год Т прj и полезного фонда рабочего времени одного работника F поi с учетом коэффициента выполнения норм выработки Квн.

 , (1.5)

∑Тпр=3731720/60=62195,3час

Чосн=≈31чел

Численность вспомогательных рабочих, специалистов и руководителей устанавливается укрупнено, а затем разделяется по специальностям на основании информации о виде деятельности предприятия.

Вспомогательные рабочие составляют 30% от основных рабочих

Чвсп.=31 \* 0,3 = 9,3≈10 чел.

Численность занятых обслуживанием и ремонтом оборудования составляет 70% от общей численности вспомогательных рабочих

Чрем.= 10\* 0,7= 7 чел.

 Численность управленческого персонала составляет 15% численности основных и вспомогательных рабочих.

Чупр.= (31+10) \*0,15 = 6,15≈7 чел.

Итого общая численность:

Чобщ.=Чосн.+Чвсп.+Чупр.= 31+10+7 = 48 чел.

1.4 Проектирование оргструктуры управления предприятием

Рассчитав численность работников, проектируем производственную структуру управления предприятием.

Руководит предприятием директор, осуществляющий общее руководство и выполняющий следующие управленческие функции:

- представляет предприятие во всех хозяйственных и государственных учреждениях;

- издает приказы в соответствии с законодательством и уставом предприятия;

- распоряжается имуществом предприятия;

- заключает договора со сторонними организациями;

 - распоряжается денежными средствами на счетах;

- осуществляет наем и увольнение работников;

- распределяет обязанности между подчиненными, составляет должностные инструкции;

- налагает на работников взыскания или определяет меры поощрения за хорошую работу;

 - разрабатывает стратегию деятельности предприятия;

- разрабатывает краткосрочные и долгосрочные планы;

- организует производственный процесс;

- занимается инвестиционной и инновационной деятельность;

- осуществляет контроль за выполнением принятых решений.

Инженер-технолог осуществляет следующую деятельность:

- разрабатывает и совершенствует технологический процесс изготовления продукции;

- принимает меры по повышению качества обработки изделий и снижения затрат на обработку;

-контролирует соблюдение техники безопасности на рабочих местах

- разрабатывает и внедряет плановые нормативы производства продукции и работы оборудования;

- контролирует пооперационное качество обработки продукции на рабочих местах;

- осуществляет входной контроль качества поступающих на предприятие материалов и других ресурсов;

- проводит сертификацию выпускаемой продукции;

- ведет учет недостатков качества продукции и разрабатывает меры по их устранению;

Бухгалтер-экономист осуществляет следующую деятельность:

- ведет учет поступления и расходования материальных, финансовых и других видов ресурсов на предприятии;

- составляет различные виды отчетов и балансов – месячного, квартального, годового;

- проводит финансовый анализ деятельности предприятия;

- ведет всю бухгалтерскую и хозяйственную документацию;

- предоставляет финансовые отчеты руководителям предприятия, а также государственным и местным хозяйственным органам;

- осуществляет финансовые операции предприятия;

- рассчитывает и выплачивает заработную плату

- разрабатывает планы доходов и расходов предприятия;

- контролирует поступление на расчетный счет денежных средств и порядок их расходования;

- обеспечивает получение и возврат кредитов, обеспечивает выплату налогов в бюджет.

- осуществляет перспективное годовое и квартальное технико-экономическое планирование;

- анализирует работу предприятия;

- рассчитывает основные технико-экономические результаты производственной деятельности предприятия и анализирует их;

Начальник цеха- осуществляет следующую деятельность:

-- осуществляет оперативное управление производством и персоналом;

-распоряжается имуществом цеха

-сбыт готовой продукции

-- распределяет производственные задания;

Мастер осуществляет следующую деятельность:

- организует и контролирует ход выполнения производственных заданий;

 - обеспечивает трудовую и производственную дисциплину;

- не допускает нарушения норм техники безопасности;

- инструктирует рабочих по основной работе и техническим вопросам;

- оказывает профессиональную помощь рабочим;

- следит за исправностью оборудования, инструментов и приспособлений;

- следит за качеством продукции и работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ

2.1 Определение формы организации производства

Проектирование организации оперативного управления ведется на основе выданного планировочного решения перерабатывающей подсистемы и определение формы организации производства.

Оперативное управление операционной подсистемой является важной составной частью руководства производственной деятельностью предприятия. Цель этой системы – обеспечение экономически эффективной реализации целей предприятия.

Оперативное управление включает функции: командного планирования, регулирование хода производства , разнарядки работ , контроль сроков их выполнения. Оперативное управление может быть рассмотрено как самостоятельная система, включающая основные элементы:

 объект управления – планирование;

 оперативный учет – контроль и анализ;

 регулирование.

Организацией оперативного управления на предприятиях занимаются производственно – диспетчерские отделы ( ПДО ), а в цехах – ПДБ или планово - распределительные бюро. Организация оперативного управления операционной системой зависит от совокупного спроса на продукцию предприятия.

Под формой организации производства понимается степень его специализации, при которой продукция (ее часть или отдельные операции и детали) изготавливаются на отдельных предприятиях (цехах, участках).

Различают предметную, технологическую, подетальную и функциональную формы организации производства.

При предметной форме организации производства предприятие выпускает законченные изделия, которые состоят из сборочных единиц и комплексов.

При технологической форме выделяются отдельные стадии производственного процесса.

При подетальной форме цех и участки специализируются на изготовлении отдельных деталей. Эта форма является сочетанием предметной и технологической и применяется при достаточно больших объемах выпуска продукции.

Функциональная форма характеризуется специализацией на работах, связанных с обслуживанием производства.

В зависимости от способа сочетания элементов производственного процесса в пространстве (размещение оборудования, рабочих мест) и во времени (последовательный, параллельный, последовательно-параллельный вид передачи предметов труда), различают поточное и не поточное производство.

В не поточном производстве оборудование и рабочие места размещаются по однородным технологическим группам или с учетом обработки однородных по конструкции и размерам деталей.

В поточном производстве оборудование и рабочие места размещаются по ходу технологического процесса обработки деталей.

Организация производственного процесса в пространстве определяется планировкой расположения оборудования и рабочих мест, участков и цехов и зависит от вида продукции, ее количества и технологии изготовления.

При предметно-групповой форме организации производства создаются производственные участки, специализированные по предметам, которые могут быть предметно-замкнутыми. На предметно – замкнутых участках должны выполняться все от первой до последней операции, необходимые для полной обработки деталей. Замкнуть полностью процесс изготовления на всем участке в некоторых случаях не удается из-за условий труда или из-за загрузки оборудования. В этом случае может быть допущена некоторая кооперация с другими участками. Предметно-замкнутые участки не всегда являются административными единицами. Несколько предметно-замкнутых участков может быть заключено в один административно-производственный участок. Номенклатура деталей, обрабатываемых на предметно-замкнутом участке значительно меньше, чем на любом технологическом участке. Для создания предметно-замкнутых участков требуется иногда пересмотреть конструкцию и технологию изготовления деталей в целях унификации и нормализации деталей и типизации технологических процессов, а также в целях наилучшей расстановки оборудования (рабочих мест). При этом требуется твердое закрепление операций за рабочими местами, что приводит к массовости производства, повышению производительности труда, сокращению длительности производственного цикла обработки деталей, сокращению незавершенного производства, а также к снижению себестоимости продукции.

 На предметно-замкнутых участках обрабатываются конструктивно и технологически однотипные детали на универсальном оборудовании. При этом повышается ответственность рабочих и мастеров за качественное и своевременное выполнение плановых заданий, упрощается оперативно-производственное планирование, что приводит к улучшению технико-экономических показателей работы участков и цеха в целом. Создание предметно-замкнутых участков способствует расширению типизации технологических процессов, вызывает появление предпосылок к переходу в условиях массового производства к поточным методам производства.

Так как у нас тип производства массовый и изготавливаются законченные изделия, схему планирования принимаем предметную.

2.2 Расчет календарно-плановых нормативов

Календарно – плановые нормативы являются научной базой организации оперативного планирования. На их основе строятся календарные стандарт-планы (планы-графики). Календарно - плановые нормативы должны базироваться на технически обоснованных нормах времени, передовой технологии, организации производства и труда.

 Календарно – плановые нормативы – совокупность норм и нормативов по наиболее эффективной организации производственного процесса во времени и пространстве на основе рациональных принципов его организации. Календарно-плановые нормативы предопределяют экономически целесообразный порядок движения заготовок, деталей и сборочных единиц во времени и пространстве по операциям технологического процесса обработки и сборки, что способствует достижению ритмичности производства и равномерности выпуска продукции, повышению многих технико-экономических показателей деятельности предприятия.

 Состав календарно – плановых нормативов специфичен для каждого типа организационной системы. В массовом производстве КПН имеет относительно устойчивый характер, обычно устанавливается на год и корректируется с изменением организационно-технологических условий. Величина партии деталей является основным КПН, от которого зависят все остальные. С величиной партии связан другой КПН – периодичность запуска-выпуска, а также длительность производственного цикла изготовления партии деталей. Попутно производим закрепление деталей за оборудованием, рассчитываем трудоемкость изготовления.

Предприятие работает в 2 смены продолжительностью по 8 часов. В месяце принимаем 20 рабочих дня. Процент допустимых затрат времени на переналадку оборудования составляет 4 % ().

Расчет трудоемкости деталей Ті определяется как сумма всего технологического время по всем операциям

Программа выпуска деталей за месяц Ni определяется по каждой детали годовая программа разделить на 12 месяцев

Рассчитаем календарно-плановые нормативы.

Доля трудоемкости программы в суммарной трудоемкости изготовления всех деталей определяется по формуле 2.1:

Δi = Ni\* Ті / ∑ Ni\* Ті (2.1)

Длительность выполнения планового задания по конкретной детали определяется по формуле 2. 2:

 (2.2)

где  - процент допустимых затрат времени на переналадку оборудования составляет 4 %

 - эффективный фонд времени работы линии за месяц,



где 20 – количество рабочих дней в месяце

 8 – количество часов в смене

 2 – количество смен

 60 - количество минут в часе

 Длительность выполнения планового задания по конкретной детали за смену определяется по формуле 2.3:

  (2.3)

 Частный такт определяется по формуле 2.4:

 ri = / Ni (2.4)

Расчетное количество рабочих мест определяется по формуле 2.5:

 (2.5)

Принятое количество рабочих мест () определяем, округляя расчетное количество рабочих мест в большую сторону.

Коэффициент загрузки определяем по формуле 2.6:

 (2.6)

Величину партии детали определяем по формуле 2.7:

 ni =П\*(1-λ) / λ\*ri (2.7)

где  - продолжительность одной переналадки. λ=0,04

П=19200\*0,04 / 4=192мин

Расчетную периодичность запуска-выпуска партии определяем по формуле 2.8:

Рi=Fсм\* ni / Ni\*2 (2.8)

 Принятую периодичность запуска-выпуска партии (Piпр) принимаем исходя из расчетной продолжительности.

Количество запусков-выпусков партии определяем по формуле 2.9:

Кзв=20/ Piпр (2.9)

Определяем длительность обработки по формуле 2.10

Fобр = (2.10)

Где Псм –время на переналадку в смену Псм=192/480=0,4

Fобрось04= Fобрось05=

Fобрбал10= Fобрбал11=

Все расчеты представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Календарно-плановые нормативы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Деталь | Ni шт | ,мин | Ni\* |  |  , мин |   | , мин/шт | , шт |
| Ось 04 | 6000 |  17 | 102000 | 0,32 | 5898 | 12,2 | 1 | 17 |
| Ось 05 | 4 350 | 17,3 | 75255 | 0,24 | 4 423 | 9,2 | 1.02 | 16.9 |
|  Балансир 10 | 3300 | 21,7 | 71610 | 0,23 | 4239 | 8,8 | 1.28 | 16.9 |
| Балансир 11 | 3 000 | 20,8 | 62400 | 0,2 | 3686 | 7,6 | 1,23 | 16.9 |
| ИТОГО: | 16 650 | 76,8 | 311265 | 0,99 | 7925 | 37,8 |  |  |

Продолжение таблицы 2.1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Деталь | Спршт |  | , шт | Рi, шт | Piпр шт |  |
| Ось 04 | 17 | 1 | 4608 | 4,68 | 5 | 4 |
| Ось 05 | 17 | 0,99 | 4608 | 4,87 | 5 | 4 |
| Балансир 10 | 17 | 0,99 | 3686,4 | 4,91 | 5 | 4 |
| Балансир 11 | 17 | 0,99 | 3746 | 4,74 | 5 | 4 |  |

На основании произведенных расчетов мы строим стандарт – план, который представляет собой график Ганта. Он представляет собой хронограмму, но не на один станок, а на группу оборудования. Каждая операция представляется в нем отрезком, отражающим продолжительность работы.

При построении стандарт-плана необходимо придерживаться следующих условий:

 - партию деталей следует запускать в обработку с начала смены, и станок загружать по возможности на всю смену;

 - стараться максимально сократить длительность цикла обработки партии деталей, для чего там, где это возможно, использовать параллельно-последовательный вид движения деталей;

 - строго придерживаться установленной периодичности запуска-выпуска партии деталей по отдельным операциям;

 - в первую очередь строить стандарт-план для наиболее трудоемких и многооперационных деталей.

 По графику определяем:

длительность производственного цикла месяца составила 40 смен;

На основании стандарт-плана определяется длительность производственного цикла изготовления деталей. Стандарт-план представлен на листе 2.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

3.1. Расчет расхода материалов.

Расчеты технико-экономических показателей операционной системы производятся на годовую производственную программу и начинаются с определения затрат на основные материалы в натуральном и стоимостном выражении.

Расчет стоимости основных материалов представлен в таблице 3.1.

Стоимость основных материалов на годовую программу составляет 865857 грн.

Стоимость вспомогательных материалов устанавливается укрупнено (5% от стоимости основных материалов).

Стоимость вспомогательных материалов:

865857 \* 0,05 = 43292,85 грн.

При расчете стоимости отходов учитывается, что материал используется на 89%, следовательно процент отходов составит 11%..

Расчет стоимости отходов представлен в таблице 3.2.

Стоимость отходов составляет 11982 грн.

Таблица 3.1. Расчет стоимости основных материалов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материала | Расход основных материалов, кг | Всего расход на год, тн | Цена за 1 тн., грн. | Стоимость на годовую программу |
| Ось 04 | Ось 05 | Балансир 10 | Балансир 11 |
| на еди | на год | на един. | на год | на един. | на год | на един. | на год |
| Ст 5 | 3,1 | 223200 |  |  |  |  |  |  | 223,200 | 820 | 183024 |
| Ст 35Х |  |  | 3,7 | 193 140 |  |  |  |  | 193,140 | 940 | 181551 |
| Ст 40ХМТ |  |  |  |  | 4,5 | 178200 |  |  | 178,200 | 1350 | 240570 |
| Ст 45 ХВН |  |  |  |  |  |  | 5,1 | 183 600 | 183,600 | 1420 | 260712 |
| ИТОГО: |  |  |  |  |  |  |  |  | 778,14 |  | 865857 |

Таблица 3.2. Расчет стоимости отходов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материала | Расход основных материалов, кг | Всего отходов на год, тн | Цена за 1 тн., грн. | Стоимость на годовую программу |
| Ось 04 | Ось 05 | Балансир 10 | Балансир 11 |
| на един. | на год | на един. | на год | на един. | на год | на един. | на год |
| Ст 5 | 0,34 | 24,55 |  |  |  |  |  |  | 24,55 | 140 | 3437 |
| Ст 35Х |  |  | 0,4 | 21,24 |  |  |  |  | 21,24 | 140 | 2974 |
| Ст 40ХМТ |  |  |  |  | 0,49 | 19,6 |  |  | 19,6 | 140 | 2744 |
| Ст 45 ХВН |  |  |  |  |  |  | 0,56 | 20,1 | 20,1 | 140 | 2827 |
| ИТОГО: |  |  |  |  |  |  |  |  | 85,49 |  | 11982 |

3.2 Расчет фонда оплаты труда

Расчет заработной платы выполняется на основе определенной численности работников по категориям. По каждой категории на основе учета системы оплаты труда (почасовой с премированием) определяется зарплату на основе приведенных ниже нормативных данных.

 Заработная плата по тарифу определяется по формуле:

З/П т=Т ст.\*С раб.\*F пол. , (3.1)

где Т ст.-часовая тарифная ставка , грн.

 основных рабочих - 2,50 грн. вспомогательных=2,32 грн.

 специалистов – 3,28 грн. руководителя – 3,50 грн.

 С раб.- количество рабочих в категории, чел.

 F пол.- полезный фонд времени одного работника, 1850 час. в год

 Премия работникам от основной зарплаты составляет:

 основным работникам 20%

 вспомогательным 10%

 руководителям и специалистам 30%

 Дополнительная заработная плата составляет 14% от основной заработной платы(премия+тариф).

 Фонд оплаты труда определяется по формуле:

ФОТ=З/П т .+ Пр. + Доп. З/П (3.2.)

где Пр - премия работникам

Доп. З/П - дополнительная заработная плата.

Среднегодовая зарплата = ФОТ / численность персонала

Среднемесячная зарплата = среднегодовая зарплата / 12 месяцев

 Расчеты фонда оплаты труда приведены в таблице 3.3.

∑Тпрi =3731720/60=62195,3час

62195,3\*2,5=155488,3гр-Зарпл. по тарифу основных рабочих

Таблица 3.3. Расчет фонда оплаты труда

|  |  |
| --- | --- |
| Элементы ФОТ | Заработная плата по категориям, грн. |
| основные рабочие | вспомогат. рабочие | управление | Всего |
| специалисты | руководитель |
| Заработная платапо тарифу | 155488,3 | 42920 | 18204 | 25900 | 242512 |
| Премии | 31097 | 4292 |  5461 | 7770 | 48620 |
| Доп. з/пл | 26121 | 6609 | 3313 | 4713,8 | 40756 |
| Всего ФОТ | 212706 | 53821 | 26978 | 38383,8 | 331888 |
| Численность персонала, чел | 31 | 10 | 3 | 4 | 48 |
| Средняя з/пл | - | - | - | - | - |
| годовая | 6861,4 | 5 382,17 | 8 992,7 | 9 595,9 | 6914,3 |
| месячная | 571,7 | 448,51 | 749,3 | 799,6 | 576,1 |

3.3 Расчет себестоимости изделия

Для составления сметы затрат на производство необходимо рассчитать затраты на содержание и эксплуатацию оборудования (РСЭО) и затраты на управление (общехозяйственные расходы).

РСЭО состоит из следующих элементов затрат:

 - стоимость вспомогательных материалов;

 - стоимость силовой энергии;

 - ФОТ вспомогательных рабочих;

 - отчисления на социальные нужды;

 - стоимость оснастки и инструмента (0,8% от стоимости оборудования);

 - амортизация оборудования и площадей (кроме управленческой).

Общепроизводственные расходы состоят из:

 -материальные затраты на освещение;

 -ФОТ управленческого персонала, в том числе руководителя;

 -отчисления на социальные нужды;

 -амортизация управленческой площади.

Затраты на осветительную энергию устанавливаются укрупнено (1% от силовой энергии).

 В с дв. .=В с д.\*0,01=108096,7 \* 0,01=1080,9 кВт.

Стоимость осветительной энергии:

Ц осв.=1080,9\* 0,145 = 156,7 грн.

Суммарные годовые затраты на электроэнергию:

Ц год. =Ц сил.+Ц осв.= 108096,7 + 156,7 = 108253,4 грн.

Стоимость оснастки и инструмента составляет 0,8% от стоимости оборудования:

145300 \* 0,008 = 1162,4 грн

Расчет амортизации.

Для расчета расходов на содержание и эксплуатацию оборудования и общехозяйственных расходов мы рассчитываем амортизацию оборудования и здания.

Начисление амортизации производится каждый квартал по ставке 6%

Расчет амортизации оборудования табл. 3.4.

Табл.3.4 Амортизации оборудования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №кв | Начальнаястоимость | Амортизацион.отчисления | Остаточная стоимость |
| 1 | 145300 | 8718 | 136582 |
| 2 | 136582 | 8194 | 128387 |
| 3 | 128387 | 7703 | 120683 |
| 4 | 120683 | 7240 | 113442 |
| Всего |  | 31855 |  |

Амортизация начисляется по ставке 2% ежеквартально

Расчет амортизации зданий табл. 3.5.

Табл. 3.5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №кв | Начальнаястоимость | Амортизацион.отчисления | Остаточная стоимость |
| 1 | 37392 | 747,8 | 36644 |
| 2 | 36644 | 732,8 | 35911 |
| 3 | 35911 | 718,2 | 35192 |
| 4 | 35192 | 703,8 | 34488 |
| Всего |  | 2903 |  |

Таким образом мы закончили расчеты, необходимые для составления сметы затраты общехозяйственные расходы и другие статьи затрат.

Таблица 3.6. Смета затрат на производство, грн.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статьи затрат | Элементы затрат | ИТОГО |
| Материальные затраты | На оплату труда | Отчисления на соц. нужды | Амортизация | Другие затраты |
| Основные материалы | 865857 |  |  |  |  | 865857 |
| Возвратные отходы | 11982 |  |  |  |  | 11982 |
| Основная заработная плата |  | 186585 |  |  |  | 186585 |
| Дополнительная заработная плата |  | 26121 |  |  |  | 26121 |
| Отчисления на социальные нужды |  |  | 81445 |  |  | 81445 |
| РСЭО | 48697 | 37674 | 14425 | 31855 | 1162 | 133843 |
| Общехозяйственные расходы | 1080 | 44933 | 17204 | 2903 |  | 66120 |
| Другие производственные расходы |  |  |  |  | 500 | 500 |
| ИТОГО: |  |  |  |  |  | 1372453 |

Калькуляция себестоимости изделий ведется по 12 статьям расходов относительно каждого изделия. Прямые статьи связанны с конкретными видами изделия и определяются прямым счетом. Непрямые затраты разделяются на изделия согласно с рассчитанными калькуляционными процентами.

1. Затраты на сырье и материалы на единицу изделия определяем по формуле:

 , (3.5)

где З мат i –стоимость сырья и материалов, приходящихся на единицу i-го изделия, грн.

Р мат i – расход материала на единицу изделия , кг.

Ц мат i – цена одной тонны материала, грн.

Ось 04:Змат= Ось 05:

Балансир 10: Змат= Балансир 11:

2. Возвратные отходы рассчитываем по формуле:

  (3.6)

где:Рмат – расход материала на единицу изделия, кг;

Котх – коэффициент отходов равный 11%;

Цотх – цена 1 т отходов (140 грн.).

Таким образом:

Ось 04:Зотх= Ось 05:

Балансир10:Зотх=

Балансир 11:

3. Основная заработная плата рассчитывается по формуле:

 (3.7)

где t шт i –норма времени на изготовление i –го изделия , мин.

 Т ст – часовая тарифная ставка основного рабочего , грн. (2,50);

 К пр – коэффициент , учитывающий премии ( 1,2 ).

ЗПосн.Ось 04=



ЗПосн.Балансир10=



4. Дополнительная заработная плата составляет 14% от основной, приходящейся на единицу изделия:

ЗПдопОсь04= 

ЗПдопБалансир10= 

5. Отчисления на социальные мероприятия 38,29% от суммы основной и дополнительной заработной платы.

ОтчОсь04= 0,3829\*(0,85+0,11)=0,36грн 

ОтчБалансир10= 0,3829\*(1,08+0,15)=0,47грн



6. Затраты (удельные непрямые расходы) на РСЭО.

 В качестве базы распределения РСЭО по изделиям берется статья «Основная зарплата основных рабочих».

Процент РСЭО рассчитывается по формуле:

 , (3.8)

где РСЭО – суммарный размер РСЭО на всю программу, грн.

 з/п осн – основная заработная плата основных рабочих на всю программу выпуска, грн.

%РСЭО=

РСЭООсь04= РСЭООсь05=

РСЭОБалансир10= РСЭОБалансир11=

7. Общехозяйственные расходы на единицу изделия составят:

 %Общ.расх= (3.9)

Процент общехозяйственных расходов составит:

%Общ.расх=

Общ.расхОсь04= Общ.расхБалансир10=

Общ.расхОсь05= Общ.расхБалансир11=

8. Производственная себестоимость определяется как сумма статей: сырье и материалы, основная зарплата, дополнительная зарплата, отчисления на социальные нужды, РСЭО, общехозяйственные расходы – за вычетом возвратных отходов.

Пр.с/сОсь04=(2,5+0,85+0,11+0,36+0,6+0,3)-0,05=4,67грн

Пр.с/сОсь05=(3,48+0,87+0,12+0,38+0,62+0,3)-0,06=5,71грн

 Пр.с/сБалансир10=(6,1+1,08+0,15+0,47+0,77+0,38)-0,07=8,88грн

Пр.с/сБалансир11=(7,24+1,04+0,15+0,46+0,74+0,36)-0,08=9,91грн

9. Внепроизводственные расходы составляют 4% от производственной себестоимости.

Вн.расх.Ось04=4,67\*0,04=0,18гр

Вн.расх.Ось05=5,71\*0,04=0,22гр

Вн.расх.Балансир10=8,88\*0,04=0,35гр

Вн.расх.Балансир11=9,91\*0,04=0,39гр

10. Полная себестоимость изделия равна сумме производственной себестоимости и внепроизводственных расходов.

Полная.с/с.Ось04=4,67+0,18=4,85гр

Полная.с/с.Ось05=5,71+0,22=5,93гр

Полная.с/с.Балансир10=8,88+0,35=9,23гр

Полная.с/с.Балансир11=9,91+0,39=10,3гр

11. Прибыль составляет 15% от полной себестоимости.

ПОсь04=4,85\*0,15=0,72гр

ПОсь05=5,93\*0,15=0,88гр

ПБалансир10=9,23\*0,15=1,38гр

ПБалансир11=10,3\*0,15=1,54гр

12. Оптовая цена определяется как сумма полной себестоимости и прибыли по каждому изделию:

ЦОсь04=4,85+0,72=5,57грн

ЦОсь05=5,93+0,88=6,81грн

ЦБалансир10=9,23+1,38=10,61грн

ЦБалансир11=10,3+1,54=11,84грн

Результаты расчетов представлены в таблице 3.7

Объем товарной продукции определяется произведением оптовой цены на программу выпуска:

 ТПОсь04=5,57\*72000=401040грн

ТПОсь05=6,81\*52200=355482грн

ТПБалансир10=10,61\*39600=420156грн

ТПБалансир11=11,84\*36000=426240грн

∑ТП=401040+354120+420156+426240=1601556грн

Таблица 3.7. Калькуляция себестоимости продукции.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статьи калькуляции | % | Себестоимость, грн. |
| Ось04 | Ось 05 | Балансир 10 | Балансир 11 |
| Сырье и материалы |  | 2,50 | 3,48 | 6,1 | 7,24 |
| Возвратные отходы |  | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 |
| Основная заработная плата |  | 0,85 | 0,87 | 1,08 | 1,04 |
| Дополнительная заработная плата | 14 | 0,11 | 0,12 | 0,15 | 0,15 |
| Отчисления на социальные мероприятия | 38,29 | 0,36 | 0,38 | 0,47 | 0,46 |
| РСЭО | 71,7 | 0,6 | 0,62 | 0,77 | 0,74 |
| Общехозяйственные расходы | 35,4 | 0,3 | 0,3 | 0,38 | 0,36 |
| Производственная себестоимость |  | 4,67 | 5,71 | 8,88 | 9,91 |
| Внепроизводственные расходы | 4 | 0,18 | 0,22 | 0,35 | 0,39 |
| Полная себестоимость  |  | 4,85 | 5,93 | 9,23 | 10,3 |
| Прибыль | 15 | 0,72 | 0,88 | 1,38 | 1,54 |
| Оптовая цена |  | 5,57 | 6,81 | 10,61 | 11,84 |

Рассчитаем полученную прибыль по всей программе выпуска:

∑ПОсь04=0,72\*72000=51840грн

∑ПОсь05=0,88\*52200=45936грн

∑ПБалансир10=1,38\*39600=54648грн

∑ПБалансир11=1,54\*36000=55440грн

∑П=51840+45936+54648+55440=207864грн

Рассчитаем себестоимость по всей программе выпуска изделий:

С/сОсь04=4,85\*72000=349200грн

С/сОсь05=5,93\*52200=309546грн

С/сБалансир10=9,23\*39600=365508грн

С/сБалансир11=10,3\*36000=370800грн

∑С=349200+309546+365508+370800=1395054грн

Определим рентабельность продукции:

  (3.10)

Р=

Определим затраты на 1 грн. товарной продукции:

 (3.11)

Зм=

Определим производительность труда:

 (3.12)

ПТ=

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спроектированное малое предприятие выпускает изделия – ось 04, ось 05, балансир10 и балансир 11.

Получены следующие основные данные по предприятию:

- по результатам расчета и их анализу выбран масовый тип производства, многопредметной прерывно-поточное производство;

- работа предприятия осуществляется в две смены по 8 часов каждая;

- численность работников следующая: основные рабочие – 31 чел., вспомогательные рабочие – 10 чел., управленческий персонал – 7чел.

- по результатам расчетов календарно-плановых нормативов построен стандарт-план (план-график) работы перерабатывающей системы;

Таким образом, рентабельность предприятия составляет 14,9%, производство изделий приносит предприятию прибыль за год в размере 207864 грн., затраты на 1грн. товарной продукции составляют 0,87грн.

То есть спроектированная операционная система и производственная деятельность предприятия в целом эффективна. В результате расчета технико-экономических показателей системы делаем вывод, что спроектированная операционная система и производственная деятельность предприятия прибыльна и эффективна.

Список литературы

1. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту з курсу „Операційний менеджмент” для студентів спеціальності 8.050201 усіх форм навчання / Укл. В.Й. Іванова. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2005. – 16 с.

2. Организация, планирование и управление машиностроительным производством. / Б.Н. Родионов, Н.А. Саломатин. – М.: Машиностроение, 1989.-328с

3. Соколицын С.А., Кузин Б.И. Организация и оперативное управление машиностроительным производством. – Л.: Машиностроение, Ленинград. отделение, 1988.-528с

4. Курочкин А. С. Операционный менеджмент:Учеб. Пособие.-К МАУП,2000- 144с.

5. Минаев Э.С., Агеева Н.Г., Аббата Дага А. Управление производством и операциями:17-модульная программа для менеджеров. «Управление развитием организации». – М.:ИНФРА-М, 2000.

6. Гэлловей Л. Операционный менеджмент. Принципы и практика. –СПб. Питер, 2000.-320с.