

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Кафедра менеджмента

КУРСОВАЯ РАБОТА

по курсу “Организация производства и управление предприятием”
на тему: “Организация и расчёт календарно-плановых нормативов и технико-экономических показателей ОППЛ”

Выполнил:
студент группы 521703

Сидоров И. С.

Руководитель:

Наумчик Е.А.

Минск 2009

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОБОСНОВАНИЕ ТИПА ПРОИЗВОДСТВА.....	5
1.1 Краткое описание объекта производства и технологического процесса.....	5
1.2 Выбор и обоснование типа производства и вида поточной линии (участка).....	6
2 РАСЧЕТ КАЛЕНДАРНО-ПЛАНОВЫХ НОРМАТИВОВ.....	7
2.1 Основной состав календарно плановых нормативов.....	7
2.2 Расчет такта, месячного эффективного фонда времени работы оборудования, количества деталей выпускаемых за смену, количества рабочих мест, межоперационных заделов и др.....	7
3. ПЛАНИРОВКА И РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ УЧАСТКА.....	11
3.1. Планировка производственного участка.....	11
3.2. Расчет производственной площади участка.....	11
3.3 Обоснование выбора типа здания.....	12
4. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ ОБОРУДОВАНИЕМ И ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ.....	14
5. РАСЧЕТ СТОИМОСТИ И АМОРТИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ.....	15
5.1. Расчёт стоимости здания, занимаемого производственным участком.....	15
5.2. Расчёт затрат на оборудование и транспортные средства.....	15
5.3. Расчёт затрат на энергетическое оборудование.....	16
5.4. Расчёт затрат на производственный и хозяйственный инвентарь.....	16
5.5. Расчёт общей суммы основных производственных фондов.....	16
6. РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ ПРОМЫШЛЕННО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА (ППП).....	18
6.1. Расчёт численности основных производственных рабочих.....	18
6.2. Расчёт численности вспомогательных рабочих, ИТР и управленческого персонала.....	18
6.2.1. Расчёт численности рабочих по настройке инструмента.....	18
6.2.2. Расчет численности транспортных рабочих.....	18
6.2.3 Расчёт численности ремонтного персонала и персонала по межремонтному обслуживанию.....	19
6.2.5. Расчёт численности контролёров, кладовщиков, уборщиков, подсобных рабочих, ИТР и управленческого персонала.....	21
7. РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ И ЦЕНЫ ПРОДУКЦИИ С УЧЕТОМ КОСВЕННЫХ НАЛОГОВ.....	23
7.1 Состав статей затрат.....	23
7.1. Расчёт статьи затрат “Сырьё, материалы и другие материальные ценности за вычетом реализуемых отходов”.....	24
7.2. Расчёт статьи затрат “Основная заработная плата основных производственных рабочих”.....	24
7.3. Расчёт статьи затрат “Дополнительная заработная плата основных производственных рабочих”.....	25
7.4. Расчёт статьи затрат “Основная и дополнительная заработная плата прочего ППП”.....	25
7.5. Расчёт статьи затрат “Отчисления в государственный фонд социальной защиты населения РБ”.....	27
7.6. Расчёт статьи затрат “Единый платеж налогов”.....	27
7.7. Расчёт статьи затрат “Топливо и электроэнергия для технологических целей”.....	27
7.8. Расчёт статьи затрат “Расходы на подготовку и освоение производства”.....	28
7.9. Расчёт статьи затрат “Износ инструментов и приспособлений целевого назначения”.....	28
7.10. Расчёт статьи затрат “Амортизационные отчисления основных производственных	

фондов”.....	28
7.11. Расчёт статьи затрат “Общепроизводственные расходы”.....	28
7.12. Расчёт статьи затрат “Общехозяйственные расходы”.....	29
7.13. Расчёт статьи затрат “Прочие производственные расходы”.....	29
7.14. Расчёт статьи затрат “Коммерческие расходы”.....	29
7.15. Расчёт нормативной прибыли на единицу продукции.....	29
7.16. Расчёт цены предприятия.....	30
7.17. Расчёт статьи затрат «Единый платеж косвенных налогов».....	30
7.18. Расчёт цены без учёта НДС.....	30
7.19. Расчёт НДС.....	30
7.20. Расчёт цены реализации с учётом косвенных налогов.....	31
8. РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ УЧАСТКА.....	32
8.1. Расчёт потребности в оборотных средствах.....	32
8.2. Расчёт полной себестоимости планового объёма продукции.....	32
8.3. Расчёт объёма реализуемой продукции за плановый период.....	32
8.4. Определение затрат на одну условную единицу реализуемой продукции.....	32
8.5. Расчёт общей суммы прибыли от реализации продукции.....	33
8.6. Расчет балансовой прибыли предприятия.....	33
8.7. Расчёт налога на недвижимость.....	33
8.8. Расчёт налога на нормируемые оборотные средства (оборотный капитал).....	34
8.9. Расчёт общей суммы налога на недвижимость.....	34
8.10. Расчёт налогооблагаемой прибыли.....	34
8.11. Расчёт налога на прибыль.....	34
8.12. Расчёт транспортного налога.....	35
8.13. Расчёт уровня рентабельности изделия.....	35
8.13. Расчёт чистой прибыли.....	35
8.14. Расчёт уровня рентабельности производства.....	35
8.15. Расчёт фондоотдачи.....	35
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	37
ЛИТЕРАТУРА.....	38

ВВЕДЕНИЕ

В данном курсовом проекте необходимо организовать и рассчитать однопредметную прерывно-поточную линию изготовления кронштейна, используемого при производстве радиоэлектронных изделий.

Целью курсового проектирования является расчет необходимых для организации производства календарно-плановых нормативов, и технико-экономических показателей выпускаемой продукции.

Для выполнения цели требуется выполнить ряд задач, среди них:

- расчет календарно-плановых нормативов, а именно: такт поточной линии, количество рабочих мест по каждой операции отдельно и по всей поточной линии, длительность производственного цикла и др.
- расчет технико-экономических показателей выпускаемой продукции: себестоимость продукции, рентабельность продукции, экономическую эффективность производства продукции.
- Расчёт технико-экономических показателей производства: рентабельность производства, экономическую целесообразность организации производства и др.

Поставив перед собой цель и определив задачи, можно переходить к обоснованию типа производства.

1 ОБОСНОВАНИЕ ТИПА ПРОИЗВОДСТВА

1.1 Краткое описание объекта производства и технологического процесса

Наименование детали: кронштейн.

Календарный режим работы: двухсменный.

Количество рабочих дней: 22.

Потери времени на планово-ремонтные работы: 3%.

Кронштейн применяется при изготовлении радиоэлектронных изделий.

Материалом для изготовления кронштейна является сталь А12-ТВ. Цена на материал и реализуемые отходы, а также нормы расхода материала приведены в таблице 1.1. Технологический процесс, перечень используемого оборудования и нормы времени представлены в таблице 1.2.

Вид заготовки	Вес заготовки, кг	Чистый вес детали, кг	Оптовая цена 1 кг металла, у.е.	Оптовая цена 1 кг отходов, у.е.
Прокат	0,42	0,28	0,16	0,05

Таблица 1.1. Цены и нормы расхода материала для технологического процесса изготовления кронштейн.

Наименование операции	Разряд работ	Наименование оборудования	Модель оборудования или марка	Габариты оборудования, мм	Мощность, кВт	Оптовая цена, у.е.	Коэффициент выполнения норм	Норма времени, мин
1. Фрезерная	3	Универсальный фрезерный станок	6Р82Ш	2470× 1950	8,0	2400	1,0	4,8
2. Шлифовальная	4	Плоскошлифовальный станок	3Б71М	2600× 1550	7,0	3800	1,2	9,2
3. Слесарная	3	Верстак	НДР-1064	1200× 700	-	360	1,0	9,0
4. Токарная	4	Токарно-винторезный станок	1А616П	2135× 1225	10	4425	1,0	4,4
5. Фрезерная	4	Универсально-фрезерный станок	6Р82Ш	2470× 1950	8,0	2400	1,1	6,0
6. Слесарная	3	Верстак	НДР-1064	1200× 700	-	360	1,0	5,6
7.	3	Настольно-	НС12А	710× 360	3,5	630	1,0	7,0

Сверлиль ная		сверлильный станок						
8. Токарная	4	Токарно- винторезный станок	1А616П	2135× 1225	10	4425	1,0	8,0

Таблица 1.2. Технологический процесс изготовления кронштейна.

1.2 Выбор и обоснование типа производства и вида поточной линии (участка).

Существует три типа производства: массовый, серийный, единичный.

Определив правильный тип производства на участке позволит нам выбрать наиболее эффективный тип организации производства.

Для определения типа производства используются: программа выпуска, вид изделия, трудоемкость изготовления изделия.

Правильное определение типа производства на участке позволяет выбрать эффективную форму его организации. Для определения воспользуемся программой выпуска, видом изделия и трудоемкостью его изготовления.

Если считать, что m это количество операций по технологическому процессу на данном участке; а C_{np} это количество единиц оборудования, необходимых для выполнения данного технологического процесса, то коэффициент специализации (K_{cn}) определяется по формуле:

$$K_{cn} = m / C_{np} = 8 / 10 = 0.8;$$

Так как $K_{cn} \leq 1$, то эффективно использовать массовый тип производства.

Коэффициент массовости (K_m) определяется по формуле:

$$K_m = \text{Sum}(t_{um.i}) / (m * r_{n.n}) = 52 / (8 * 6.75) = 0.955 ;$$

где, $t_{um.i}$ – норма штучного времени на i -й операции, мин;

m – количество операций по данному технологическому процессу;

$r_{n.n}$ – такт выпуска изделий, мин/шт;

Так как $K_m < 1$, то имеет место серийный тип производства.

Для серийного типа производства эффективно использовать поточное производство.

Следовательно, для изготовления кронштейна можно применить однопредметную прерывно-поточную линию.

2 РАСЧЕТ КАЛЕНДАРНО-ПЛАНОВЫХ НОРМАТИВОВ

2.1 Основной состав календарно плановых нормативов.

Основной состав календарно-плановых нормативов ОППЛ:

- укрупнённый такт;
- количество рабочих мест по операциям и по всей поточной линии;
- стандарт-план работы линии;
- размер и динамика движения межоперационных оборотных заделов;
- длительность производственного цикла.

2.2 Расчет такта, месячного эффективного фонда времени работы оборудования, количества деталей выпускаемых за смену, количества рабочих мест, межоперационных заделов и др.

А) Расчет такта ОППЛ:

$$r_{н.н} = \text{Sum}(t_{ум.i}) / m = 54 / 8 = 6.75 \text{ мин/шт.}$$

где, $t_{ум.i}$ – норма штучного времени на i-й операции без учёта коэффициента выполнения норм времени, мин.;

Б) Расчет месячного эффективного фонда времени работы оборудования $F_э$.

$$F_э = F_n * K_{н.о} = 20 * 8 * 2 * 97 = 341 \text{ ч.}$$

В) Месячную программу запускаемого изделия находим следующим образом:

$$N_3 = (60 * F_э) / r_{н.н} = 60 * 341 / 6.75 = 3035 \text{ шт.}$$

Следует помнить, что в эффективный фонд не включаются регламентированные перерывы, и то что практически $F_э$ равно периоду оборота линии T_o , который равен одной смене;

а также, что при наличии брака на промежуточных операциях технологического процесса определяется своя программа запуска и свой такт по каждой операции.

Г) Количество деталей выпускаемых за смену равно:

$$N_6 = N_3 / (22 * 2) = 69 \text{ шт/смена.}$$

Д) Количество рабочих мест по каждой операции и количество рабочих мест по всей поточной линии:

$$C_{p.i} = t^{кв}_{ум.i} / r_{np};$$

где, $t^{кв}_{ум.i}$ – норма штучного времени на i-й операции с учетом коэффициента выполнения норм, мин; r_{np} – такт выпуска изделий, мин/шт.

Таким образом получим:

$$C_{p.1} = 4,8 / 6,75 = 0,66; \quad C_{np.1} = 1;$$

$$C_{p.2} = 7,6 / 6,75 = 1,12; \quad C_{np.2} = 2;$$

$$C_{p.3} = 9,0 / 6,75 = 1,33; \quad C_{np.3} = 2;$$

$$C_{p.4} = 4,4 / 6,75 = 0,65; \quad C_{np.4} = 1;$$

$$C_{p.5} = 5.45 / 6,75 = 0,8; \quad C_{np.5} = 1;$$

$$C_{p.6} = 5,6 / 6,75 = 0,82; \quad C_{np.6} = 1;$$

$$C_{p.7} = 7,0 / 6,75 = 1,04; \quad C_{np.7} = 1;$$

$$C_{p.8} = 8,0 / 6,75 = 1,18; \quad C_{np.8} = 2.$$

Количество рабочих мест по всей линии:

Расчетное: $C_p = 7,68$;

Принятое: $C_{np} = 11$.

Е) Коэффициент загрузки по каждой операции и по всей линии в целом:

$$K_{3.1} = 0,66/1 = 0,66;$$

$$K_{3.2} = 1,12/2 = 0,56;$$

$$K_{3.3} = 1,33/2 = 0,67;$$

$$K_{3.4} = 0,65/1 = 0,65;$$

$$K_{3.5} = 0,8/1 = 0,8;$$

$$K_{3.6} = 0,82/1 = 0,82;$$

$$K_{3.7} = 1,04/1 = 1,04;$$

$$K_{3.8} = 1,18/2 = 0,59.$$

Средний коэффициент загрузки рабочих мест на линии будет равен:

$$K_{3.ср.} = 7,68 / 11 = 0,69.$$

Средний коэффициент загрузки рабочих мест на линии незначительно меньше условия равенства коэффициента средней нагрузки 0.75.

Ж) Таким, образом можно приступить к построению стандарт-плана ОППЛ.

Результаты построения можно увидеть в приложении А.

Используя таблицу приложения А, можно убедиться в следующих расчетах:

- расчетная численность рабочих равна 11-ти человекам;
- необходимая численность рабочих равна 8-ми человекам (3-е из них должны работать на 2-х рабочих местах).

3) Определим меж-операционные оборотные заделы, для этого определим

частичные периоды по следующей формуле: $Z_{об} = \left(\frac{C_i}{t_{шт.i}} - \frac{C_{i+1}}{t_{шт.i+1}} \right) \cdot T_j$ шт.,

в этой формуле:

T_j – продолжительность j-го частичного периода между смежными операциями при неизменном числе работающих единиц оборудования, мин;

C_i и C_{i+1} – число единиц оборудования соответственно на i-й и (i+1)-й операциях в течение частного периода времени T_j ;

$t_{ум.i}$ и $t_{ум.i+1}$ – нормы штучного времени соответственно на i-й и на (i+1)-й операциях технологического процесса, мин.

По итогам расчета оборотных заделов нужно учитывать, что положительное значение задела говорит об увеличении его на T_j , а отрицательное – об уменьшении задела.

Частичные периоды	Длительность частичного периода, мин	Расчёт заделов по частичным периодам T_j , шт.	Площадь эapur, дет/мин
1	2	3	4
Между 1-й и 2-й операциями			
T_1	316	$Z_{12}' = (1/4.8 - 1/7.6) * 316 = 24.6$	7773.6
T_2	58	$Z_{12}'' = (0/4.8 - 2/7.6) * 58 = -15.3$	887
T_3	106	$Z_{12}''' = (0/4.8 - 1/7.6) * 106 = -13.9$	1473.4
Итого			10135
Между 2-й и 3-й операциями			
T_1	159	$Z_{23}' = (1/7.6 - 2/9) * 159 = -14.4$	2289.6
T_2	157	$Z_{23}'' = (1/7.6 - 1/9) * 157 = 3.2$	502.4
T_3	58	$Z_{23}''' = (2/7.6 - 1/9) * 58 = 8.8$	510.4
T_4	106	$Z_{23}'''' = (1/7.6 - 1/9) * 108 = 2.2$	237.6
Итого			3540
Между 3-й и 4-й операциями			
T_1	159	$Z_{34}' = (2/9 + 0/4.4) * 159 = 35.3$	5612.7
T_2	311	$Z_{34}'' = (1/9 + 1/4.4) * 311 = -36.1$	11227.1
T_3	10	$Z_{34}''' = (1/9 + 0/4.4) * 10 = 1.1$	11
Итого			16850.8
Между 4-й и 5-й операциями			
T_1	159	$Z_{45}' = (0/4.4 + 1/5.45) * 159 = -29.2$	4642.8
T_2	225	$Z_{45}'' = (1/4.4 + 1/5.45) * 225 = 9.9$	2227.5
T_3	86	$Z_{45}''' = (1/4.4 + 0/5.45) * 86 = 19.5$	1677
T_4	10	$Z_{45}'''' = (0) * 10 = 0$	0
Итого			8547.3
Между 5-й и 6-й операциями			
T_1	384	$Z_{56}' = (1/5.45 + 1/5.6) * 384 = 1.9$	729.6
T_2	10	$Z_{56}'' = (0/5.45 + 1/5.6) * 10 = -1.8$	18
T_3	86	$Z_{56}''' = (0) * 86 = 0$	0
Итого			747.6
Между 6-й и 7-й операциями			
T_1	394	$Z_{67}' = (1/5.6 + 1/7) * 394 = 14.1$	5555.4
T_2	86	$Z_{67}'' = (0/5.6 + 1/7) * 86 = -12.3$	1057.8
Итого			6613.2
Между 7-й и 8-й операциями			
T_1	384	$Z_{78}' = (1/7 + 1/8) * 384 = 6.85$	2630.4
T_2	76	$Z_{78}'' = (1/7 + 2/8) * 76 = -8.14$	618.64
Итого			3249
Всего			49682.9

Таблица 2.1. Расчёт межоперационных оборотных заделов.

И) Рассчитаем среднюю величину меж-операционных оборотных заделов с

помощью следующей формулы: $z'_{cp.ob} = \frac{S_i}{T_o}$ шт., здесь: S_i – площадь эюр оборотного задела между i -й и $(i+1)$ -й операциями; T_o – период оборота линии (для рассматриваемого периода $T_o = 480$ мин).

Пара смежных операций	Период оборота линии, T_o	Площадь эюр, S_i	Средняя величина заделов, $Z_{cp.ob}$
1-2	480	10135	21,11
2-3	480	3540	7,4
3-4	480	16580.8	34,5
4-5	480	8547.3	17,8
5-6	480	747.6	1,6
6-7	480	6613.2	13,8
7-8	480	3249	6,8

Таблица 2.2 Расчет средней величины меж-операционных оборотных заделов.

К) Определим величину меж-операционного оборотного задела в целом по линии:

$$z_{cp.ob} = \frac{\sum_{i=1}^{m-1} S_i}{T_o} = 49682.9 / 480 = 103,5 \text{ шт.}$$

Л) Определим величину незавершенного производства:

$$H_{cp} = \frac{z_{cp.ob} \sum_{i=1}^m t_{um.i}}{2} = (103,5 * 52) / (2 * 60) = 44.85 \text{ нормо-ч.}$$

М) Определим длительность производственного цикла:

$$t_{\psi} = z_{cp.ob} \cdot r_{np} = 2691 * 6.75 = 5 \text{ ч.}$$

Н) Определим величину меж-операционного оборотного задела:

$$Z_{cp} = 103.5 * 7.75 = 802.13 \text{ у.е.}$$

3. ПЛАНИРОВКА И РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ УЧАСТКА

3.1. Планировка производственного участка

Планировка участка - это план расположения технологического оборудования и рабочих мест. На плане должны быть также показаны строительные элементы - стены, колонны, дверные и оконные проемы и т.д.; основной производственный инвентарь – верстаки, плиты, складочные площадки.

При разработке планировки участка используются условные обозначения, габаритные размеры оборудования и транспортных средств, которые указываются в таблице исходных данных. Планировка выполняется в масштабе 1:100 с соблюдением допустимых расстояний между станками и строительными элементами.

Планировка поточной линии, обычно сочетается с выбором средств межоперационного транспорта. Она должна отвечать принципу прямоточности, т.е. предусматривать возможность передачи деталей между станками, сборочных единиц между рабочими местами по кратчайшему расстоянию с наименьшими затратами времени с наименьшим использованием производственной площади.

Общая форма участка, отведенного для расположения оборудования с включением вспомогательных помещений, должна быть прямоугольной. Планировка данного производственного участка приведена в приложении 2.

3.2. Расчет производственной площади участка

Производственная площадь участка, занимаемая поточной линией, включает непосредственную площадь, занимаемую оборудованием исходя из его габаритных размеров, и дополнительную площадь, занимаемую проходами, проездами, вспомогательным оборудованием и хозяйственным инвентарём.

Расчёт производственной площади участка, занимаемой технологическим оборудованием (рабочими местами) и транспортными средствами, производится в табличной форме (табл.3.1).

После определения размера производственной площади участка выбираются длина и ширина его, при этом учитывается, что ширина пролётов в цехе 9, 12 или 15 м и шаг колонн 6 м. Затем производится окончательная расстановка оборудования с учётом соблюдения норм и условий.

Определив производственную площадь участка, необходимо рассчитать вспомогательную площадь, занимаемую под конторские и бытовые помещения. Она, как правило, составляет 30% от производственной площади (табл. 3.2).

$$S_{всп} = S_{пр} \cdot \frac{30\%}{100\%}$$

Наименование оборудования	Модель (марка)	Габаритные размеры, мм	Количество единиц оборудования ($C_{пр}$), шт.	Коэффициент дополнительной площади ($K_{дп}$)	Производственная площадь участка (S), m^2
1. Универсальный фрезерный станок	6P82Ш	2470× 1950	2	3	9,92
2. Плоскошлифовальный станок	3Б71м1	2600× 1550	1	3	4,15
3. Токарно-винторезный станок	1А616П	2135× 1225	2	3,5	5,41
4. Настольно-сверлильный станок	НС12А	710× 360	1	4	11,12
5. Верстак	НДР-1064	1200× 700	2	4	1,75
Итого			8		32.35

Таблица 3.1 Расчет производственной площади.

Производственная площадь таким образом составляет 32.35 m^2 .

Учитывая, что вспомогательная площадь обычно составляет 30-45 процентов от производственной, то:

$$S_{вспом.} = 32.35 * 0.3 = 9.7 \text{ м}^2.$$

3.3 Обоснование выбора типа здания

Преимущественно здания для цехов механической обработки строят одноэтажные, так как при ином производстве применяются сравнительно тяжёлое оборудование и сама продукция может быть тяжёлой и значительной по габаритам.

Производственные здания строятся из нескольких параллельных однотипных пролётов, образуемых рядами колонн - металлических или железобетонных. Форма здания должна быть простой, в виде прямоугольника.

Общие размеры и площади цехов определяют на основе планировки оборудования. Каждый пролёт цеха характеризуется основными размерами - шириной пролёта L и шагом колонн t , или, иначе, сеткой колонн $L \times t$.

Ширина пролёта определяется на основании планировки оборудования в зависимости от размеров обрабатываемых деталей, применяемого оборудования и средств транспорта. Наиболее часто ширина пролёта принимается равной 9, 12, 15, 18, 24 м. Длина пролёта зависит от производственной и вспомогательной площади.

Шагом колонн называется расстояние между осями двух колонн в

направлении продольной оси пролёта. Как правило, шаг колонн принимается 6 м, может быть 12 м.

Стены зданий могут быть панельными - с высотой панели 1,2 и 1,8 м или кирпичными - зданий небольшого объёма (до 5000 м³).

Высота здания определяется исходя из размеров изготавливаемых изделий, габаритных размеров оборудования, конструкций мостовых кранов, а также санитарно-гигиенических требований. Самая малая высота пролёта механического цеха, оснащённого мостовым краном, 6,15 м, без использования мостовых кранов – 4 м. Для сборочных цехов минимальная высота здания - 3 м.

4. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ ОБОРУДОВАНИЕМ И ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ

Расчёт установленной мощности ($P_{уст}$), потребляемой всеми видами оборудования, производится в табличной форме (табл. 4.1).

Наименование оборудования	Модель (марка)	Кол-во единиц	Установленная мощность, кВт	
			единицы	принято
1. Универсальный фрезерный станок	6Р82Ш	2	8	16
2. Плоскошлифовальный станок	3Б71м1	1	7	7
3. Токарно-винторезный станок	1А616П	2	10	20
4. Настольно- сверлильный станок	НС12А	1	3,5	3,5
5. Верстак	НДР-1064	2	-	-
Итого		8		46,5

Таблица 4.1 Расчёт установленной мощности, потребляемой
оборудованием.

5. РАСЧЕТ СТОИМОСТИ И АМОРТИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ

5.1. Расчёт стоимости здания, занимаемого производственным участком

Элементы расчёта	Стоимость 1м ² здания, у.е	Площадь, занимаемая зданием, м ²	Стоимость здания, у.е.	Норма амортизации, %	Сумма амортизационных отчислений, у.е.
1.Производственная площадь	170	32,35	5499,5	2,7	147,5
2.Вспомогательная площадь	250	9,7	2425	3,1	75,18
Итого		42,05	7924,5		222,68

Таблица 5.1 Расчёт стоимости здания, занимаемого участком, и амортизационных отчислений.

5.2. Расчёт затрат на оборудование и транспортные средства

Цены на оборудование принимаются по прейскурантам. К прейскурантной цене добавляются затраты на упаковку, транспортировку, монтаж и пусконаладочные работы.

Наименование технологического оборудования и транспортных средств	Модель (марка)	Кол-во единиц оборудования, транспортных средств, шт.	Оптовая цена		Затраты на упаковку, транспортировку, монтаж, пуск,наладку,у.е.	Балансовая(ПС) стоимость техники,у.е.	Норма амортизации, %	Сумма амортизационных отчислений,у.е.
			единицы, у.е.	принятого, у.е.				
1.Универсальный фрезерный станок	6P82Ш	2	2400	4800	480	5280	14,2	749,76
2.Плоскошлифовальный станок	3Б71м	1	3800	3800	380	4180	16,4	685,5
3.Токарно-винторезный станок	1А616 П	2	4425	8850	885	9735	16,2	1577,07
4.Настольно-сверлильный станок	НС12А	1	630	630	63	693	10,7	74,15
5.Верстак	НДР-1064	2	360	720	72	792	7,7	61
Итого		10		18800	1880	20680		3147.5
Итого амортизации в месяц								262.3

Таблица 5. Расчёт стоимости технологического оборудования.

5.3. Расчёт затрат на энергетическое оборудование

Затраты на силовое энергетическое оборудование (электрогенераторы электрические кабели, трансформаторы электрические и др.), его монтаж, упаковку и транспортировку при укрупнённых расчётах определяются исходя из норматива 45 у.е. на 1 кВт установленной мощности технологического и транспортного оборудования (см. табл. 4.1).

$$K_{\text{э}} = 46.5 * 45 = 2092.5 \text{ (у.е.)}.$$

5.4. Расчёт затрат на производственный и хозяйственный инвентарь

Затраты на производственный инвентарь принимаются в размере 1,5-2,0% от стоимости технологического оборудования, а на хозяйственный инвентарь – в размере 15,4 у.е. на одного работающего.

$$K_{\text{ин}} = 20680 * 0.02 + 15.3 * 43 = 1072 \text{ (у.е.)}.$$

5.5. Расчёт общей суммы основных производственных фондов

Отчет по всем затратам связанным с производственными фондами, сводятся в таблицу 5.3.

Наименование групп основных производственных фондов	Усл. обозн.	Стоимость производственных фондов, у.е.	Норма амортизации, %	Сумма амортизационных отчислений, у.е.
1 . Здание, занимаемое участком	$K_{\text{зд}}$	7924,5	Табл.5.1	222,68
2. Технологическое оборудование и транспортные средства	$K_{\text{об}}$	20680	Табл.5.2	3147,5
3. Энергетическое оборудование	$K_{\text{э}}$	2092.5	8,2	171.59
4. Производственный и хозяйственный инвентарь	$K_{\text{ин}}$	1072	18,5	198.3
Итого		31769		3798.07
Итого амортизация за месяц				312

Таблица 5.3. Расчёт стоимости основных производственных фондов и амортизационных отчислений

В курсовой работе балансовая среднегодовая стоимость основных производственных фондов принимается равной их первоначальной стоимости

на момент расчёта (начало или конец планового периода).

Сума амортизационных отчислений по каждой видовой группе основных производственных фондов $P_{a.j.}$ определяется по формуле:

$$P_{a.j.} = (ПС_j \cdot H_{a.j.}) / 100 \cdot 12$$

$ПС_j$ - балансовая первоначальная стоимость j-ой видовой группе основных производственных фондов, у.е.;

$H_{a.j.}$ - норма амортизации j-й видовой группы основных производственных фондов на полное восстановление, % в год.

6. РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ ПРОМЫШЛЕННО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА (ППП)

6.1. Расчёт численности основных производственных рабочих

Для работы в цеху в одну смену требуется 8 рабочих. Явочное количество рабочих ($Ч_{он.я}$), работающих в одну смену, соответствует принятому количеству единиц оборудования (рабочих мест) ($C_{np} = 10$). Для определения списочного состава основных производственных рабочих ($Ч_{он.с}$) следует учесть количество смен ($K_{см}=2$) и коэффициент невыходов ($K_{сн} = 0,1$).

$$Ч_{он.с} = 10 * 2 / (1 - 0,1) = 23 \text{ чел.}$$

6.2. Расчёт численности вспомогательных рабочих, ИТР и управленческого персонала

6.2.1. Расчёт численности рабочих по настройке инструмента.

Численность рабочих-настройщиков инструмента определяется по формуле исходя из времени настройки инструмента, где участвуют:

$t_{н.и.}$ - среднее время настройки единицы инструмента, ч ($t_{н.и.} = 1$ час);

h - среднее количество инструмента в наладке по операциям на одну партию деталей, шт. ($h=9$);

$F_{эп}$ - эффективный фонд времени работы рабочего (наладчика) за плановый период, ч. ($F_{эп} = 22 \cdot 8 \cdot 0,97 = 170,72$ ч.);

$n_{пер}$ - количество переналадок оборудования при переходе от обработки одной партии деталей к другой за плановый период, определяется по формуле:

$$n_{пер} = H \cdot F'_{э} \cdot K_{см} \Rightarrow n_{пер} = 1 \cdot 22 \cdot 2 = 44 \text{ (шт.)}$$

где, H - номенклатура обрабатываемых деталей, шт. ($H=1$);

$F'_{э}$ — эффективный фонд времени работы оборудования в плановый период, дней.

Таким образом:

$$Ч_{н.и} = \frac{1 \cdot 9 \cdot 44}{170,72 \cdot 1} = 2,32 \approx 2 \text{ (чел.)}$$

6.2.2. Расчет численности транспортных рабочих.

Зная, что t_{mp} - время транспортировки одной детали от одной операции к последующей, мин ($t_{mp} = 0,5$ мин);

m – количество операций ($m=8$).

Численность транспортных рабочих равна:

$$Ч_{mp} = \frac{mt_{mp} \sum_{j=1}^H N_j}{60 F_{э}^p K_{сн}} \Rightarrow Ч_{тр} = 8 * 0,5 * 3035 / (60 * 170,72 * 1) = 1,18 \text{ (чел.)}.$$

6.2.3 Расчёт численности ремонтного персонала и персонала по межремонтному обслуживанию.

Необходимо рассчитать трудоёмкость по видам работ согласно нормам времени на одну ремонтную единицу (см. табл. 6.1).

Осмотр и вид ремонта	Слесарные работы		Станочные работы		Прочие работы		Всего	
	мех.	эл.	мех.	эл.	мех.	эл.	мех.	эл.
О	0,75	–	0,1	–	–	–	0,85	–
Т	4,0	1,0	2,0	0,2	0,1	–	6,1	1,2
С	16,0	5,0	7,0	1,0	0,5	1,0	23,5	7,0
К	23,0	11,0	10,0	2,0	2,0	2,0	35,0	15,0

Таблица 6.1 Нормы времени на ремонтную единицу для технологического и подъёмно-транспортного оборудования, нормо-ч

Расчёт трудоёмкости слесарных работ $(T_{рем}^{сл})$ производится по формуле:

$$T_{рем}^{сл} = \frac{n_k t_k + n_c t_c + n_m t_m + n_o t_o}{t_{м.ц}} \cdot \sum_{i=1}^K R_{м.i} C_{пр.i},$$

где n_k, n_c, n_m, n_o – соответственно число капитальных, средних, текущих ремонтов и осмотров (принимаем $n_k = 1, n_c = 1, n_m = 4, n_o = 6$);

t_k, t_c, t_m, t_o – соответственно нормы времени на одну ремонтную единицу слесарных работ по капитальному, среднему и текущему ремонтам, а также осмотру по технической части оборудования, нормо-ч;

$t_{м.ц}$ – длительность межремонтного цикла (принимаем $t_{м.ц} = 6$ лет);

$R_{м.i}$ – количество единиц ремонтной сложности i -го вида оборудования (механическая часть);

$C_{пр.i}$ – принятое количество единиц оборудования и транспортных средств i -го наименования, шт.;

K – количество видов оборудования.

Аналогично определяется трудоёмкость электрослесарных работ $(T_{рем}^{э.сл})$, а также трудоёмкость по станочным и прочим работам (в последних не требуется выделять механическую и электрическую части). $t_k = 10 + 2 = 12$ ч; $t_c = 7 + 1 = 8$ ч; $t_m = 2 + 0,2 = 2,2$ ч; $t_o = 0,1 + 0 = 0,1$ ч. по станочным работам. По прочим работам: $t_k = 2 + 2 = 4$ ч; $t_c = 0,5 + 1 = 1,5$ ч; $t_m = 0,1 + 0 = 0,1$ ч; $t_o = 0$ ч.

Таким образом, получим:

$$T_{рем}^{ст} = \frac{1 \cdot 12 + 1 \cdot 8 + 4 \cdot 2,2 + 6 \cdot 0,1}{6 \cdot 12} \cdot (15,5 \cdot 2 + 28,5 \cdot 2 + 43,5 \cdot 2 + 14,5 \cdot 1) = 77,70$$

$$T_{рем}^{пр} = \frac{1 \cdot 4 + 1 \cdot 1,5 + 4 \cdot 0,1}{6 \cdot 12} \cdot (15,5 \cdot 2 + 28,5 \cdot 2 + 43,5 \cdot 2 + 14,5 \cdot 1) = 15,16$$

Среднегодовая трудоёмкость работ по межремонтному обслуживанию по всем видам работ (слесарным, станочным и прочим) определяется исходя из: $H_{об}$ - норма обслуживания ремонтных единиц при выполнении слесарных ($H_{слоб} = 500$), станочных ($H_{стоб} = 1650$) и прочих ($H_{проб} = 1000$) работ на одного рабочего в смену:

$$T_{обсл}^{сл} = \frac{170,72 \cdot 2}{500} \cdot (7,5 \cdot 2 + 16,5 \cdot 2 + 18 \cdot 2 + 6,5 \cdot 1) = 61,54$$

$$T_{обсл}^{ст} = \frac{170,72 \cdot 2}{1650} \cdot (15,5 \cdot 2 + 28,5 \cdot 2 + 43,5 \cdot 2 + 14,5 \cdot 1) = 39,80$$

$$T_{обсл}^{пр} = \frac{170,72 \cdot 2}{1000} \cdot (15,5 \cdot 2 + 28,5 \cdot 2 + 43,5 \cdot 2 + 14,5 \cdot 1) = 64,43$$

Среднегодовая трудоемкость слесарных работ по межремонтному обслуживанию по электрической части определяется исходя из:

$H_{обэ.сл}$ - норма обслуживания ремонтных единиц при выполнении электрослесарных работ ($H_{обэ.сл} = 650$) на одного рабочего в смену;

$R_{э.i}$ - количество единиц ремонтной сложности i -го вида оборудования электрической части;

$F_{р.э}$ - эффективный фонд времени работы рабочих, занимающихся межремонтным обслуживанием, ч.

$$T_{обсл}^{э.сл} = \frac{170,72 \cdot 2}{650} \cdot (8 \cdot 2 + 12 \cdot 2 + 25,5 \cdot 2 + 8 \cdot 1) = 52,0$$

Расчет численности станочников и прочих рабочих, необходимых для выполнения ремонтных работ, производится аналогично формуле расчета $Ч_{сл.рем}$, но без выделения механической и электрической частей.

$$Ч_{рем}^{сл} = \frac{75,12}{170,72 \cdot 1} = 0,44 \approx 1 \text{ (чел.)}$$

$$Ч_{рем}^{ст} = \frac{77,70}{170,72 \cdot 1} = 0,46 \approx 1 \text{ (чел.)}$$

$$Ч_{рем}^{пр} = \frac{15,16}{170,72 \cdot 1} = 0,09 \approx 1 \text{ (чел.)}$$

$$Ч_{рем}^{э.сл} = \frac{27,72}{170,72 \cdot 1} = 0,16 \approx 1 \text{ (чел.)}$$

Аналогично производится расчёт численности межремонтного персонала по станочным и прочим видам работ (без выделения механической и электрической частей).

$$Ч_{обсл}^{сл} = \frac{61,54}{170,72 \cdot 1} = 0,36 \approx 1 \text{ (чел.)}$$

$$Ч_{обсл}^{ст} = \frac{39,80}{170,72 \cdot 1} = 0,23 \approx 1 \text{ (чел.)}$$

$$Ч_{обсл}^{пр} = \frac{64,43}{170,72 \cdot 1} = 0,38 \approx 1 \text{ (чел.)}$$

$$Ч_{обсл}^{э.сл} = \frac{52}{170,72 \cdot 1} = 0,31 \approx 1 \text{ (чел.)}$$

Общее количество ремонтных рабочих определяется по формуле

$$Ч_{рем} = Ч_{рем}^{сл} + Ч_{рем}^{э.сл} + Ч_{рем}^{ст} + Ч_{рем}^{пр} = 1 + 1 + 1 + 1 = 4 \text{ (чел.)}.$$

Общее количество рабочих по межремонтному обслуживанию определяется по формуле

$$Ч_{обсл} = Ч_{обсл}^{сл} + Ч_{обсл}^{э.сл} + Ч_{обсл}^{ст} + Ч_{обсл}^{пр} = 1 + 1 + 1 + 1 = 4 \text{ (чел.)}.$$

6.2.5. Расчёт численности контролёров, кладовщиков, уборщиков, подсобных рабочих, ИТР и управленческого персонала.

Исходя из полученных данных можно составить список необходимого персонала

Категория работающих	Разряд	Количество о человек	% от общего количества
1. Основные производственные рабочие		23	53,5%
2. Вспомогательные рабочие В том числе: <u>обслуживающие оборудование:</u>			
- настройщики инструмента	V	2	4,7%
- транспортные рабочие	III	1	2,3%
- ремонтные рабочие	V	4	9,3%
- рабочие по межремонтному обслуживанию	IV	4	9,3%
<u>необслуживающие оборудование:</u>			
- контролёры	V	2	4,7%
- комплектовщики и кладовщики	I	2	4,7%
- уборщики	I	2	4,7%
- подсобные и прочие вспомогательные рабочие	I	1	2,3%
3. ИТР и управленческий персонал		2	4,7%
ВСЕГО		43	100%

Таблица 6.2 Состав промышленно-производственного персонала.

7. РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ И ЦЕНЫ ПРОДУКЦИИ С УЧЕТОМ КОСВЕННЫХ НАЛОГОВ

7.1 Состав статей затрат.

№	Наименование статей затрат	Условное обозначение	Сумма затрат на плановый выпуск продукции, у.е.	Сумма на единицу
1	Сырье и материалы за вычетом реализуемых отходов	P_m	181,86	0,06
2	Основная з/п основных производственных рабочих	$P_{з.о}$	3364,41	1,11
3	Дополнительная з/п основных производственных рабочих	$P_{з.д}$	1000,23	0,33
4	Основная и дополнительная з/п прочего ППП	$P_{з.ппп.}$	4415,59	1,45
5	Отчисления в гос. Фонд социальной защиты населения (35% от ФСП)	$P_{с.з.}$	3073,08	1,01
6	Топливо и электроэнергию для технических целей	P_p	332,82	0,11
7	Расходы на подготовку и освоение производства	$P_{п.о.}$	333,41	0,11
8	Износ инструментов и приспособлений целевого назначения	$P_{из.}$	504,66	0,17
9	Амортизационные отчисления основных производственных фондов	P_a	394,03	0,13
10	Общепроизводственные расходы	$P_{оп.}$	2691,53	0,89
11	Общехозяйственные расходы	$P_{ох.}$	2018,65	0,67
12	Прочие производственные расходы	$P_{пр}$	230,27	0,08
	ИТОГО производственная с/с	$C_{пр}$	23257,11	7,67
13	Коммерческие расходы	$P_{ком}$	232,57	0,08
	ИТОГО полная с/с	C_p	23489,68	7,75
14	Нормативная прибыль на единицу продукции	P_n	7046	2,32
15	Цена предприятия	$C_p.$	30535	10,07
16	Единый платеж косвенных налогов (2%)	$P_{косв.нал.}$	916	0,3
17	Отпускная цена без учёта НДС	$C_{оц}$	31451	10,37
18	НДС (18%)	$P_{ндс}$	5662	1,87
19	Цена реализации с учётом косвенных налогов	C_p	37113	12,24

Таблица 7.1. Калькуляция себестоимости и отпускной цены единицы продукции.

7.1. Расчёт статьи затрат “Сырьё, материалы и другие материальные ценности за вычетом реализуемых отходов”

Расчёт этой статьи затрат производится используя следующие данные:

$H_{м. j}$ – норма расхода материала изделия j-го наименования в принятых единицах измерения (килограмм, метр, квадратный метр и т.д.);

$O_{м. j}$ – количество реализуемого отхода материала j-го наименования в принятых единицах измерения;

$C_{м. j}$, $C_{о. j}$ – соответственно цены единицы j-го вида материала и j-го вида отходов, у.е.;

$K_{т.з}$ – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы при приобретении и доставке материалов (можно принять 1,03-1,05, т.е. 3-5% от цены приобретения).

$$P_{м. j} = 0,42 \cdot 0,16 \cdot 1,04 - (0,42 - 0,28) \cdot 0,05 = 0,06 \text{ (у.е.)}$$

$$P_{м} = 0,06 \cdot 3031 = 181,86 \text{ (у.е.)}$$

7.2. Расчёт статьи затрат “Основная заработная плата основных производственных рабочих”

В эту статью включаются расходы на оплату труда производственных рабочих, непосредственно связанных с изготовлением продукции, выполнением работ и услуг. Расчет основной заработной платы производственных рабочих на изготовление единицы продукции исходя из: $K_{прем}$ – коэффициент, учитывающий премии по премиальным системам ($K_{прем} = 1,2-1,4$); $t_{ум. ij}$ – норма штучного времени на i-й операции j-го наименования деталей, мин; $C_{м. ij}$ – часовая тарифная ставка, соответствующая разряду работы на i-й операции j-го наименования деталей (прил. 4), у.е.; m – количество операций для изготовления одной детали соответствующего разряда.

$$P_{з.о} = K_{прем} \sum_{i=1}^m \frac{t_{ум. ji} C_{м. ij}}{60}$$

Результаты расчета затрат по статье «Основная заработная плата основных производственных рабочих» представлены в таблице 7.2.

Наименование операций	Разряд работ	Норма времени $t_{ум}^{кв}$		Часовая тарифная ставка, у.е.	Сумма заработной платы, у.е.
		Мин.	часы		
1.Фрезерная	3	4,8	0,08	0,891	0,07
2.Шлифовальная	4	9,2	0,15	1,042	0,16
3.Слесарная	3	9,0	0,15	0,891	0,13
4.Токарная	4	4,4	0,07	1,042	0,07

5.Фрезерная	4	6,0	0,10	1,042	0,10
6.Слесарная	3	5,6	0,09	0,891	0,08
7.Сверлильная	3	7,0	0,12	0,891	0,10
8.Токарная	4	8,0	0,13	1,042	0,14
Итого прямой фонд заработной платы					0,85
Премии за выполнение плана, 30%					0,26
Всего заработная плата					1,11

Таблица 7.2. Расчёт заработной платы производственных рабочих-сдельщиков.

$$P_{з.о.} = 1.11 * 3035 = 3364.41 \text{ (y.e.)}.$$

7.3. Расчёт статьи затрат “Дополнительная заработная плата основных производственных рабочих”

Дополнительная заработная включает выплаты, предусмотренные законодательством о труде и положениями по оплате труда на предприятии. Сюда входят выплаты за непроработанное на производстве время: оплата очередных и дополнительных отпусков, оплата учебных отпусков, выполнение государственных обязанностей, единовременные вознаграждения за выслугу лет. Процент дополнительной заработной платы производственных рабочих ($H_{д.з} = 20 - 40\%$).

$$P_{здj} = \frac{1,11 \cdot 30}{100} = 0,33 \text{ (y.e.)}$$

$$P_{зд} = 0.33 * 3035 = 1000.23 \text{ (y.e.)}$$

7.4. Расчёт статьи затрат “Основная и дополнительная заработная плата прочего ППП”

Для вспомогательных рабочих расчет производится по формуле:

$$P_{з.в.р} = K_{д.з} \sum_{i=1}^n Ч_{в.р} * F_{\text{э}}^p * C_{mi}, \text{ y.e.}$$

где, $K_{д.з}$ - коэффициент, учитывающий размер дополнительной заработной платы;

$Ч_{в.р}$ - численность вспомогательных рабочих i-го разряда, чел;

$F_{\text{э}}^p$ - эффективный фонд одного рабочего за плановый период, ч;

C_{mi} - часовая тарифная ставка рабочего i-го разряда по повременной оплате труда, y.e.

Произведем расчет заработной платы прочего ППП:

Категория рабочих	Разряд	Количество человек	Часовая тарифная ставка	Сумма заработной платы, у.е.
1.Настройщики инструмента	V	2	1,127	2,25
2.Транспортные рабочие	III	1	0,834	0,83
3.Ремонтные рабочие	V	4	1,127	4,51
4.Рабочие по межремонтному обслуживанию	IV	4	0,971	3,88
5.Контролеры	V	2	1,127	2,25
6.Комплектовщики и кладовщики	I	2	0,697	1,39
7.Уборщики	I	2	0,697	1,39
8.Подсобные и прочие вспомогательные рабочие	I	1	0,697	0,69
Итого дополнительная заработная плата				17,19
Коэффициент учитывающий размер дополнительной заработной платы (30%)				5,16
Всего дополнительная заработная плата				22,35
Итого дополнительная заработная плата с учетом $F_{\text{з}}^p$				3815,59

Таблица 7.3. Заработная плата прочего ППП

Эффективный фонд времени одного рабочего равен:

$$F_{\text{з}}^p = 22 \cdot 8 \cdot 0,97 = 170,72 \text{ (ч.)}.$$

Расчет основной и дополнительной заработной платы ИТР и управленческого персонала производится из расчёта, что месячный должностной оклад работника на i -й должности, примем в размере 200 у.е.; коэффициент, учитывающий премиальную надбавку к окладу равен 1,5. Тогда:

$$P_{\text{з.с.}} = 1,5 \cdot 2 \cdot 200 = 600 \text{ (у.е.)}$$

Размер основной и дополнительной заработной платы прочего ППП определяется по формуле:

$$P_{\text{з.ннн.}} = 3815,59 + 600 = 4415,59 \text{ (у.е.)}.$$

Чтобы определить размер основной и дополнительной заработной платы, приходящейся на единицу изделия, необходимо определить коэффициент соотношения:

$$K_{\text{з.н}} = \frac{4415,59}{3364,41} = 1,31$$

Расчитаем основную и дополнительную заработную плату,

приходящуюся на единицу изделия: $P_{з.ннн.ж.} = 1,31 \cdot 1,11 = 1,45$ (у.е.).

7.5. Расчёт статьи затрат “Отчисления в государственный фонд социальной защиты населения РБ”

Отчисления в фонд социальной защиты населения РБ производится со всех сумм выплат работающих в размере установленного норматива ($H_{с.з.} = 35\%$). Расчёт этого показателя производится по формуле:

$$P_{с.з.} = \frac{(P_{з.о} + P_{з.д} + P_{з.ннн}) \cdot H_{с.з.}}{100}, \text{ у.е.}$$

Таким образом

$$P_{с.з.} = \frac{(3364,41 + 1000,23 + 4415,59) \cdot 35}{100} = 3073,08 \text{ (у.е.)}$$

$$P_{с.з.ж.} = \frac{3073,08}{3031} = 1,01 \text{ (у.е.)}$$

7.7. Расчёт статьи затрат “Топливо и электроэнергия для технологических целей”

Зная, что установленная мощность электродвигателей оборудования и транспортных средств равна 64 кВт; тариф за 1 кВт·ч электроэнергии, 0.035 у.е.; число рабочих смен в сутки равно 2; коэффициент, учитывающий использование энергии по времени 0,6; коэффициент, учитывающий использование энергии по мощности 0,5; коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в сети ($J = 1,15$); коэффициент полезного действия оборудования ($\eta = 0,75$), получим

$$P_{э} = 64 \cdot 170 \cdot 0,035 \cdot 2 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,95 \frac{1,15}{0,75} = 332,82 \text{ (у.е.)}$$

$$P_{э.ж.} = \frac{332,82}{3031} = 0,11 \text{ (у.е.)}$$

7.8. Расчёт статьи затрат "Расходы на подготовку и освоение производства"

Исходя из того, что процент расходов на освоение производства ($H_{осв} = 10\%$) получим, что:

$$P_{пож.} = \frac{1,11 \cdot 10}{100} = 0,11 \text{ (y.e.)}$$

$$P_{по.} = 0,11 \cdot 3031 = 333,41 \text{ (y.e.)}$$

7.9. Расчёт статьи затрат "Износ инструментов и приспособлений целевого назначения"

Затраты на возмещение износа специнструмента, спецоснастки и прочих специальных расходов определяются исходя из установленного норматива к основной заработной плате производственных рабочих ($H_{из} = 10-15\%$).

$$P_{из} = \frac{3364,41 \cdot 15}{100} = 504,66 \text{ (y.e.)}$$

$$P_{из.j.} = \frac{504,66}{3031} = 0,17 \text{ (y.e.)}$$

7.10. Расчёт статьи затрат "Амортизационные отчисления основных производственных фондов"

Сумма амортизационных отчислений определяется исходя из балансовой (первоначальной) стоимости основных производственных фондов и норм амортизации. Расчёт амортизации (P_a), включаемой в себестоимость единицы продукции производится по формуле:

$$P_{a.j} = \frac{P_o \cdot P_{з.о.j}}{P_{з.о} \cdot 12}, \text{ y.e.}$$

где, P_o – сумма амортизационных отчислений по всем видовым группам основных производственных фондов (см. табл. 5.3), y.e.;

$$\text{таким образом: } P_{a.j.} = \frac{4847,19 \cdot 1,11}{3364,41 \cdot 12} = 0,13 \text{ (y.e.)}$$

7.11. Расчёт статьи затрат "Общепроизводственные расходы"

Зная, что процент общепроизводственных расходов ($H_{он} = 80-100\%$) получим:

$$P_{он} = \frac{3364,41 \cdot 80}{100} = 2691,53 \text{ (y.e.)}$$

$$P_{он.j.} = \frac{2691,53}{3031} = 0,89 \text{ (y.e.)}$$

7.12. Расчёт статьи затрат “Общехозяйственные расходы”

Используя процент общехозяйственных расходов ($H_{ox} = 60-80\%$), рассчитаем:

$$P_{ox} = \frac{3364,41 \cdot 60}{100} = 2018,65 \text{ (y.e.)}.$$

$$P_{ox.j.} = \frac{2018,65}{3031} = 0,67 \text{ (y.e.)}.$$

7.13. Расчёт статьи затрат “Прочие производственные расходы”

В состав статьи “Прочие производственные расходы” включаются затраты на гарантийный ремонт и гарантийное обслуживание техники и другие виды затрат. H_{np} составляет 0,5-2% от суммы затрат (C_{np}) по всем предыдущим статьям (7.1–7.12):

$$P_{np} = \frac{23026,84 \cdot 1}{100} = 230,27 \text{ (y.e.)}.$$

$$P_{np.j.} = \frac{230,27}{3031} = 0,08 \text{ (y.e.)}.$$

Рассчитаем производственную себестоимость продукции (C_{np}).

$$C_{np.} = 23026,84 + 230,27 = 23257,11 \text{ (y.e.)}$$

$$C_{np.j} = \frac{23257,11}{3031} = 7,67 \text{ (y.e.)}$$

7.14. Расчёт статьи затрат “Коммерческие расходы”

В состав статьи “Коммерческие расходы” включаются затраты на упаковку и транспортировку продукции до места её отправления на реализацию и другие виды расходов. Приняв $H_{ком}$ равным 1-2% от производственной себестоимости, получим:

$$P_{ком} = \frac{23257,11 \cdot 1}{100} = 232,57 \text{ (y.e.)}.$$

$$P_{ком.j.} = \frac{232,57}{3031} = 0,08 \text{ (y.e.)}.$$

И тогда можно рассчитать полную себестоимость продукции:

$$C_{n.j.} = 23257,11 + 232,57 = 23489,68 \text{ (y.e.)}.$$

$$C_{n.j.} = \frac{23489,68}{3031} = 7,75 \text{ (y.e.)}.$$

7.15. Расчёт нормативной прибыли на единицу продукции

Уровень рентабельности единицы продукции (Y_{pu}) можно принять равным 30% от полной себестоимости. Тогда размер нормативной прибыли на

единицу продукции:

$$П_n = 23489 \cdot 0.3 = 7046 \text{ у.е.}$$

$$П_{n1} = 7046 / 3035 = 2.32 \text{ у.е.}$$

7.16. Расчёт цены предприятия

Цена предприятия определяется по формуле: $C_n = C_n + P_n$, у.е.

$$Ц_p = 23489 + 7046 = 30535 \text{ у.е.}$$

$$Ц_{pd} = 30535 / 3031 = 10.07 \text{ у.е.}$$

7.17. Расчёт статьи затрат «Единый платеж косвенных налогов»

Данный налог взимается единым платежом в размере 2% и рассчитываются по формуле:

$$P_{\text{косв.нал.}} = \frac{C_n \cdot H_{\text{косв.нал.}}}{100 - H_{\text{косв.нал.}}}$$

где, $H_{\text{косв.нал.}}$ – норматив косвенных налогов, равный 2 %;

Таким образом:

$$P_{\text{косв.нал.}} = 30535 \cdot 0,02 = 610 \text{ у.е.}$$

$$P_{\text{косв.нал.д}} = 0,3 \text{ у.е.}$$

7.18. Расчёт цены без учёта НДС

Расчёт цены без учёта НДС производится по формуле:

$$C_{o.ц} = C_n + P_{\text{косв.нал.}}, \text{ у.е.}$$

$$Ц_{oc} = 30535 + 610 = 31145 \text{ у.е.}$$

$$Ц_{oc.д} = 31145 / 3031 = 10,27 \text{ у.е.}$$

7.19. Расчёт НДС

Зная, что норматив налога на добавленную стоимость ($H_{\text{ндс}} = 18\%$), рассчитаем:

$$P_{\text{ндс}} = 31145 \cdot 0,18 = 5606 \text{ у.е.}$$

$$P_{\text{ндс.д}} = 5606 / 3031 = 1,85 \text{ у.е.}$$

7.20. Расчёт цены реализации с учётом косвенных налогов

Цена реализации с учётом косвенных налогов составит:

$$Ц_p = 31145 + 5606 = 36751 \text{ у.е.}$$

$$Ц_{p.д.} = 36751 / 3031 = 12,12 \text{ у.е.}$$

8. РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ УЧАСТКА

8.1. Расчёт потребности в оборотных средствах

Оборотные средства состоят из оборотных производственных фондов и фондов обращения.

Оборотные производственные фонды включают стоимость производственных запасов (основных и вспомогательных материалов, покупных комплектующих изделий, тары, запчастей и малоценных быстроизнашивающихся предметов, малоценного инструмента, инвентаря), незавершённого производства и расходов будущих периодов.

Фонды обращения представляют собой стоимость готовой продукции на складе, денежные средства в расчётах, кассе предприятия и на счетах в банке.

По способу расчёта оборотные средства делятся на нормируемые и ненормируемые.

К нормируемым средствам относятся все элементы оборотных производственных фондов, а из фондов обращения - стоимость готовой продукции на складе.

К ненормируемым оборотным средствам относятся остальные элементы фондов обращения: денежные средства в расчётах, кассе предприятия и на счетах в банке.

Требуется определить только стоимость нормируемых оборотных средств. Она принимается равной 50% стоимости основных производственных фондов.

8.2. Расчёт полной себестоимости планового объёма продукции

Расчёт себестоимости товарного выпуска продукции участка цеха за плановый период производится по формуле:

$$C = C_{\text{п}} * N = 7.67 * 3035 = 23278 \text{ у.е.}$$

8.3. Расчёт объёма реализуемой продукции за плановый период

Продукция цеха (участка) - это продукция, выработанная для реализации на сторону (передачи другому цеху), объём реализуемой продукции:

$$T_{\text{р}} = N * C_{\text{р}} = 3035 * 12,24 = 37113 \text{ у.е.}$$

8.4. Определение затрат на одну условную единицу реализуемой продукции

Затраты на одну условную единицу реализуемой продукции:

$$З_{\text{р.п.}} = C_{\text{п}} / T_{\text{р}} = 23.257 / 37113 = 0.62 \text{ у.е.}$$

8.5. Расчёт общей суммы прибыли от реализации продукции

Прибыль от реализации основной продукции цеха определяется по формуле:

$$П_{Р.П} = T_P - C_P - P_{\text{косв.нал.}} - P_{\text{НДС}} \Rightarrow$$

$$\text{Прп} = 37113 - 23257 - 916 - 5662 = 7278 \text{ у.е.}$$

Необходимо учесть прибыль от прочей реализации (сверхнормативные запасы товароматериальных ценностей, проведение работ и оказание услуг промышленного характера). Прибыль от прочей реализации можно принять в размере 15% от $П_{\text{пр}}$ т.е.:

$$\text{Ппр.п} = 7278 * 0.15 = 1092 \text{ у.е.}$$

Общая сумма прибыли от реализации продукции равна:

$$\text{Пр} = 7278 + 1092 = 8370 \text{ у.е.}$$

8.6. Расчет балансовой прибыли предприятия

Балансовая прибыль $Пб$ характеризует результат всей производственно-хозяйственной деятельности цеха (участка). Она определяется по формуле:

$$П_B = П_P + П_B - У_B, \text{ у.е.}$$

где, $П_P$ - прибыль от реализации, у.е.;

$П_B, У_B$ - прибыль или убытки от внереализационной деятельности, у.е.;

Прибыль и убытки от внереализационной деятельности ($П_B, У_B$) включают: пени, штрафы, полученные от других участков, цехов, предприятий за нарушение договоров; дивиденды по акциям, облигациям и другим ценным бумагам; доходы от участия в совместных предприятиях, сдачи имущества в аренду, от продажи продукции на аукционах, от биржевой и брокерской деятельности, а также убытки от ликвидации не полностью амортизированных основных производственных фондов, списания долгов за истечением срока исковой давности, стихийных действий и пр.

$П_B$ и $У_B$ принимаются равными нулю. Следовательно:

$$\text{Пб} = \text{Пр} = 8370 \text{ у.е.}$$

8.7. Расчёт налога на недвижимость

Сумма налога на недвижимость определяется по формуле:

$$P_{\text{Н.пр}} = \frac{O_{\text{н.ф.}} \cdot H_{\text{НДВ}}}{12 \cdot 100}, \text{ у.е.}$$

$$\text{Рн.пр} = 31457 / (12 * 100) = 26.21 \text{ у.е.}$$

где, $H_{\text{ндв}}$ – ставка налога на недвижимость, % год;

$O_{\text{н.ф.}}$ – остаточная стоимость основных производственных фондов участка за месяц, у.е.

Годовая ставка налога на недвижимость, являющуюся собственностью

государства, устанавливается в размере 1% от остаточной стоимости основных производственных фондов.

Остаточная стоимость основных производственных фондов в курсовой работе определяют по формуле:

$$O_{П.Ф} = O_{ПР.Ф} - I_3, \text{ у.е.} \quad (59)$$

где, I_3 – сумма износа основных производственных фондов цеха (участка), у.е.

$$O_{ПФ} = 31769 - 312 = 31457 \text{ у.е.}$$

Сумма износа основных производственных фондов можно принять в размере суммы амортизации.

8.8. Расчёт налога на нормируемые оборотные средства (оборотный капитал)

Сумма налога на оборотный капитал определяется по формуле:

$$P_{Н.ОС} = \frac{O_{ОС} \cdot H_{НДВ}}{12 \cdot 100}, \text{ у.е.}$$

где, $O_{ос}$ – среднегодовая стоимость нормируемых оборотных средств, у.е.

$$P_{Н.ОС} = 15884 / (12 \cdot 100) = 13.23 \text{ (у.е.)}.$$

8.9. Расчёт общей суммы налога на недвижимость

Расчёт налога на недвижимость производится по формуле:

$$P_{НДВ} = P_{Н.ПР} + P_{Н.ОС}, \text{ у.е.}$$
$$P_{НДВ} = 26.21 - 13.23 = 13 \text{ у.е.}$$

8.10. Расчёт налогооблагаемой прибыли

Расчёт налогооблагаемой прибыли производится по формуле:

$$П_{Н.О} = П_Б - П_{Н.ДО} - П_{ЛН} - P_{Н.ПР}, \text{ у.е.}$$

где $П_{н.до}$ - прибыль от мероприятий, которые облагаются налогом на доход ($П_{н.до} = 0$), у.е.;

$П_{лн}$ - размер льготированной прибыли (дивиденды и др.), у.е.

$$П_{Н.О} = 8370 - 0 - 0 - 26 = 8344 \text{ у.е.}$$

8.11. Расчёт налога на прибыль

Расчёт налога на прибыль производится по формуле:

$$P_{ПР} = \frac{П_{Н.О} \cdot H_{ПР}}{100}, \text{ у.е.}$$

где, $H_{пр}$ - ставка налога на прибыль ($H_{пр} = 24\%$).

$$P_{ПР} = 8344 \cdot 0.24 = 2003 \text{ у.е.}$$

8.12. Расчёт транспортного налога

Расчёт транспортного налога производится по формуле:

$$P_{TP} = \frac{(P_B - P_{H.ДО} - P_{ЛН} - P_{НДВ} - P_{ПР}) \cdot H_{TP}}{100}, \text{ у.е.}$$

где, H_{TP} - ставка транспортного налога ($H_{TP} = 4\%$).

$$P_{TP} = (8344 - 0 - 0 - 61 - 2003) \cdot 0,04 = 251,2 \text{ у.е.}$$

8.13. Расчёт уровня рентабельности изделия

Расчет уровня рентабельности изделия определяется исходя из нормативной прибыли на единицу продукции и производственной себестоимости:

$$Y_{изд} = (10.07 - 7.75) / 7.75 = 30 \%$$

8.13. Расчёт чистой прибыли

Расчёт чистой прибыли (прибыли, остающейся в распоряжении предприятия, цеха, участка и направляемой для формирования резервного фонда ($P_{р.ф.} = 5\%$), фонда пополнения собственных оборотных средств ($P_{фос} = 30\%$), фонда накопления ($P_{ф.н.} = 30\%$) и фонда потребления ($P_{ф.п.} = 35\%$)) производится по формуле:

$$P_{ч} = P_B - P_{НДВ} - P_{ПР} - P_{TP}, \text{ у.е.}$$

$$P_{ч} = 8344 - 61 - 2003 - 251 = 6029 \text{ у.е.}$$

8.14. Расчёт уровня рентабельности производства

Расчёт уровня рентабельности производства производится исходя из чистой прибыли:

$$Y_{P.П} = \frac{P_{ч}}{O_{ПР.Ф} + O_{ОС}} \cdot 100\%$$

$$Y_{P.П} = 6029 / (31769 + 0.5 \cdot 31769) = 0.13 (13 \%)$$

8.15. Расчёт фондоотдачи

Фондоотдача характеризует уровень использования всех основных производственных фондов цеха (участка). Основные производственные фонды включают балансовую стоимость всех видовых групп производственных фондов цеха или участка.

$$F_o = 37113 / 31769 = 1.17 \text{ у.е.}$$

Показатель	Ед. измерения	Значение показателя
1. Плановый объём производства	шт.	3031
2. Объём реализуемой продукции	у.е.	37113
3. Полная себестоимость реализуемой продукции	у.е.	23278
4. Затраты на условную единицу продукции	у.е.	0,62
5. Полная себестоимость единицы продукции	у.е./шт.	7,75
6. Цена предприятия единицы продукции	у.е.	12,24
7. Цена реализации продукции с учётом косвенных налогов	у.е.	37113
8. Прибыль от реализации продукции	у.е.	7046
9. Чистая прибыль предприятия	у.е.	6029
10. Уровень рентабельности производства	%	13
11. Уровень рентабельности изделия	%	30
12. Фондоотдача выпускаемой продукции	у.е.	1,17
13. Численность ППП - всего	чел.	43
В том числе:		
-основных производственных рабочих		23
-вспомогательных производственных рабочих		17
-ИТР и управленческого персонала		2
14. Производительность труда одного производственного рабочего	у.е./чел.	1739,35
15. Производительность труда работающих	у.е./чел.	952,50
16. Размер отчислений в фонд СЗН РБ	у.е.	3073,08
17. Размер единого платежа косвенных налогов	у.е.	1017,08
18. НДС	у.е.	6102,47
19. Размер налога на прибыль	у.е.	2647,72
20. Размер налога на недвижимость	у.е.	60,96
21. Стоимость основных производственных фондов	у.е.	31769
22. Среднегодовая стоимость оборотного капитала	у.е.	15884
23. Общий фонд заработной платы ППП	у.е.	8780,23
24. Среднемесячная заработная плата одного работающего	у.е.	209,05

Таблица 8.1 Основные ТЭП работы участка (цеха)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В курсовой работе было рассмотрено производство кронштейна в виде однопредметной прерывно-поточной линии с массовым типом производства. В ходе работы был произведен расчет календарно-плановых нормативов и разработан стандарт-план данного производства. Программа запуска изделий за месяц составила 3035 штук. Количество рабочих в смену составило 8 человек. Длительность производственного цикла изготовления изделия на линии – 5 часов.

Для экономического обоснования производства данного изделия были рассчитаны технико-экономические показатели: балансовая среднегодовая стоимость основных производственных фондов, полная себестоимость единицы продукции, цена реализации единицы продукции, балансовая прибыль и прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия после уплаты всех необходимых платежей, уровень рентабельности единицы продукции и уровень рентабельности производства. Рассчитанные технико-экономические показатели свидетельствуют о выгодности и целесообразности организации производства кронштейна с использованием однопредметной прерывно-поточной линии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методическое пособие для выполнения курсовой работы по курсу «Организация производства и управление предприятием». Под ред. Н.И. Новицкого. Часть 1. Мн.: БГУИР, 2003
2. Методическое пособие для выполнения курсовой работы по курсу «Организация производства и управление предприятием». Под ред. Н.И. Новицкого. Часть 2. Мн.: БГУИР, 2003
3. Новицкий Н.И. Организация производства на предприятиях: Учеб.-метод. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2001. - 392 с.