**Содержание**

Введение.

1. Выбор формы организации, типа производства и режим работы на участке.

2. Расчет количества оборудования и материалов.

3. Расчет численности работающих и их фонда зарплаты.

4. Расчет стоимости основных фондов и их амортизация.

5. Расчет общепроизводственных расходов.

6. Расчет цеховой себестоимости единицы продукции.

7. Технико-экономические показатели на участке.

Содержание.

Список использованной литературы.

**Введение**

Значение литейного производства в промышленности чрезвычайно велико: почти все машины и приборы имеют литые детали. Нет такой отрасли машиностроения, приборостроения, строительства, где не применяли бы отливки.

Литьё является одним из старейших способов, которым ещё в древности пользовались для производства металлических изделий - вначале из меди и бронзы, затем из чугуна, а также из стали и других сплавов.

Основными процессами литейного производства является: плавка металла, изготовление форм, заливка металла в формы и охлаждение, выбивка, очистка, обрубка отливок, термическая обработка и контроль качества отливок.

Основной способ изготовления отливок – литьё в песчаные формы, в которых получают около 80% общего количества отливок. Однако точность и шероховатость поверхности отливок, полученных в песчаных формах, во многих случаях не удовлетворяют требованиям современного машиностроения. В связи с этим всё более широко применяют технологические процессы, повышающие качество продукции: изготовление форм на автоматических формовочных линиях изготовление стержней, отверждаемых в оснастке.

В результате литейное производство позволяет получать заготовки сложной конфигурации с минимальными припусками на обработку резаньем, хорошими механическими свойствами.

Внедрение комплексной механизации автоматизации в производство позволило в 3-4 раза увеличить производительность труда при одновременном повышении точности и физико-механических свойств отливок и улучшение санитарно – гигиенических условий в литейных цехах.

Использовании в литейном производстве серого чугуна особенно наиболее распространенной марки СЧ 20 в основном обусловлено экономическими соображениями.

Чугун является наиболее распространенным материалом для изготовления фасонных отливок благодаря хорошим технологическим свойствам и относительно низкой стоимости по сравнению с другими литейными сплавами.

Чугун в отличие от стали обладает низкой чувствительностью к надрезам. Появляющиеся в чугунной отливке «надрезы» (раковины, поры, неметаллические включения, риски, образующиеся при обработке резаньем и т. д.) в небольшой степени уменьшают конструктивную прочность чугуна. Эта особенность чугуна объясняется наличием большого числа надрезов, образуемых включениями графита, и высокой циклической вязкостью

**1. Выбор формы организации, типа производства и режима работы на участке**

**1.1. Выбор типа производства**

Учитывая годовую программу равную 10000 тонн в год выпуска всего одного типа отливок, выбирается крупносерийный тип производства который характеризуется:

постоянной номенклатурой и большими масштабами изготовления продукции в течение значительного периода времени;

закреплением за каждым рабочим местом строго определенного количества детали – операций или отдельной части операций;

расположение рабочих мест строго по ходу технологического процесса;

применением преимущественно специального и специализированного производственного оборудования и технологической оснастки;

наличием межоперационным транспортом и автоматических средств контроля, высоким удельным весом высокомеханизированных и автоматизированных процессов;

**1.2. Выбор формы организации производства**

В современных условиях все литейные цехи тракторного завода строятся по поточному принципу. Поточным производством называется метод организации производства, при котором изготовление отливки осуществляется на поточной линии, представляющей собой совокупность производственного оборудования и рабочих мест, расположенных в порядке выполнения технологических операций, когда обрабатываемый предмет труда передается с одной операции на следующую сразу после выполнения предыдущей операции с использованием специальных транспортных средств и устройств.

Организационные технические мероприятия поточного производства:

- тщательная отработка конструкций отливки – заготовки будущей детали;

- разработка технологического процесса изготовления отливки с расчленением его на простейшие операции при использовании специального оборудования и при необходимости объединения элементов, приемов в комплексные операции, когда применяются многооперационные машины полуавтоматического и автоматического действия;

- создание условий последовательности, прямоточности и непрерывности в производственном процессе;

- внедрение средств механизации, комплексной механизации и автоматизации при выполнении основных технологических операций, операций вспомогательного и организационного обслуживания;

- обеспечение синхронности технологических операций;

- достижение высокой степени загруженности взаимосвязанного оборудования, рабочих мест на поточной линии по их производительности и др.

На заданном участке применяется непрерывно-поточное производство. Непрерывно-поточное производство характеризуется наиболее совершенной формой организации, когда за поточной линией закрепляется один объект производства, постоянный технологический процесс, выполнение операций синхронизировано по времени, перемещение объекта производства с операции на операцию осуществляется непрерывно при помощи механизированных и автоматизированных транспортных устройств.

**1.3. Режим работы на участке**

На формовочном участке литейного цеха применяется трех сменный режим работы. Длительность недели – 40 часов. Действительный фонд времени работы оборудования рассчитывается по формуле:

FД=[(ДК – ДВ – ДП )ТСМ – Z]×С×(100 – α)/100 (1)

где, ДК – число календарных дней в году – 365;

ДВ - число выходных дней – 104;

ДП – число праздничных дней – 12;

Z – количество предпраздничных дней с сокращением на 1 час рабочим днем;

С – число смен;

ТСМ – продолжительность смены – 8,0 час;

α - плановые потери на ремонт =5 – 9%.

FД=[(365 – 104 – 12)×8 – 8]×2×(100 – 5)/100=3769,6 час.

**2. Расчет количества оборудования и материалов**

**2.1. Расчет количества оборудования по чугуноплавильному отделению**

В качестве основного оборудования для плавки чугуна, применяются электродуговые печи. Для расчета количества печей рассчитывается потребность цеха в жидком металле за год. Количество жидкого металла определяется по формуле: QЖ=В/КГОДН.×(1 – КУГ../100)×100 (2)

где, В – годовая программа цеха т/год;

КГОДН. – выход годного – 65%;

КУГ. – угар металла = 5 – 6%;

QЖ=10000/58× (1 – 5/100) ×100=16379,3 т.

Определяется количество металлозавалки:

QМЕТ.ЗАВ.=В×100/ КГОДН. (3)

QМЕТ.ЗАВ.=10000×100/65=15384,6 т.

Количество электродуговых печей определяется по формуле:

СРАСЧ.=QЖ×t/VПЛ×FД. (4)

где, QЖ.- количество жидкого металла на программу, т;

t – продолжительность плавки, час;

VПЛ – металлоемкость печи, т.

СРАСЧ.= 16379,3 ×4/12×3769,6 =1,4 шт.

Определяется коэффициент загрузки печей по формуле: КЗАГР.=СРАСЧ./СПРИН. (5) КЗАГР.=0,7 – 0,9

Принимаем СПРИН.= 2 индукционных печи.

КЗАГР.=1,4/2=0,72 (что в пределах допустимого)

Число работающих ковшей определяется по формуле:

n=К1×К2×СПРИН. (6)

где, К1 – коэффициент учета числа ковшей в ремонте;

К2– коэффициент запаса, К2=1,4, n=1×1,4×2=2,8 шт.

Принимается 3 ковша. Количество газовых нагревателей в зависимости от числа ковшей принимается также 3 шт. Количества кранов принимается 3 шт.

**2.3. Расчет количества материалов по плавильному участку**

Таблица 1 – Ведомость расхода материала по чугуноплавильному отделению.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов | Норма расхода в кг., на 1т. металлозавалки | Общее количество расходуемых материалов, тонн | Сумма, руб. | |
| За 1 т. | На годовую программу |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Чугун литейный | 405 | 6634 | 4500 | 29853000 |
| Чугун | 16 | 262,4 | 4000 | 1049600 |
| Чугун хромоникелевый | 5 | 82 | 6000 | 492000 |
| Лом стальной покупной | 60 | 984 | 6000 | 5904000 |
| Лом чугунный покупной | 203 | 3329 | 5000 | 16645000 |
| Возврат собственный | 209 | 3428 | - | - |
| Ферросилиций | 20 | 328 | 7000 | 2296000 |
| Ферромарганец | 1 | 16,4 | 10000 | 164000 |
| ИТОГО |  | 15063,8 |  | 56403600 |
| ФЛЮСЫ: |  | | | |
| Известняк | 45 | 738 | 1500 | 1107000 |
| Плавиковый шлак | 1,2 | 19,6 | 1000 | 19600 |
| ИТОГО |  | 757,6 |  | 1126600 |
| электроды | 11 | 180,4 | 7000 | 1262800 |
| Электроэнергия, Квт/час | 120 | 452352 | 1,42 | 642340 |
| Природный газ м3/час | 15 | 56544 | 1,2 | 67852,8 |
| ИТОГО |  | 1972992,8 |  |  |
| Огнеупоры и заправочные материалы |  |  |  |  |
| Шамотный кирпич | 21,4 | 351 | 4000 | 1404000 |
| Изоляционный кирпич | 1,0 | 16,4 | 3500 | 57400 |
| Шамотный порошок | 9,7 | 159 | 2000 | 318000 |
| Огнеупорная глина | 9,7 | 159 | 1500 | 238500 |
| Кварцевый песок | 9,7 | 159 | 400 | 63600 |
| ИТОГО |  | 844,4 |  | 2081500 |
| Всего по отделению |  |  |  | 61584692,8 |

Таблица 2 – Ведомость оборудования плавильного отделения.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Модел | Установочная мощность, кВт. | Масса, т. | Количество, шт. | Стоимость, руб. | |
| Единицы оборуд. | Общая |
| Электродуговая печь | ДЧП - 12 | 750 | 120 | 1 | 4000000 | 8000000 |
| ИТОГО |  | 1500 | 240 | 2 | 8000000 | |

**3. Расчет численности работающих и их фондов заработной платы**

**3.1. Расчет численности персонала участка**

При планировании численности рабочего персонала проектируемого участка подразделяют на следующие категории:

- основные рабочие,

- вспомогательные рабочие,

- руководители,

- уборщики.

Количество основных рабочих характеризуется двумя величинами: списочным числом (все числящиеся в цехе) и явочным числом – количеством рабочих ежедневно занятых работой во всех сменах т.е. не считая рабочих, которые числятся в штате цеха, но по уважительной причине отсутствуют на рабочем месте (по болезни, в отпуске и т.д.)

С начало рассчитывается явочное количество рабочих на участке по формуле:

РЯ.=5×2×2=20 чел.

где, f – норма обслуживания одного агрегата, чел.

о – количество агрегатов, шт.

с – число смен в сутки.

Таблица 3 – Явочное количество рабочих

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Профессии рабочих | Норма обслуживания одного агрегата, чел. | | | | | | Явочное количество рабочих человек (Ря) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Бригадир |  |  |  |  |  | 1 | 4 |
| Подручный |  |  | 1 |  |  |  | 4 |
| Шихтовшик |  |  | 1 |  |  |  | 4 |
| Завальщик шихты |  |  |  | 1 |  |  | 4 |
| Пультовщик у плавильной печи |  |  |  | 1 |  |  | 4 |
| Итого по отделению |  |  |  |  |  |  | 5 |

На основании установленного явочного количества основных рабочих рассчитывается их списочный состав по формуле:

Рсп = Ря/£ (7)

где, £ - коэффициент означает ,что 7÷11% списочного состава рабочих отсутствует на работе по уважительным причинам £ = 0,89÷0,93.

Рсп = 20/0,9 = 22 чел.

Кроме численности основных рабочих рассчитывается численность вспомогательных рабочих, руководителей, уборщиков.

Принимается количество вспомогательных рабочих – 70 ÷ 80% от списочного количества работающих. Количество руководителей принимается исходя из соотношения: 1 сменный мастер на 25 – 30 чел., 1 старший мастер 2-3 сменных мастеров, начальник отделения на 2-3 старших мастеров. Количество уборщиков рассчитывается из условия: 1 уборщик на 450 – 500 м² площади.

Количество вспомогательных рабочих.

Рвсп = 22 × 0,75 = 16 чел.

Из 16 человек 3 человек имеет 6 разряд, 5 человек 5 разряд, 5 человек 4 разряд, 3 человек 4 разряд.

Количество руководителей: 1 сменный мастери 1 старший мастер. Количество уборщиц принимается 1 человек.

**3.2. Расчет фондов зарплаты**

Оплата труда для основных рабочих плавильного отделения организована по повременной форме оплаты труда.

Фонд основной зарплаты основных рабочих рассчитывается по формуле: ФОСН.=РСП.×FДР.×СЧ.СР.×КП. (8)

где, РСП. – общая численность рабочих на участке, чел;

КП. – коэффициент приработки, КП.=1,4;

СЧ.СР. – средняя тарифная ставка рабочих на участке, руб.;

FДР. – эффективный фонд времени рабочего, час.

FДР.=[(ДК – ДВ – ДП )ТСМ – Z]×КПОТ. (9)

где, КПОТ. – коэффициент, учитывающий планируемые потери рабочего времени, КПОТ.=0,9;

FД= [(365 – 104 – 12) ×8 – 8] ×0,9=1785,6 час.

Средняя часовая тарифная ставка определяется по формуле:

СЧ.СР.=∑ СЧ.СР.×РЧЯ./РЯ. (10)

где, СЧ.СР. – тарифная ставка соответствующего разряда, руб.;

РЧЯ. – численность рабочих данного разряда, чел;

СЧ.СР.=(35,5×4+28,6×8+23,2×8)/20=27,82 руб.

ФОСН.=22×1785,6×27,82×1,4=1530002 руб.

Рассчитывается фонд дополнительной заработанной платы, он составляет 12-15% от фонда основной зарплаты. ФДОП.=ФОСН.×15/100 (11)

ФДОП.= 1530002×15/100=229500,3 руб.

Фонд материального поощрения принимается 10% от общего фонда:

ФМАТ.=0,1×(ФДОП.+ФОСН.) (12)

ФМАТ.=0,1×(1530002+229500,3)=175950,2 руб.

Определяется среднемесячная зарплата основных рабочих по формуле: ЗСР.= (ФОСН.+ФДОП.+ФМАТ.)/12×РСП. (13)

ЗСР.= (1530002+229500,3+175950,2)/12×22=7331,2 руб.

Фонд основной зарплаты вспомогательных рабочих рассчитывается по формуле: ФВСП.=РСП.×FДР.×СЧ.СР.×КП. (14)

Средняя часовая тарифная ставка определяется по формуле:

СЧ.СР.=∑ СЧ.СР.×РЧЯ./РЯ.

СЧ.СР.=(31×3+29,8×5+27,5×5+24,8×5)/9=31,4 руб.

ФВСП. ОСН.=16×1785,6×31,4×1,4=1255919,6 руб.

Дополнительная зарплата для вспомогательных рабочих рассчитывается по формуле: ФДОП.=ФВСП.×15/100 (15)

ФДОП.= 1255919,6 ×15/100=188387,9 руб.

Фонд материального поощрения принимается 10% от общего фонда:

ФМАТ.=0,1×(ФДОП.+ФОСН.) (16)

ФМАТ.=0,1×(1255919,6+188387,9)=144430,7 руб.

Определяется среднемесячная зарплата вспомогательных рабочих по формуле: ЗСР.ВСП.= (ФВСП, ОСН.+ФДОП.+ФМАТ.)/12×РСП. (17)

ЗСР.ВСП.=( 1255919,6+188387,9+144430,7)/12×16=8274,6 руб.

Рассчитывается фонд зарплаты руководителей по формуле:

ФРУК=Р×О×12×КП. (18)

где, Р – численность работников;

О – месячный оклад, руб.;

Для сменных мастеров О=7500 руб.

старших мастеров О=8500

ФСМЕН.М.=1×7500×12×1,4=126000 руб.

Фст.м=1×8500×12×1,4=142800

Определяется среднемесячная зарплата руководителя:

ЗСР.РУК.=(126000+142800)/12×2=11200 руб.

Рассчитывается фонд зарплаты уборщиков:

ФУБОР.=1×3500×12×1,25=52500руб.

Определяется среднемесячная зарплата уборщиков:

ЗСР.УБ.=52500/12×1=4375 руб.

Таблица 4 – Фонды зарплаты

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Категории персонал. | Фонд зарплаты на год, руб. | | Среднемесячная зарплата, руб. | Отчисления на соц. нужды, руб. |
| 1. Основные рабочие: | | | 7331,2 | 547733 |
| Фонд основной зарплат. | 1530002 | |
| Фонд доп. зарплаты | 229500,3 | |
| Фонд матер. поощрения | 175950,2 | |
| ИТОГО по 1 | 1935452,5 | |
| 2. Вспомогательные рабочие: | |  | | |
| Фонд основной зарплат. | 1255919,6 | | 8274,6 | 449612,9 |
| Фонд доп. зарплаты | 188387,9 | |
| Фонд матер. поощрения | 144430,7 | |
| ИТОГО по 2 | 1588738,2 | |  |
| Фонд руководителя | 268800 | | 11200 | 76070,4 |
| Фонд уборщиков | 52500 | | 4375 | 14857,5 |
| Всего фондов | 3845490,7 | |  | 1088273,8 |

**4. Расчет стоимости основных фондов и их амортизация**

К стоимости основных фондов на участке относятся:

стоимость зданий и сооружений;

стоимость технологического оборудования и транспортно-подъемных средств;

стоимость инструмента, техоснастки со сроком службы более года и стоимости каждой единицы свыше установленной;

стоимость производственного и хозяйственного инвентаря.

К производственной площади плавильного отделения относятся плавильный пролет. Производственная площадь рассчитывается исходя из планировки по формуле: SПР.=а×в (19)

где, а – длина пролета; в – ширина пролета.

SПР.=30×29=870 м².

Объем производственных площадей по формуле: VПР.=1,1×а×в×h (20)

где, 1,1 – 10% прибавляется на толщину стен; h – высота здания, м.

VПР.=1,1×870×11,7=11196,9 м³.

Вспомогательные площади рассчитываются по формуле:

SВСП.=0,2×SПР. (21)

SВСП.=0,2×870=174 м².

Рассчитываются объем вспомогательных площадей:

VВСП.=174×11,7=2035,8 м³.

Площадь складских помещений принимать 30-40% от производственной.

Рассчитывается площадь складских помещений:

SСК.П.=0,4×870 =348 м².

Рассчитываются объем складских площадей:

VСК.П.=348×10,8=3758,4 м³.

Рассчитывается площадь конторских помещений по формуле:

SК.П.=3×Р (22)

где, Р – количество руководителей. SК.П.=3×2=6 м².

Рассчитывается объем конторских помещений: VК.П.=6 ×3,2=19,2 м³.

Рассчитывается площадь бытовых помещений из расчета 3 м² на одного рабочего: SБ.П.=(22+16+1)×3=117 м².

Рассчитывается объем бытовых помещений: VБ.П.=117×3,2=374,4 м³.

Затраты на приобретение, монтаж и амортизацию оборудования и оснастки рассчитаны в таблицах.

Таблица 5 – Ведомость капитальных затрат по зданиям и сооружениям.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование объекта. | Площадь (м²) | Объем (м³) | Цена за 1 м³, руб. | Стоимость, руб. |
| Здания: | | | | |
| Произв. площади | 870 | 11196,9 | 1530 | 17131257 |
| Вспом. площади | 174 | 2035,8 | 1530 | 3114774 |
| Склад. помещени | 348 | 3758,4 | 1530 | 5750352 |
| Бытовые помеще. | 117 | 374,4 | 1630 | 610272 |
| Контор. помещен | 6 | 19,2 | 1750 | 33600 |
| ИТОГО по здани | 1515 | 17384,7 |  | 26640255 |
| Строит. сооруже. |  |  |  | 2664025,5 |
| Всего по участку |  |  |  | 29304280,5 |

Таблица 6 – Ведомость капитальных затрат и амортизационных отчислений по участку.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименования оборудования | Обоснования принятой стоимости | Стоимость оборудования руб. | Норма амортизаци, % | Сумма годовых амортизационн. отчислений, руб |
| Технологическое оборудование | Таб.2 | 8000000 |  |  |
| Монтаж | 10% от стоимости оборудования | 800000 |  |  |
| ИТОГО |  | 8800000 | 16 | 1408000 |
| Подъемно-транспортное оборудование | На 1 тонну год.лит 50 р. | 500000 |  |  |
| Монтаж | 5% от стоимости | 25000 |  |  |
| ИТОГО |  | 525000 | 16 | 84000 |
| Производствен. инвентарь и тех. остнастка. | По норме на тонну годного литья 20 руб. | 200000 | 15 | 30000 |
| Хозяйственный инвентарь | По норме на одного рабочего 750 руб. | 29250 | 13 | 3802,5 |
| ВСЕГО: |  | 9554250 |  | 1525802,5 |

Таблица 7 – Сводная ведомость капитальных затрат и амортизационных отчислений.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименования затрат | Стоимость, руб. | Норма амортизации % | Сумма годовых амортизационных отчислений, руб. |
| 1. Здания. | 26640255 | 2,5 | 666006,3 |
| 2. Сроит. сооруж. | 2664025,5 | 2,5 | 66600,6 |
| ИТОГО по строит | 29304280,5 |  | 732606,9 |
| 3. Технол. оборуд | 8800000 | 16 | 1408000 |
| 4. Подьем.-трансп | 525000 | 16 | 84000 |
| ИТОГО по обор. | 9325000 |  | 1492000 |
| Производствен. инвентарь и тех.оснаска | 200000 | 15 | 30000 |
| Хоз. инвентарь | 29250 | 13 | 3802,5 |
| ВСЕГО: | 38858530,5 |  | 2258409,4 |

**5. Расчет общепроизводственных расходов**

**5.1. Расходы на топливо и другие виды энергии**

а) Затраты на силовую энергию определяется по формуле:

ЗСИЛ.ЭН.=∑NУСТ.×FД.×КЗ.×КСП.×ЦЭН. (23)

где, ∑NУСТ. – суммарная установленная мощность всех двигателей, кВт/час; КЗ. – коэффициент загрузки; КСП. – коэффициент спроса, КСП.=0,5 – 0,4; ЦЭН. – стоимость силовой электроэнергии, руб.

ЗСИЛ.ЭН.=15×3769,6 ×0,7×0,5×1,42=28102,36 руб.

б) затраты на воду. Зводы = Vв × Кз × Fд × Ксп × N × Цв, руб.

где Vв – объем потребляемой воды, м3/ч. Ксп – коэффициент спроса, Ксп = 1 N – количество потребителей, шт. Цв –стоимость воды , 0,5 за 1 м3.

Зводы = 0,1 × 0,7× 3769,6 × 1 × 2× 4,5 = 2374,8 руб.

**5.2. Износ малоценного и быстроизнашивающегося инструмента**

Расходы на возмещения износа принимается укрупненно30% от фонда основной зарплаты основных рабочих.

Изн. = Фот ×0,3 = 1530002× 0,3 = 459000,6 руб.

**5.3. Текущий ремонт оборудования (технологического, подъемно-транспортного оборудования и техоснастка)**

Затраты на него принимаются в размере 4% от стоимости.

ЗТ.Р.=9525000×0,04=381000 руб.

**5.4. Содержание зданий и сооружений**

а) Стоимость электроэнергии на освещение определяются по формуле:

ЗЭН.ОСВ.=НОСН.×ДОСН.×SУЧ.×ЦЭН./1000 (24)

где, НОСН. – норма освещения на 1м², Ватт/час; НОСН.=20 Ватт/час;

ДОСН. – годовое время для освещения, час; ДОСН.=2100час в год;

SУЧ. – общая площадь участка, м²

ЗЭН.ОСВ.=20×2100×1515×1,42/1000=90354,6 руб.

б) Затраты на пар для отопления.

ЗПАР.=дУД.×ДОТ.×VЗД.×ЦПАРА/i×1000 (25)

где, дУД. – удельный расход тепла в м³ здания, ккал; дУД.=20 ккал/час;

ДОТ. – длительность отопительного сезона, час; ДОТ.=4330 час;

VЗД. – объем здания, м³; ЦПАРА – стоимость 1м³ пара; i – теплоотдача пара, ккал/кг – 540 ккал/кг.

ЗПАР.=20×4330×17384,7×386,05/540×1000=1076303,8 руб.

**5.5. Текущий ремонт зданий и сооружений в размере 1,5 – 3%от стоимости зданий, сооружений**

ЗТЕК.РЕМ.=0,03×29304280,5=879128,4 руб.

**5.6. Содержание и ремонт хозинвентаря принимается в размере 6-8% от его стоимости**

ЗХОЗ.ИНВ.=0,06×29250=1755 руб.

**5.7. Расходы на рационализацию и изобретательство принимается из расчета 1900 руб. в год на 1 работающего**

ЗРАЦ. ИЗ.=1900×41=77900 руб.

**5.8. Расходы на охрану труда принимаем 2100 руб. из расчета в год на одного работающего**

ЗОХ.ТР.=2100×41=86100 руб.

**5.9. Вода для бытовых нужд**

ЗВ.=QВ.×ФУ.×RРАБ.×ЦВ. (26)

где, QВ.=0,12 м³ - расход воды на одного работающего в сутки;

ФУ. – число рабочих дней в году; RРАБ. – число работающих;

ЦВ – цена за 1м³ воды. ЗВ.=0,12×251×41×15,1=18647,3 руб.

Таблица 8 – Смета общепроизводственных расходов.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименования статей | Сумма, руб. |
| 1. Содержание аппарата управления:  а) заработанная плата руководителей  б) отчисления на социальные нужды | 268800  76070,4 |
| 2. Амортизация основных средств | 2258409,4 |
| 3. Эксплуатация оборудования:  а)вспомогательные материалы (2-3%от основных мат.)  б) заработанная плата вспомогательных рабочих  в)отчисления на соц. нужды вспомогательных рабочих  г) силовая электроэнергия  д) вода оборотная | 1692108  1255919,6  449612,9  28102,36  2374,8 |
| 4. Содержание зданий, сооружений, инвентаря:  а) заработанная плата МОП  б) отчисления на социальные нужды МОП  в) электроэнергия на освещение  г) пар для отопления  д) вода для бытовых нужд | 52500  14857,5  90354,6  1076303,8 18647,3 |
| 5. Содержание и текущий ремонт  а) оборудования  б) зданий, сооружений  в) хозинвентаря | 381000  879128,4  1755 |
| 6. Износ малоценного и быстрорежущего инструмента | 459000,6 |
| 7. Рационализация и изобретательство | 77900 |
| 8. Охрана труда | 86100 |
| 9. Прочие расходы (4-5%) от всех затрат | 403699,6 |
| ВСЕГО общепроизводственных расходов | 8477693,1 |

Определяется процент общепроизводственных расходов по формуле:

ПОБЩ.=(НОБЩ./ФОСН.)×100 (27) где, НОБЩ. – общепроизводственные расходы; ФОСН. – фонд основной заработанной платы основных рабочих. ПОБЩ.=( 8477693,1/1530002)×100=554%

**6. Расчет цеховой себестоимости единицы продукции**

Рассчитывается себестоимость 1т. годного литья, с составлением таблицы 9.

Таблица 9 – Калькуляция себестоимости годного литья.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статья затрат | Затраты на год. программу, руб. | Затраты на 1т. Жидкого металла, руб. |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Чугун | 56403600 | 5640,3 |
| 2. Угар | 2820180 | 282 |
| ИТОГО жидкого металла | 59223780 | 5922,3 |
| 3. Флюсы | 1126600 | 112,6 |
| 4. Топливо | 1972992,8 | 197,3 |
| 5. Огнеупорные материалы | 2081500 | 208,1 |
| 6.Основная зарплата основных рабочих | 1530002 | 153 |
| 7.Дополнительная зарплата основных рабочих | 229500,3 | 23 |
| 8.Отчисления на социальные нужды основных рабочих | 547733 | 54,7 |
| 9.Общепроизводственные расходы | 8477693,1 | 847,7 |
| ИТОГО затрат по отделениям | 75189801,2 | 7518,9 |

**7. Технико-экономические показатели на участке**

**7.1. Определяется % снижения себестоимости по проекту по формуле**

%С=(С1 – С2)×100/С1 (28)

где, С1 – себестоимость по заводу, руб.;

С2 – себестоимость по участку, руб.

%С=(8142,9– 7518,9)×100/8142,9 =7,66 %

**7.2. Определяется экономический эффект от внедрения нового варианта технологического процесса по формуле**

ЭГОД.=(С1 – (С2+ К/В×ЕН))×В (29)

где, К – дополнительные капиталовложения по новому варианту;

ЕН – нормативный коэффициент эффективности, в машиностроении, ЕН=0,15; В – годовой выпуск годного литья.

ЭГОД.=( 8142,9– (7518,9+11657559,1/10000×0,15))×10000=4492000 р.

**7.3. Определяется годовая сумма экономии средств от снижения себестоимости**

ЭС/С=(С1 – С2)×В (30)

ЭС/С=(8142,9 – 7518,9)×10000=6240000 руб.

**7.4. Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений**

Ток= К/ ЭС/С (31)

Ток=11657559,1/6240000 =1,8 г.

**7.5. Определение коэффициента экономической эффективности капитальных вложений**

Ер= ЭС/С/ К (32)

Ер=6240000/11657559,1=0,53

Вариант проектируемого техпроцесса считать эффективным т.к. выполняются условия Ток ≤ Ток.норм – 1,8 ≤ 5; Ер ≥ Ен – 0,53 ≥ 0,15.

Таблица 10 – Технико-экономические показатели участка.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателей | По проекту |
| 1. Выпуск годного литья, т. | 10000 |
| 2. Выход годного литья, % | 65 |
| 3. Выпуск продукции в стоимостном выражении | 75189801,2 |
| 4. Выработка на 1 рабочего в натур.выражении, т. | 263,1 |
| 5. Выработка на одного рабочего в стоим.выраже.,р | 1978678,9 |
| 6. Выработка на одного работающего, т. | 243,9 |
| 7. Средняя заработанная плата работающих:  а) основных рабочих  б) вспомогательных рабочих  в) руководителей  г) МОП | 7331,2  8274,6  11200  4375 |
| 8. Срок окупаемости, лет | 1,8 |
| 9. Себестоимость на 1т. руб. | 7518,9 |

**Список использованной литературы**

1. Маслов А.Ф. «Экономика, организация, планирование литейного производства» - М: Машиностроение, 1985.

2. Бугров Ф.Н. «Справочные таблицы по проектированию литейных цехов» - М: Машиностроение, 1964.

3. Кнорре Б.Ф. «Основы проектирования литейных цехов и заводов», М., Машиностроение 1979 г.

4. Матвеенко И.В., Тарский В.Л. «Оборудование литейных цехов» М.: Машиностроение. – 1985. – 400с.

5. Наумов Г.Г. «Справочник молодого литейщика». М.: Высшая школа, 1983.