Министерство образования и науки РФ

Филиал федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования

“Уфимский государственный нефтяной технический университет”

Филиал ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Стерлитамаке

кафедра

Название

**Курсовая работа**

**по дисциплине: «Экономика и управление производством»**

**на тему «Оценка экономической эффективности производства»**

Выполнил: ст.гр. ББПз 17-31 Наянов Д.И.

Проверил: ??? Даминева Р.М.

Стерлитамак 2022 г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО УГНТУ В Г. СТЕРЛИТАМАКЕ**

**Кафедра ГН**

**ЗАДАНИЕ**

на выполнение курсовой работы по дисциплине:

«Экономика и управления производством»

**Студенту** гр. ББПз 17-31 Наянову Дмитрию Ильичу

**1. Тема работы**: *Оценка экономической эффективности производства???*

**2. Исходные данные по работе:** Вариант № 23. Экономика и управление производством [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов всех направлений подготовки (вариант 23) / УГНТУ, Стерл. Филиал, каф. ГН ; сост. Р. М. Даминева. – Уфа : УГНТУ, 2020. – 401,47 Кб\_\_\_

**3. Предоставить следующие материалы в указанные сроки:**

*Титульный лист*

*Задание*

*Содержание*

*Введение*

*1 Расчет производственной мощности объекта  
2 Расчет капитальных вложений  
3 Расчет показателей по труду и заработной плате*

*4 Расчет расходов на содержание и эксплуатацию оборудования и общепроизводственных расходов*

*5 Определение себестоимости продукции*

*6 Обоснование экономической эффективности проектного решения*

*Заключение*

*Список использованных источнико*в

**4.Срок сдачи студентом законченной работы** «20» марта 2022г.

**5. Дата выдачи** «17» января 2022г.

**6. Руководитель**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Р.М.Даминева/

**7. Студент**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Д.И.Наянов /

## 

## СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_TOC_250008)

1. [Расчет производственной мощности объекта 4](#_TOC_250007)
2. [Расчет капитальных вложений 10](#_TOC_250006)
3. [Расчет показателей по труду и заработной плате 20](#_TOC_250005)
4. [Расчет расходов на содержание и эксплуатацию оборудования и общепроизводственных расходов 30](#_TOC_250004)
5. [Расчет себестоимости продукции 32](#_TOC_250003)
6. [Обоснование экономической эффективности проектного решения 36](#_TOC_250002)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 42](#_TOC_250001)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 43](#_TOC_250000)

## ВВЕДЕНИЕ

Технологической проблемой производства винилхлорида являются высокая температура (350 – 500 оС) и низкая конверсия 1, 2-дихлорэтана (не выше 70 %). В связи с этим встал актуальный вопрос о совершенствовании технологии производства винилхлорида, позволяющее увеличить конверсию дихлорэтана. Наиболее современным и эффективным способом реорганизации процесса представляется метод, предусматривающий получение винилхлорида путем каталитического дегидрохлорирования дихлорэтана в смеси с водородом и инертным газом- разбавителем при температуре 250−375 °С. В качестве инертного газа-разбавителя можно использовать гелий, азот или аргон. Данный технологический проект направлен на увеличение производительности производства винилхлорида, путем замены двух ректификационных колонн.

Целью курсовой работы является оценка экономической эффективности проекта реконструкции установки в производстве винилхлорида. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: произвести расчет производственной программы, расчет капитальных вложений, расчет показателей по труду и заработной плате, расходов на содержание и эксплуатацию оборудования, общепроизводственных расходов, себестоимости продукции и основных технико- экономических показателей.

## 1 Расчет производственной мощности объекта

Производственная мощность измеряется максимально возможным годовым выпуском винилхлорида в определенном ассортименте при наиболее полном использовании оборудования с учетом достижений передовой техники, технологии и организации производства винилхлорида.

Для определения эффективного фонда времени работы основного технологического оборудования составляем годовой график работы оборудования. Расчет количества рабочих дней в планируемом периоде оформляем в виде таблицы 1.

Таблица 1 – Расчет эффективного фонда рабочего времени основного технологического оборудования

|  |  |
| --- | --- |
| Фонд времени | Продолжительность, дн. |
| Календарный фонд времени | 365 |
| Регламентируемые перерывы: |  |
| - на капитальный ремонт | 20 |
| - на текущий ремонт | 4 |
| Итого | 24 |
| Эффективный фонд времени | 341 |

Производственная мощность объекта рассчитывается следующим образом:

М = 𝑁 ∙ 𝑞 ∙ 𝑇эф, (1)

где N – количество единиц однотипного оборудования, шт.;

q – технически возможная суточная производительность единицы оборудования, т;

Тэф – эффективный фонд рабочего времени, дн.

До реконструкции производственная мощность составляет:

𝑀1 = 1 ∙ 175 ∙ 341 = 59675т.

В ходе реконструкции производительность оборудования увеличивается на 26%:

𝑞 = 175 ∙ 1,26 =

220,5т

.

дн

После реконструкции производственная мощность составит:

М2 = 1 ∙ 220,5 ∙ 341 = 57190,5 т.

На основе рассчитанной производственной мощности оборудования и принятых в проекте норм расхода была определена потребность в необходимых сырьевых, материальных, энергетических ресурсах. Затраты на сырьё, материалы, энергетические ресурсы определяются на основе удельных норм расхода на единицу производственной мощности объекта и цен за единицу ресурса.

Расчёт расходного контингента для других компонентов сырья, материалов, топлива и энергии в стоимостном и натуральном выражении до реконструкции производства и после нее представлен в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Расчет расходного контингента сырья, материалов, топлива и энергии на производство винилхлорида

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Цена за единицу ресурса, руб. | Норма расхода на единицу производственной мощности | Расходный  контингент | |
| Количество | Сумма, руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 Сырье и основные материалы | | | | |
| -дихлорэтан, т | 10 379,46 | 0,215 | 12830,125 | 133169769 |
| - катализатор К-24, т | 1 662 000,0 | 0,01 | 596,75 | 991798500 |
| - отработанный СН, т | 28 686,12 | 0,17 | 10144,75 | 291013516 |
| Итого по ст.1 | | | | 1415981785 |
| 2 Топливо и энергоресурсы | | | | |
| - инертное топливо, т | 10 498,3 | 0,075 | 787,3725 | 8266072,72 |
| - дизельное топливо,  т | 3 628,7 | 0,92 | 3338,404 | 12114066,6 |
| - электроэнергия,  тыс. кВт∙ч | 713,3 | 0,064 | 45,6512 | 32563,00 |
| - пар, Гкал | 578,58 | 2,17 | 1255,5186 | 726417,95 |
| - сжатый воздух,  тыс.м3 | 139,14 | 0,074 | 10,29636 | 1432,64 |
| - азот, тыс. м3 | 123,35 | 0,012 | 1,4802 | 182,58 |
| - вода осветленная,  тыс. м3 | 9 445,7 | 0,01 | 94,457 | 892212,49 |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - вода промышленная, тыс.  м3 | 1 440,4 | 0,024 | 34,5696 | 49794,05 |
| Итого по  ст.2 |  |  |  | 22082742,03 |
| Итого убрать |  |  |  | 1438064527,03 |

Таблица 3 – Расчет расходного контингента сырья, материалов, топлива, и энергии на производстве после реконструкции

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Цена за единицу ресурса, руб. | Норма расхода на единицу производственно  й мощности | Расходный контингент | |
|  |  | Количество | Сумма,  руб. |
| 1 Сырье и основные материалы | | | | |
| -дихлорэтан, т | 10379,46 | 0,211 | 15865,1955 | 164672162,1 |
| - катализатор К-24, т | 1662000,0 | 0,01 | 751,905 | 1249666110 |
| - отработанный СН, т | 28686,12 | 0,0156 | 1172,9718 | 33648009,81 |
| Итого по ст.1 |  |  |  | 1447986282 |
| 2 Топливо и энергоресурсы | | | | |
| - инертное топливо, т | 10498,3 | 0,075 | 5639,29 | 59202931,96 |
| - дизельное топливо, т | 3628,7 | 0,92 | 69175,26 | 251016266 |
| - электроэнергия, тыс.  кВт∙ч | 713,3 | 0,064 | 4812,19 | 3432536,55 |
| - пар, Гкал | 578,58 | 2,12 | 159403,86 | 92227885,32 |
| - сжатый воздух, тыс.м3 | 139,14 | 0,074 | 5564,1 | 774188,46 |
| - азот, тыс. м3 | 123,35 | 0,012 | 902,29 | 111296,98 |
| - вода осветленная, тыс. м3 | 9445,7 | 0,089 | 6691,95 | 63210194,62 |
| - вода промышленная,  тыс. м3 | 1440,4 | 0,022 | 1654,19 | 2382696,72 |
| Итого по  ст.2 |  |  |  | 472357996,6 |
| Итого убрать |  |  |  | 1920344278,6 |

Почему пустая стр сверху?Среднегодовой остаток нормируемых оборотных средств Снос, руб., рассчитываем по формуле 2:

Снос = Нс + Нэр + Нгп + Нзч , (2) где Нс – норматив по сырью и материалам, руб.;

Нэр – норматив по энергоресурсам, руб.; Нгп – норматив по готовой продукции, руб.; Нзч – норматив по запасным частям, руб.

Норматив по сырью определяем по формуле (3):

*Нс* 

*Rкс*

*Т эф*

 *Зс* , (3)

гдеRкс – расходный контингент по сырью, руб.;

Тэф – эффективный фонд времени оборудования, дн.;

Зс – норма запаса сырья, дн.,обычно равная от 2 до 5 дней. Примем Зс= 3 дн.

Во ВСЕЙ КР соблюдать **только 1 пробел** (без разрывов страниц, без интервалов между абзацами) после заголовков разделов, после таблиц, после расчетов, после расчетов, после формул (формула заканчивается описанием последнего условного обозначения).

Убрать пустые страницы

Соблюдать наличие пробелов между словами!

Норматив по сырью до реконструкции составил:

*Нс*1

 1415981785  3  12457317,76*руб*

341

Норматив по сырью после реконструкции составил:

*Нс* 2

 1447986282  3  12738882,25 *руб*

341

Норматив по энергоресурсам определяем по формуле 4:

*Нэ* 

*Rкэ*

*Тэф*

 *Зэ*

, (4)

Где Rкэ – расходный контингент по энергоресурсам, руб.;

Зэ – норма запасов энергоресурсов, дн., обычно равная от 6 до 10 дней.

Примем Зэ=8 дн.

Норматив по энергоресурсам до реконструкциисоставил:

*Нэ*1

 22082742,03  8  518070,19 *руб*

341

Норматив по энергоресурсам после реконструкциисоставил:

*Нэ*2

 472357996,6  8  11081712,53*руб*

341

Норматив по готовой продукции определяем по формуле 5:

*Н*  *Qi*  *Цi*  0,15 , (5)

*гп T*

*эф*

гдеQi– количество произведённой продукции i-го вида; Цi – цена продукции i-го вида.

Норматив по готовой продукции до реконструкции составил:

*Нгп*1

 1438064527,03  0,15  632579,7 *руб*

341

Норматив по готовой продукции после реконструкции составил:

*Нгп*2

 1920344278,6  0,15  844726,22 *руб*

341

Норматив по запасным частям определяем по формуле 6:

*Нзч*  *Соб*  0,02 , (6)

где Соб – стоимость оборудования, руб,.

Норматив по запасным частям до реконструкции составил:

Нзч1 = 24671420 ∙ 0,02 = 493428,4руб.

Норматив по запасным запчастям после реконструкции составил:

Нзч2 = 126227168 ∙ 0,02 = 2524543,4руб.

Стоимость нормируемых оборотных средств до реконструкции составила:

Снос1 = 1245731,7 + 518070,19 + 632579,7 + 494328,4 = 2890709,99руб.

Стоимость нормируемых оборотных средств после реконструкции составила:

Снос2 = 12738882,25 + 11081712,53 + 844726,22 + 2524543,4 = 27189864,4руб.

Прирост нормируемых оборотных средств в результате реконструкции составил:

∆Снос = Снос2 − Снос1 = 27189864, −2890709,99 = 24299154,41руб.

## Расчет капитальных вложений

Определение капитальных вложений в строительство объекта предполагает расчёт затрат на возведение зданий, сооружений, передаточных устройств, на приобретение оборудования, его транспортировку и монтаж, а также затрат на проведение изысканий, проектирование и другие работы, связанные со строительством объекта.

Сметную стоимость зданий и сооружений рассчитываем по формуле:

*Cc*  *Cв*  *Зст*  *Зпр* , (7)

гдеСв– стоимость возведения, руб.;

Зст– затраты на санитарно-технические работы, руб.;

Зпр– прочие затраты, руб.

Стоимость санитарно-технических работ принимаем в размере 10% от стоимости возведения. Прочие затраты принимаем в размере 25% от суммы затрат на возведение зданий и сооружений и затрат на санитарно-технические работы.

Рассчитаем сметную стоимость зданий:

Сс = 228779461 + 0,1 ∙ 228779461 + 0,25 ∙ (0,1 ∙ 228779461 + 228779461) = 314571958,88руб.

Расчет капитальных вложений на возведение сооружений аналогично и представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Расчет капитальных вложений на возведение зданий и сооружений

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Стоимость возведения, руб. | Сантехнические работы | | Прочие затраты | | Сметная стоимость зданий и  сооружений |
| % | руб. | % | руб. |  |
| 1 Корпус 1302 | 228 779 461 | 10 | 22 877 9461,1 | 25 | 62 914 551,78 | 314 571 958,88 |
| 2 Администра- тивный корпус | 41 849 398 | 4 184 939,8 | 11 508 584,45 | 57 542 922,25 |
| Итого |  |  |  |  |  | 372114881,1 |

Капитальные вложения в оборудование складываются из стоимости его приобретения, транспортировки, хранения, монтажа. Стоимость приобретения определим как произведение действующих цен на оборудование и количества однотипного оборудования. Расходы по доставке оборудования примем равными 5% от стоимости приобретения, по его хранению 3%, затраты на монтаж 15%.

Сметную стоимость оборудования рассчитываем по формуле:

*Cc*  *Цпр*  *Зтр*  *Зхр*  *Зм* , (8)

гдеЦпр – цена приобретения, руб.;

Зтр – затраты на транспортировку, руб.; Зхр – затраты на хранение, руб.;

Зм – затраты на монтаж, руб.

Рассчитаем сметную стоимость реактора до реконструкции: Определим стоимость приобретения:

Цпр = 2 ∙ 8924154 = 17848308 руб.

Найдем затраты на транспортировку:

Зтр = 17848308 ∙ 0,05 = 892415,4 руб.

Рассчитаем затраты на хранение:

Зхр = 1784830,8 ∙ 0,03 = 535449,42 руб.

Определим затраты на монтаж:

# *Зм*  17848308 0,15  2677246,2 *руб*

Вычислим сметную стоимость:

# *Сс*  17848308  892415.4  535449,24  2677246,2  21953419 *руб*

Рассчитаем амортизационные отчисления по реактору до реконструкции:

*А*  (219553419 11,0)  2414876,07 *руб*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование и характеристик а оборудования | Кол ичес тво еди ниц | Отпускн ая цена руб./ед. | Стоимост ь приобрете ния  оборудов ания, руб. | Транспорт ные расходы, руб. | Затраты на хранение, руб. | Затраты на монтаж, руб. | Сметная стоимость, руб. | Амортизация | |
| Норма, % | Сумма, руб. |
| Теплообменни  к | 2 | 8924154 | 17848308 | 892415,4 | 535449,24 | 2677246,2 | 21953419 | 11,0 | 2414876,07 |
| Насос | 3 | 531255 | 1593765 | 79688,25 | 47812,95 | 239064,75 | 1960330,95 | 12,3 | 215636,4 |
| Насос | 3 | 24345 | 73035 | 3651,75 | 2191,05 | 10955,25 | 89833 | 12,3 | 11049,47 |
| Ректификацио  нная колона | 1 | 9859338 | 9859338 | 49266,9 | 29560,14 | 147800,7 | 1211966 | 9,0 | 149071,79 |
| Ректификацио  нная колона | 1 | 1481208  2 | 14812082 | 740604,1 | 444362,46 | 2221812,3 | 18218860,86 | 9,0 | 1639697,48 |
| Дефлегматор | 2 | 5787580 | 11575160 | 578758 | 347254,8 | 1736274 | 14237447 | 11,2 | 1281370,21 |
| Конденсатор | 3 | 6873370 | 20620110 | 1031005,5 | 618603,3 | 3093016,5 | 25362735 | 11,2 | 2840626,35 |
| Итого |  |  |  |  |  |  | 83034592 | 65,0 | 8552327,77 |

100

Что это?

Минимум 12 шрифт

Расчеты по остальному оборудованию аналогичны, их результаты сводим в таблицу

Рассчитаем сметную стоимость вновь введенной реакционной колонны: уже считали

Определим стоимость приобретения:

Цпр = 1 ∙ 108452670 = 108452670 руб.

Найдем затраты на транспортировку:

Зтр = 108452670 ∙ 0,05 = 5422633,5 руб.

Рассчитаем затраты на хранение:

Зхр = 108452670 ∙ 0,03 = 3253250,1 руб.

Определим затраты на монтаж:

Зм = 108452670 ∙ 0,15 = 16267900,5 руб.

Вычислим сметную стоимость:

Сс = 108452670 − 54226333,5 + 3253580,1 + 16267900,5 = 133369784,1руб.

Рассчитаем амортизационные отчисления по реактору до реконструкции:

133396484,1 ∙ 9

А =

100

Что это?= 12005710,57 руб.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименован ие и характерист ика  оборудован ия | Количест во единиц | Отпускная цена руб./ед. | Стоимость приобретен ия оборудован ия, руб. | Транспо ртные расходы, руб. | Затраты на хранение, руб. | Затраты на монтаж, руб. | Сметная стоимость, руб. | Амортизация | |
| Норма, % | Сумма, руб. |
| Ректификац ионная колонна | 1 | 108452670 | 108452670 | 5422633,  5 | 3253580,1 | 16267900,5 | 133396784,1 | 9,0 | 12005710,57 |
| Ректификац ионная  колонна | 1 | 17774498 | 17774498 | 888724,9 | 533234,94 | 2666174,7 | 21862632,54 | 9,0 | 1967636,93 |
| Итого |  |  |  |  |  |  | 155259416,6 | 9,0 | 13973347,5 |

Расчеты по введенному насосу? аналогичны, их результаты сводим в таблицу 6

Для расчета амортизационных отчислений воспользуемся средней нормой для КИП и автоматика – 15%, для передаточных устройств 17%, для зданий и сооружений по заданию 2,0% и 6,5% соответственно. Стоимость основного оборудования и сумма их амортизационных отчислений переносим из таблицы 4. Стоимость зданий и сооружений переносим из таблицы 3. Стоимость передаточных устройств составляют 30%, КИПиА – 20% от стоимости основного оборудования. К рабочим машинам и оборудованию отнесены реакторы, емкость, аппарат с мешалкой, отстойник, мерник, насос, холодильник. Поскольку расчет подобным образом не позволяет учесть все потребное для организации процесса оборудование, то добавляем неучтенное оборудование, рассчитываемое в процентах к учтенному оборудованию. Так, стоимость неучтенного оборудования принимаем в размере 5% от сметной стоимости учтенного оборудования.

Капитальные затраты на реконструкцию вычисляем по следующей формуле:

Зрек = Свв + Сдем + Сост.выб., (9) где Свв– стоимость введенного оборудования, руб.;

Здем– затраты на демонтаж оборудования, руб.;

Сост.выб.- остаточная стоимость выбывающего оборудования, руб.

Стоимость введенного оборудования составит:

Свв = 10845270 + 17774498 = 28619768 руб.

Расходы на демонтаж принимаются в размере 15% сметной стоимости демонтируемого оборудования.

Рассчитаем расход на демонтаж реакционной колоны 1:

Здем1 = 1211966 ∙ 0,15 = 181794,9 руб.

Рассчитаем расход на демонтаж реакционной колоны 2:

Здем2 = 18218860,86 ∙ 0,15 = 2732829,13 руб.

Расход на демонтаж составил:

Здем = 181794,9 + 2732829,13 = 2914624,03 руб.

Остаточная стоимость выбывающего оборудования определяется по формуле:

*Сост*.

 *Спд*

 1

 *На* /100*Т* ,

(10)

где *Спд* - полная (сметная) стоимость демонтируемых фондов, руб.;

*На* - норма амортизационных отчислений, %;

*Т* - фактический срок службы демонтируемых основных фондов, лет.

Остаточная стоимость выбывающего реактора составила:

9

Сост1 = 1211966 ∙ (1 − 100 ∙ 8) = 339350,48 руб.

Остаточная стоимость выбывающего насоса составила:

9

Сост2 = 18218860,86 ∙ (1 − 100 ∙ 8) = 5101281,04 руб.

Остаточная стоимость выбывающего оборудования составила:

# *Сост*  339350,48  5101281,04  5440631,52 *руб*

Вычисляем капитальные затраты на реконструкцию:

Зрек = 28619768 + 2914624,03 + 5440631,52 = 3675023,55 руб.

Определяем стоимость основных фондов после реконструкции

*Сп*  *Сдо*  *Зрек*  *Свыб* , (11)

гдеСдо- стоимость основных фондов действующего производства, руб.;

Зрек- капитальные затраты на реконструкцию, руб.;

Свыб- стоимость выбывающего оборудования, руб.

Стоимость выбывающего оборудования составила:

# *Звыб*  1211966 18218860,86  19430826,86 *руб*

Рассчитываем стоимость основных фондов после реконструкции:

*Сп*  83

034

# 592  36975023,55 19430826,86  100578788,69 *руб*

Рассчитаем амортизационные отчисления после реконструкции:

*АП*  *Адо*  *Авв*  *Авыб* , (12)

где *Адо* - сумма амортизационных отчислений действующего производства, руб.;

*Авв* - амортизационные отчисления вводимого оборудования, руб.;

*Авыб* - амортизационные отчисления выбывающего оборудования, руб.

# *Ап*  8552327,77 13973347,5  5440631,52  17085042,98 *руб*

Все расчеты сводим в таблицу 7.

Таблица 7– Капитальные вложения на создание основных фондов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды основных фондов | До реконструкции | | После реконструкции | |
| Стоимость, руб. | Амортизация, руб. | Стоимость, руб. | Амортизация, руб. |
| Здания | 314 571 958,88 | 6291439,178 | 314 571 958,88 | 6291439,178 |
| Сооружения | 57 542 922,25 | 3740289,946 | 57 542 922,25 | 3740289,946 |
| Передаточные  устройства | 24910377,6 | 2565698,331 | 30173636,61 | 5125512,894 |
| Рабочие машины и  оборудования | 83034592 | 8552327,77 | 100578788,7 | 17085042,98 |
| Измерительные и регулирующие приборы и устройства и лабораторные  оборудования | 16606918,4 | 1710465,554 | 20115757,74 | 3417008,596 |
| Прочие основные  фонды | 4151729,6 | 427616,3885 | 5028939,435 | 854252,149 |
| Всего | 500818498,73 | 23287837,17 | 528012003,6 | 36513545,74 |

Прирост капитальных вложений в проект составит:

*К*  *К* 2  *К*1 , (13)

где ΔК – прирост капитальных вложений, руб.;

К1 – сумма капитальных вложений на создание основных фондов до реконструкции, руб.;

К2 – сумма капитальных вложений на создание основных фондов после реконструкции, руб.

Рассчитываем прирост капитальных вложений:

∆К = 528012003,6 − 500818498,73 = 27193504,87руб.

Рассчитываем дополнительные капитальные вложения как сумму прироста капитальных вложений и норматива оборотных средств:

*Кдоп*  *К*  *Нос* ,

гдеКдоп - дополнительные капитальные вложения, руб.; ΔК –прирост капитальных вложений, руб.;

ΔНос – норматив оборотных средств, руб.

Определяем дополнительные капитальные вложения:

Кдоп = 27193504,87 + 24299154,41 = 51492659,28руб.

(14)

## Расчет показателей по труду и заработной плате

В данном разделе приводим обоснование потребности в рабочей силе для проектируемого объекта и расчет их годового фонда заработной платы.

Для расчета показателей по труду и заработной плате необходимо составить баланс рабочего времени одного рабочего (таблица 8).

Для сменного персонала принят трехсменный пятибригадный график с восьмичасовым рабочим днем. Режим работы непрерывный. Для дневного персонала установлена сорокачасовая рабочая неделя.

Таблица 8– Баланс рабочего времени одного работника в условиях непрерывного производства полимеров

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фонд времени | Для сменного  персонала | Для дневного персонала |
| 1 | 2 | 3 |
| Календарный фонд  времени | 365 | 365 |
| Нерабочие дни |  |  |
| -выходные | 146 | 104 |
| -праздники | - | 16 |
| Итого | 146 | 120 |
| Номинальный фонд  времени | 219 | 245 |
| Невыходы на работу: |  |  |
| -очередной и |  |  |
| дополнительный отпуск | 32 | 32 |
| -по болезни | 3 | 3 |
| -выполнение |  |  |
| государственных и | 1,5 | 1,5 |
| общественных |  |  |
| обязанностей |  |  |
| -ученический отпуск | 1,3 | 1,3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| -прочие невыходы | 1,2 | 1,2 |
| Итого | 39 | 39 |

Продолжение таблицы 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Эффективный фонд |  |  |
| рабочего времени, |  |  |
| День | 180 | 206 |
| Месяц | 9,89 | 10,09 |

Расчет явочной численности работников в сутки производится по формуле:

*Ч яв сут*  *Ч яв см*  *nсм* ,

(15)

где*Чяв* /*см*

– явочная численность работников в смену, чел.;

n *см* – число смен.

Расчет списочной численности работников в непрерывном производстве производится по формуле:

*Ч сп*

 *Ч яв*

 *Тк , Т эф*

(16)

где*Ч яв* – явочная численность работников в сутки, чел.;

*Т к* – календарный фонд времени, дней;

*Тэф*

– эффективный фонд рабочего времени одного работника, дней.

Явочная численность в сутки для аппаратчика составила:

*Ч яв*/ *сут*

 2  3  6*чел*.

Списочная численность аппаратчика составила:

*Ч сп* 6  365  12*чел*.

180

убрать

Расчеты по остальным специальностям сменного персонала аналогичны, их результаты сведены в таблицу 9.

Таблица 9 – Расчет численности работников производства винилхлорида

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование специальности | Явочная  численность в смену, чел | Число смен в сутки | Явочная  численность в сутки, чел | Списочная  численность, чел |
| 1.Основные рабочие | | | | |
| Аппаратчик (6 разряда) | 2 | 3 | 6 | 12 |
| Аппаратчик (5  разряда) | 3 | 3 | 9 | 18 |
| Итого по ст.1 | 5 | 6 | 15 | 30 |
| 2.Вспомогательные рабочие | | | | |
| Слесарь- ремонтник (6  разряда) | 1 | 3 | 3 | 6 |
| Слесарь-  ремонтник (5 разряда) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования (5  разряда) | 1 | 3 | 3 | 6 |
| Лаборант химического анализа (5 разря-  да) | 1 | 3 | 3 | 6 |
| Итого по ст.2 | 4 | 10 | 10 | 19 |
| 3.Руководители, специалисты, служащие | | | | |
| Начальник цеха | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Зам. начальника  цеха | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Механик | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Энергетик | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Начальник смены | 1 | 3 | 5 | 5 |
| Мастер смены | 1 | 3 | 5 | 5 |
| Инженер-  технолог | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Начальник  отделения | 3 | 1 | 3 | 6 |
| Экономист | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Уборщик - в.р. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Итого по ст.3 | 12 | 14 | 20 | 23 |
| Итого | 21 | 30 | 45 | 72 |

Расчет фонда заработной платы ведется по каждой категории работников. Исходными данными для расчета фонда заработной платы являются:

численность работников, эффективный фонд рабочего времени одного работника, принятые формы и системы оплаты труда, тарифные ставки рабочих, должностные оклады административно-технического персонала.

Годовой фонд заработной платы состоит из основного фонда заработной платы, дополнительного фонда заработной платы и увеличения по районному коэффициенту.

Приведем расчет годового фонда заработной платы аппаратчика. Рассчитываем основной фонд заработной платы работников по формуле:

гдеЗт– заработная плата, руб.;

*ОФЗП*  *ЗТ*  *ДН*  *ДВ*  *ДПР*  *ПР* , *руб*.

(17)

*Дн* - доплата за работу в ночное время, руб.;

*Дв* - доплата за работу в вечернее время, руб.;

*Дпр*

- доплата за работу в праздники, руб.;

*Пр* – премия за 100% - ное выполнение планового задания, руб.

Заработную плату, начисленную по тарифным ставкам при повременной системе оплаты, определяем по формуле:

*ЗТ*  *Стчас* *Тэф* *tсм* *Чсп* , *руб*.

гдеСтчас– часовая тарифная ставка, руб.;

(18)

*Тэф*

– эффективный фонд рабочего времени, дн.;

t*см* – продолжительность смены, ч.;

*Чсп* – списочная численность работников, чел.

Заработную плату, начисленную по окладам, рассчитываем по формуле:

*ЗТ*  *Окл* *Тэф*.*мес* *Чсп* , *руб*.

(19)

где *Окл* – оклад в месяц, руб.;

*Тэф*.*мес*

* эффективный фонд рабочего времени, мес.;

*Чсп* – списочная численность работников, чел.

Доплату за работу в ночное время рассчитываем по формуле:

где

*Зт* – заработная плата, руб.;

*Д*  1  *З*

*н* 3 *т*

 *Кн*

, *руб*.

(20)

*К р* – коэффициент доплаты за работу в ночное время, доли ед.

Доплату за работу в вечернее время определяем по формуле:

где

*Зт* – заработная плата, руб.;

*Д*  1  *З*

*в* 6 *т*

 *Кв*

, *руб*.

(21)

*Кв* – коэффициент доплаты за работу в вечернее время, доли ед.

Доплату за работу в праздничные дни, начисленную по тарифным ставкам, рассчитываем по формуле:

*Дпр*  *Стчас*  *Nпр* *tсм* *Ч яв* , *руб*.

где N*пр* – число праздничных дней в году, день;

*Ч яв* – явочная численность в сутки, чел.

(22)

Доплату за работу в праздничные дни, начисленную по окладам, находим по формуле:

*Дпр*

 *Окл* *Т эф*.*м ес*  *Nпр* *Ч яв* , *руб*.

*Т эф*

(23)

Премию работникам за выполнение планового задания, рассчитываем по формуле:

где *Зт*

– заработная плата, руб.;

*Пр*  *ЗТ*  *Кпр* , *руб*.

(24)

*Кпр*

* коэффициент премии за 100% - ное выполнение плана, доли ед.

Дополнительный фонд заработной платы работников рассчитываем по следующей формуле:

*ДФЗП*  *Оотп*

где *Оотп* – оплата очередного отпуска, руб.;

*Оу*.*о* – оплата ученического отпуска, руб.;

* *Оу*.*о*
* *Ого*
* *Опр* , *руб*.

(25)

*Ог*.*о*. – оплата дней выполнения государственных обязанностей, руб.;

*Опр* – оплата прочих планируемых невыходов, руб.

Оплату очередного отпуска определяем по формуле:

где N*отп* – число дней отпуска, день;

*Оотп*

 *ОФЗП*  *N*

*Т эф*

*отп*

, *руб*.

(26)

*Тэф* – эффективный фонд рабочего времени, дн.

Оплату ученического отпуска определяем по формуле:

*Оуч*.*о*.

 *ОФЗП*  *N*

*Т эф*

*у*.*о*

, *руб*.

(27)

где N *у*.*о* – число дней ученического отпуска, день.

Оплату дней выполнения государственных обязанностей с отрывом от производства рассчитываем по формуле:

*Ог*.*о*.

 *ОФЗП*  *N*

*Т эф*

*го*

, *руб*.

(28)

где N*го* – число дней выполнения государственных обязанностей, день.

Оплату прочих планируемых невыходов находим по формуле:

*Опр*

 *ОФЗП*  *N*

*Т эф*

*пр*

, *руб*.

(29)

где N*пр* – число дней прочих планируемых невыходов, день.

Увеличение по районному коэффициенту рассчитываем по формуле:

*РК*  (*ОФЗП*  *ДФЗП*)  *К рк* , *руб*. , (30)

где *К рк* – коэффициент, учитывающий доплату по районному коэффициенту (для Уральского региона 0,15).

Годовой фонд заработной платы определяем по формуле:

*ГФЗП*

 *ОФЗП*

* *ДФЗП*  *РК* , *руб*.

(31)

Аналогично провели расчет для остальных основных вспомогательных рабочих; руководителей, специалистов и служащие.

Результаты расчетов сводим в таблицу 10.

Таблица 10 - Расчет годового фонда заработной платы рабочих

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Профессия | Списочная численность, чел | Часовая тарифная ставка, оклад, р. | Фонд основной заработной платы, р. | | | | | | | Фонд дополнительной заработной платы, р. | | | | | Увеличение по районному коэф. | Всего | |
| Оплата по тарифу | Премия за 100% | Доплата за работу во вредных усл. | Доплата за работу в праздничн  ые дни | Доплата за работу в ночное вр | Доплата за работу в вечернее | Итого | Оплата дней отпуска | Оплата за выполнени е гос.обяз. | Оплата уч.отпуска | Прочие доплаты | Итого |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1.Руководители, специалисты, служащие | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Начальник  цеха | 1 | 42309 | 426897,81 | 162221,17 | 64034,61 | 33157,11 |  |  | 686310,8 | 106611,38 | 4997,41 | 4331,09 | 3997,93 | 119937,8 | 120937,3 | 927185,9 |
| Зам. начальника  цеха | 1 | 30985 | 312638,65 | 118802,69 | 46895,79 | 24282,61 |  |  | 502619,8 | 78076,85 | 3659,85 | 3171,87 | 2927,88 | 87836,46 | 88568,43 | 679024,6 |
| Механик | 1 | 29201 | 294638,09 | 111962,47 | 44195,71 | 22884,51 |  |  | 473680,8 | 73581,48 | 3449,13 | 2989,245 | 2759,31 | 82779,17 | 83468,99 | 639929 |
| Энергетик | 1 | 29201 | 294638,09 | 111962,47 | 44195,71 | 22884,51 |  |  | 473680,8 | 73581,48 | 3449,13 | 2989,25 | 2759,31 | 82779,17 | 83468,99 | 639929 |
| Начальник смены | 6 | 28725 | 1704541,5 | 647725,77 | 255681,23 |  | 4787,5 | 1196,88 | 2613933 | 464699,18 | 21782,77 | 18878,4 | 17426,22 | 522786,6 | 470507,9 | 3607227 |
| Мастер смены | 6 | 28725 | 1704541,5 | 647725,77 | 255681,23 |  | 4787,5 | 1196,88 | 2613933 | 464699,18 | 21782,77 | 18878,4 | 17426,22 | 522786,6 | 470507,9 | 3607227 |
| Инженер-  технолог | 1 | 29201 | 294638,09 | 111962,47 | 44195,71 | 22884,51 |  |  | 473680,8 | 73581,48 | 3449,13 | 2989,25 | 2759,31 | 82779,17 | 83468,99 | 639929 |
| Начальник  отделения | 6 | 29800 | 1804092 | 685554,96 | 270613,8 | 23353,94 | 4966,67 | 1241,67 | 2789823 | 433370,57 | 20314,25 | 17605,68 | 16251,4 | 487541,9 | 491604,7 | 3768970 |
| Экономист | 1 | 29201 | 294638,09 | 111962,47 | 44195,71 | 22884,51 |  |  | 473680,8 | 73581,48 | 3449,13 | 2989,25 | 2759,31 | 82779,17 | 83468,99 | 639929 |
| Уборщик | 1 | 9300 | 93837 | 35658,06 | 14075,55 | 7288,31 |  |  | 150858,9 | 23434,39 | 1098,49 | 952,02 | 878,79 | 26363,69 | 26583,39 | 203806 |
| Итого по ст.1 | 25 | 286648 | 7225100,82 | 2745538,31 | 1083765,12 | 179620,02 | 14541,67 | 3635,42 | 11252201 | 1865217,48 | 87432,07 | 75774,46 | 69945,66 | 2098370 | 2002586 | 15353157 |
| 2.Вспомогательные рабочие | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Слесарь- ремонтник (6  разряда) | 6 | 234,1 | 2022624 | 768597,12 | 303393,6 |  | 337104 | 84276 | 3515995 | 625065,73 | 29299,96 | 25393,29 | 23439,96 | 703198,9 | 632879,1 | 4852073 |
| Слесарь- ремонтник (5  разряда) | 1 | 231,2 | 381017,6 | 144786,69 | 57152,64 | 29593,6 |  |  | 612550,5 | 95153,48 | 4460,32 | 3865,61 | 3568,26 | 107047,7 | 107939,7 | 827537,9 |
| Электромонтер  по ремонту и обслуживанию | 5 | 231,2 | 1664640 | 632563,2 | 249696 |  | 277440 | 69360 | 2893699 | 514435,41 | 24114,16 | 20898,94 | 19291,33 | 578739,8 | 520865,9 | 3993305 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| оборудования  (5 разряда) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Лаборант химического  анализа (5 разряда | 5 | 231,2 | 1664640 | 632563,2 | 249696 |  | 277440 | 69360 | 2893699 | 514435,41 | 24114,16 | 20898,94 | 19291,33 | 578739,8 | 520865,9 | 3993305 |
| Итого по ст.2 | 17 | 927,7 | 5732921,6 | 2178510,21 | 859938,24 | 29593,6 | 891984 | 222996 | 9915944 | 1749090,03 | 81988,59 | 71056,78 | 65590,88 | 1967726 | 1782550 | 13666220 |
| 3. Основные рабочие | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Аппаратчик  (6 разряда) | 12 | 234,1 | 4045248 | 1537194,24 | 606787,2 |  | 11236,8 | 5618,4 | 6206085 | 1103303,94 | 51717,37 | 44821,72 | 41373,89 | 1241217 | 1117095 | 8564397 |
| 2 Аппаратчик  (5 разряда) | 18 | 231,2 | 5992704 | 2277227,52 | 898905,6 |  | 16646,4 | 8323,2 | 9193807 | 1634454,53 | 76615,06 | 66399,71 | 61292,04 | 1838761 | 1654885 | 12687453 |
| Итого по ст.3 | 30 | 465,3 | 10037952 | 3814421,76 | 1505692,8 |  | 27883,2 | 13941,6 | 15399891 | 2737758,46 | 128332,4 | 111221,4 | 102665,9 | 3079978 | 2771980 | 21251850 |
| Итого | 72 |  |  |  |  |  |  |  | 73136073 |  |  |  |  | 14292148 |  | 50271227 |

А где РСС?

Средняя заработная плата одного работника была рассчитана по формуле:

Зср

ГФЗП

,

=

Ч ∙12

(32)

где *ГФЗП* – годовой фонд заработной платы всех работников, руб.

*Ч* – списочная численность всех работников, чел.

Зср =

50271227,19

= 58184,29 руб.⁄мес.

72 ∙ 12

Убрать!

## Расчет расходов на содержание и эксплуатацию оборудования и общепроизводственных расходов

Статья "Амортизационные отчисления" учитывает сумму амортизации, определенную по рассматриваемому оборудованию в таблице 7.

Расходы по эксплуатации оборудования принимаем в размере 3% от стоимости оборудования.

Расходы на текущий и капитальный ремонт принимаем в размере 7% от стоимости оборудования.

Годовой фонд заработной платы вспомогательных рабочих переносим из таблицы 10.

Отчисления на социальные нужды составляют 30,7 % от фонда заработной платы вспомогательных рабочих.

Прочие расходы рассчитываются в размере 0,5 % от суммы всех предыдущих затрат.

Таблица 11 - Расчет затрат на содержание и эксплуатацию оборудования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статьи расходов | До реконструкции | После реконструкции |
| Сумма, руб. | Сумма, руб. |
| 1.Амортизационные отчисления | 23287837,17 | 36513545,74 |
| 2.Расходы по эксплуатации оборудования | 2491037,76 | 4657782,498 |
| 3.Расходы на текущий и капитальный ремонт | 5812421,44 | 10868159,16 |
| 4.Основная и дополнительная заработная плата вспомогательных рабочих | 11883669,94 | 11883669,94 |
| 5.Страховые взносы | 3648286,67 | 3648286,67 |
| 6.Прочие расходы | 235616,2649 | 337857,22 |
| Итого | 47358869,24 | 67909301,23 |

Для расчета общепроизводственных расходов составляем смету (таблица 12).

Годовой фонд заработной платы административно-технического персонала переносим из таблицы 8.

Отчисления на социальные нужды составляют 30,7 % от фонда заработной платы административно-технического персонала.

Амортизация по зданиям переносим из таблицы 6.

Расходы на текущий ремонт зданий и сооружений принимаем в размере 6 % от стоимости.

Расходы на содержание и эксплуатацию зданий и сооружений принимаются в размере 6 % от стоимости.

Расходы по охране труда составляют 15 % от годового фонда заработанной платы всех работников.

Прочие расходы составляют 5 % суммы всех расходов, указанных выше.

Таблица 12 – Смета общепроизводственных расходов

|  |  |
| --- | --- |
| Статьи расходов | Сумма, руб. |
| 1.Основная и дополнительная заработная плата руководителей, специалистов и служащих | 13350571,03 |
| 2.Страховые взносы | 4098625,31 |
| 3.Амортизация зданий и сооружений общецехового назначения | 10031729,12 |
| 4.Текущий ремонт зданий и сооружений общецехового назначения | 22326892,87 |
| 5.Расходы на содержание и эксплуатацию зданий и сооружений общецехового назначения | 22326892,87 |
| 6.Расходы по охране труда | 7540684,09 |
| 7.Прочие расходы | 3606735,56 |
| Итого | 75741446,76 |

Общепроизводственные расходы, приходящиеся на данное отделение составляют 65%.

Общепроизводственные расходы составили:

Рпр = 0,65 ∙ 75741446,76 = 49231940,39руб.

## Расчет себестоимости продукции

Для расчета себестоимости составляем проектную калькуляцию себестоимости продукции до и после внедрения новых ректификационных колонн (таблицы 13 и 14).

Стоимость сырья и энергозатрат переносится из таблицы 2.

Годовой фонд заработной платы основных рабочих переносится из таблицы 8.

Отчисления на социальные нужды составляют 30,7 % от фонда заработной платы основных рабочих.

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования переносим с таблицы 11. Общепроизводственные расходы переносим с таблицы 12.

Общехозяйственные расходы до совершенствования принимаем в размере 15% от цеховой себестоимости за вычетом стоимости сырья.

Коммерческие расходы принимаем в размере 2% от производственной себестоимости.

Таблица 13 - Калькуляция себестоимости продукции до реконструкции объекта.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Статья затрат | На весь выпуск | | | На единицу продукции | |
| Количеств о | Цена, руб. | Сумма, руб. | Количество | Сумма, руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 Сырье и основные материалы | | | | | |
| -дихлорэтан, т | 12830,125 | 10 379,46 | 133169769 | 0,215 | 2231,58 |
| -катализатор К-24, т | 596,75 | 1 662  000,0 | 991798500 | 0,01 | 16620 |
| -отработанный СН, т | 10144,75 | 28 686,12 | 291013516 | 0,17 | 4876,64 |
| Итого по ст.1 |  |  | 1415981785 |  | 23728,22 |
| 2 Топливо и энергоресурсы | | | | | |
| -инертное топливо, т | 787,3725 | 10 498,3 | 8266072,72 | 0,075 | 138,52 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| -дизельное топливо, т | 3338,404 | 3 628,7 | 12114066,6 | 0,92 | 203,00 |
| -электроэнергия, тыс. кВт∙ч | 45,6512 | 713,3 | 32563 | 0,064 | 0,55 |
| - пар, Гкал | 1255,5186 | 578,58 | 726417,95 | 2,17 | 12,17 |
| -сжатый воздух, тыс.м3 | 10,29636 | 139,14 | 1432,64 | 0,074 | 0,02 |
| - азот, тыс. м3 | 1,4802 | 123,35 | 182,58 | 0,012 | 0,01 |
| -вода осветленная, тыс. м3 | 94,457 | 9 445,7 | 892212,49 | 0,01 | 14,95 |
| -вода промышленная, тыс. м3 | 34,5696 | 1 440,4 | 49794,05 | 0,024 | 0,83 |
| Итого по ст.2 |  |  | 22082742,03 |  | 370,05 |
| 3. Основная и дополнительная заработная плата основных производственных  рабочих |  |  | 18479869,63 |  | 309,68 |
| 4. Страховые взносы |  |  | 5673319,98 |  | 95,07 |
| 5.Расходы на содержание и  эксплуатацию оборудования |  |  | 47358869,24 |  | 793,61 |
| 6.Общепроизводственн  ые расходы |  |  | 49231940,39 |  | 825 |
| Итого цеховая  себестоимость |  |  | 1558808526,6  3 |  | 26121,63 |
| 7.Общехозяйственные  расходы |  |  | 21424011,24 |  | 359,01 |
| Производственная  себестоимость |  |  | 1580232537,8  7 |  | 26480,65 |
| 8. Коммерческие  расходы |  |  | 31604650,76 |  | 529,61 |
| Полная себестоимость  продукции |  |  | 1611837188,6  3 |  | 27010,26 |

Таблица 14 - Проектная калькуляция себестоимости продукции после реконструкции объекта

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Статьи затрат | На весь выпуск | | | На единицу продукции | | |
| Количест во | Цена, руб. | Сумма, руб. | Количество | | Сумма, руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 |
| 1. Сырье и основные материалы | | | | | | |
| -дихлорэтан, т | 15865,195 | 10379,46 | 164672162,1 | 0,211 | | 2190,07 |
| - катализатор К-24, т | 751,91 | 1662000,0 | 1249666110 | 0,01 | | 16620 |
| - отработанный СН, т | 1172,97 | 28686,12 | 33648009,81 | 0,0156 | | 447,50 |
| Итого по статье 1 |  |  | 1447986282 |  | | 19257,57 |
| 2. Энергоресурсы: | | | | | | |
| - инертное топливо, т | 5639,29 | 10 498,3 | 59202931,96 | 0,075 | 787,37 | |
| - дизельное топливо, т | 69175,26 | 3 628,7 | 251016266 | 0,92 | 3338,40 | |
| - электроэнергия, тыс.  кВт∙ч | 4812,19 | 713,3 | 3432536,55 | 0,064 | 45,65 | |
| - пар, Гкал | 159403,86 | 578,58 | 92227885,32 | 2,12 | 1226,59 | |
| - сжатый воздух, тыс.м3 | 5564,1 | 139,14 | 774188,46 | 0,074 | 10,29 | |
| - азот, тыс. м3 | 902,29 | 123,35 | 111296,98 | 0,012 | 1,48 | |
| - вода осветленная, тыс. м3 | 6691,95 | 9 445,7 | 63210194,62 | 0,089 | 840,67 | |
| - вода промышленная,  тыс. м3 | 1654,19 | 1 440,4 | 2382696,72 | 0,022 | 31,69 | |
| Итого по ст.2 |  |  | 472357996,6 |  | 6282,15 | |
| 3. Основная и дополнительная заработная плата основных производственных  рабочих |  |  | 18479869,63 |  | 245,77 | |
| 4. Страховые взносы |  |  | 5673319,98 |  | 75,45 | |
| 5.Расходы на содержание  и эксплуатацию оборудования |  |  | 67909301,23 |  | 903,16 | |
| 6.Общепроизводственны е расходы |  |  | 49231940,39 |  | 654,76 | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Итого цеховая себестоимость |  |  | 1611363455 |  | 21430,41 |
| 7. Общехозяйственные расходы |  |  | 24506575,99 |  | 325,93 |
| Производственная себестоимость |  |  | 1635870031 |  | 21756,34 |
| 8. Коммерческие расходы |  |  | 32717400,62 |  | 435,13 |
| Полная себестоимость продукции |  |  | 1668587432 |  | 22191,47 |

## Обоснование экономической эффективности проектного решения

**Пересчитать ТЭПы**

Прибыль от реализации продукции вычисляем по формуле:

Пр = Вр − 𝑆 = 𝑄рп ∙ Ц − 𝑄рп ∙ 𝑆1 = (Ц − 𝑆1) ∙ 𝑄рп, (33) где *ВР* – выручка от реализации, руб.;

S – себестоимость реализованной продукции, руб.;

Q *рп* – объём реализованной продукции, руб.;

*Ц* – цена продукции без учёта налога на добавленную стоимость и акцизов, руб.;

S1 – полная себестоимость единицы продукции, руб.

Находим прибыль от реализации до реконструкции:

Пр = (39420 − 27010,27) ∙ 59675 = 740550637,75руб.

Рассчитываем прибыль от реализации после реконструкции:

Пр = (39420 − 22191,47) ∙ 75190,5 = 1295421784,97руб.

В качестве показателя общей (абсолютной) эффективности используем показатель рентабельности производственных фондов, определяемый следующим

образом:

*П*

*р*

*Rпф*  *С*  *С*

100% ; (34)

где *Пб* – прибыль балансовая, руб.;

*ОПФ*

*НОС*

*Сопф* – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб.;

*Снос* – стоимость нормируемых оборотных средств, руб.

Вычисляем рентабельность производственных фондов до реконструкции:

740550637,75

𝑅пф = (500818498,73 + 24299154,41) ∙ 100% = 141,03%

Определяем рентабельность производственных фондов после реконструкции:

1295421784,97

𝑅пф = (528012003,6 + 24299154,41) ∙ 100% = 234,55%

Эффективность использования основных производственных фондов определяют с помощью показателя фондоотдачи Фо, по формуле:

*Ф*  *Qтп* ,

*О Сопф*

(35)

где Q*тп* – количество выпущенной товарной продукции в стоимостном выражении, руб.;

*Сопф* – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб.

Рассчитываем показатель фондоотдачи до реконструкции:

59675 ∙ 39420

Фо = 500818498,73 = 4,69руб./руб.

Определяем показатель фондоотдачи после реконструкции:

75190,5 ∙ 39420

Фо =

= 5,61руб./руб.

528012003,6

Производительность труда рассчитываем по следующей формуле:

*П*  *Q* , (36)

*Т Ч*

где Q – годовой объем производства, т/ год,

*Ч* – суммарная численность работников, чел.

Вычисляем производительность труда до реконструкции:

59675

ПТ =

= 828,82т.

72

Рассчитываем производительность труда после реконструкции:

ПТ =

75190,5

= 1044,31т.

72

Для оценки выгодности производства данного вида продукции вычислили показатель рентабельности продукции по формуле:

*П р* Qрп  (Ц  S)

(Ц - S )

*R пр*  *S*

100*%* =

S Qрп

100% =

1 100% , (37)

S

1

где *ПР* – прибыль от реализации продукции, руб.;

*S*1 – полная себестоимость реализованной продукции, руб.

Вычисляем рентабельность продукции по действующему производству:

𝑅пр =

(39420 − 27010,26)

* 100% = 45,94%

27010,26

Определяем рентабельность продукции по проекту:

𝑅пр =

(39420 − 22191,27)

* 100% = 77,64%

22605,02

Годовую экономию рассчитываем по формуле:

*Э*´*г* 

*С*1

* *С*2 Q2  *ЕН*  *КДОП* ,

(38)

где C1, *С*2 – себестоимость единицы продукции соответственно до и после проведения мероприятия, руб./т;

*Q*2 – годовой выпуск продукции, т.;

*Ен* - нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

*К ДОП* - дополнительные капитальные вложения на реконструкцию объекта, руб.

Э′г = (27010,26 − 22191,47) ∙ 75190,5 − 0,15 ∙ 51492659,28 = 354603330,6руб.

Определяем срок окупаемости дополнительных капитальных вложений как отношение величины дополнительных капитальных вложений на реконструкцию к условно годовой экономии. Рассчитываем годовую экономию:

*Эг*  *С*1

– *С*2 Q2 ,

(39)

где C1, *С*2 – себестоимость единицы продукции соответственно до и после проведения мероприятия, руб./т;

*Q*2 – годовой выпуск продукции, т.

Эг = (27010,26 − 22191,47) ∙ 75190,5 = 362327229,49руб.

Рассчитываем срок окупаемости:

51492659,28

𝑡 =

362327229,49

= 0,14года

Среднемесячную заработную плату работника вычисляем по формуле:

*Зср*

 *Зг* ,

*Ч* 12

(40)

где *Зг* – годовой фонд заработной платы всего персонала, руб.,

*Ч* – суммарная численность всех работников, чел.

Зср =

50271227,19

= 58184,29 руб.

72 ∙ 12

Экономическая эффективность от реализации проекта:

*Е*  *Ээ* , (41)

*К*

где К – капитальные вложения в оборудование объекта, руб.; Ээ – годовая экономия, руб

Определяем экономическую эффективность:

362327229,49

Е =

51492659,28

= 7,04руб./руб.

Удельные капитальные вложения Ку, определяются по формуле:

*К*  *Сопф* ,

*У М*

(42)

гдеСопф – среднегодовая стоимость основных производственных фондов.

Рассчитаем удельные капитальные вложения до реконструкции:

Ку =

500818498,73

= 8392,43руб.

59675

Определим удельные капитальные вложения после реконструкции:

528012003,6

Ку =

= 7022,32руб.

75190,5

Для технико-экономической оценки проекта составляют сводную таблицу технико-экономических показателей, рассчитанных в предыдущих разделах. Сравнивают показатели до реконструкции производства с показателями после реконструкции. Основные технико-экономические показатели в производстве винилхлорида до и после реконструкции представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Основные технико-экономические показатели в производстве полимеров

Что это?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | До реконструкции | После реконструкции |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 Производственная мощность объекта, т/год | 59675 | 75190,5 |
| 2 Численность работающих, чел. | 72 | 72 |
| 3 Средняя заработная плата одного работающего,  руб./ мес. | 58184,29 | 58184,29 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4 Производительность труда, т/чел. | 828,82 | 1044,31 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 5. Фондоотдача, руб./руб. | 4,69 | 5,61 |
| 6.Удельные капитальные вложения, руб./т | 8392,43 | 7022,32 |
| 7 Полная себестоимость единицы продукции,  руб./т | 27010,26 | 22191,47 |
| 8.Прибыль от реализации продукции, руб. | 740550637,75 | 1295421784,97 |
| 9.Рентабельность продукции, % | 45,94 | 77,64 |
| 10. Рентабельность производственных фондов, % | 141,03 | 234,55 |
| 11. Годовой экономический эффект от  реконструкции, руб. | - | 362327229,49 |
| 12. Срок окупаемости дополнительных  капитальных вложений в реконструкцию, лет | - | 0,14 |
| 13. Экономическая эффективность от реализации  проекта, руб./руб. | - | 7,04 |

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной курсовой работе на основе приведённых данных были рассчитаны основные технико-экономические показатели производства поливинилхлорида.

Производственная мощность объекта увеличилась на 26%, так как в ходе реконструкции увеличивается производительность установки. Численность работающих не изменилась и составила 72 человек. Средняя заработная плата одного работающего по действующему производству и по проекту составила 58184,29руб. Производительность труда по проекту увеличивается на 25,99%, потому что годовой объем производства увеличивается на 26%. Фондоотдача увеличилась на 19,62% за счёт увеличения производственной мощности установки и среднегодовой стоимости основных производственных фондов. Удельные капитальные вложения уменьшились на 16,33% за счет увеличения производственной мощности, а также среднегодовой стоимости основных производственных фондов. Полная себестоимость по проекту снизилась на 17,84%, за счёт замены двух ректификационных колонн, и вследствие этого снижения расходов на содержание и эксплуатацию оборудования. Прибыль от реализации продукции за счёт снижения себестоимости увеличилась на 74,93%. Рентабельность производственных фондов выросла на 66,31%, а продукции – на 69%, так как снижается себестоимость продукции, увеличивается прибыль от реализации продукции, среднегодовая стоимость основных производственных фондов и среднегодовой остаток нормируемых оборотных средств. Годовой экономический эффект составляет 362327229,49руб. Экономическая эффективность от реализации проекта равняется 7,04руб./руб. Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений составляет 0,14года, что значительно меньше установленных нормативов для химических предприятий. Исходя из этого, можно сделать вывод, что данный проект выгоден и экономически целесообразен.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Даминева Р.М. Экономика и управление производством. Учебно- методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов всех направлений подготовки. Уфа: УГНТУ, 2018. -29с.
2. Даминева Р.М. Экономика и управление производством. Учебно- методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов всех направлений подготовки (варианты заданий-часть 2) Уфа: УГНТУ, 2020. -50с.
3. Горфинкель, В. Я. Экономика предприятия / В.Я. Горфинкель, Е.М. Купряков.

- Москва: СПб. [и др.]: Питер, 2017. – 533 c

1. Титов, В.И. Экономика предприятия. Учебник /В.И.Титов. – М.: Эксмо, 2008.

– 416 с.

1. Экономика и организация производства: учеб. пособие /И.П. Воробьева, О.С. Селевич. –М. : Издательство Юрайт, 2019. – 191 с. – (Серия: Профессиональное образование).
2. Винилхлорид – сырье для получения поливинилхлорида[Электронный ресурс]. – URL:https://fb.ru/article/448939/hloristyiy-vinil-vinilhlorid-svoystva-formula- promyishlennoe-proizvodstvo-v-rossii (дата обращения 6.02.2021)
3. Эколого-экономические аспекты производства винилхлорида на основе использования сырьевых ресурсов коксохимического предприятия [Электронный ресурс]. – URL: <https://fermet.misis.ru/jour/article/viewFile/1507/1184>(дата обращения 6.02.2021) ?

Минимум 5 учебников по ЭУП 5-летней давности +хотя бы 1 статья в научном журнале по теме КР