## **Технико-экономический расчет ОАО "СамараОРГСИНТЕЗ"**

## **Введение**

Химическая промышленность - одна из важнейших отраслей народного хозяйства.

Рассматриваемое в данной работе предприятие “САМАРАОРГСИНТЕЗ” по структуре своей относится к комбинированному типу, что характерно для данной отраслевой специализации. Исходным сырьём являются бензол и пропилен, которые, проходя через ряд последовательных и параллельных стадий, одна из которых получение изопропилбензола (ИПБ), превращаются в несколько товарных продуктов. Основными из них являются фенол и ацетон. ИПБ также может быть использован в производстве α-метилстирола (распространенный мономер органического синтеза).

И фенол, и ацетон достаточно широко востребованы.

Фенол потребляют в производствах эпоксидных полимеров (лаки, клеи); антиоксидантов, присадок к маслам и топливам; как растворитель на установке селективной очистки масел, антисептиков, гербицидов, инсектицидов; пластификаторов, волокон, пластмасс и т.д.

Ацетон широко применяют в качестве растворителя и промежуточного продукта органического синтеза (для производства эпоксидных полимеров и поликарбонатов и других ценных веществ). А также в качестве растворителя в быту. В связи с развитием упомянутых выше областей, имеется потребность в увеличении производительности.

Совместный способ получения фенола с ацетоном является самым экономичным, и в ряде стран вытеснил все остальные.

“САМАРАОРГСИНТЕЗ” является обществом с ограниченной ответственностью, т. е. это организация, созданная по соглашению юридическими лицами и гражданами путём объединения их вкладов в целях осуществления хозяйственной деятельности. Эта форма предприятия предполагает, что общество может состоять из двух и более участников. В их числе могут быть предприятия, учреждения, организации, государственные органы, а также граждане. Участники общества могут участвовать в управлении делами общества в порядке, определяемом учредительными документами, получать часть прибыли (дивиденды) от деятельности общества, а также информацию о деятельности общества. Участники общества должны вносить вклады в порядке, размере и способами, предусмотренными учредительными документами.

Конечной целью любого предприятия является получение максимальной прибыли при минимизации производственных издержек и основных производственных фондов предприятия.

Своевременное инвестирование в основные фонды предприятия является одним из главных направлений в экономической стратегии предприятия.

Использование устаревших основных фондов, как правило, приводит к увеличению издержек на ремонт, ухудшению качества производимой продукции, часто это оборудование не соответствует требованиям стандартов по безопасности и экономичности производства.

В таких обстоятельствах особую актуальность приобретает экономический анализ эффективности использования основных фондов. Поставленная цель по расчётам определяет состав экономической части проекта.

Необходимо рассчитать затраты по сырью материалам и полуфабрикатам, ознакомиться с системой оплаты труда на предприятии, а так же фонда заработной платы, отчисления во внебюджетные фонды, рассчитать общецеховые расходы. На основе полученных данных произвести сравнение экономических показателей проектируемого и действующего производства, рассчитать экономический эффект.

Целями предлагаемого ниже технико-экономического расчёта являются:

1. Проверка экономической целесообразности увеличения производительности установки алкилирования бензола пропиленом с 95000 т/год до 120000 т/год по изопропилбензолу-ректификату, и расчёт экономических показателей.
2. Проверка экономической эффективности предлагаемой в дипломной работе модернизации производства.

**1. Расчет экономической эффективности увеличения производительности установки**

Технологические расчеты показали, что увеличение производительности с 95000 т/год до 120 000 т/год возможно на действующем в настоящее время оборудовании и не требует привлечения дополнительных средств и рабочих сил.

Расчёт производительности установки.

Производительность цеха на данный момент составляет 95000 т/год изопропилбензола-ректификата.

Проектом предусматривается 26,3%-ное увеличение производительности и доведение её до 120000 т/год.

Годовой фонд календарного времени: 365 дней или 8760 часов.

Регламентом предусмотрено 15 дней или 360 часов остановки на капитальный ремонт.

Эффективный фонд времени работы установки: 8400 часов в год.

Часовая производительность:

т/ч

Сменная производительность:

т/смен.

Суточная призводительность:

т/сут.

Месячная производительность:

т/мес.

Результаты расчета производительности установки сведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Производительность установки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование**  **показателя** | До увеличенияпроизводительности | **После увеличения**  **производительности** |
| Годовая производителльность по ИПБ, т/год | 95000 | 120000 |
| Часовая производителльность, т/час | 11,31 | 14,29 |
| Сменная производителльность, т/смену | 90,48 | 114,32 |
| Суточная производителльность, т/сутки | 271,44 | 342,96 |
| Месячная производителльность, т/мес. | 7916,67 | 10000 |

**2. Оценка единовременных и текущих затрат (издержек производства)**

Под текущими затратами (издержками производства) понимается сумма затрат на сырье, основные и вспомогательные материалы (реагенты, катализаторы, адсорбенты, абсорбенты и т.п.), полуфабрикаты, топливо и все виды энергетических затрат, заработная плата с начислениями, амортизация, затраты на ремонт оборудования, общезаводские и цеховые расходы.

Расчет амортизационных отчислений.

Основные фонды – средства производства, неоднократно участвующие в процессе производства, переносящие свою стоимость на продукцию не сразу, а постепенно.

Основные фонды цеха №7 (Очистки бензола и получения ИПБ) приведены в таблице 2.1. В данной таблице мы производим расчет амортизационных отчислений по заводским данным о величинах нормы амортизации.

Таблица 2.1

Расчет амортизационных отчислений.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование ОС | **Балансовая стоимость, руб.** | **Норма амортизации (Na), %** | **Годовые амортизационные отчисления, руб./год.** |
| Здания | 2 210 850,61 | 2,75 | 60 708,74 |
| Сооружения | 66 872,00 | 3,61 | 2411,00 |
| Передаточные устройства | 459 284,72 | 12,2 | 56 048,09 |
| Машины и оборудование | 3750804,53 | 31,9 | 1 196 703,68 |
| Производств. и хозяйств. инвентарь | 8 975,00 | 11,91 | 1 069,00 |
| **Итого по цеху:** | **6 496 786,86** |  | **1 316 940,51** |

* Данные по основным средствам приведены за январь 2006г.

Балансовая стоимость основных фондов цеха №7 по состоянию на январь месяц 2006 года составила 6 496 786,86рублей. Техническое перевооружение и реконструкция цеха и установки не планируется, поскольку имеющееся технологическое оборудование, согласно расчётам, обладает необходимыми и достаточными резервами для увеличения производительности. Следовательно, единовременные материальные затраты на монтаж/демонтаж оборудования и дополнительные капитальные вложения на реконструкцию для увеличения производительности не потребуются.

Стоимость основных фондов приходящихся на 1 т ИПБ:

ОФ = руб./т.

## Расчет фонда заработной платы.

Цех работает непрерывно в три смены.

Расчет фонда заработной платы основных производственных рабочих.

Таблица 2.2

## Штатное расписание основных производственных рабочих.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование должностей | Категория | Кол-во штатных единиц | Раз ряд | Тарифная  Ставка, р/ч | Надбавка за вредн. услов. труда (20%) | Установленная тарифная ставка | ФОТ \* |
| **Производство ипб** Отделение № 14 | | | | | | | | |
| 1 | Аппаратчик алкилирования | Раб. | 5 | VI | 20,83 | 4,17 | 25,00 | 18787,5 |
| 2 | Аппаратчик алкилирования | Раб. | 5 | V | 19,92 | 3,98 | 23,90 | 17960,  85 |
| 3 | Аппаратчик приготовления катализатора | Раб. | 5 | IV | 18,08 | 3,62 | 21,70 | 16307,55 |
| 4 | Аппаратчик разложения и абсорбции | Раб. | 5 | V | 19,92 | 3,98 | 23,90 | 17960,85 |
|  | ИТОГО: |  | 20 |  |  |  |  | 71016,75 |
| Отделение № 15 | | | | | | | | |
| 5 | Аппаратчик перегонки | Раб. | 5 | VI | 20,83 | 4,17 | 25,00 | 18787,50 |
| 6 | Аппаратчик перегонки | Раб. | 15 | V | 19,92 | 3,98 | 23,90 | 53882,55 |
|  | ИТОГО: |  | 20 |  |  |  |  | 72670,05 |
| **Производство бензола** Отделение М-2 | | | | | | | | |
| 7 | Аппаратчик перегонки | Раб. | 5 | VI | 20,83 | 4,17 | 25,00 | 18787,5 |
| 8 | Аппаратчик перегонки | Раб. | 11 | V | 19,92 | 3,98 | 23,90 | 39513,87 |
| 9 | Аппаратчик перегонки (экстр. ректиф.) | Раб. | 5 | V | 19,92 | 3,98 | 23,90 | 17960,85 |
| 10 | Аппаратчик очистки жидкости (кисл. очистки) | Раб. | 5 | V | 19,92 | 3,98 | 23,90 | 17960,85 |
|  | ИТОГО: |  | 26 |  |  |  |  | 94223,07 |
| Отделение№14 | | | | | | | | |
| 11 | Аппаратчик абсорбции | Раб. | 5 | IV | 17,67 | 3,53 | 21,20 | 15931,80 |
|  | ИТОГО: |  | 5 |  |  |  |  | 15931,80 |
| Отделение№15 | | | | | | | | |
| 12 | Аппаратчик перегонки | Раб. | 5 | V | 19,92 | 3,98 | 23,90 | 21553,02 |
|  | ИТОГО: |  | 5 |  |  |  |  | 21553,02 |
| Отделение №19 | | | | | | | | |
| 13 | Шихтовщик | Раб. | 16 | V | 19,92 | 3,98 | 23,90 | 57474,72 |
|  | ИТОГО: |  | 16 |  |  |  |  | 57474,72 |
| **ФОТ производственных рабочих за месяц**: | | | |  | | | | **332869,41** |

\* Примечание: особо вредные условия труда, 36-час. рабочая неделя.

Заработная плата основных рабочих за год составляет:

руб.

Доплата за работу в ночное время равна 40% от тарифной ставки, в вечернее – 20%. Фонд оплаты труда в ночное и вечернее время определяем по формуле:

,



где Ф н. и в. – фонд оплаты за ночное и вечернее время, руб.; Нн. – норматив ночных, Нн. = 40%; Нв. – норматив вечерних, Нв. = 20%.

руб.

Фонд оплаты труда в праздничные дни определяем по формуле:

,

где Ф пр.д. – фонд за работу в праздничные дни, руб.; Пр. – количество праздников в году; Ст. час. – суммарная часовая тарифная ставка (в праздники – двойной тариф); раб.вр. – время работы смены (8ч.)

руб.

Заработный фонд основных производственных рабочих определяем по формуле:



руб.

Дополнительный заработный фонд определяем по формуле:

,



где Фд. – дополнительный фонд, руб.;

Нд. (40-60%) – норматив дополнительной зарплаты.

руб.

Годовой фонд заработной платы определяем по формуле:

,



где Ф год. – годовой фонд, руб.

руб.

Рассчитаем начисления на заработную плату, учитывающие единый социальный налог. Расходы на социальные нужды определяем по формуле:

,



где Н с.н. = 35,6 % - норматив на социальные нужды (согласно ст. 241 налогового кодекса РФ).

руб.

Итоговый годовой ФЗП основных производственных рабочих составит:

руб.

Расчет фонда заработной платы вспомогательных рабочих.

##### Таблица 2.3

Штатное расписание вспомогательных рабочих.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование должностей | Категория | Кол-во штатных единиц | Раз ряд | Тарифная  Ставка, р/ч | Надбавка за вредн. услов. труда (20%) | Установленная тарифная ставка | ФОТ\* |
| Производство ипб Ремонтная служба | | | | | | | | |
| 1 | Слесарь по ремонту и обслуживанию технологического оборудования | Раб. | 3 | VI | 20,08 | 4,02 | 24,10 | 10866,69 |
| 2 | Слесарь по ремонту и обслуживанию технологического оборудования | Раб. | 12 | V | 19,33 | 3,87 | 23,20 | 41843,52 |
| 3 | Электрогазосварщик | Раб. | 1 | VI | 20,08 | 4,02 | 24,10 | 3622,23 |
| 4 | Электрогазосварщик ручной сварки | Раб. | 1 | VI | 20,08 | 4,02 | 24,10 | 3622,23 |
| Производство бензола Ремонтная служба | | | | | | | | |
| 5 | Слесарь по ремонту и обслуживанию технологического оборудования | Раб. | 3 | VI | 20,08 | 4,02 | 24,10 | 10866,69 |
| 6 | Слесарь по ремонту и обслуживанию технологического оборудования | Раб. | 11 | V | 19,33 | 3,87 | 23,20 | 38356,56 |
| 7 | Электрогазосварщик ручной сварки | Раб. | 2 | VI | 20,08 | 4,02 | 24,10 | 7244,46 |
|  | ИТОГО: |  | 33 |  |  |  |  | 116422,38 |
| **ФОТ вспомогательных рабочих за месяц** | | | |  |  |  |  | **116422,38** |

Заработная плата вспомогательных рабочих за год составляет:

руб.

Фонд оплаты труда в ночное и вечернее время:

руб.

Фонд оплаты труда в праздничные дни:

руб.

Заработный фонд вспомогательных рабочих:

руб.

Дополнительный заработный фонд:

руб.

Годовой фонд заработной платы:

руб.

Итоговый годовой фонд заработной платы (ФЗП) вспомогательных рабочих (с отчислениями на социальное страхование в размере 35,6%):

ГФЗП =руб.

Расчет заработной платы служащих, ИТР и МОП.

Таблица 2.4

Штатное расписание служащих, ИТР и МОП.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование должностей | Категория | Кол-во штатных единиц | Оклад | Надбавка за вредн. услов. труда (20%) | Установленный оклад | ФОТ\* |
| 1 | Начальник цеха | Рук. | 1 | 7500 | 1500 | 9000 | 9000 |
| Производство ипб | | | | | | | |
| 2 | Заместитель начальника цеха | Рук. | 1 | 6000 | 1200 | 7200 | 7200 |
| 3 | Заместитель начальника цеха по механической части | Рук. | 1 | 6000 | 1200 | 7200 | 7200 |
| 4 | Начальник отделений № 14 | Рук. | 1 | 5500 | 1100 | 6600 | 6600 |
| 5 | Начальник отделения №15-15а | Рук. | 1 | 5500 | 1100 | 6600 | 6600 |
| 6 | Мастер по ремонту технологического оборудования отделений № 15-15а-19 | Рук. | 1 | 5000 | 1000 | 6000 | 6000 |
| 7 | Мастер по ремонту технологического оборудования отделений № 14 | Рук. | 1 | 5000 | 1000 | 6000 | 6000 |
| 8 | Мастер участка  № 1 | Рук. | 1 | 5000 | 1000 | 6000 | 6000 |
| 9 | Начальник смены | Рук. | 6 | 5000 | 1000 | 6000 | 36000 |
| 10 | Мастер ППР | Рук. | 1 | 4800 | 960 | 5760 | 5760 |
| 11 | Технолог | Спец. | 1 | 5000 | 1000 | 6000 | 6000 |
| 12 | Кладовщик | Раб. | 1 | 2400 |  | 2400,00 | 2400 |
| 13 | Уборщик производственных помещений | Раб. | 1 | 1 600 |  | 1600,00 | 1600 |
|  | ИТОГО: |  | 18 |  |  |  | 76360 |
| Производство бензола | | | | | | | |
| 14 | Заместитель начальника цеха | Рук. | 1 | 6000 | 1200 | 7200 | 7200 |
| 15 | Начальник отделений М-1-2 | Рук. | 1 | 5500 | 1100 | 6600 | 6600 |
| 16 | Начальник отделений № 19 | Рук. | 1 | 5500 | 1100 | 6600 | 6600 |
| 17 | Мастер по ремонту отделения М-1-2 | Рук. | 1 | 5000 | 1000 | 6000 | 6000 |
| 18 | Инженер | Спец. | 1 | 4800 | 960 | 5760 | 5760 |
| 19 | Уборщик производственных помещений | Раб. | 2 | 1 600 |  | 1600,00 | 3200 |
|  | ИТОГО: |  | 7 |  |  |  | 35360 |
| **ФОТ ИТР, Служащих и МОП за месяц** | | | |  |  |  | **111720** |

Заработная плата сменного состава ИТР за год составляет:

руб.

Фонд оплаты труда в ночное и вечернее время:

руб.

Фонд оплаты труда в праздничные дни (составляет 2,46%):

руб.

Заработная плата остальных ИТР, служащих и МОП за год:

руб.

Фонд оплаты отпусков составляет 11,5% от ФОТ:



Общий заработный фонд всего состава ИТР:

руб.

Дополнительный заработный фонд:

руб.

Годовой фонд заработной платы:

руб.

Итоговый годовой ФЗП ИТР, служащих и МОП (с отчислениями на социальное страхование 35,6%):

руб.

ФОТ ИТР, служащих и МОП приходящийся на 1т ипб:

руб/т.

Общий годовой ФОТ всех работников цеха составит:

руб.

Общий годовой ФОТ всех работников цеха на 1т. ИПБ:

 руб./т.

Расчет цеховых расходов.

Таблица 2.8

Смета общецеховых расходов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **Статьи расходов** | **Сумма, руб.** | **Примечание** |
| 1 | | Фонд оплаты труда цехового персонала с начислениями | 1374849 |  |
| 2 | | Содержание производственных зданий и сооружений |  |  |
| 2.1 | | Текущий ремонт зданий и сооружений | 56943 | принимаем равным 2,5% от их стоимости |
| 2.2 | | Капитальный ремонт зданий и сооружений | 34166 | принимаем равным 1,5% от их стоимости |
| 2.3 | | Амортизация производственных зданий и сооружений | 63120 |  |
| 2.4 | | Расходы по охране труда | 1155755 | 15% от ФОТ всех работающих |
| Итого по ст. 1-2: | | | 2684833 |  |
| 3 | Износ малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря и прочие | | 402725 | 15% от расходов по ст. 1-2 |
| 4 | Содержание и обслуживаниие оборудования | |  |  |
| 4.1 | ФОТ вспомогательного персонала: | | 1626391 |  |
| **Итого:** | | | **4713949** |  |

**3. Плановые калькуляции затрат до и после внедрения проекта по увеличению производительности**

Плановые калькуляции затрат до и после внедрения проекта по увеличению производительности, представлены в таблицах 10.3.1 и 10.3.2 соответственно.

## Таблица 3.1

## Плановая калькуляция затрат до внедрения проекта

(производительность - 95 000 т ИПБ/год).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование статей** | **Ед. изм** | **Затраты** | | | | | | |
| **На весь выпуск** | | | | | **На 1 тонну** | |
| Норма расхода | | | **Цена, руб./т** | **Сумма, руб.** | **Норма расхода** | **Сумма, руб./т** |
| А. Сырьё и полуфабрикаты |  | | | | | | | |
| 1.Бензол на изопропилбензол | т/т | 76000 | | | 823 | 62548000 | 0,8 | 658,4 |
| 2.ППФ на изопропилбензол | т/т | 89300 | | | 728 | 65010400 | 0,94 | 684,32 |
| Итого: |  | | | | | **127558400** |  | **1342,72** |
| **Б. Вспомогательные**  **материалы** |  | | | | | | | |
| 1.Хлористый алюминий | т/т | 1805 | | | 23830 | 43013150 | 0,019 | 452,77 |
| 2.Едкий натр (100%) | т/т | 855 | | | 4189 | 3581595 | 0,009 | 37,7 |
| 3.Хлористый кальций | т/т | 190 | | | 2400 | 456000 | 0,002 | 4,8 |
| Итого: |  | | | | | **47050745** |  | **495,27** |
| В. Энергетика |  | | | | | | | |
| Электроэнергия | кВт\*ч/т | 1048800 | | | 480 | 503424000 | 11,04 | 5299,2 |
| Пар 21 ата | Гкал/т | 4750 | | | 140,57 | 667707,5 | 0,05 | 7,0285 |
| Пар 12 ата | Гкал/т | 35625 | | | 137,61 | 4902356,25 | 0,375 | 51,60375 |
| Азот | м3/т | 66,5 | | | 1000 | 66500 | 0,0007 | 0,7 |
| Вода оборотная | м3/т | 1444000 | | | 30,15 | 43536600 | 15,2 | 458,28 |
| Сжатый воздух | м3/т | 85500 | | | 170 | 14535000 | 0,9 | 153 |
| Холод +6 0C | Гкал/т | 10450 | | | 1300 | 13585000 | 0,11 | 143 |
| Итого: |  | | | | | **580717164** |  | **6112,81225** |
| Г. Заработная плата с начислением | | | | |  | 7705450 |  | 81,11 |
| Д. Цеховые расходы | | | | |  | 4713949 |  | 49,62 |
| Цеховая себестоимость | | | | |  | **767745613** |  | **8081,53** |
| Побочная продукция | | |  | | | | | |
| 1. Этилбензольная фракция | | | т/т |  | 16000 |  | 0,007 | 112 |
| 2. Растворитель АР | | | т/т |  | 15 000 |  | 0,01 | 150 |
| 3. Смола ПАБ | | | т/т |  | 900 |  | 0,011 | 9,9 |
| 4. Алюмохлорид | | | т/т |  | 7398 |  | 0,0025 | 18,495 |
| Итого: | | |  |  |  |  |  | **290,395** |
| **Производственная себестоимость** | | | | |  | **740158088** |  | **7791,14** |
| Е. Общезаводские расходы | | | | |  | 36267746,3 |  | 381,77 |
| Ж. Внепроизводственные расходы | | | | |  | 15543319,8 |  | 163,61 |
| **Полная себестоимость** | | | | |  | **791969154** |  | **8336,52** |
| Прибыль (убыток) | | | | |  | 103548346 |  | 1090 |
| Рентабельность, % | | | | |  |  |  | 12 |
| Оптовая цена | | | | |  | **895517500** |  | **9426,5** |

##### Таблица 3.2

Плановая калькуляция затрат после внедрения проекта

(производительность - 120 000 т ИПБ/год)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование статей | **Ед. изм** | **Затраты** | | | | | | |
| **На весь выпуск** | | | | | **На 1 тонну** | |
| Норма расхода | | | **Цена, руб./т** | **Сумма, руб.** | **Норма расхода** | **Сумма, руб./т** |
| А. Сырьё и полуфабрикаты |  | | | | | | | |
| 1.Бензол на изопропилбензол | т/т | 96000 | | | 823 | 79008000 | 0,8 | 658,4 |
| 2.ППФ на изопропилбензол | т/т | 112800 | | | 728 | 82118400 | 0,94 | 684,32 |
| Итого: |  | | | | | **161126400** |  | **1342,72** |
| **Б. Вспомогательные**  **материалы** |  | | | | | | | |
| 1.Хлористый алюминий | т/т | 2280 | | | 23830 | 54332400 | 0,019 | 452,77 |
| 2.Едкий натр (100%) | т/т | 1080 | | | 4189 | 4524120 | 0,009 | 37,7 |
| 3.Хлористый кальций | т/т | 182,4 | | | 2400 | 437760 | 0,00152 | 3,65 |
| Итого: |  | | | | | **59294280** |  | **494,12** |
| В. Энергетика |  | | | | | | | |
| Электроэнергия | кВт\*ч/т | 1236000 | | | 480 | 593280000 | 10,30 | 4944 |
| Пар 21 ата | Гкал/т | 5280 | | | 140,57 | 742209,6 | 0,044 | 6,185 |
| Пар 12 ата | Гкал/т | 44520 | | | 137,61 | 6126397,2 | 0,371 | 51,05 |
| Азот | м3/т | 84 | | | 1000 | 84000 | 0,0007 | 0,7 |
| Вода оборотная | м3/т | 1824000 | | | 30,15 | 54993600 | 15,2 | 331,65 |
| Сжатый воздух | м3/т | 108000 | | | 170 | 18360000 | 0,9 | 153 |
| Холод +6 0C | Гкал/т | 12000 | | | 1300 | 15600000 | 0,10 | 130 |
| Итого: |  | | | | | **689186206,8** |  | **5743,22** |
| Г. Заработная плата с начислением | | | | |  | 7705200 |  | 64,21 |
| Д. Цеховые расходы | | | | |  | 4713949 |  | 39,28 |
| Цеховая себестоимость | | | | |  | **922025566,8** |  | **7683,55** |
| Побочная продукция | | |  | | | | | |
| 1. Этилбензольная фракция | | | т/т |  | 16000 |  | 0,007 | 112 |
| 2. Растворитель АР | | | т/т |  | 15 000 |  | 0,01 | 150 |
| 3. Смола ПАБ | | | т/т |  | 900 |  | 0,011 | 9,9 |
| 4. Алюмохлорид | | | т/т |  | 7398 |  | 0,0025 | 18,495 |
| Итого: | | |  |  |  |  |  | **290,395** |
| **Производственная себестоимость** | | | | |  | **887178166,8** |  | **7393,15** |
| Е. Общезаводские расходы | | | | |  | 43471730,2 |  | 362,26 |
| Ж. Внепроизводственные расходы | | | | |  | 14749337 |  | 155,26 |
| **Полная себестоимость** | | | | |  | **945399234** |  | **7910,67** |
| Прибыль (убыток) | | | | |  | 185780766 |  | 1548,17 |
| Рентабельность, % | | | | |  |  |  | 19,16 |
| Оптовая цена | | | | |  | **1131180000** |  | **9426,5** |

**4. Оценка экономической эффективности от реализации проекта по увеличению эффективности**

Выход продукта увеличился с 95000 т/год до 120000 т/год. Товарную продукцию до и после внедрения проекта по увеличению производительности определяем по формуле (1):

ТП = Ц\*Q, (1)

где Q – количество выработанной продукции (таблица 10.1.1), т/сут.;

Ц = 9426,5 руб./т – цена целевого продукта.

Таким образом, товарная продукция до и после внедрения проекта составит:

 руб./сут.

 руб./сут.

Прибыль (до и после внедрения проекта) рассчитывается по формуле:

Пр = ТП – СС,

где ТП – товарная продукция, руб./сутки;

СС – общие затраты на производство продукции в сутки, руб./сутки.

 руб./сут.

 руб./сут.

Рентабельность основной продукции находим по формуле (2):

, (2)

где Ц – цена 1 т целевой продукции, руб./т;

С – себестоимость продукции, руб./т.

Таким образом, рентабельность основной продукции после увеличения производительности составит:

%.

Рентабельность продукции до увеличения производительности рассчитывается аналогично.

Прирост прибыли от реализации проекта по увеличению производительности составит:

ПП = 1548,17 – 1090 = 458,17 руб./т.

Сравнение технико-экономических показателей работы цеха №14 до и после увеличения производительности представлено в таблице 10.4.1.

Таблица 10.4.1

Сравнение технико-экономических показателей работы цеха №14 до и после внедрения проекта.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | Единицы измерения | **До увеличения производитель-ности** | **После увеличения производитель-ности** |
| **Выработка целевой продукции:** | т/год | 95000 | 120000 |
| **Товарная продукция** | руб./сут. | 2558729 | 3245259 |
| **Себестоимость одной тонны продукции** | руб./т | 8336,52 | 7910,67 |
| **Прибыль** | руб./т | 1090 | 1548,17 |
| **Численность персонала** | чел. | 150 | 150 |
| **Рентабельность целевой продукции** | % | 13 | 19 |

Годовой экономический эффект рассчитаем по формуле (3):



где С1 - себестоимость одной тонны продукции до внедрения проекта;

С2 - себестоимость одной тонны продукции после внедрения проекта;

В – выработка основной продукции после внедрения проекта.

Годовой экономический эффект составит:

Э = (8336,52-7910,67)\*120000 = 51 102 000 руб.

Процент снижения себестоимости составит:

 С =.

Прирост прибыли на весь выпуск произойдёт за счёт снижения себестоимости тонны товарной продукции и составит:

11 454 250 руб./год.

**5.** **Проверка экономической эффективности предлагаемой в дипломной работе модернизации производства**

Улучшение очистки абгазов, позволяющее получать дополнительный товарный побочный продукт, требует увеличения норм расхода на вспомогательные материалы и преобразования технологической схемы получения ИПБ, включающее в себя установку реактора-регенератора каталитического комплекса, который одновременно служит поглотителем части хлористого водорода из пропановой фракции. Затраты на модернизацию приведут к увеличению постоянных издержек производства, они включают в себя стоимость реактора с мешалкой, трубопроводов с арматурой, затраты на работы по установке оборудования и оплату труда в соответствии с ЕНиР-Е22 и составляют 2,5 млн. рублей.

В таблице 10.5 приведена плановая калькуляция затратпосле модернизации (производительность – 120 000 т/год).

##### Таблица 5

Плановая калькуляция затрат после модернизации (производительность - 120 000 т ИПБ/год).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование статей | **Ед. изм** | **Затраты** | | | | | | |
| **На весь выпуск** | | | | | **На 1 тонну** | |
| Норма расхода | | | **Цена, руб./т** | **Сумма, руб.** | **Норма расхода** | **Сумма, руб./т** |
| А. Сырьё и полуфабрикаты |  | | | | | | | |
| 1.Бензол на изопропилбензол | т/т | 96000 | | | 823 | 79008000 | 0,8 | 658,4 |
| 2.ППФ на изопропилбензол | т/т | 112800 | | | 728 | 82118400 | 0,94 | 684,32 |
| Итого: |  | | | | | **161126400** |  | **1342,72** |
| **Б. Вспомогательные**  **материалы** |  | | | | | | | |
| 1.Хлористый алюминий | т/т | 2280 | | | 23830 | 54332400 | 0,019 | 452,77 |
| 2.Едкий натр (100%) | т/т | 10800 | | | 4189 | 45241200 | 0,09 | 377,01 |
| 3.Хлористый кальций | т/т | 182,4 | | | 2400 | 437760 | 0,00152 | 3,65 |
| Итого: |  | | | | | **100011360** |  | **513,0** |
| В. Энергетика |  | | | | | | | |
| Электроэнергия | кВт\*ч/т | 1236000 | | | 480 | 593280000 | 10,30 | 4944 |
| Пар 21 ата | Гкал/т | 5280 | | | 140,57 | 742209,6 | 0,044 | 6,185 |
| Пар 12 ата | Гкал/т | 44520 | | | 137,61 | 6126397,2 | 0,371 | 51,05 |
| Азот | м3/т | 84 | | | 1000 | 84000 | 0,0007 | 0,7 |
| Вода оборотная | м3/т | 1824000 | | | 30,15 | 54993600 | 15,2 | 331,65 |
| Сжатый воздух | м3/т | 108000 | | | 170 | 18360000 | 0,9 | 153 |
| Холод +6 0C | Гкал/т | 12000 | | | 1300 | 15600000 | 0,10 | 130 |
| Итого: |  | | | | | **689186206,8** |  | **5743,22** |
| Г. Заработная плата с начислением | | | | |  | 7705200 |  | 64,21 |
| Д. Цеховые расходы | | | | |  | 4713949 |  | 39,28 |
| Цеховая себестоимость | | | | |  | **962742766,8** |  | **8022,86** |
| Побочная продукция | | |  | | | | | |
| 1. Этилбензольная фракция | | | т/т |  | 16000 |  | 0,007 | 112 |
| 2. Растворитель АР | | | т/т |  | 15 000 |  | 0,01 | 150 |
| 3. Смола ПАБ | | | т/т |  | 900 |  | 0,011 | 9,9 |
| 4. Алюмохлорид | | | т/т |  | 7398 |  | 0,0025 | 18,495 |
| 5. Пропановая фракция | | | т/т |  | 1092.7\* |  | 0,54 | 590.06 |
| Итого: | | |  |  |  |  |  | **880.45** |
| **Производственная себестоимость** | | | | |  | **857088406,8** |  | **7142.40** |
| Е. Общезаводские расходы | | | | |  | 41997331,9 |  | 349.98 |
| Ж. Внепроизводственные расходы | | | | |  | 14249094,8 |  | 149.99 |
| **Полная себестоимость** | | | | |  | **913334833** |  | **7642.37** |
| Прибыль (убыток) | | | | |  | 217845167 |  | 1815.38 |
| Рентабельность, % | | | | |  |  |  | 19 |
| Оптовая цена | | | | |  | **1131180000** |  | **9426,5** |

\*- стоимость пропановой фракции взята из расчета 4 руб./м3 по данным на 2006 год.

**6. Оценка экономической эффективности от реализации проекта модернизации производства**

Величина товарной продукции до и после внедрения проекта модернизации не изменилась (рассчитывается по формуле 1) и составляет:

 руб. /сут.

Прибыль (до и после внедрения проекта) рассчитывается по формуле 2 и составит:

 руб. /сут.

 руб. /сут.

Таким образом, рентабельность основной продукции после внедрения проекта модернизации рассчитывается по формуле (2) и составит:

%.

Рентабельность продукции до внедрения проекта модернизации представлена в таблице 3.2.

Прирост прибыли от реализации проекта модернизации производства составит:

ПП = 1815,38 – 1548,17 = 267,21 руб./т.

Сравнение технико-экономических показателей работы цеха №14 до и после внедрения проекта модернизации производства представлено в таблице 6.

Таблица 6.

Сравнение технико-экономических показателей работы цеха №14 до и после внедрения проекта модернизации производства.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | Единицы измерения | **До модернизации** | **После модернизации** |
| **Выработка целевой продукции** | т/год | 120000 | 120000 |
| **Товарная продукция** | руб./сут. | 3245259 | 3245259 |
| **Себестоимость одной тонны продукции** | руб./т | 7910,67 | 7642,37 |
| **Прибыль** | руб./т | 1548,17 | 1815,38 |
| **Численность персонала** | чел. | 150 | 150 |
| **Рентабельность целевой продукции** | % | 19 | 19 |

Годовой экономический эффект рассчитаем по формуле (3):



где С1 - себестоимость одной тонны продукции до внедрения проекта;

С2 - себестоимость одной тонны продукции после внедрения проекта;

В – выработка основной продукции после внедрения проекта.

Годовой экономический эффект составит:

Э = (7910,67 – 7642,37)\*120000 = 32 196 000 руб.

Процент снижения себестоимости составит:

 С =.

Прирост прибыли за год произойдёт за счёт снижения себестоимости тонны товарной продукции и составит:

 = 120 000 \* 267,21 = 32 065 200 руб./год.

Рассчитаем количество тонн товарной продукции, которое необходимо произвести, чтобы покрыть затраты на модернизацию, оно составит:

Т = = 9 355,94 т.

При производительности 120 тыс. т/год затраты на внедрение проекта модернизации окупятся за месяц.

**Вывод**

Таким образом, приведённые выше технологические и экономические расчеты показали:

1. Увеличение производительности с 95 до 120 тысяч тонн в год технически возможно без дополнительных капиталовложений в реконструкцию установки и экономически выгодно.

Данное увеличение производительности на 26,3% приведёт к снижению себестоимости товарного продукта на 5% и приросту прибыли в размере 11 454 250 руб./год.

2. В результате внедрения проекта модернизации производства, себестоимость основного продукта снизится на 3,4% по сравнению с вариантом работы при повышенной производительности. Прирост прибыли при работе модернизированного цеха с производительностью 120 000 т/год составит 32 065 200 руб./год. Срок окупаемости проекта – 1 месяц.

Сравнение технико-экономических показателей работы цеха №14 до и после внедрения проекта модернизации производства.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | Единицы измерения | **До модернизации** | | **После модернизации** |
| **Выработка целевой продукции** | т/год | 95000 | 120000 | 120000 |
| **Товарная продукция** | руб./сут. |  | 3245259 | 3245259 |
| **Себестоимость одной тонны продукции** | руб./т |  | 7910,67 | 7642,37 |
| **Прибыль на единицу продукции** | руб./т |  | 1548,17 | 1815,38 |
| **Прибыль годовая** | руб. |  |  |  |
| **Прирост прибыли** | руб./год |  |  | |
| **Численность персонала** | чел. |  | 150 | 150 |
| **Рентабельность целевой продукции** | % |  | 19 | 19 |
| **Капитальные затраты на модернизацию** | тыс. руб. | - | - | 2500 |
| **Срок окупаемости** | месяц | - | - | 1 |