## ***Курсовой проект***

**по разработке проекта реконструкции существующего складского корпуса на ЗАО «Союзхимреактив» с организацией производства водных огнебиозащитных и антисептических составов мощностью 1260 тонн в год.**

**2006 г**

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Наименование | Стр. |
|  | Основание для разработки исходных данных |  |
|  | Годовая мощность, режим работы производства и ассортимент выпускаемой продукции |  |
|  | Рецептуры ассортимента |  |
| 4.0 | Нормы расхода сырья и материалов |  |
| 4.1 | Характеристика и годовой расход сырья и вспомогательных материалов |  |
|  | Вид поставки сырья и материалов |  |
|  | Характеристика готовой продукции |  |
|  | Предложения по организации производства |  |
| 7.1 | Основные технические решения, рекомендуемые для принятия в проекте. |  |
| 8.0 | Энергетические средства |  |
| 9.0 | Описание принципиальной технологической схемы производства |  |
| 10.0 | Нормы технологического режима |  |
| 11.0 | Контроль производства и управление технологическим процессом |  |
| 12.0 | Численность и профессиональный состав работающих |  |
| 13.0 | Характеристика сырья, полупродуктов, готовой продукции и отходов по взрывопожароопасности и токсичности |  |
| 20.0 | Графический материал:  1.Принципиальная схема технологического процесса 1-99-0008-01-ТХ (лист 1)  2.План расположения оборудования на отм. 0,000; 1.600 1-99-0008-01-ТХ (лист 2) |  |
| 14.0 | Предложения по организации мероприятий для обеспечения охраны окружающей среды |  |
| 20.0 | Графический материал:  1.Принципиальная схема технологического процесса 1-99-0008-01-ТХ (лист 1)  2.План расположения оборудования на отм. 0,000; 1.600 1-99-0008-01-ТХ (лист 2) |  |

**1.0 Основание для разработки исходных данных**

Настоящие исходные данные для разработки проекта реконструкции существующего складского корпуса на ЗАО «Союзхимреактив» с организацией производства водных огнебиозащитных и антисептических составов мощностью 1260 тонн в год ( г.Старая Купавна, Ногийского района, Московской области, ул. Дорожная,д.4-б). разработаны на основании договора № 01/06-ЛКМ-П от 2006 г. и технического задания, утвержденного генеральным директором ЗАО «Союзхимреактив» Половинкиным А. А.

**\*2.0 Годовая мощность производства и ассортимент выпускаемой продукции**

Мощность производства водных огнезащитных и антисептических составов составляет 1260 тонн в год в следующем ассортименте:

- состав «КСД» 540 тн/год;

- состав «Биосепт» 360 тн/год;

- состав «Фенилакс 360 тн/год;

Режим работы производства – односменный по 8 часов.

Количество рабочих дней в году – 126 дней.

**2.1 Марки и рекомендуемые области применения составов**

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Марка | Рекомендуемая область применения |
| «КСД»  ТУ2389-006-17483468-94 с изм. 1,2 | Огнебиозащитная обработка деревянных конструкций  Зданий и сооружений для получения трудновоспламеня-  емой древесины (2-я группа огнезащитной эффективности), а также для огнебиозащитной обработки  различных текстильных материалов. |
| «Биосепт»-антисептический состав.  ТУ2389-004-13238275-96 | Для обработки различных материалов и поверхностей  (древесина,ткани, кирпич,бетон и т. п.) с целью предот  вращения образования и распространения грибков, плесени и других видов биоразрушителей а также для предотвращения заражения древесных мтериалов деревопоражающими насекомыми и древесной синевой. |
| «Фенилакс»-огнебиозащитный состав. | Для обработки древесных конструкций жилых и промы-шленных зданий как внутри так и снаружи с целью защи-ты от возгорания (1и 2 группа огнезащитной эффективно-сти), плесени и гниения. |

**3.0 Рецептура составов**

Таблица 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование компонентов** | **Состав**  **«КСД»** | **Состав**  **«Биосепт»** | | **Состав**  **«Фенилакс»** |
| **Содержание, % массы.** | | | | |
| 1.Полуфабрикат  «биосепт-концен-трат БК» | 9 | | 14 | 4.7 |
| 2.Полуфабрикат  «раствор ОК» | 91 | |  |  |
| 3.Вода |  | | 86 | 70,3 |
| 4.Щелочные соли  угольной кислоты |  | |  | 25 |
| 5.Борная кислота |  | |  |  |
| **ИТОГО:** | 100 | | 100 | 100 |

**3.1 Рецептура полуфабрикатов**

Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование компонентов | Бисепт-концентрат БК | «Раствор ОК» |
| Содержание, % массы. | | |
| 1.Антисептические присадки  АП-1,АП-2 или АП-3 | 32 |  |
| 2.Вода | 68 | 80 |
| 3.Фосфорсодержащие соли  аммония. |  | 20 |
| ИТОГО | 100 | 100 |

**4.0 Нормы расхода сырья и материалов на 1 тонну готового продукта**

Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование**  **сырья** | **Состав «КСД»** | | **Состав «Биосепт»** | | **Состав «Фенилакс»** | |
| **%** | **кг** | **%** | **кг** | **%** | **кг** |
| 1. | Полуфабрикат «БК» | 9 | 90 | 14 | 140 | 4,7 | 47 |
| 2. | Полуфабрикат «ОК» | 91 | 910 |  |  |  |  |
| 3. | Вода |  |  | 86 | 860 | 70,3 | 703 |
| 4. | Щелочные соли  Угол угольной кислоты |  |  |  |  | 25 | 250 |
| **ИТОГО:** | | 100 | 1000 | 100 | 1000 | 100 | 1000 |

**4.1 Нормы расхода сырья на 1тонну полуфабриката.**

Таблица 5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование**  **сырья** | **Бисепт-концентрат**  **«БК»** | | **Раствор «ОК»** | |
| **%** | **кг** | **%** | **кг** |
| 1. | Антисептические присадки  АП-1, АП-2 или АП-3 | 32 | 320 |  |  |
| 2. | Вода | 68 | 680 | 80 | 800 |
| 3. | Фосфоросодержащие соли  аммония |  |  | 20 | 200 |
| **ИТОГО:** | | 100 | 1000 | 100 | 1000 |

**4.2 Характеристика сырья**

Таблица 6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование сырья и материалов** | **ГОСТ, ОСТ, ТУ** | **Показатели по стандарту, обязательные для проверки** | **Регламентируемые показатели** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1.Антисептические  Присадки АП-1,  АП-2 или АП-3. | ТУ-2389-005  -13238275-96 | 1. Массовая доля % не менее  2.Внешний вид  3.Пожаровзрывобезопасен  ПДКр.з.=10мг/м3(пыль)  3-й класс опасности. | Неоднородная  смесь, включающая кр  упные куски от  серого до т/кори  чневого цвета +  белый кристалли  ческий порошок |
| 2. Фосфоросодерж  ащие соли аммон  ия | ТУ 113-08-556-93 с изм.  1-3 или по  ТУ113-25-65  -03-89 | 1. Массовая доля азота  2. Массовая доля фосфатов  3.Внешний вид  Пожаровзрывобезопасен,  ПДКр.з.(пыль)-10мг/м3,  4-й класс опасности. | 18%  46%  Гранулы светло  серого цвета |
| 3.Щелочные соли  угольной кислоты | ГОСТ 10690  или  ГОСТ 5100 | 1.Содержание основного вещ.  2.Внешний вид  Пожаровзрывобезопасны,  ПДКр.з.-2мг/м3,  класс опасности-Nа2СОЗ-3  класс опасности-К2СО3-2. | Порошок белого цвета,  гигроскопичен |
| 4. Вода питьевая | ГОСТ 2874-82 | 1. Водородный показатель, рН  2. Запах при 20ºС и нагревании до 60ºС, баллы, не болеее | 6,0 – 9,0  2 |

**4.1.1 Годовой расход сырья и вспомогательных материалов**

Таблица 7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **ГОСТ, ОСТ, ТУ** | **Расход,**  **т/год** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1.Антисептические  Присадки АП-1,  АП-2 или АП-3. | 96 ТУ-2389-005  -13238275- | 37.1 |
| 2 | Фосфоросодержащие соли  аммония | ТУ 113-08-556-93 с изм.  1-3 или по  ТУ113-25-65  -03-89 | 98.3 |
| 3 | Щелочные соли  угольной кислоты | ГОСТ 10690  или  ГОСТ 5100 | 90 |
| 4 | Вода питьевая | ГОСТ 2874-82 | 1035.1 |
|  |  |  |  |
| **Итого:** | |  |  |
| 1 | Мешки |  | шт. |
| 2 | Канистры полиэтиленовые V=10л | 63000 | шт. |
| 3 | Канистры полиэтиленовые V=5л | 126000 | шт. |

**5.0 Вид поставки сырья и материалов**

Для хранения сырья и материалов использовать свободные площади реконструируемого существующего складского корпуса.

Доставка сырья и тары осуществляется согласно заключенным договорам и спецификации к ним автотранспортом и существующим железнодорожным транспортом.

Сырье поставляется в следующей таре:

1. Антисептические присадки АП-1, АП-2 или АП-3-бумажные мешки по50 кг;
2. Щелочные соли угольной кислоты - бумажные мешки по 50 кг;
3. Фосфорсодержащие соли аммония - мешки типа «Биг-Бэги» по1000кг.

**6.0 Характеристика готовой продукции**

Готовая продукция – «КСД» - ТУ2389-006-17483468 с изм. 1,2 - представляет сбой прозрачный раствор (бесцветный или со светло-коричневым оттенком), допускается наличие опалесценции или небольшого осадка. Плотность-1,08-1,12 г/см3.Содержание нелетучих веществ-16-21 % мас. Применяется для огнебиозащитной обработки деревянных конструкций зданий и сооружений для получения трудновоспламеняемой древесины (2-я группа огнезащитной эффективности), также для огнебиозащитной обработки различных текстильных материалов.

Антисептический состав «Биосепт» ТУ 2389-004-13238275-96-представляет собой жидкость от бесцветной до светло-коричневого цвета. Допускается наличие опалесценции и небольшого осадка. Содержание нелетучих веществ - не менее 4 % мас. Плотность - не менее 1,01 г/см3. Применяется для обработки различных материалов и поверхностей (древесина, ткани, кирпич, бетон и т. п.) с целью предотвращения образования и распространения грибков, плесени и других видов биоразрушителей, а также для предотвращения заражения древесных материалов деревопоражающими насекомыми и древесной синевой.

«Фенилакс» - ТУ2389-024-13238275-03 - прозрачный раствор, допускается опалесценция и наличие легковзбалтываемого осадка. Массовая доля нелетучих веществ - не менее 22 мас.%. Плотность - 1,18 - 1,23г/см2 Предназначен для обработки древесных конструкций жилых и промышленных зданий и сооружений как внутри так и снаружи с целью защиты от возгорания (1 и 2 группа огнезащитной эффективности), плесени и гниения.

**7.0 Предложения по организации производства**

Производство водных огнебиозащитных и антисептических составов предлагается разместить в существующем производственно-складском здании, по генплану корпус № 01 в осях 10-13 рядах А-Д. Площадь проектируемого производства составит 48м х 18м =576 м2. На данной площади предлагается разместить:

- склад сыпучего сырья в таре с запасом хранения на3-5 суток-размещение в осях 10-12 ряды А-Б;

- основное производство получения готовой продукции- размещение в осях

10 - 13 ряды А-Г;

-зону хранения готовой продукции с запасом на 3-5 суток предусмотреть в осях 10-12 ряды В-Д.

- вспомогательные помещения (эл. щитовую, венткамеру, нач. цеха) разместить вдоль оси 13 (ряды В-Д).

Все основное сырье предполагается поставлять на предприятие автотранспортом и железнодорожным транспортом.

Для обеспечения обслуживающего персонала административно-бытовыми помещениями запроектировать бытовые помещения вдоль оси 13 (ряды Г-Д)

Для оснащения производства использовать оборудование :

1. Аппараты эмалированные, V=4м3 ,с рубашкой и лопастной мешалкой-4шт.

2. Емкости-отстойники стальные, V=14м3 -3шт.

3. Емкости из полиэтилена, V=12 м3 -2шт.

4. Емкости из полиэтилена, V=2 м3 -2шт.

5. Емкости из полиэтилена, V=7,5м3 -2шт.

6. Мерная стальная емкость, V=0.3 м3  -1шт.

7. Циклон -1шт.

8. Насос ВКС 5/24 -3шт

9. Насос ВКС 2/26 -1шт.

10.Вакуумный водокольцевой насос 2ВВН-1-6-1шт.

11. Погружные фекальные насосы -6шт.

12.Фасовочная линия готовой продукции ЛР 5/500 производства ООО «Машины и технологии» Беларусь. - шт.

13.Патронный фильтр типа К 13-4. - шт.

14.Счетчик жидкости с магнитным фильтром ОСВ-40 -4 шт.

Для организации аналитического контроля поступающего сырья и готового продукта проектом предусмотреть помещение для лаборатории, оснастив ее необходимым оборудованием.

Предусмотреть механизацию трудоемких процессов. Для внутрицеховой транспортировки материалов и сырья а также ремонта оборудования использовать существующий парк электропогрузчиков и подъемников.

**7.1 Основные технические решения, рекомендуемые для принятия в проекте**

Производство водных огнебиозащитных и антисептических составов принять периодическим методом.

Производство составов представляет собой один технологический поток, состоящий из четырех последовательных операций:

-приготовление полуфабрикатов (включает процесс растворения, отстаивания и фильтрации);

- дозирование и смешение компонентов;

- перемешивание;

- фасовка, маркировка и упаковка готового продукта.

Все операции процесса приготовления полуфабрикатов и готового продукта осуществляются в одной из четырех емкостей Р1-Р4 – V=4м3.

Отстаивание полуфабрикатов ведется в аппаратах М5-М7-V=14м3, фильтрация – в патронных фильтрах типа К13-4 производства фирмы «ВНS» (Германия).

Загрузку сыпучего сырья (солей аммония) при приготовлении полуфабрикатов предусмотреть непосредственно из тары с помощью пневмотранспота, создаваемого водокольцевым насосом- 2ВВН-1-6.

Загрузку воды и жидких реагентов в реакторы предусмотреть через счетчики жидкости с магнитным фильтром ОСВ-40.

Подачу малотоннажного сырья в таре в цех со склада и к местам загрузки, а также вывоз готовой продукции осуществлять существующими электропогрузчиками и ручными тележками.

Подачу малотоннажного жидкого сырья в расходные емкости (добавки) предусмотреть из расходных емкостей по трубопроводам.

Проектом предусмотреть замывку емкостного и фасовочного оборудования с последующим использованием промывочной воды в технологии производства.

**8.0 Энергетические средства**

Для организации производства предлагается использовать существующие сети предприятии по техническим условиям предприятия:

-электроэнергия - от имеющихся сетей;

-вода

1. **Процессуальная блок-схема технологического потока**



**10.0 Описание технологического процесса и схемы производства**

При проектировании за основу принять следующий технологический процесс производства.

10.1 Производство состава «КСД» - состоит из последовательных операций:

- дозирование и смешение компонентов;

- перемешивания;

-проверка качества;

-перекачивание готового продукта в емкости хранения М14-М19;

- расфасовка, маркировка и упаковка готового продукта.

Процесс приготовления состава осуществляются в реакторахР2 или Р3.

В реактор насосом Н3 из емкости М3 или М4 перекачивается по счетчику жидкости необходимое количество полуфабриката «раствора ОК», включается мешалка реактора и из мерника М1 самотеком заливается необходимое количество полуфабриката «биосепт- концентрата» По получению удовлетворительных результатов проверки качества, состав «КСД» перекачивается насосом Н2 через фильтр в емкости М14-М19. Фасовка готового продукта из емкостей М14-М19 производится в полиэтиленовые канистры емкостью 5 и 10 л с помощью линии расфасовки ЛР 5/500 или вручную. Далее канистры с готовым продуктом с помощью погрузчиков подаются на упаковку готовой продукции и далее отвозятся на склад.

**10.2 Приготовление состава «Биосепт» производится в реакторе Р4**

Через расходомер, установленный на трубопроводе, заливается необходимое количество воды. Включается мешалка реактора и из емкости М2 насосом Н4 в мерную емкость М1 набирается нужное количество полуфабриката «биосепт-концентрата». Затем, открыв кран мерника М1 «биосепт -концентрат» заливают в реактор Р4. По окончании перемешивания и получении нужных результатов анализа состав «Биосепт» насосом Н2 перекачивается в емкости М10-М13. Фасовка готового продукта из емкостей М10-М13 производится в полиэтиленовые канистры емкостью 5 и 10л с помощью линии фасовки ЛР 5/500 или вручную. Далее канистры с готовым продуктом с помощью погрузчиков подаются на упаковку готовой продукции и далее отвозятся на склад.

**10.3 Приготовление состава «Фенилакс» производится в реакторе Р3**

Загрузка компонентов в реактор выполняется согласно рецептуры в следующей последовательности:

- загружается по счетчику рецептурное количество воды, включается мешалка реактора и из мерной емкости М1 заливается необходимое количество полуфабриката «биосепт концентрата». В мерную емкость «биосепт- концентрат закачивается насосом Н4 из емкости М2.

Далее в реактор через загрузочный люк производится загрузка солей угольной кислоты.

По окончании перемешивания и получении положительных результатов анализа состав «Фенилакс» насосом Н-2 перекачивается в емкости М-20, М-21. Из емкостей М-20, М-21 производится фасовка готового продукта в полиэтиленовые канистры емкостью 5 и 10 литров с помощью линии фасовки ЛР 5/500 или вручную. Далее канистры с готовым продуктом с помощью погрузчиков подаются на упаковку готовой продукции и далее отвозятся на склад.

**10.4 Приготовление полуфабриката «раствор ОК» производится в реакторе Р-1**

В реактор по трубопроводу заливается по щетчику необходимое количество воды, включается мешалка и с помощью пневмотранспорта производится загрузка солей аммония. Далее идет процесс растворения. По окончании процесса растворения , останавливают мешалку и насосом Н-1 перекачивают «раствор ОК» в емкости – отстойники М-5- М-7, где происходит процесс отстаивания. Осветленная часть раствора «ОК» из отстойников перекачивается погружными насосами Н 9-Н 11 в сборники полуфабриката «раствора ОК»-М3-М4. Оставшийся осадок из емкостей-отстойников погружными насосами Н9-Н11 перекачиваются на участок фильтрации. С участка фильтрации отфильтрованный «раствор ОК» перекачивается погружным насосом Н-6 в емкости М3-М4. Перелив из емкостей М3 и М4 завести в реактор Р1.

**10.5 Приготовление полуфабриката «бисепт - концентрата»производится в реакторе Р-2**

В реактор через расходомер заливается необходимое количест-во горячей воды, включается мешалка реактора и вручную через загрузочный люк из мешков засыпается необходимое количество антисептических приса-док. По окончании растворения «бисепт-концентрат» перекачивается насосом Н-2 в емкость хранения М-2.

**11.0 Нормы технологического режима**

**11.1 Производство состава «КСД»**

Таблица 8

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование операций | Продолжительность, (мин.) | Температура, ºС | Давление, МПа |
|
| 1. | Прием сырья и подготовка оборудования | 30 - 40 |  |  |
| 2. | Загрузка сырья:  - «раствор ОК»  -«биосепт-концентрат» | 30- 40  20-30 | 20  20 | атм.  а |
| 3. | Аналитический контроль. | 25 |  |  |
| 4. | Перемешивание | 25 - 45 | 20 | атм. |
| 5 | Фасовка, маркировка, упаковка продукта. | 60-90 |  |  |
| 6. | Сдача продукта на склад | 30-40 |  |  |
| Итого: | | 220- 310 |  |  |

**11.2 Производство состава «Биосепт»**

Таблица 9

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование операции | Продолжительность, мин. | Температура, ºС | Давление, МПа |
|
| 1. | Прием сырья и подготовка  оборудования | 30 - 40 |  |  |
| 2. | Загрузка сырья:  - вода  -полуфабрикат«Био-септ» | 30  30-40 | 20  20 | атм. |
| 3. | Перемешивание. | 20-30 | 20 | атм. |
| 4. | Аналитический контроль. | 25 |  |  |
| 5. | Расфасовка, маркировка, упаковка | 50-60 |  | атм. |
| 6. | Сдача на склад | 60-90 |  | атм. |
| Итого: | | 245 – 315 |  |  |

**11.3 Производство состава «Фенилакс»**

Таблица10.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Прием сырья и подготовка оборудования | 30 |  |  |
| 2. | Загрузка сырья:  - вода  - полуфабрикат«Биосепт»  -соли угольной кислота | 30 - 40  20  30-40 | 20  20  20 | атм. |
| 3. | Перемешивание | 20-30 | 20 | атм. |
| 4. | Аналитический контроль. | 20 |  |  |
| 5. | Расфасовка, маркировка, упаковка | 50-60 |  |  |
| 6. | Сдача на склад | 30-40 |  |  |
| Итого: | | 230-250 |  |  |

**11.4 Приготовление полуфабриката «раствора ОК»**

Таблица 11.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Прием сырья и подготовка оборудования | 30 - 40 |  |  |
| 2 | Загрузка сырья:  - вода  - полуфабрикат «Биосепт»  -соли угольной кислота | 30 - 40  30 - 40  20 | 20  20 | атм.  атм |
| 3 | Перемешивание | 20-30 | 20 | атм. |
| 4 | Аналитический контроль. | 25 |  |  |
| 5. | Расфасовка, маркировка, упаковка | 50-60 |  |  |
| 6. | Сдача на склад | 30-40 |  |  |

Итого: 215 - 255

**12.0 Контроль производства и управление технологическим процессом**

Таблица 12

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование стадий процесса, места измерения параметров или отбора проб | Контроли-руемый параметр | Частота и способ контроля | Нормы и технические показатели | Методы испытания и средства контроля | Требуемая точность измерения параметров | Кто контроли-рует |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Состав «КСД», «Биосепт». | | | | | | |
| 1. Загрузка  воды и функциональных добавок |  | Каждая операция | В соответствии с рецептурой | 1) Счетчик объемного дозирования |  | Аппаратчик |
| Состав «Фенилакс», полуфабрикаты «ОК», «БК» | | | | | | |
| 1. Загрузка  воды и  2. Загрузка сыпучих компонентов  (ДАФ и АП-1  АП-2 или АП-3 | Вес компонентов | Каждая операция | Всоответствии с рецептурой | Счетчик объемного дозирования  Весы с тензометрическим датчиком |  | Аппаратчик |

**13.0 Материальный баланс на 1 тонну готового продукта**

Таблица 13

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ПРИХОД** | | | | | | | |
| **№ п/п** | **Наименование потока** | **Состав «КСД»** | | **Состав «Биосепт»** | | **Состав**  **"Фенилакс»** | |
| **Масса,**  **кг** | **Масс.**  **доля,%** | **Масса,**  **кг** | **Масс.**  **доля,%** | **Масса,**  **кг** | **Масс.**  **доля,%** |
| **1.** |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**14.0 Перечень основного и вспомогательного оборудования**

Таблица 10

| **№ поз.** | **Наименование** | **Кол.** | **Материал** | **Характеристика оборудования** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Реактор с мешалкой | 4 | Ст.эмалиров. | V=4м3N = кВт |
| 2 | Отстойники V=14м3 | 3 | Стальные. | V=14м3 |
| 3 | Емкости хранения «ОК» V=12м3 | 2 | Полиэтилен | V=12м3 |
| 4 | Емкости хранения готового продукта | 12 | Полиэтилен | V=2м3 |
| 5 | Емкости хранения «БК» | 1 | Полиэтилен | V=7,5м3 |
| 6 | Мерная емкость | 1 | Стальная. | V=0,3м3 |
| 7 | Циклон | 1 | Стальной | V = 0,2м3 |
| 8 | Насос ВКС 5/24 | 3 | Сборн. | Q =18м3/час  Н=24м |
| 9 | Насос ВКС 2/26 | 2 | Сборн. | Q =7,2 м3/час  Н=26 м |
| 10 | Водокольцевой вакуум-  насос 2ВВН-1-6 | 1 | Сборн. | Q =6,2м3/мин |
| 11 | Погружные фекальные насосы | 6 | Сборн. |  |
| 12 | Фасовочная линия гото  вого продукта  ЛР 5/500 | 1 | Сборн. | Расход сж. возд.н/бм3/ч  N=0.25квт. |
| 13 | Фильтрационные кубы | 25 | Сборн |  |
| 14 | Счетчик жидкости с магнитным фильтром ОСВ-40 | 4 |  |  |

**15.0 Штаты**

Таблица 11.

| №№  пп | Наименование  должности | Группа  производствен-  ных про-  цессов  по СНиП  2.09.04.87 | Явочная  численность  в смену  (максимально  в смену) | | Списочная  численность | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ж | М | Ж | | М |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| **1** | **ИТР и служащие:** |  |  |  |  |  | |
|  | а) начальник призводства | 1а |  | 1 |  | 1 | |
| **2** | **Производственные**  **рабочие:** |  |  |  |  |  | |
|  | а) аппаратчик | 1б |  | 1 |  | 1 | |
|  | б) фасовщик | 1б | 3 |  |  | 3 | |
|  | в) грузчик | 1б |  | 1 |  | 1 | |
|  | **Итого** | **5** | | | | | |
| **3** | **Вспомогательные рабочие:** |  |  |  |  |  | |
|  | а) электрослесарь-ремонтник. | 1б |  | 1 |  | 1 | |
|  | **Итого:** | **1** | | | | | |
| **4** | **ОТК:** |  |  |  |  |  | |
|  | лаборант | 1а |  | 1 |  | 1 | |
|  | **Итого:** | **1** | | | | | |
| **Всего: 8 чел.** | | | | | | | |

**16.0 Пожаровзрывоопасные и токсичные свойства сырья, полупродуктов, готовой продукции и отходов производства**

Таблица 12

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование сырья и готового продукта** | **ТемператураºС** | | | **Область**  **воспламенения,%** | | **ПДК в воздухе рабочей зоны производ.**  **помещений** | **Класс опасности** | **Характеристика токсичности** |
| **вспышки** | **воспла**  **менения** | **самовос**  **пламенения** | **нижний** | **верхний** |
| 1. | Вода | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | Не токсична |
| 2. | Антисептические присадки АП-1,АП-2  или АП-3. ТУ2389-  005-13238275-96 | Пожаровзрывобезопасны. | | | | | 10 мг/м³ | 3 |  |
| 3. | Фосфорсодержащие  соли аммония. | Пожаровзрывобезопасны. | | | | | 6 мг/м³ | **3** | Малотоксичен. Может вызывать раздражение слизистых оболочек и дыхательных путей. |
| 4. | Щелочные соли уголь-ной кислоты  ГОСТ10690,  ГОСТ51000 | Пожаровзрывобезопасны. | | | | | 2 мг/м³ | 3 | Токсичен.Вызывать раздражение слизистых оболочек и дыхательных путей. |

**17.0 Классификация помещений по пожарной опасности, ПУЭ, санитарной характеристике**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование помещений и наружных  установок | Категория  производственных помещений по  НПБ 105-03 | Классификация помещений по ПУЭ | | | Группа  производственных  процессов по  СНиП  2.09.04-87 | Относи-  тельный  энергеи  ческий  потенциал  взрыво  опасности  технологических блоков  ( Qв ) | Катего  рия  взрыво  опаснос  ти |
| Класс помещений | Категория взрывоопасности | Группа взрывоопасной смеси |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Склад сырья в таре | В3 | П-II | - | - | 1б | - | - |
| Производственное  помещение | - | - | 1 a | -  - | -  - |
| Склад готовой продукции | - | - | 1б | - | - |
| Компрессорная |  |  | - | - | 1б | - | - |
| Приточная венткамера |  |  | - | - | 1б | - | - |

**18.0 Предложения по мероприятиям обеспечения техники безопасности и производственной санитарии**

Производство водных огнебиозащитных и антисептических составов по характеру применяемого сырья не является взрывопожароопасным и вредным.

Для безопасного ведения процесса и охраны труда предусматриваются следующие мероприятия:

- технологической частью проекта предусмотреть, что транспортировка жидкого сырья и полуфабрикатов осуществляется из резервуаров склада сырья по индивидуальным трубопроводам;

- в производственных помещениях предусмотреть приточно-вытяжную вентиляцию;

- технологическое оборудование и материалопроводы заземлить с целью защиты от статического электричества;

- на нагнетательных линиях всех насосов установить обратные клапаны;

- предусмотреть автоматическое и ручное извещение о пожаре в производственных помещениях;

- оборудование, используемое в производстве водоэмульсионных композиций, не будет генерировать уровни шума и вибрации выше нормируемых показателей;

- производственное помещение оснастить противопожарным водопроводом;

- на рабочих местах создать благоприятные и безопасные условия труда за счет решений, разработанных с соблюдением положений и требований действующего законодательства Российской Федерации, нормативных и правовых актов по охране труда в производстве; работающие должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами защиты рук по ГОСТу 12.4.103- 83, противопылевыми респираторами ШБ-1 “Лепесток- 200” по ГОСТу 12.4.028- 76 и защитными очками по ГОСТу 12.4.013-85.

1. **Предложения по мероприятиям охраны окружающей среды**

Проектом предусмотреть разработку раздела «Охрана окружающей среды» в соответствии с законодательными и нормативными документами, регулирующими природоохранную деятельность.

**19.1 Описание отходов производства и рекомендации по их утилизации или уничтожению**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование отходов | Рекомендации по их утилизации |
| Бумажные мешки состатками | Мешки направляются на уничтожение |
| Полипропиленовые мешки . | Мешки направляются на уничтожение |
| Промывная вода после замывки оборудования | Возвращается в производство |
|  |  |
|  | Направляются на уничтожение |
| Бытовой мусор от хозяйственной деятельности | Вывоз на городской полигон бытового мусора. |
| Вредные отходы от производственного процесса, в том числе:  масло, аккумуляторы, ртутные лампы | Сдача в специализированные приемные пункты |

Примечания:

1. В производстве предусмотреть влажную уборку оборудования

и помещения.

2. Все потери жидких материалов являются возвратными, входят в состав замывочной воды и направляются вновь для использования в технологии производства.

3. Все потери сыпучего сырья, указанных в материальных балансах по стадиям производств, являются безвозвратными, утилизируютя и направляются вместе с тарой (мешки ) в отвал.

**20.0 Графический материал**

1.Принципиальная схема технологического процесса

2.План расположения оборудования

**Исходные технологические данные подготовили:**

Ведущий технолог ООО «ЛКМ-проект» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.В. Голобокова