**РЕФЕРАТ**

Цель: Выполнить планировку тиражного цеха «ЗШВ» г. Артемовск и его разрезы.

Пояснительная записка включает в себя обоснование выбранной технологической схемы производства вина, продуктовый расчет, расчет и подбор оборудования, основные положения по охране труда и окружающей среды.

Пояснительная записка содержит:

- схем - 1; -таблиц- 10.

Графическая часть содержит листов формата А1:

- план цеха - 1

- разрез цеха - 1

- приложение -1

**Содержание**

Введение

1. Общие положения

2. Обработка шампанских материалов

2.1 Ассамблирование виноматериалов

2.2 Купажирование виноматериалов

3. Технологическая схема приготовления и розлива тиражной смеси

4. Продуктовый расчет, материальный баланс и расчет вспомогательных материалов

5. Расчет и подбор оборудования

6. Технохимический и микробиологический контроль производства

7. Организация службы охраны труда на предприятии

8. Охрана окружающей среды

Приложение

**Введение**

Артемовский завод шампанских вин был организован в 1950 году в штольнях гипсовый выработок на глубине 50-70 метров от поверхности. Здесь самой природой созданы идеальные условия для хранения виноматериалов и производства высококачественного шампанского.

Постоянная температура, как .в летнее, так и в зимнее время +12, +15ºС, относительная влажность 88-98 %, а также большая территория подземной части ( свыше 25 га) явились благоприятными факторами для соблюдения технологических режимов при производстве шампанского классическим способом.

В 1954 году осуществился первый выпуск 490 тыс. бутылок Советского Шампанского;

В 1955 - 1,3 млн. бутылок;

В 1959 - 2.7 млн. бутылок;

В 1985 - 12.4 млн. бутылок;

С 1986 и по настоящее время завод выпускает до 10 и свыше млн. бутылок в год.

Шампанское справедливо называют королем вин и вином королей. Этот напиток рождается на солнечных виноградниках, где трудолюбивые человеческие руки помогают земле и солнцу наполнить янтарные грозди винограда чудесным соком.

Для производства шампанского используются высококачественные виноматериалы из сортов винограда: Пино черный, белый, серый, Шардоне, Рислинг, Алиготе, Каберне и др.

К шампанским виноматериалам предъявляются особые требования, вытекающие из стремления обеспечить высокие вкусовые достоинства готовому шампанскому.

Шампанские виноматериалы производятся из винограда вышеперечисленных сортов с кондициями: содержание сахара 170-200 г/ л; титруемой кислотности 8-11 г/л. К переработке допускается только здоровый, свежий, не мятый виноград. Испорченные и поврежденные грозди отбраковываются.

Собранный, отсортированный виноград перерабатывается по особой технологии немедленно. Промежуток времени между сбором и переработкой не должен превышать 4-х часов.

На производство шампанских виноматериалов отбирают лучшие фракции сусла в количестве 50 дал с 1 т винограда. Выработанные шампанские виноматериалы должны удовлетворять следующим требованиям;

Цвет - светло- соломенный, с зеленоватым оттенком; допускается незначительный розовый оттенок в виноматериалах, выработанных из красных сортов винограда по белому способу;

Аромат - соответствующий сорту без посторонних привкусов;

Оценка по 10-ти бальной системе не ниже 7,8 бала;

Кондиции:

Содержание спирта % об. 10-12

Титруемых кислот г/л 6-10

Летучих кислот г/л не более 0,8

Содержание Сахаров г/ л не более 2,0

Содержание сернистой к-ты мг/л

Свободной 20,0

Общей 100,0

Отгружаемые партии с заводов первичного виноделия сопровождаются сертификатами качества. Отгрузка производится до 1 мая следующего за сезоном переработки винограда года.

Основные поставщики шампанских виноматериалов для АЗШВ -хозяйства Крыма, Херсонской, Николаевской, Одесской областей.

Обработку шампанских виноматериалов производят на нашем заводе после предварительных химических, микробиологических анализов и органолептической оценки поступивших партий,

Виноматериалы, объединенные в крупные однородные партии в пределах сорта и хозяйства- поставщика или разных поставщиков, называют ассамбляжом. Ассамбляж имеет те же физико-химические параметры, что и виноматериал.

Обработку ассамбляжей желтой кровяной солью проводят при содержании железа более 4 мг/ л.

При ассамблировании виноматериалов рекомендуется следующий порядок их обработки: в вино задают танин, на следующий день ЖКС, затем бентонит или рыбий клей при тщательном перемешивании. Количество танина, ЖКС, рыбьего клея, бентонита, вносимых в вино, определяют на основании пробных оклеек. Обработанный ЖКС и оклеенный ассамбляж после отстаивания в той же емкости в течение не более 20 суток, декантируется с последующей фильтрацией на фильтр- прессе «Орион».

Обработанный виноматериал приобретает прозрачность и становится более стойким при дальнейшей выдержке.

Сегодня ЗАО «Завод шампанских вин» г. Артемовск выпускает:

* ***Продукция «Крым»***
* Крым белое игристое коллекционное брют
* Крым белое игристое коллекционное сухое
* Крым мускатное выдержанное белое игристое полусухое
* Крым розовое выдержанное игристое вино полусухое
* Крым белое игристое коллекционное полусухое
* Крым белое игристое выдержанное полусладкое
* Крым красное выдержанное игристое вино полусладкое
* ***Продукция «Артемовское»***
* Артемовское выдержанное белое игристое полусухое
* Артемовское выдержанное игристое п гтусладкое
* Артемовское выдержанное красное игристое полусладкое
* ***Продукция «KrimSekt»***
* KrimSekt белое коллекционное брют
* KrimSekt белое коллекционное полусухое
* KrimSekt красное полусладкое
* ***Продукция «золотая коллекция»***
* Крымское белое коллекционное (выдержано в штольнях 15 лет, укупорено корковой пробкой. Каждая бутылка имеет индивидуальный номер. Продается в эксклюзивных деревянных коробках.)
  + ***Советское шампанское» всех марок.***

**1. Общие положения**

Шампанское относят к группе вин, насыщенных углекислым газом эндогенного происхождения в процессе вторичного брожения в герметических сосудах под давлением.

Для производства шампанского используют шампанские виноматериалы, полученные из определенных (предусмотренных настоящей инструкцией) сортов винограда — белых или красных, переработанных по белому способу.

Шампанское готовят:

* способом шампанизации вина в шампанских бутылках;
* способом шампанизации вина в непрерывном потоке в специальных аппаратах-резервуарах;
* периодическим способом шампанизации вина в специальных аппаратах-резервуарах.

Шампанское, полученное способом шампанизации вина в бутылках с трехлетней послетиражной выдержкой, называют коллекционным.

В производстве шампанского используют аппараты и емкости, изготовленные из нержавеющей стали, или стальные эмалированные.

На действующих предприятиях по производству шампанского допускается использование ранее установленных аппаратов и емкостей, изготовленных из черных металлов, имеющих надежное антикоррозийное покрытие внутренних поверхностей.

Таблица 1. Требования по органолептическим показателям для шампанского

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Характеристика |
| Прозрачность | прозрачное, без осадка и посторонних включений |
| Цвет | светло-соломенный с оттенком от зеленоватого до золотистого |
| Букет | соответствующий типу вина, развитый, тонкий, без посторонних запахов |
| Вкус | характерный для шампанского соответствующей марки, гармоничный, без посторонних привкусов и явно выраженных тонов окисленности |
| Игристые свойства | при наливе в бокал должна образоваться пена, свойственная шампанскому, и происходить продолжительное выделение пузырьков углекислого газа |

Розлив, укупорку и внешнее оформление бутылок, упаковку и транспортировку продукции осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 13918-68.

Шампанское хранят при температуре 8— 16° С. При этом бутылки, укупоренные корковыми или полиэтиленовыми пробками, хранят в горизонтальном положении.

Предприятие должно гарантировать качество шампанского по всем показателям в течение не менее 6 месяцев со дня выпуска с предприятия.

В производстве шампанского применяют следующее сырье и материалы:

* шампанские виноматериалы, приготовленные как предусмотрено Инструкцией по выработке шампанских виноматериалов;
* дрожжи чистой культуры специальных рас;
* спирт коньячный, выдержанный не менее 5 лет по ОСТ 18113-73;
* сахароза для шампанского по ГОСТ 22-78;
* танин пищевой по ОСТ 18208-74;
* спирт этиловый ректификованный высшей очистки по ГОСТ 5962-67 (для растворения танина);
* клей рыбий пищевой по ГОСТ 2776-67;
* калий железистосинеродистый (желтая кровяная соль)
* по ГОСТ 4207-75;
* углекислый газ сжиженный по ГОСТ 8050-76;
* ангидрид сернистый жидкий технический по ГОСТ
* аммиак водный по ГОСТ 3760-79;
* аскорбиновая кислота по ГОСТ 4815-76;
* кислота лимонная пищевая по ГОСТ 908-79;
* метавинная кислота по ТУ 6-09-3802-74

Сырье для производства шампанского должно соответствовать требованиям, установленным на них действующими стандартами, ТУ и ТИ.

**2. Обработка шампанских материалов**

Обработку шампанских виноматериалов производят на заводах шампанских вин.

Поступившие на завод шампанские виноматериалы прежде всего подвергают полному химическому и микробиологическому анализам и органолептической оценке. Виноматериалы, не отвечающие предъявленным к ним требованиям, отбраковывают и в производство шампанского не допускают.

Принятые виноматериалы сразу же (не позднее 15 сут.) направляют на ассамблирование.

Производственные купажи составляют с учетом требований, предъявляемых к кондициям и качеству шампанского, на основании пробных купажей, получивших положительное заключение дегустационной комиссии предприятия.

Рекомендуется вводить в состав купажей высококачественные виноматериалы, прошедшие 1—2-летнюю выдержку.

В случае недостаточной кислотности виноматериалов в купажи вносят лимонную кислоту из расчета повышения его кислотности не более чем на 2 г/л.

**2.1 Ассамблирование виноматериалов**

Виноматериалы объединяют в крупные однородные партии в пределах сорта и хозяйства-поставщика или разных поставщиков (целесообразно определенной сырьевой зоны).

В процессе ассамблирования проводят обработку их желтой кровяной солью и оклейку рыбьим клеем (при необходимости с танизацией) или бентонитом.

Обработку шампанских виноматериалов желтой кровяной солью проводят при содержании железа более 4 мг/л (в расчете на 3-х-валентное железо). Обработку осуществляют в строгом соответствии с инструкцией по обработке вина желтой кровяной солью.

При ассамблировании виноматериалов рекомендуется следующий порядок их обработки: в вино задают танин, на следующий день вносят желтую кровяную соль и затем (не ранее чем через 4 часа) - рыбий клей или бентонит.

В процессе задачи указанных компонентов виноматериал тщательно перемешивают до равномерного их распределения.

Танин вводят в вино в виде 10% раствора в спирте-ректификате или обработанном купаже, желтую кровяную соль — в виде водного раствора, рыбий клей — 0,5—1,0% раствора в вине, бентонит — 20% водной суспензий.

Количество танина, желтой кровяной соли и рыбьего клея (бентонита), вносимых в вино, определяют на основании пробных оклеек.

Обработанный желтой кровяной солью и оклеенный ассамблированный виноматериал осветляют одним из следующих способов:

* центрифугированием (сепарированием), которое проводят через сутки после внесения ЖКС и оклеивающих веществ. В случае необходимости после центрифугирования вино подвергают фильтрации;

отстаиванием (в той же емкости, где проводилась обработка, или в другом резервуаре) в течение не более 20сут. со времени внесения ЖКС, с последующим отделением осадка.

Осветлившийся методом отстаивания виноматериал декантируют с выпавших осадков (при необходимости с фильтрацией). Жидкие осадки, полученные при декантации, подвергают фильтрации. Фильтрат присоединяют к основной массе ассамблированного виноматериала, а отпрессованные осадки передают на утилизацию или уничтожение (если они содержат берлинскую лазурь).

Жидкие осадки рекомендуется перерабатывать непосредственно после отделения от вина, не допуская их длительного хранения.

Обработанные ассамблированные виноматериалы направляют на купажирование или в резерв.

**2.2 Купажирование виноматериалов**

Операцию купажирования осуществляют в потоке или периодическим способом.

Ассамблированные сортовые виноматериалы, в определенном процентном соотношении (согласно пробному купажу), направляют в крупную емкость, оборудованную перемешивающим устройством.

В случае необходимости (по заключению лаборатории предприятия) купаж оклеивают рыбьим клеем, на основании пробной оклейки.

При купажировании и задаче оклеивающих веществ виноматериалы перемешивают в целях равномерного распределения компонентов.

Купаж осветляют одним из следующих способов:

* при купажировании в потоке - центрифугированием (проводят через сутки после внесения рыбьего клея) с последующей фильтрацией.
* при купажировании периодическим способом — центрифугированием (проводят через сутки после внесения рыбьего клея) с последующей фильтрацией, или способом отстаивания (в той же емкости или перекачивают в другие резервуары) в течение не более 15 суток со времени оклейки, после чего
* проводят декантацию с фильтрацией.

Фильтрат присоединяют к основной массе купажа, а осадки передают на утилизацию.

Осветленные купажи направляют на обработку холодом (которую проводят при необходимости, на основании заключения лаборатории предприятия) или на выдержку (хранение).

Обработка купажей холодом. Виноматериал охлаждают до температуры минус 2—3° С, выдерживают 1—2 сут., затем фильтруют при температуре охлаждения.

В целях повышения эффективности процесса, обработку вина холодом рекомендуется проводить в потоке совместно с дрожжами (3—5 млн/мл) в термос-резервуарах, заполненных насадкой. В этом случае исключается необходимость в проведении операции оклейки купажа.

После обработки холодом купаж направляют на выдержку (хранение).

Выдержку (хранение) купажей осуществляют в потоке (пульсирующем) в условиях, исключающих обогащение их кислородом воздуха.

До передачи на шампанизацию купажи выдерживают менее 30 сут.

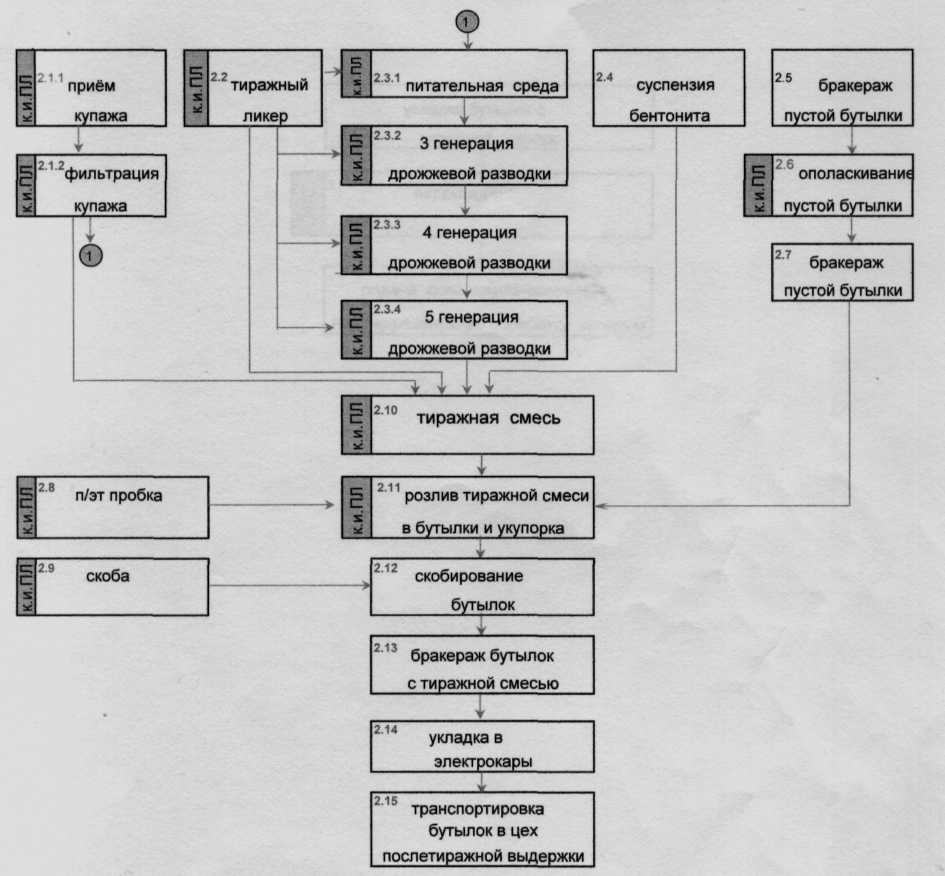
Проводят химико-микробиологическую и органолептическую проверку их качества.

После положительного заключения лаборатории и дегустационной комиссии предприятия готовые розливостойкие купажированные виноматериалы передают на приготовление бродильной смести (производство шампанского резервуарным способом), тиражной смеси (производство шампанского бутылочным способом) или направляют в резерв.

Купаж непосредственно перед поступлением на приготовление бродильной смеси подвергают обескислороживанию.

В производстве шампанского бутылочным и резервуарным периодическим способами эту операцию производят по заключению лаборатории предприятия.

**3. Технологическая схема приготовления и розлива тиражной смеси**



Описание технологической схемы

Для производства шампанского коллекционного рекомендуется использовать шампанские виноматериалы, оцениваемые не ниже 8,0 баллов по 10-балльной системе.

Тиражную смесь готовят из обработанных, розливостойких купажей шампанских виноматериалов, тиражного ликера, разводки дрожжей чистой культуры, 10% спиртового раствора танина и 2% раствора рыбьего клея. Перед направлением в тиражную смесь купажи подвергают фильтрации

Порядок приготовления тиражной смеси следующий в тиражный резервуар, снабженный перемешивающим устройством, закачивают вино, затем вносят раствор танина. После размешивания танина с вином задают рыбий клей, тиражный ликер и дрожжевую разводку. Количество задаваемого танина и рыбьего клея устанавливают по результатам пробной оклейки, при этом дозировка рыбьего клея не должна превышать 0,125 г/дал и танина 0,1 г/дал.

Для улучшения структуры осадков взамен танина и рыбьего клея рекомендуется использование высококачественного бентонита в количестве до 2 г/дал (дозировку устанавливают пробной оклейкой), который задают в тиражную смесь в виде 20% водной суспензии.

Тиражный ликер задают из расчета содержания сахара в тиражной смеси 22 г/л (в расчете на инвертный), а разводку дрожжей из расчета содержания около 1 млн/мл дрожжевых клеток.

В случае пониженной кислотности виноматериалов в тиражную смесь вносят лимонную кислоту до 1 г/л.

Тиражную смесь тщательно перемешивают и подвергают химическому и микробиологическому анализам. При положительном заключении лаборатории предприятия приступают к розливу тиражной смеси в бутылки. Тиражная смесь должна иметь температуру 12—18 С.

Розлив тиражной смеси осуществляют в хорошо вымытые новые шампанские бутылки, при непрерывной работе перемешивающего устройства тиражной емкости.

Налив тиражной смеси в бутылки производят «по уровню» независимо от ее номинальной вместимости, при этом уровень, налива должен быть в пределах 7±1 см от верхнего края венчика горлышка бутылки.

Бутылки с тиражной смесью укупоривают корковой или полиэтиленовой тиражной пробкой, которую затем закрепляют металлической скобой. Рекомендуется укупоривать бутылки с тиражной смесью специальной кроненпробкой (изготовленной из некорродирующих материалов).

Бутылки с тиражной смесью после проверки качества укупорки направляют на брожение, которое рекомендуется проводить при температуре 10—12° С.

Укладку бутылок в штабели производят в горизонтальном положении по партиям тиража. Каждой партии тиража присваивают определенный номер, который сохраняют до выпуска шампанского. На штабелях вывешивают бирку с указанием номера партии, даты розлива тиража и количества бутылок в данной партии и штабеле. При укладке бутылок в штабели положение газовой камерыкаждой бутылке отмечают специальной «меткой».

После укладки Тиражного вина в штабели устанавливают контроль за ходом брожения, который проводят не реже одного раза в 10 сут. Выбродившим считается вино, содержащее сахара не более 01,3 г/100 мл. В дальнейшем это вино называют «кюве».

Послетиражную выдержку вина рекомендуется проводить при температуре 10—15° С. Срок выдержки устанавливается три года, считая от даты тиража до дегоржажа.

В процессе послетиражной выдержки бутылки с кюве подвергают перекладкам со взбалтыванием осадка. Обычно делают четыре перекладки: в первый год выдержки две и в последующие годы выдержки по одной.

Первую перекладку осуществляют после окончания брожения, не позднее чем через 3 мес. после тиража.

При положительном заключении лаборатории предприятия о качестве осадков допускается сокращение одной—двух перекладок (за счет второй и третьей).

Последнюю перекладку рекомендуется совмещать с загрузкой бутылок в пюпитры для ремюажа.

В целях улучшения структуры осадка и операции ремюажа, рекомендуется после первой перекладки проводить обработку кюве холодом при температуре минус 2—3°С.

Выявленные при перекладках бутылки с утечкой вина (кулез) разделяют на малый кулез— утечка до 100 мл и большой кулез —утечка 100 мл и более.

Малый кулез, выявленный при первой перекладке, и большой кулез, выявленный при последующих перекладках, подлежит сливу с использованием полученных виноматериалов в производстве, в зависимости от их качества. Малый кулез, выявленный при второй и третьей перекладках, направляют на ремюаж и дегоржаж.

К концу послетиражной выдержки бутылки с кюве моют, взбалтывают и загружают в пюпитеры для сведения осадка на пробку (ремюаж).

В помещениях, где проводят ремюаж, рекомендуется поддерживать постоянную температуру не выше 15° С.

В случае наличия на стенках бутылок с шампанизируемым вином несмываемых сеток или масок проводят обработку холодом до появления в вине кристаллов льда (не допуская сплошного замораживания), затем бутылки энергично взбалтывают до удаления сеток или масок.

Для обеспечения ритмичной работы предприятия, рекомендуется создавать резерв отремюированного шампанизированного вина и хранить его до дегоржажа в специальной укладке бутылок горлышком вниз («Казье»).

Собранный в процессе ремюажа на пробке, осадок рекомендуется перед удалением из бутылок (дегоржажем) замораживать до образования льдинки.

Удаление осадка из бутылок осуществляется мастерами-дегоржерами.

Перед вскрытием бутылок дегоржер просматривает их на контрольную лампочку. Бутылки с недостаточно осветлившимся вином, плохо сведенным на пробку осадком, масками и другими недостатками ремюажа не подлежат дегоржажу и передаются на повторную обработку.

После удаления из бутылки осадка производят дозирование шампанского экспедиционным ликером. Количество вводимого в бутылку ликера определяют с учетом кондиций выпускаемого шампанского.

После задачи экспедиционного ликера каждую бутылку шампанского доливают тем же вином и с таким расчетом, чтобы уровень шампанского в бутылке был в пределах 8*±*1 см от края венчика горлышка бутылки. Затем бутылки укупоривают экспедиционной корковой или полиэтиленовой пробкой, которую закрепляют уздечкой (мюзле).

В случае небольшого сброса шампанского при дегоржаже, перед задачей экспедиционного ликера производят необходимый отъем вина из бутылки.

После дозирования шампанского экспедиционным ликером, укупорки и взбалтывания бутылок продукцию подвергают бракеражу, затем бутылки укладывают в помещение с температурой 17—25ºС для контрольной выдержки. Укладку бутылок производят по партиям. Продолжительность контрольной выдержки шампанского при указанной температуре устанавливается не менее 10 дней. В процессе контрольной выдержки шампанское подвергают химическому и микробиологическому анализам, а также органолептической оценке.

После контрольной выдержки продукцию подвергают бракеражу.

Шампанское, удовлетворяющее требованиям настоящей Инструкции и ГОСТ 13918-68, направляют на внешнее оформление (отделку) бутылок, упаковку и затем - в реализацию.

**4. Продуктовый расчет, материальный баланс и расчет вспомогательных материалов**

Таблица 2. Нормы потерь и отходов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование операции | | Потери, % | Отходы, % |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Контрольная выдержка | 0,05 | - |
| 2 | Упаковка бутылок в ящики | 0,01 | - |
| 3 | Отделка шампанского | 0,16 | 0,05 |
| 4 | Контрольная выдержка | 0,55 | 0,2 |
| 5 | Количество экспедиционного ликера | 0,85 | 0,1 |
| 6 | Подача в/м для приготовления ликера | 0,09 | - |
| 7 | Усушка при выдержке | 0,35 | - |
| 8 | Переливка | 0,09 | - |
| 9 | Поступление на дегоржаж | 3,15 | 3,08 |
| 10 | Ремюаж | 0,65 | 0,2 |
| 11 | Обработка холодом | 0,55 | 0,05 |
| 12 | К концу 3-го года с 4-мя перекладками | 1,33 | 0,35 |
| 13 | К концу 2-го года с 3-мя перекладками | 0,38 | 0,24 |
| 14 | После 2-ух перекладок | 1,37 | 0,26 |
| 15 | Брожение и первая перекладка | 0,86 | 0,32 |
| 16 | Тираж | 0,17 | 0,18 |
| 17 | Приготовление бентонита | 0,21 | - |
| 18 | Питательная среда | 0,35 | - |
| 19 | Приготовление тиражного ликера | 0,67 | 0,1 |
| 20 | Фильтрование в/м | 0,15 | - |
| 21 | Перекачка в/м | 0,09 | - |
| 22 | Снятие с осадка в/м | 0,09 | 0,15 |
| 23 | Фильтрация без подставы | 0,24 | - |
| 24 | Обработка холодом и фильтрация | 0,59 | - |
| 25 | Приготовление рыбьего клея | 0,21 | - |

Примерный расчет продуктов для завода бутылочной шампанизации с годовой производительностью 1000 бутылок шампанского.

Таблица 3. Производимая продукция

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | % выпуска | Кондиции | | |
| Сахар, % | Спирт, % об | Т.к. мг/дм3 |
| Брют | 10 | 1 | 11,5 | 7 |
| Сухое | 5 | 2 | 11,5 | 7,5 |
| Полусухое | 75 | 4 | 11,5 | 7,5 |
| Специальное наименование | 10 | 4 | 11,5 | 7,5 |

Количество бутылок каждой марки:

Брют: 1000\*0,1= 100 шт.

Сухое: 1000\*0,05= 50 шт.

Полусухое: 1000\*0,75= 750 шт.

Специальное наименование: 1000\*0,1= 100 шт.

* Контрольная выдержка шампанского

Потери 0,05%

= 1000,5 бут



1000,5-1000= 0,5 бут

* Упаковка бутылок с шампанским в ящики

Потери 0,01%

бут



1000,600-1000,500= 0,1 бут

* Отделка шампанского

Потери 0,16 %;отходы 0,05 %

бут



1002,705-1000,6= 2,1 бут

Потери: бут



Отходы: бут



* Контрольная выдержка.

Потери 0,55 %; отходы 0,2 %

бут



Потери: бут



Отходы: = 2,020 бут



1010,282-1002,705=7,576 бут

Расчет каждого вида шампанского в бутылках

1010,282\*0,1=101,0282 бут

1010,282\*0,05=50,514 бут

1010,282\*0,75=757,712 бут

1010,282\*0,1=101,028 бут

Расчет каждого вида шампанского в декалитрах

101,0282\*0,075= 7,577 дал

50,514\*0,075= 3,79 дал

757,712\*0,075= 56,828 дал

101,028\*0,075 =7,577 дал

Расчет сахара в каждом виде шампанского в граммах

(7,577\*10\*1)/100= 0,758 г.

(3,789\*10\*2)/100= 0,758 г.

(56,828\*10\*4)/100= 22,731 г.

(7,577\*10\*4)/100= 3,031 г.

Таблица 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Количество бутылок | Количество в декалитрах | Количество сахара в граммах |
| Брют | 101,028 | 7,577 | 0,758 |
| Сухое | 50,514 | 3,789 | 0,758 |
| Полусухое | 757,712 | 56,828 | 22,731 |
| Специальное наименование | 101,028 | 7,577 | 3,031 |
| Итого | 1010,282 | 75,771 | 27,278 |

* Шампанизация

Экспедиционный ликер.

Кондиции:

Сахар 70-80 % (в пересчете на инвертный)

Спирт 11,5 % об.

Т.к. 7,5

А) Количество экспедиционного ликера

Потери: 0,85 %, Отходы: 0,1 %

дал



Б) дал



3,934-3,897=0,033 дал

Потери: дал



Отходы: дал



В) Расчет сахара

В ликере содержится сахара:

кг



Принимаем массовую долю чистой сахарозы в сахаре 99,95 %

кг



Г) Предварительный расчет в/м без учета введения коньячного спирта и лимонной кислоты

дал,



где:

0,623 - объем в декалитрах занимаемый 1 кг сахара при растворении

10 – перевод в декалитры

Д) Расчет коньячного спирта

Принимаем объемную долю коньячного спирта 65 % и объемная доля в виноматериале составит 11,5 %.

дал



следовательно, необходимо виноматериала для приготовления ликера

2,3033-0,409=1,9 дал

Е) Расчет лимонной кислоты, т.к. - 7,5

кг



Ж) Окончательный расчет коньячного спирта

дал



Общее количество коньячного спирта

0,409+0,0017=0,402 дал

З) Для приготовления ликера необходимо в/м

дал



И) Обработанный скупажированный виноматериал года закладки тиража идет на приготовление экспедиционного ликера.

Выдержка на 3-ем году.

Потери:

- при подаче в/м в резервуар для приготовления ликера 0,09 %

- от усушки на 3-ем году выдержки в эмалированных цистернах 0,35%

- при одной переливке 0,09 %

Итого: 0,53 %

Поступает виноматериал на начало 3-го года с учетом потерь:

дал



Потери: 0,1822-0,1813=0,0009 дал

Выдержка на 2-ом году:

Потери:

- от усушки 0,35 %

- при переливке 0,09 %

Итого: 0,44 %

На начало 2-го года с учетом отмеченных потерь поступает

дал



Потери: 0,183-0,1822= 0,0008 дал

Потери при выдержке на первом году учитываются в дальнейшем.

К) Коньячный спирт.

Принимаем, что на заводе, хранящийся на 1 год коньячный спирт подвергается 1 перекачке за промежуток времени от поступления на завод до использования, для приготовления ликера. Потери безводного спирта в бочках емкостью до 600 дал в закрытых помещениях при температуре

15 ºС за год составляют 0,4 %

- при перевозке 0,044 %

- при приемке из а/м 0,087 %

Итого: 0,531 %

На завод коньячный спирт поступает для приготовления экспедиционного ликера

дал



Потери: 0,404-0,402= 0,002 дал

Состав экспедиционного ликера

(0,1822\*10,5)/100= 0,1913 дал

(0,1822\*10\*7,5)/1000= 0,01365 кг

(0,01365\*0,99)/0,93= 0,01415 кг

(0,402\*10\*65)/1000=0,26 дал

Таблица 5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование частей | Ед. изм | Кол-во | Спирт, дал | Сахар, кг | Кислота, кг |
| Виноматериал | дал | 0,1822 | 0,19 |  | 0,014 |
| Коньячный спирт | дал | 0,402 | 0,26 |  |  |
| Сахар | кг | 26,147 |  | 26,147 | 0,015 |
| Лимонная кислота | кг | 0,142 |  |  |  |
| Итого |  | 26,877 | 0,45 | 26,147 | 0,029 |

Проверка правильности расчета экспедиционного ликера.

Количество ликера

0,1822+0,402+(26,147\*0,623/10)+(0,142\*0,623/10)= 3,93 дал

Объемная доля спирта



Массовая концентрация сахара г/100 см3



Титруемая кислотность г/дм3



* Дегоржаж с предварительным охлаждением бутылок

Количество бутылок шампанского поступающего с дегоржажа за вычетом экспедиционного ликера

бут



Поступает на дегоржаж с учетом потерь 3,15 %, отходов 3,08 %

бут



1022-958= 64 бут

Потери: бут



Отходы: бут



* Ремюаж кюве.

Потери: 0,65 %, Отходы: 0,2 %

бут



1030,75-1022= 8,76 бут

Потери: бут



Отходы: бут



* Обработка шампанского холодом

Потери: 0,55 %, Отходы: 0,05 %

бут



1036,98-1030,75= 6,22 бут

Потери: бут



Отходы: бут



Третий год послетиражной выдержки с четырьмя перекладками. Так как специальное наименование выдерживается 9 мес., то считать будем с первой и четвертой перекладкой.

1036,98\*0,1= 103,698 бут специальное наименованиеа

1036,98-103,698= 933,3 бут 3-ех летней выдержки

**Специальное наименование.**

К концу года, включая 1 перекладку, которая идет с загрузкой:

Потери: 1,33 %, Отходы: 0,35 %

бут



1054,69-1036,98= 1,772 бут

Потери: бут



Отходы: бут



Потери при поступлении на брожение с учетом его прохождения и 1 перекладкой 0,86 %, отходы: 0,32 %.

бут



1067,28-1054,69= 12,59 бут

Потери: бут



Отходы: бут



Кюве трехлетней выдержки.

Третий год послетиражной выдержки в бутылках с 4-мя перекладками.

Потери: 1,33 % , отходы: 0,35 %

бут



949,223-933,276= 15,947,3 бут

Потери: бут



Отходы: бут



Второй год послетиражной выдержки в бутылках и 3-мя перекладками к началу второго года, включая 3 перекладки.

Потери: 0,38 %, Отходы: 0,24 %

бут



955,145-949,223= 5,922 бут

Потери: бут



Отходы: бут



Первый год послетиражной выдержки в бутылках с 2-мя перекладками. После 2-ух перекладок к концу года, включая 2 перекладки.

Потери: 1,37 %, Отходы: 0,26 %

бут



970,972-955,145= 15,827 бут

Потери: бут



Отходы: бут



Брожение в бутылках и с одной перекладкой.

Потери: 0,86 %, Отходы: 0,32 %.

бут



982,566-970,972= 11,594 бут

Потери: бут



Отходы: бут



Приготовление тиражной смеси

Тираж

Кондиции тиражной смеси:

Объемная доля спирта



Массовая концентрация сахара 2,2 г/100 см3

Титруемая кислотность 8,0 г/дм3

Тиражная смесь состоит из: розливостойкого купажа. Тиражного ликера, ЧКД, 20% суспензии бентонита, лимонной кислоты до 1%.

Количество тиражной смеси

Объединяем специальное наименование с трехлетним Кюве. Должно быть израсходовано количество виноматериала с учетом потерь 0,17 % и отходов 0,18 %

982,566+106,728= 1089,294 бут

бут



Перевод в декалитры

1093,12\*0,075= 81,984 дал

Потери: бут



1,858\*0,075= 0,139 дал

Отходы: бут



1,968\*0,075= 0,1476 дал

1093,12-1089,294= 3,826 бут

3,826\*0,075= 0,287 дал

Расчет лимонной кислоты

кг



Расчет бентонита. Дозировка 20 г/дм3

кг



20 % это кг, в том числе воды:



дал



количество вводно-винной суспензии с учетом потерь 0,21%

дал



0,1645-0,164= 0,5 дал

Для приготовления вводно-винной суспензии необходимо виноматериала

дал



**Разводка ЧКД**

Кондиции готовой дрожжевой разводки:

Объемная доля спирта 10,8%

Массовая концентрация сахара 0,1 г/дм3

Титруемая кислотность 7,5 г/дм3

Разводка вводится в размере 4%

дал



Питательная среда.

Потери: 0,35%

дал



3,291-3,279= 0,012 дал

Кондиции питательной среды

Массовая концентрация сахара 2,0 г/дм3

Титруемая кислотность 7,5 г/дм3

Тогда объемная доля спирта будет равна

10,8-(2-0,1-1)\*0,6=10,8-0,54=10,26 % об.

Засевные дрожжи второй генерации.

Принимаем. Что дрожжи составляют 10% от количества питательной среды, идущей на приготовление разводки

дал



Состав питательной среды

Принимаем сахаристость ликера 50% в расчете на инвертный, тогда количество тиражного ликера идущего на приготовление питательной среды:

дал,



а количество виноматериала будет равно:

3,279-0,656= 2,623 дал

Тиражный ликер

Сахаристость тиражного ликера, как принято ранее составляет 50% в расчете на инвертный. Ликер готовится из купажа и крупнокристаллического сахара:

дал



Количество тиражного ликера с учетом потерь при его приготовлении 0,67% и отходов 0,1%:

дал



4,290-4,257= 0,033 дал

Потери: дал



Отходы: дал



Принимаем кондиции купажа:

Объемная доля спирта 11%

Титруемая кислотность 8 г/дм3

Сахара в ликере:

кг



Крупного кристаллического рафинированного сахара с массовой долей сахарозы 99,95% всего необходимо:

дал



количество обработанного купажа:

дал.



Тогда объемная доля спирта в тиражном ликере:

,



а титруемая кислотность:

г/дм3.



Проверка принятых кондиций питательной среды:

Объемная доля спирта



Титруемая кислотность г/дм3.



Количество обработанного скупажированного розливостойкого виноматериала:

дал



Таблица 6.Таблица составных частей тиражной смеси

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование частей | Ед. измерения | Кол-во | Спирт, дал | Сахар, дал | Кислота, кг |
| Обработанный розливостойкий купаж | дал | 75,017 | 8,252 | - | 6,0014 |
| Бентонит | дал | 0,082 | - | - | - |
| Тиражный ликер | дал | 3,601 | 0,277 | 1,801 | 0,202 |
| ЧКД | дал | 3,279 | 0,354 | 0,0033 | 0,246 |
| Лимонная кислота | кг | 0,77 | - | - | - |
| Итого |  | 82,056 | 8,883 | 1,8038 | 6,4494 |

Проверка кондиций:

Объемная доля спирта %



Массовая концентрация сахара г/100см3



Титруемая кислотность г/дм3



Приемка и обработка шампанских виноматериалов.

Фильтрация купажа перед приготовлением тиражной смеси и подаче его на тираж. Поступает на операцию с учетом потерь на фильтровании 0,15% и перекачке 0,09%.

дал



Потери: 75,197-75,017= 0,180 дал.

Отдых скупажированного в/м. с учетом потерь при подаче на выдержку после отдыха для экспедиционного ликера на приготовление дрожжевой разводки 0,09%.

дал.



Таблица 7. Потери при технологической обработке виноматериалов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование операций | Продолжительность в днях | Потери в % | Отходы в % |
| Ассамбляж в/м, обработка ЖКС, оклейка | 2 | - | - |
| Выдержка на осадках до осветления | 15 | - | - |
| Снятие с осадка | 1 | 0,09 | 0,15 |
| Отдых после снятия с осадков | 20 | - | - |
| Фильтрация из крупной тары без подставы | 1 | 0,24 | - |
| Итого | 39 | 0,33 | 0,15 |
| Купаж с оклейкой танином, рыбьим клеем, бентонитом | 2 | - | - |
| Выдержка на осадках и снятие с осадков | 15 | 0,09 | 0,15 |
| Обработка холодом и фильтрация | 10 | 0,59 | - |
| Отдых купажа | 30 | - | - |
| Итого | 47 | 0,68 | 0,15 |
| Всего | 96 | 1,01 | 0,30 |

Предварительный расчет количества обработанного скупажированного виноматериала идущего на приготовление раствора рыбьего клея для купажа:

Х1= дал.



Количество виноматериала для приготовления раствора рыбьего клея

Х2= дал.



Общее количество обработанного розливостойкого купажа после отдыха составит:

82,752+0,209+0,210=83,171 дал

Обработка купажа холодом и фильтрация.

Поступает на операцию с учетом потерь 0,26%, а при перекачке на фильтрацию 0,09% и фильтрации 0,24%.

дал.



Потери: 83,665-83,171= 0,495 дал.

Снятие с осадка тонатов.

Снимается с осадка с учетом потерь при перекачке 0,09% и отходов 0,15%.

дал



Потери: дал



Отходы: дал



83,866-83,665= 0,2013 дал.

Купаж с оклейкой.

Общее количество материала, учитывающееся в купаже, составляет: 83,866 дал.

Расчет рыбьего клея, используемого при купажировании, составит:

кг.,



а 0,5%-ного раствора рыбьего клея составит:

дал.



Обработанного скупажированного виноматериала для приготовления раствора рыбьего клея необходимо:

дал



Количество раствора рыбьего клея с учетом потерь при его приготовлении 0,21% составит:

дал



Потери: 0,2105-0,210= 0,0005 дал

Таблица 8. Сводный материальный баланс на 1000 бутылок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Приход | | Расход | |
| Наименование материалов | Количество, дал | Наименование материалов | Количество, дал |
| Сухие виноматериалы | 75,017 | Шампанское | 75,771 |
| Сахар для ликеров | 1,743 | Потери: |  |
| Коньячный спирт | 0,4137 | Виноматериала | 0,9 |
| Лимонная кислота | 0,1433 | ЧКД | 0,012 |
|  |  | Ликеров | 0,062 |
|  |  | Отходы: |  |
|  |  | Контрольная выдержка | 0,189 |
|  |  | Тираж | 0,35 |
| Итого | 77,317 | Итого | 77,317 |

**5. Расчет и подбор оборудования**

Для закладки на брожение 1000000 бутылок или 75000 дал виноматериала нам потребуется резервуаров, вместимостью 5000 дал, при Чр.д.=90 дней, Т-10 суток, Кзап = 1; для приемки обработки холодом и отдыха:

шт



Линия тиража рассчитана на 3000 бут/час, т.е. за день разливается:

3000\*8= 24000\*0,075=1800 дал тиражной смеси.

Расчет емкостей для приготовления тиражной смеси:

Квн= 75 000 дал; Чрд=41 дней; Т=1 сут; Э=1800 дал, Кзап = 0,97. тогда:



Расчет емкостей для тиражного ликера.

Квн = 4290 дал; Чрд = 41 день; Т = 10 сут; Э = 2000 дал; Кзап = 0,9.

Тогда:

шт



Таблица 9. Оборудование цеха

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оборудование | Марка | Габаритные размеры | Примечание |
| Емкости для приготовления тиражного ликера | А9-КЕН-ШВ-00.000-07 | L=4800  D=2600 | Горизонтальное исполнение 2 шт. вместимость 2000 дал |
| Емкости для приготовления тиражной смеси | А9-КЕН-ШВ-00.000-07 | L=4800  D=2600 | Горизонтальное исполнение 2 шт. вместимость 2000 дал |
| Ополаскивающая машина | БЗ-ОМВ-6 | 2100x1750x1950 | Мощность 2,0 кВт, производительность 6600 бут/час, масса 1680 кг |
| Фасовочно-укупорочный автомат | БЗ-ВРГ-6 | 1600x1550x2400 | Мощность 3,3 кВт, производительность 5500 бут/час, масса 2500 кг. |
| Укупорочный автомат | КАММА-6 | 1235x880x2620 | Мощность 2,5 кВт, масса 2500 кг. |

**6. Технохимический и микробиологический контроль производства**

Обеспечение выпуска качественной, отвечающей установленным кондициям продукции невозможно без четко налаженного и строго выполняемого технохимического и микробиологического контроля производства. Производственная лаборатория призвана осуществлять не только проверку стандартных показателей сырья, виноматериалов и готовой продукции, но и контролировать ведение технологического процесса и строго следить за соблюдением технологической инструкции.

Таблица 10. Схема лабораторного контроля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Операция | Контролируемые параметры | Допустимые пределы |
| Прием купажа | Контроль содержания SO2,  Контроль наличия посторонней микрофлоры | До 20 мг/дм3  Полное отсутствие в розливной машине посторонней ж/д микрофлоры |
| Фильтрация купажа | Контроль наличия посторонней микрофлоры | Не должен содержать постороннюю ж/д микрофлору |
| Приемка тиражного ликера | Контроль наличия посторонней микрофлоры | Не должен содержать постороннюю ж/д микрофлору |
| Питательная среда | Контроль наличия посторонней микрофлоры | Не должна содержать постороннюю ж/д микрофлору |
| 2,3,4 генерации дрожжевых разводок | Контроль наличия посторонней микрофлоры | Не должна содержать постороннюю ж/д микрофлору |
| Суспензия бентонита | Контроль наличия посторонней микрофлоры | Не должна содержать постороннюю ж/д микрофлору |
| Входной контроль п/эт пробки перед укупоркой | Контроль наличия посторонней микрофлоры | Не должна содержать м/о |
| Входной контроль скобы | Отсутствует | ------- |
| Тиражная смесь | Контроль наличия посторонней микрофлоры | Не должна содержать постороннюю ж/д микрофлору |
| Розлив тиражной смесь в бутылки и укупорка | Контроль наличия посторонней микрофлоры | Не должна содержать постороннюю ж/д микрофлору в розливной машине |

**7. Организация службы охраны труда на предприятии**

Охрана труда – это система правовых, социально – экономических , организационно технических, санитарно – гигиенических и лечебно – профилактических мероприятий, направленных на сохранение жизни, здоровья и работоспособности человека в процессе трудовой деятельности.

Закон об охране труда выделяет основные положения для реализации конституционного права рабочих на охрану их жизни и здоровья в процессе их трудовой деятельности на безопасные условия труду. Регулирует с участием ответственных органов государственной власти отношение между работодателем и работником по вопросам безопасности, гигиены труда и рабочей среды, устанавливает единый порядок организации охраны труда в Украине.

Конституционное право граждан на охрану и здоровье в процессе трудовой деятельности регулируется основополагающими законодательными документами, нормативами и актами.

Правовой основой законодательства по охране труда является Конституция Украины, Законы Украины «Об охране труда», «О здравоохранение», Кодексе законов о труде Украины (КЗОТ) и другими нормативными актами.

Одна из важнейших задач по охране труда – это работа по обеспечению безопасности работающих.

Безопасность труда и проблемы здоровья, работающих во всех сферах человеческой деятельности отражаются на состоянии социальной и экономической жизни общества, влияет на развитие общественного производства.

Изучение и решение проблем, связанных с обеспечением здоровых и безопасных условий, в которых протекает труд человека – одна из наиболее важных задач в разработке новых технологий и систем производства. Изучение и выявление возможных причин производственных несчастных случаев, профессиональных заболеваний, аварий, взрывов, пожаров и разработка мероприятий и требований, направленных на устранение этих причин, позволяют создать безопасные и благоприятные условия для труда человека. Комфортные и безопасные условия труда – один из основных факторов, влияющих на производительность и безопасность труда, здоровье работников.

Служба охраны труда на ЗШВ построена в соответствие с положением об организации работы по охране труда и техники безопасности на предприятиях, в организациях и учреждениях системы АПК Украины.

Служба ОТ подчиняется непосредственно директору предприятия. Возглавляет службу ОТ заместитель директора по технике безопасности и охране окружающей среды.

В службу ОТ входят: старший общественный инспектор по ОТ, общественные инспектора цехов по ОТ. По своему служебному положению и условиям оплаты труда руководитель службы ОТ приравнивается к руководителям основных производственно-технических служб предприятия. Все должностные лица предприятия при выполнении своих служебных обязанностей организуют выполнение требований по охране труда согласно функциональным обязанностям.

Обязательным является проведение инструктажей:

— Вводный инструктаж по технике безопасности проводятся со всеми лицами поступающими на работу.

— Инструктаж на рабочее место проводится не реже 1 раза в 6 месяцев, а при необходимости и чаще.

— Внеочередной инструктаж проводится при нарушении или изменении правил охраны труда, если перерыв работы был больше чем 30 календарных дней для работ с повышенной опасностью и 60 дней для остальных работ.

— Целевой инструктаж проводится в хозяйстве при выполнении разовых работ, непосредственно не связанных с особенностями по специальности рабочих.

**8. Охрана окружающей среды**

Охрана окружающей среды – совокупность мероприятий, обеспечивающая оптимальное функционирование физических, химических и биологических параметров природных и антропогенных систем, в которой протекает труд, быт и отдых людей. Оптимальное функционирование таких систем возможно только при условии полного вовлечения в природный круговорот продуктов производства и жизнедеятельности человека.

Вопросы окружающей природы нашли отражение в Конституции Украины, других законодательных актах. Законом запрещено вводить в эксплуатацию предприятия, цехи, агрегаты, коммунальные и другие объекты, если они не обеспечены соответствующими очистными сооружениями. Закон обязывает предприятия осуществлять научную разработку и внедрение в практику безотходных или малоотходных технологий, принимать все необходимые меры по предотвращению загрязнения воздушной среды и водных ресурсов.

При производстве вина образуются сточные воды, газообразные и твёрдые вторичные материальные продукты (ВМП). После обработки экологически оправданными способами (смешения, окисления, выделения и т. д.) ВМП могут трансформироваться гетеротрофными организмами воды и почвы, не оказывая негативного воздействия на окружающую среду.

Санитарные требования к винодельческим предприятиям.

1. Водостоки для отвода атмосферных вод должны регулярно очищаться и своевременно ремонтироваться.
2. Территория предприятия должна быть озеленена, ежедневно убираться, в тёплое время года с предварительной поливкой водой.
3. Для сбора и временного хранения отбросов и мусора должны быть установлены водонепроницаемые с плотно закрывающимися крышками бункера. Размещать мусороприёмники допускается не ближе 25 мю от производственных и складских помещений на асфальтированных или бетонированных площадках. Мусороприёмники необходимо очищать по мере их накопления.
4. Места хранения угля, стройматериалов, золы, вызывающие запыление материалы должны быть ограждены. Их следует хранить в местах удаленных от производственных помещений.
5. Гребни и выжимка вывозятся с территории винзавода на виноградники и используются как удобрение. Дрожжевые и клеевые осадки не подлежат хранению, должны вывозиться с территории завода и утилизироваться.
6. На территории или за её пределами должны находиться очистные сооружения для очистки сточных вод.

Канализационные воды собираются в отстойниках, проходят грубую механическую очистку и откачивают на очистные сооружения.

**Приложение**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Макс. Мощность | | Произведено в 2004 | | % использования | |
| Производитель |  |  |  |  | производственной | |
|  | млн. бут | доля | млн. бут | доля, % | мощности | |
| ХЗШВ | 26 | 25% | 6,9 | 12,5 | 26,5 | |
| КЗШВ | 25 | 24% | 13,5 | 24,5 | 54 | |
| ОЗШВ | 15 | 144% | 8,3 | 15,1 | 55,3 | |
| АЗШВ | 12 | 11,50% | 9,7 | 17,6 | 80,8 | |
| Одессавинпром | 6 | 5,80% | 4,6 | 8,4 | 76,7 | |
| Одесский КЗ | 6 | 5,80% | 2 | 3,6 | 33,3 | |
| Золотая балка | 2,5 | 2,40% | 1,3 | 2,4 | 52 | |
| Севастопольский ВЗ | 3 | 2,90% | 4,7 | 8,5 | 156,7 | |
| Новый Свет | 2,2 | 2,1 | 1,3 | 2,4 | 59,1 | |
| Укрвино | 2,5 | 2,40% | 0,5 | 0,9 | 20 | |
| Нива | 2 | 1,90% | 1 | 1,8 | 50 | |
| Черкасский ЛВЗ | 2 | 1,9% | 1,2 | 2,2 | 60 | |
| Итого | 104,2 |  | 55 |  | 52,8 |  |

**Произведено ЗШВ за 2004 г.**



**Мощности ЗШВ**

