

ФГБОУ ВПО
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра виноградарства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению и оформлению курсовой работы
по дисциплине «Технология виноделия»
специальность 110202.04 – «Виноградарство и виноделие»

Краснодар
2012

Составители:

Праха А. В., Казаченко Д. М., Кравченко Р.В., Горлов С. М.

Методические указания рассмотрены и одобрены методической комиссией факультета плодоовощеводства и виноградарства, протокол № 1 от 10 сентября 2012г.

Данное учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы предназначается для студентов старших курсов. В ходе работы происходит систематизация и закрепление знаний, полученных по общим и специальным предметам; развитие навыков самостоятельной работы, творческого мышления, работы со справочной и специальной литературой, технической документацией.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа базируется на материалах, собранных на технологической практике. После защиты отчета по практике формулируется тема курсовой. Курсовая работа позволяет более осознанно выполнять дипломную работу.

В состав задания должны входить следующие элементы:

а) исходные данные, необходимые для расчета (объект производства, ассортимент выпускаемой продукции, мощность производства);

б) задание по графической и экономической частям (по выбору преподавателя);

в) специальное задание на более подробный анализ какой-либо части технологического процесса и оборудования: исследование сырья или контроль качества готовой продукции, установление причин возникновения брака, анализ недостатков и достоинств, отдельных марок оборудования и т.д., задание также включает технологические и энергетические расчеты.

При выполнении курсовой работы студенты должны не только изучить действующее производство, но и ознакомиться с новейшим отечественным и зарубежным опытом по литературным данным и материалам периодической печати.

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки. Структура расчетно-пояснительной записки должна быть следующей:

Титульный лист

Задание на курсовую работу

Оглавление

Введение

1. Технологическая часть

1.1 Характеристика исходного сырья и материалов

1.2 Характеристика готовой продукции

1.3 Выбор и обоснование технологической схемы производства

1.4 Теоретические основы технологии (выбранной)

1.3 Выбор оборудования (краткая характеристика конструкции)

2. Расчетная часть

2.1 Материальные расчеты и материальный баланс

2.2 Расчет производительности основного и вспомогательного оборудования

3 Специальное задание (*изучение работы, принципа действия оборудования; описание процесса переработки вторичных продуктов, отходов*)

4 Заключение

5 Литература

Объем расчетно-пояснительной записки – 20 – 40 страниц рукописного текста.

Пояснительную записку курсовой работы пишут на одной стороне листа формата А4. Количество строк на странице должно быть от 33 до 38.

Текст на листах пояснительной записки располагают с полями: слева - 25 мм, справа – 10 мм, сверху и снизу – 15 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15– 17 мм. Заголовки разделов в записке выполняют прописными буквами и нумеруют арабскими цифрами.

Каждый раздел записки начинают с новой страницы. Если раздел включает несколько подразделов, их номер образуется из номера раздела и номера подраздела. Разделенных точкой два следующих друг за другом подраздела записки разделяют пропуском одной строки. Названия разделов и подразделов выполняют прописными буквами чертежным шрифтом.

В записке следует применять сквозную нумерацию формул, таблиц и рисунков.

Текст пояснительной записки должен в краткой, четкой и ясной форме раскрывать творческий замысел. В нем не допустимы пространные описания широко известных истин, цитирование общих положений из учебников и других литературных источников, дословное переписывание технологических инструкций и т. п. В тексте следует применять безличные обороты или изложение от

третьего лица. Например, «...в практике виноделия применяют...», «мезгу подвергают прессованию...» и т. п.

Курсовая работа может включать небольшую экспериментальную часть (лабораторные или стендовые исследования некоторых свойств исходного материала и др.), либо вовсе может быть заменена научно-исследовательской работой. Содержание отдельных разделов курсовой работы изложено в описании разделов дипломной работы.

Введение

Здесь излагаются данные о состоянии и перспективах развития винодельческой промышленности в целом по стране и в зоне строительства проектируемого завода. Более подробно рассматриваются задачи, поставленные перед отраслью виноделия, предусмотренной темой работы, а также перспектива роста производства, расширения ассортимента и улучшения качества продукции, а также основные достижения в области науки и техники. Изложение данного материала должно обязательно сопровождаться цифрами.

Технологическая часть

В эту часть входят подразделы: обоснование выбора и описание процессуально-технологической схемы, продуктовые расчеты и материальный баланс производства, расчеты основных и вспомогательных материалов, подбор и расчет технологического оборудования, расчет площадей складских помещений, теххимический контроль производства.

Обоснование выбора и описание процессуально-технологической схемы

В промышленности одновременно могут существовать разные, иногда принципиально отличные, способы производства вина одного и того же типа.

Для применения определенного способа на проектируемом заводе следует выбрать оптимальный вариант технологии и обосновать этот выбор на основе характеристики основных существующих методов и их сравнительной оценки. Обоснование принятого в работе способа производства должно быть всесторонним, учитывать достоинства и недостатки технологии и аппаратного оформления, качество получаемой продукции, экономическую эффективность, возможность автоматизации и механизации процесса, удобство обслуживания и пр.

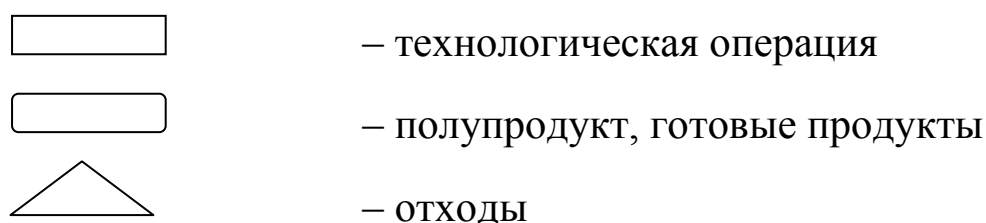
После выбора способа производства приступают к составлению процессуально-технологической схемы.

Эту схему в тексте пояснительной записки представляют с помощью изображения каждой операции простыми геометрическими фигурами с соответствующими разъяснениями и стрелками,

показывающими движение сырья, полуфабрикатов, отходов, получаемых при данной схеме производства, и вносимые вспомогательные материалы. Разъяснения могут показывать как наименование операций, так и режимы их проведения (длительность, температуру, давление и т. д.). Располагают схему по вертикали, расширяя влево и вправо. Для удобства чтения необходимо основные ветви схемы четко отделять от вспомогательных, не допускать пересечения линий, а их изгиб делать под прямым углом.

Вспомогательные ветви схемы показывают, например, приготовление дрожжевой разводки и оклеивающих веществ, колера, сахарного сиропа, процесс подготовки бутылок для налива вина, пробок, умягчения воды и т. д.

Рекомендуются следующие обозначения при построении процессуально-технологической схемы:



Применение вспомогательных материалов (например, O_2 , SO_2 , ЧКД, спирта, оклеивающих веществ) отображают соответствующей надписью или химическим символом на полочке стрелки, направленной к технологической операции.

Составлению этой схемы следует уделить самое серьезное внимание. Она должна отразить требования действующих технологических инструкций, современные требования к технологии производства заданного продукта, рационального использования сырья и полупродуктов, образующихся в процессе получения основных материалов.

После составления процессуальной схемы она подлежит пооперационному описанию. При этом должны быть отражены следующие положения: цель и назначение операции; основные биохимические и физико-химические процессы, протекающие при операции; выбор типа оборудования, обеспечивающего оптимальные условия протекания процесса; режимы проведения (температура,

продолжительность, давление и т. п.); соображения по организации труда.

Графическое изображение и описание процессуальной схемы проводят по всему производству до получения типичного, розли-возрелого продукта. Для описания некоторых технологических операций вспомогательных или рассмотренных ранее процессов (например, отстой сусла при производстве крепленых виномате-риалов из прессовых фракций, снятие виноматериалов с осадка и т. п.) указывают только тип оборудования, технологические требова-ния к нему, режимы операции и ссылку на пункт, где эта операция ранее была описана.

Продуктовые расчеты и материальный баланс

Продуктовые расчеты и материальный баланс являются одной из важнейших частей работы. Они служат основой для всех последующих технологических расчетов (определение количества сырья, вспомогательных материалов, оборудования).

Расчет продуктов проводят в целях определения выхода ви-номатериалов и естественно образующихся отходов из единицы пе-рерабатываемого сырья, или расхода сырья для получения единицы готовой продукции. Одновременно они позволяют установить удельные нормы расхода вспомогательных материалов.

Исходными данными для расчета продуктов и составления материальных балансов являются процессуально-технологическая схема производства, предельно допустимые нормы потерь при про-изводстве, хранении и отгрузке винодельческой продукции, а также нормы проектных организаций, фактические данные передовых предприятий по расходу сырья и вспомогательных материалов по величине отходов и потерь.

Расчеты продуктов выполняют для каждой операции в строгой последовательности хода технологического процесса см. Приложе-ние №1.

При выполнении этого раздела пояснительной записки сту-дент может встретиться с двумя основными случаями продуктовых расчетов:

1) для заводов по переработке винограда, когда производственная мощность цеха определяется по количеству поступающего на переработку винограда;

2) для заводов по переработке и розливу вин, шампанских и коньячных заводов, чья производственная мощность характеризуется количеством разлитого в бутылки вина.

Продуктовые расчеты и материальные балансы в производстве виноматериалов из винограда выполняют для 1000 кг принятого на переработку сырья. В этом случае расчет ведут с помощью формул:

$$K = \frac{N(100 - n)}{100} ; y = N - K,$$

где K – количество продукта, получаемого в результате технологической операции, кг (л);

N – количество продукта, поступающего на операцию, кг (л);

n – норма потерь продукта, % ;

$У$ – убыль продукта (потери или отходы) на данной операции, кг (л).

Для заводов шампанских вин, заводов по розливу тихих вин, продуктовые расчеты проводятся по формулам:

$$N = \frac{100K}{100 - n} \text{ и } y = N - K$$

Результаты расчетов служат для составления материальных балансов, которые делают для отдельных этапов и для всей технологической схемы.

Для завода по переработке винограда поэтапными материальными балансами являются:

а) баланс переработки 1000 кг винограда на осветленное сусло;

б) баланс производства виноматериалов заданного типа из осветленного сусла.

На основании этих балансов составляют сводный материальный баланс производства виноматериалов из 1000 кг винограда.

При проектировании цехов или линий по обработке и розливу вин составляют только сводный материальный баланс приготовления типичного вина для технологической схемы в целом.

На основе проведенных продуктовых расчетов составляется материальный баланс.

Если при проведении продуктовых расчетов используется ПЭВМ, то исходные данные и результаты этих расчетов должны быть отпечатаны на принтере на листах формата А4 и введены в состав пояснительной записки в виде текста соответствующего раздела или в виде приложения.

Расчеты основных и вспомогательных материалов

В этом разделе на основании проведенных продуктовых расчетов делаются расчеты основных (виноград, виноматериалы, спирт, сахар и пр.) и вспомогательных материалов (сернистый ангидрид, бентонит, ЖКС, фильтр - картон и др.).

Эти расчеты проводятся на всю рассчитываемую мощность линии, цеха, завода с учетом существующих норм расхода и запаса материалов, оговоренных Нормами технологического проектирования для соответствующих предприятий.

Полученные результаты рекомендуется свести в таблицы.

Подбор и расчет технологического оборудования

Расчет технологического оборудования проводят на основании данных предыдущих разделов. Зная количество сырья и материалов, поступающих на операцию, подбирают соответствующее оборудование и рассчитывают количество его единиц, необходимых на данном участке. При подборе оборудования следует руководствоваться следующими принципами:

- 1) оборудование должно удовлетворять технологическим требованиям;
- 2) из имеющегося однотипного оборудования следует выбирать наиболее технически совершенное;
- 3) применять оборудование, серийно выпускаемое промышленностью. Возможно использование образцов нестандартного и опытного оборудования, хорошо зарекомендовавших себя на предприятиях отрасли. Все случаи применения нестандартного оборудования должны быть соответствующим образом обоснованы.

Импортное оборудование используется в работе только в том случае, если отсутствуют отечественные аналоги.

При выборе оборудования пользуются каталогами, проспектами заводов, справочниками, специальными изданиями проектных и информационных учреждений, имеющимися на кафедре и в библиотеках.

При расчете оборудования используют существующие нормативы и формулы, приведенные в учебниках по оборудованию, справочниках и в Нормах проектирования соответствующих заводов.

В конце этого раздела приводится спецификация всего технологического оборудования, установленного на заводе, включая внутривозовской транспорт. Пример оформления спецификации дан в Приложении № 2.

На основании процессуально-технологической схемы производства и результатов подбора оборудования строится аппаратурно-технологическая схема.

Спецзадание

Цель спецзадания — развить у каждого студента творческие, исследовательские качества.

Тема спецзадания определяется руководителем, исходя из конкретной темы, а также направления выбранной специализации и имеющихся у студента знаний и навыков.

В качестве спецзадания может быть дано задание на проведение научно-исследовательской работы, связанной с изучением технологических режимов или какого-то одного технологического узла.

Спецзаданием может быть также разработка подробного проекта какого-то технологического узла или установки.

В виде спецзадания может быть выполнена работа реферативного плана, представляющая собой сравнительный анализ имеющихся литературных данных по производству какой-либо продукции.

Темой спецзадания может быть нетехнологический раздел дипломной работы (автоматизация, подробный расчет оборудования, разработка программ для ЭВМ и др.). Желательно, чтобы тема

спецзадания была связана с работой студента при прохождении преддипломной практики.

Заключение

Раздел должен содержать сведения об ожидаемой эффективности и возможности практической реализации принятых в работе решений, а также перечень необходимых для этого мероприятий.

Выводы

Вывод должен содержать оценку выполненной работы, цели переработки выбранного сырья, обоснование целесообразности получения данного вида продукции.

Литература

специальная

1. Авакянц С.П. Игристые вина/ С.П. Авакянц– М.: Агропромиздат, 1986. – 272 с.
2. Агабальянц Г.Г. Химико-технологический контроль виноделия/ Г.Г. Агабальянц – М.: Пищевая промышленность, 1969.– 612 с.
3. Аношин И.М. Физико-химические процессы виноделия/ И.М. Аношин, А.А. Мержаниан– М.: Пищевая промышленность, 1976. -352 с.
4. Балануце А.П. Современная технология столовых вин/ А.П. Балануце, Г.Ф. Мустяце – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1985. – 223с.
5. Производство советского шампанского непрерывным способом /Брусилковский С.А., Мельников А.И., Мержаниан А.А., Сарিশвили Н.Г. – М.: Пищевая промышленность, 1977. – 232 с.
6. Бурьян Н.И. Микробиология виноделия/ Н.И. Бурьян, А.В. Тюрина – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 272 с.
7. Валуйко Г.Г. Современные способы производства виноградных вин/ Г.Г. Валуйко. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 328 с.
8. Гаина Б.С. Новое в технологии виноградных вин/ Б.С. Гаина, С.С. Карпов, И.П. Иванова. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1982.-177с.
9. Глазунов А.И. Технология вин и коньяков/ А.И. Глазунов, И.Н. Цорену. – М.: Агропромиздат, 1988. – 342 с.
10. Егоров И.А. Химия и биохимия коньячного производства/ И.А. Егоров, А.К. Родопуло. – М.: Агропромиздат, 1988. – 193с.
11. Зайчик Ц.Р. Оборудование предприятий винодельческой промышленности/ Ц.Р. Зайчик. - М.: Пищевая промышленность, 1977. – 400 с.
12. Зайчик Ц.Р. Оборудование предприятий винодельческого производства/ Ц.Р. Зайчик. – М.: Агропромиздат, 1992.- 384 с.
13. Кишковский З.Н. Технология вина/ З.Н. Кишковский, А.А. Мержаниан. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.- 504 с.

14. Кишковский З.Н. Химия вина/ З.Н. Кишковский, И.М. Скурихин. – М.: Агропромиздат, 1988. - 312 с.
15. Кишковская С.А. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в винодельческой промышленности/ С.А. Кишковская, В.С. Разуваев. – К.: Агропромиздат, 1986. – 144 с.
16. Лабораторный практикум по курсу «Технология вина»/ А. А. Мержаниан, В.Ф. Монастырский, И.Б. Платонов и др.; под ред. А.А. Мержаниана. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.- 216с.
17. Леснов П.М. Ароматизированные вина/ П.М. Леснов, Г.И. Фертман. – М.: Пищевая промышленность, 1975. - 264 с.
18. Малтабар В.М. Технология коньяка/ В.М. Малтабар, Г.И. Фертман. – М.: Пищевая промышленность, 1979. - 344 с.
19. Мержаниан А.А. Физико-химия игристых вин/А.А. Мержаниан. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 272 с.
20. Мехузла Н.А. Плодово-ягодные вина/ Н.А. Мехузла, А.Л. Панасюк. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 238 с.
21. Разуваев Н.И. Комплексная переработка вторичных продуктов виноделия/ Н.И. Разуваев. – М.: Пищевая промышленность, 1975. – 168 с.
22. Родопуло А.К. Основы биохимии виноделия/ А.К. Разуваев. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 240 с.
23. Рухадзе Р.Л. Комплексная механизация заводов вторичного виноделия/ Р.Л. Рухадзе. - М.: Пищевая промышленность, 1978. – 240 с.
24. Саенко Н.Ф., Козуб Г.И., Авербух Б.Я. Вино херес и технология его производства. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1975. – 160 с.
25. Сборник технологических инструкций, правил и нормативных материалов по винодельческой промышленности. - М.:Пищевая промышленность, 1985. – 524 с.
26. Справочник по виноделию / Под ред. Г.Г.Валуйко. – М.: Агропромиздат, 1985. – 447 с.
27. Справочник для работников лабораторий винзаводов. Технологический и микробиологический контроль / Н. И. Бурьян, Е.Н. Датунашвили, С. Т. Огородник, Н. М. Павленко. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 280 с.

28. Технологическое оборудование винодельческих предприятий / П.М. Яковлев, Н.Ф. Харитонов, М.К. Алексеенко, Г.Е. Кантур. – М.: Пищевая промышленность, 1975. – 332 с.
29. Шольц Е.П. Технология переработки винограда/ Е.П. Шольц, В.Ф. Пономарев. – М.: Агропромиздат, 1990. – 447 с.

общего назначения

30. Автоматизация производственных процессов и АСУТП в пищевой промышленности / Д. А. Широков, В. И. Михайлов, Р. З. Фельдман и др. под ред. Л.А. Широкова. - М.: Агропромиздат, 1986. – 311 с.
31. Буренин В.А. Основы промышленного строительства и санитарной техники/ В.А. Буренин, И.Ф. Иванова. – ч.1 и 2.- М.: Высшая школа, 1984. – 392 с.
32. Бриллинг Н.С. Справочник по строительному черчению/Н.С. Бриллинг, С.Н. Белягин, С.И. Симонов.- М.: Стройиздат, 1987. – 448 с.
33. Будасов Б.В. Строительное черчение/ Б.В. Будасов, В.П. Каминский – М.: Стройиздат, 1990.- 464 с.
34. Ворст И. Экономика фирмы/ И. Ворст, П. Ревентлоу. Пер. с датского А.Н. Чеканского, О.В. Рождественского. – М.: В.Ш., 1994. – 272 с.
35. Индрисов Б. А. Планирование и анализ эффективности инвестиций/ Б.А. Индрисов. – М.: Воениздат МО РФ, 1995. – 160 с.
36. Никитин В. С. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности/ В.С. Никитин, Ю.М. Бурашников. – М.: Агропромиздат, 1991. – 350 с.
37. Полянский В.К. Основы промышленного строительства пищевых предприятий/ В.К. Полянский. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1985. – 155 с.
38. Полуторнова Т.И. Производственная санитария и санитарно-технические устройства предприятий пищевой промышленности/ Т.И. Полуторнова, А.В.Шведова, А.М. Литинский.– М.: Пищевая промышленность, 1979. – 316 с.
39. Трансформаторы силовые общего назначения напряжением до 35 кВ включительно: техн. справочник. - М.: ВНИИС, 1989. - 305 с.

нормативно-техническая документация

40. Нормы технологического проектирования винодельческих заводов по переработке винограда. – М.:ГИПРОПИЩЕПРОМ-2, 1985. – 82 с.
41. Нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели заводов шампанских вин (производство Советского шампанского резервуарным непрерывным методом). – М.:ГИПРОПИЩЕПРОМ-2, 1994. – 127 с.
42. Нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели заводов по розливу вин. – М.:ГИПРОПИЩЕПРОМ-2, 1994. – 140 с.
43. Нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели коньячных заводов (временные). – М.: ГИПРОПИЩЕПРОМ-2, 1986. – 83 с.
44. Сборник технологических инструкций, правил и нормативных материалов по винодельческой промышленности (Мероприятия по улучшению качества вина) / Под ред. Г.Г. Валуйко. - М.: Агропромиздат, 1985. – 512 с.
45. СНиП 2.01.02-85. Противопожарные нормы /Госстрой СССР. – М.: ЦИТП, 1991. - 13 с.
46. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий /Госстрой СССР. – М.: ЦИТП, 1986. –56 с.
47. СНиП 2.04.02. 84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения /Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1985. – 136 с.
48. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения /Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 72 с.
49. СНиП 2.09.02-85. Производственные здания /Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. - 16 с.
50. СНиП 2.09.03-85. Сооружения промышленных предприятий /Госстрой СССР.– М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 56 с.
51. СНиП 2.И.01-85. Складские здания /Госстрой СССР. - М.: АПП ЦИТП,1991. – 6 с.
52. СНиП II-ОИ-95. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. /Минстрой России. – М.:ГП ЦЕНТРИНВЕСТ-проект, 1995.–16 с.

53. СНиП II-35-76. Котельные установки /Госстрой СССР. – М., Стройиздат, 1977. – 48 с.
54. СНиП II-89-80 Генеральные планы промышленных предприятий /Госстрой СССР. - М.: Стройиздат, 1981. – 31 с. (Изменения в БСТ № 4 1985г., № 7 1986г., Изм. № 2 - БОТ № 3 1987, Изм. № II 1990 г.)
55. ГОСТ 21.105-79. Нанесение на чертежах размеров, надписей, технических требований и таблиц. – М.: Изд – во стандартов, 1979.
56. ГОСТ 21.107- 78 Условные изображения элементов зданий, сооружений и конструкций. – М.: Изд-во стандартов,1978.
57. ГОСТ 21.108- 78. Условные графические изображения и обозначения на чертежах генеральных планов. – М.: Изд-во стандартов,1978.

периодические издания

Журналы: «Виноград и вино России», «Пищевая промышленность», «Известия вузов», серия «Пищевая технология», «Энотека», «Виноградарство и виноделие» (США), реферативный журнал «Химия» серия «Бродильная промышленность», реферативный сборник ЦНИИТЭИ «Винодельческая промышленность».

Приложение 1

2. ДРОБЛЕНИЕ ВИНОГРАДА

Потери 0,2%	1000-100%	
	x - 0,2%	x = 2кг.
Отходы 7,99%	1000-100%	
	x - 7,99%	x = 79,9кг.
Мезга	1000 – 2 - 79,9=918,1(кг.)	

БАЛАНС ДРОБЛЕНИЯ

приход	кг.	л	Расход	кг	л
виноград	1000		Потери	2	
			Гребни	79,9	
			мезга	918,1	
ИТОГО	1000			1000	

Приложение 2

Пример спецификации технологического оборудования

№	Наименование оборудования	Тип или марка	Кол-во	Техническая характеристика	Завод-изготовитель
1	Насос для вина	ВНП-10	4	Произв.-11 м ³ /ч Напор –20 м Эл. Двигат.АО2-22-2 П=2860 об/мин	Новороссийский завод «Пищемаш»
2	Мерник для вина	ТКС-М	1	Емкость 100 дал	Щебекинский машзавод
3	Приемный резервуар		4	Стальной эмалированный, емкость –2000 дал	Аргунский завод «Пищемаш»