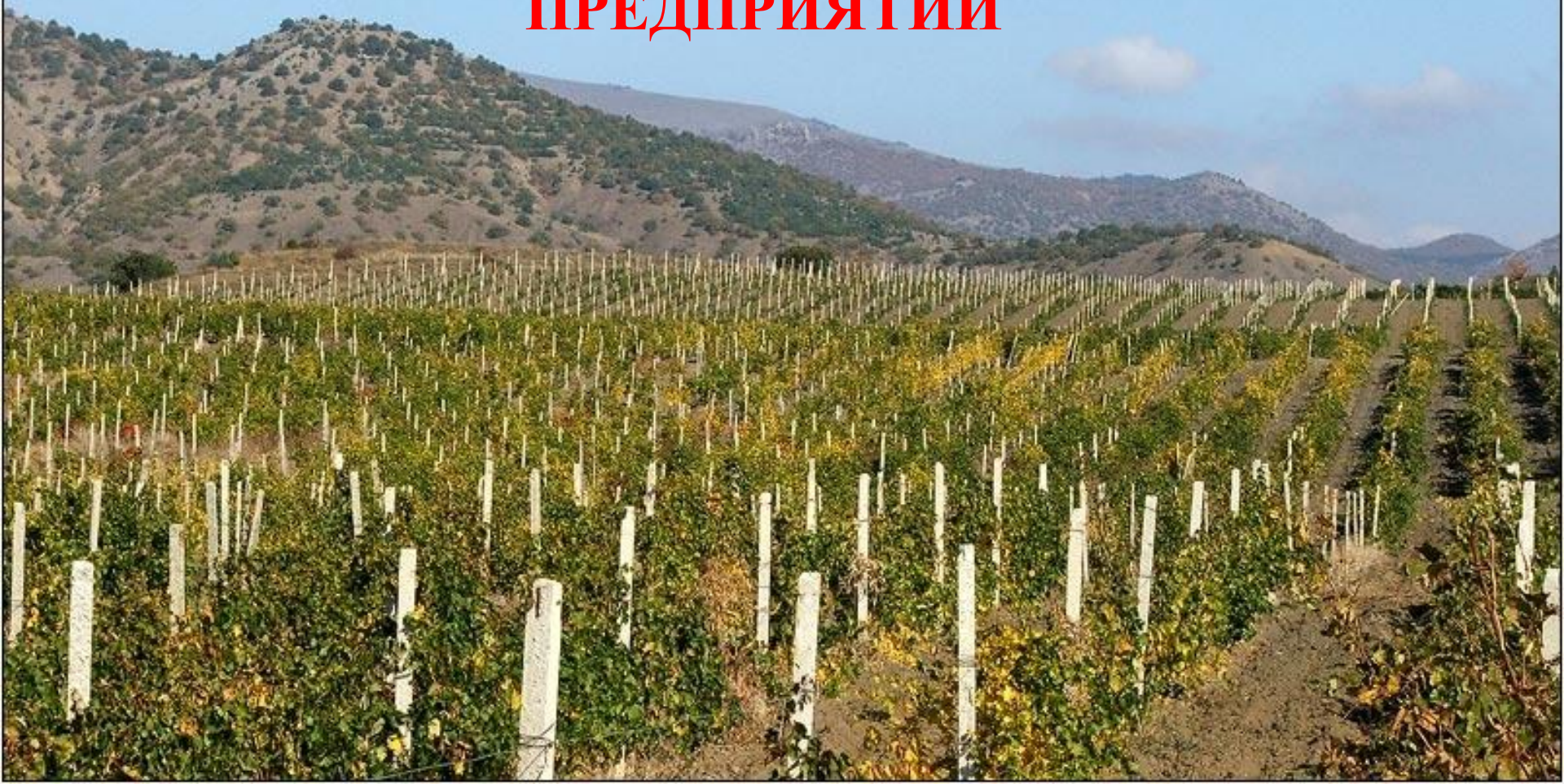


**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И САНИТАРНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К
ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ
И ОБОРУДОВАНИЮ ВИНODEЛЬЧЕСКИХ
ПРЕДПРИЯТИЙ**



Виды винодельческих предприятий

- **1.Заводы первичного виноделия или заводы по переработке винограда.** Эти заводы производят виноматериалы, могут заниматься их обработкой, но не упаковыванием в потребительскую тару;
- **2.Заводы вторичного виноделия или заводы по розливу вин или заводы городского типа.** Занимаются обработкой и стабилизацией виноматериалов, получаемых с предприятий 1-ой группы, и их упаковыванием;
- **3.Заводы по производству игристых вин или шампанские заводы.** Получают с заводов первичного виноделия специальные виноматериалы, дорабатывают их и проводят специальную технологию насыщающую вино углекислотой путем вторичного брожения;
- **4.Коньячные заводы.** Получают специальные виноматериалы от предприятий по переработке винограда, проводят их дистилляцию и выдержку получаемых коньячных спиртов;
- **5.Соковые заводы.** Перерабатывают виноград на сок, стабилизируют его и, как правило, фасуют его в потребительскую тару;
- **6.Заводы по переработке вторичного сырья.** Перерабатывают вторичное сырье, поступающее с заводов 1 и 5-ой группы, с целью получения спирта, винной кислоты, энокрасителя, виноградного масла, удобрений, кормов для скота и другие продукты.

Конструктивные схемы

Каркасного типа с ограждающим стеновым заполнением или с несущими каменными стенами, без чердаков с совмещенной кровлей из железобетонных балок и плит, опирающиеся на монолитные или сборные железобетонные колонны. Шаг колонн: 6 и 12м; поперечные пролеты: 6, 9, 12, 18 или 24м;



Облегченного типа (различные навесы). Их устраивают на бетонированных площадках, собирают из сборных железобетонных или металлических стоек с облегченной кровлей и используют для защиты оборудования только в сезон уборки урожая и виноделия;



Капитальные подвалы, имеющие постоянную температуру 9-12 оС, и используемые для многолетней выдержки вин. Их устраивают на большой глубине в пересеченной местности в известняковом и скальном грунте, а также на месте подземных выработок камня в виде штолен и тоннелей, которые снабжают вентиляцией, водопроводом и канализацией, при необходимости проводится облицовка стен и покрытие полов. Современные удешевленные подвалы строят в равнинных условиях с выемкой грунта из траншей с использованием теплоизоляционного покрытия.



Заводы первичного виноделия

- **В состав предприятия первичного виноделия входят:**
 - **сырьевая площадка**, где производится прием, сортировка и, при необходимости, мойка и сушка винограда;
 - **дробильно-прессовое отделение**, в котором установлены машины, перерабатывающие виноград на мезгу и сусло, а также транспортеры для удаления отходов, насосы и пульт управления;
 - **отстойно-настояное и бродильное отделение**, имеющие резервуары и аппараты для обработки и брожения мезги и сусла, насосы и трубопроводы, бланширователи-шпарители, протирачные машины, сепараторы и фильтры грубой очистки;
 - **винохранилища**, оборудованные большими резервуарами и системой поддержания необходимой температуры;
 - **отделение обработки виноматериалов**, в которых установлены купажные резервуары, теплообменники, фильтры и другое технологическое оборудование;
 - **экспедиция**, оборудованная напорными резервуарами, мерниками, весами, площадкой (рампой) для отгрузки готовой продукции.

Завод первичного виноделия



Дробильно-прессовое отделение



бродильное отделение



**Обработка
в/м холодом**



**Хранение
спирта**



**Выдержка
вина**



Заводы вторичного виноделия

- В состав предприятия вторичного виноделия входят:
- Отделение приемки виноматериалов;
- Помещения для хранения виноматериалов и коньяков;
- Отделение для термической обработки;
- Цех упаковывания готовой продукции в потребительскую тару, включающий отделение для мойки бутылок, и складские помещения для хранения тары и готовой продукции.



Мерники для приемки виноматериалов



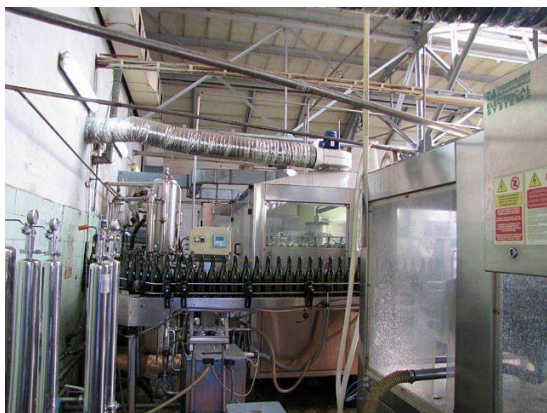
**Помещения для хранения
виноматериалов и
коньяков**



Обработка в/м холодом



Мембранная фильтрация



**Подача в/м из
напорного отделения на
фасование**



Упаковывание (Розлив)



**Склад готовой
продукции по ж/д**



**Отгрузка готовой
продукции по ж/д**



Отбор проб для анализа



Лаборатория ТХМК



Склад готовой продукции



**Отгрузка готовой
продукции
автомобильным
транспортом**



**Отгрузка готовой
продукции по ж/д**

Заводы специального назначения (производство шампанского, коньяка переработка вторичного сырья) располагают в зданиях различной этажности в зависимости от технологического потока, размеров и массы оборудования.

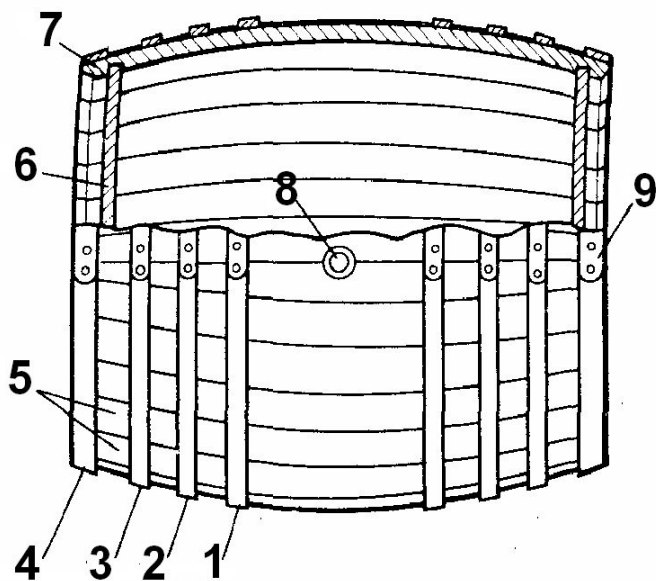
- **На заводах имеются здания и сооружения вспомогательного назначения:** механические мастерские, котельные, бытовые помещения, лабораторные и административные и складские помещения. В них обычно располагаются санитарно-техническое оборудование, системы отопления, вентиляции и энерго- и водоснабжения.
- **Территория предприятия должна быть ограждена, благоустроена и озеленена в соответствии с установленными требованиями.**
- ❖ Подъездные пути, проезды, водостоки и площадки на территории предприятия должны регулярно очищаться от мусора.
- ❖ Сборники для отходов и мусора должны размещаться на асфальтированных или бетонированных площадках, которые должны подвергаться уборке не реже одного раза в два дня с последующей дезинфекцией.

Технологические емкости и уход за ними



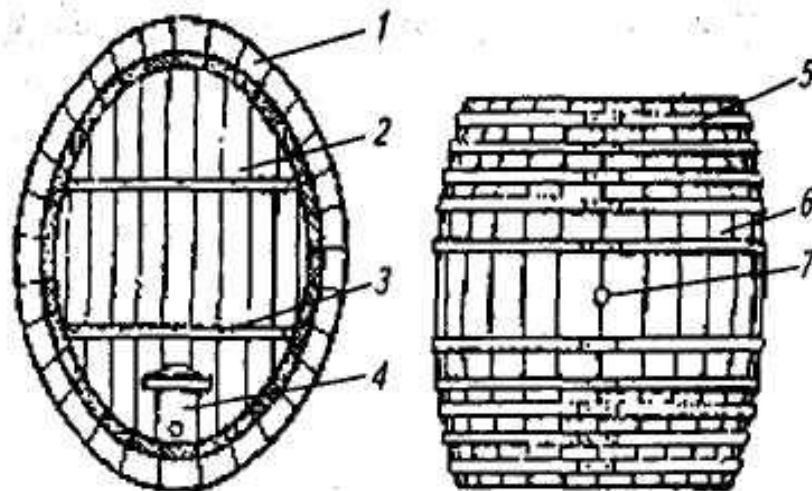
Деревянные емкости (бочки, буты, чаны)

Дубовая бочка для вина: 1 – пуковый обруч боковые клепки; 2, 3 – шейные обручи; 4 – уторный обруч; 5 – боковые клепки; 6 – донные клепки (дно); 7 – утор; 8 – шпунтовое отверстие (чоповое отверстие на дне не показано).



Бут овальный

1-остов; 2-дно; 3-ригель; 4-люк; 5-обруч; 6-клепка; 7-шпунтовое отверстие

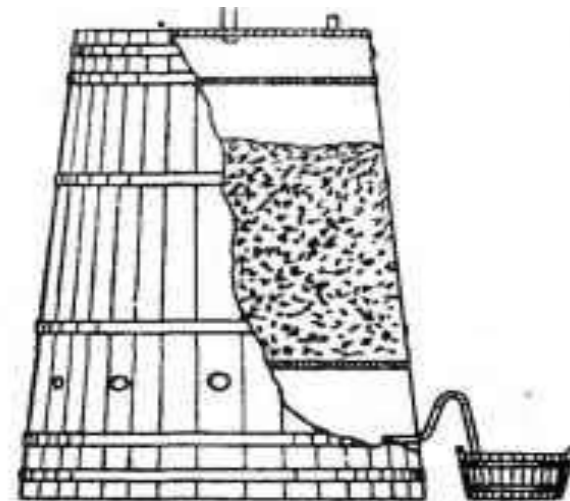
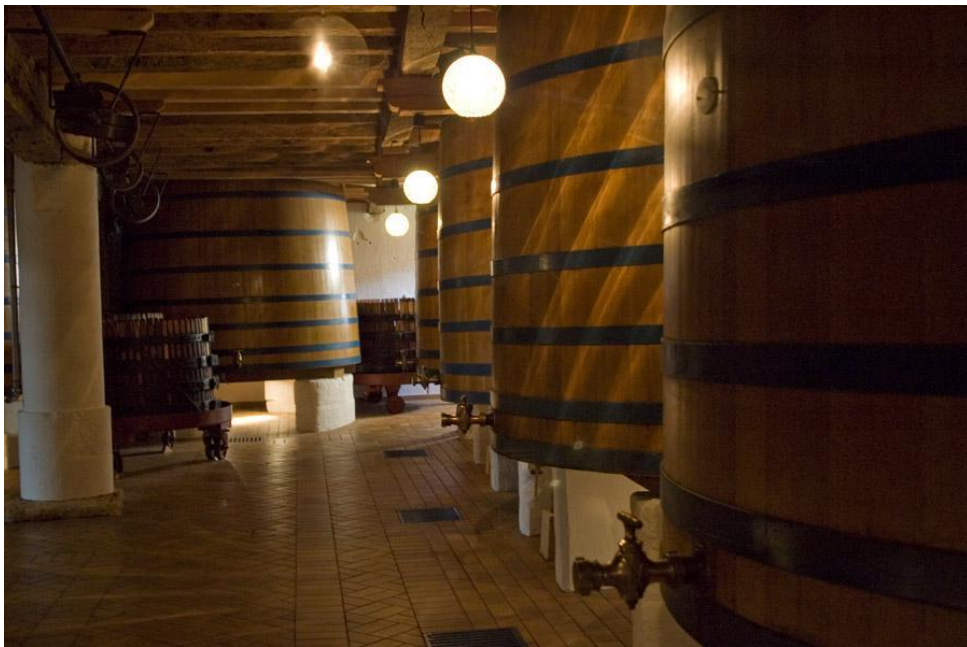


□Бут, бочка большой вместимости из дубовой клепки, применяемая для выдержки и хранения вина.

□Буты бывают круглые и овальные емкостью до 1000 дкл и более.

□Бут состоит из остова, стянутого 6—8 металлическими обручами, и доньев, укрепленных снаружи ригелями-перекладинами и стойками. Донья выполняются плоскими либо с зинком (изгибом внутрь), клепки соединяются круглыми деревянными шипами. В верхней части бута имеется шпунтовое отверстие для заполнения жидкостью, в дне находится люк для мойки, ремонта и осмотра емкости. Бут оборудуется также сливным устройством.

Дубовые чаны для брожения на мезге



□ Деревянные емкости – наилучшие для выдержки высококачественных вин до достижения ими розливозрелого состояния.

□ Их недостатками являются:

- ◆ высокая стоимость,**
- ◆ недостаточная вместимость,**
- ◆ занимаемые под ними большие производственные площади,**
- ◆ необходимость постоянного ремонта,**
- ◆ трудности ухода,**
- ◆ опасность развивается болезнетворных микроорганизмов.**

Обработка деревянных емкостей

□ Для выщелачивания и удаления легко растворимых веществ их замачивают холодной водой на 7-15 суток с многократной сменой воды. Замачивание новых емкостей заменяют пропариванием или обработкой горячим раствором соды. Деревянные емкости из-под здорового вина промывают холодной водой, и пропаривают сухим паром 15 минут и сушат.

□ Если емкость инфицирована (запахи плесени, уксуса):

- ❖ их моют холодной водой,
- ❖ пропаривают 30 минут,
- ❖ моют горячем раствором кальцинированной соды,
- ❖ ополаскивают 2-3 раза горячей водой,
- ❖ обрабатывают 2% раствором H_2SO_3 ,
- ❖ моют горячей водой
- ❖ ополаскивают холодной водой.

Вымытые емкости заливают 0,1% раствором H_2SO_3 или раствором антиформина и выдерживают 1 сутки. Если в емкостях остается запах плесени, то их внутренние поверхности тщательно моют с помощью щеток сначала холодной водой, затем 5—10%-ным раствором кальцинированной соды, хорошо пропаривают и ополаскивают холодной водой. Если после такой обработки запах плесени сохраняется, то внутреннюю поверхность емкости выжигают.

□ При хранении пустых деревянных емкостей после обработки их просушивают, окуривают диоксидом серы из расчета 1-2 г на 1 дкл и плотно закрывают.

Изготовление деревянных емкостей

Заготовка дубовой древесины



□Из более чем 400 видов дубов для виноделия в виноделии используются только три: распространенные в Европе **скальный (Quercus petraea)** и **черешчатый (Quercus robur)**, а также **американский белый (Quercus alba)**.

□Если первые два вида довольно схожи, то американский дуб сильно от них отличается. В нем меньше танинов, зато он богат ароматическими веществами; полифенолов в нем меньше, чем в европейском. Древесина американского дуба плотнее, поэтому ее можно распиливать, и она сохранит водонепроницаемость, тогда как **французский дуб можно только рубить** — причем лишь под определенным углом!!!

□В Западной Европе для виноделия наиболее ценятся **каменный или зимний дуб (Q. petraea или sessil)**, а также **дуб черешчатый или летний (Q. robur или pedunculata)**.

❖Древесина этих пород обладает специфическими физико-химическими характеристиками, которые в основном зависят от условий произрастания (почвенно-климатические условия, топография местности), организация лесоводства и др.

❖В более прохладном климате деревья растут медленно и структура у них мелкозернистая — такова древесина из Тронсэ.

❖ В Лимузене дубы растут быстрее, древесина у них более пористая, танинов в ней больше.

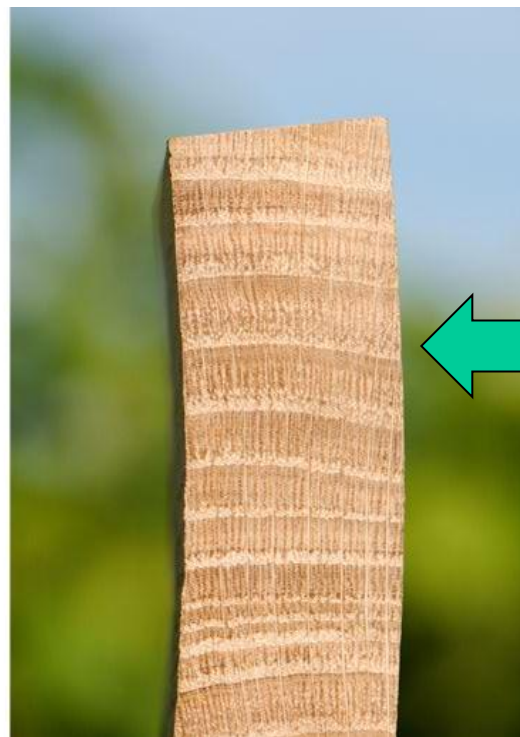
❖Гораздо реже используется дерево из Алье, Невера и Вогезов. Французский дуб предпочтителен для элитных вин.



Внешний вид дерева и древесины

← Дерево типа "Tronçais"

Древесина тронсэйских дубов, очень плотная, с мелкими порами, богата танинами, отличается хорошим, но не чрезмерным содержанием ароматических веществ.



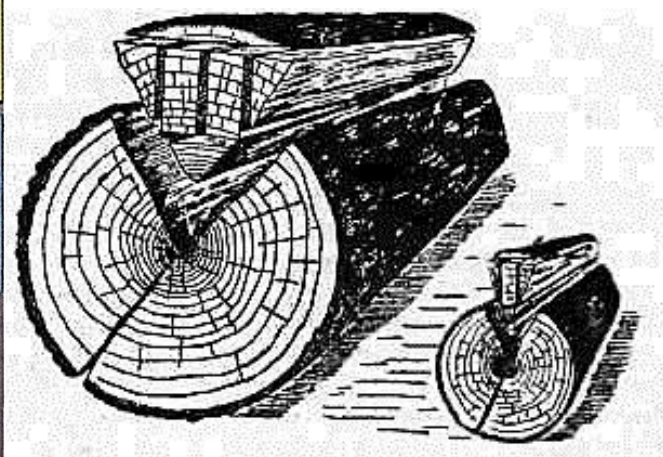
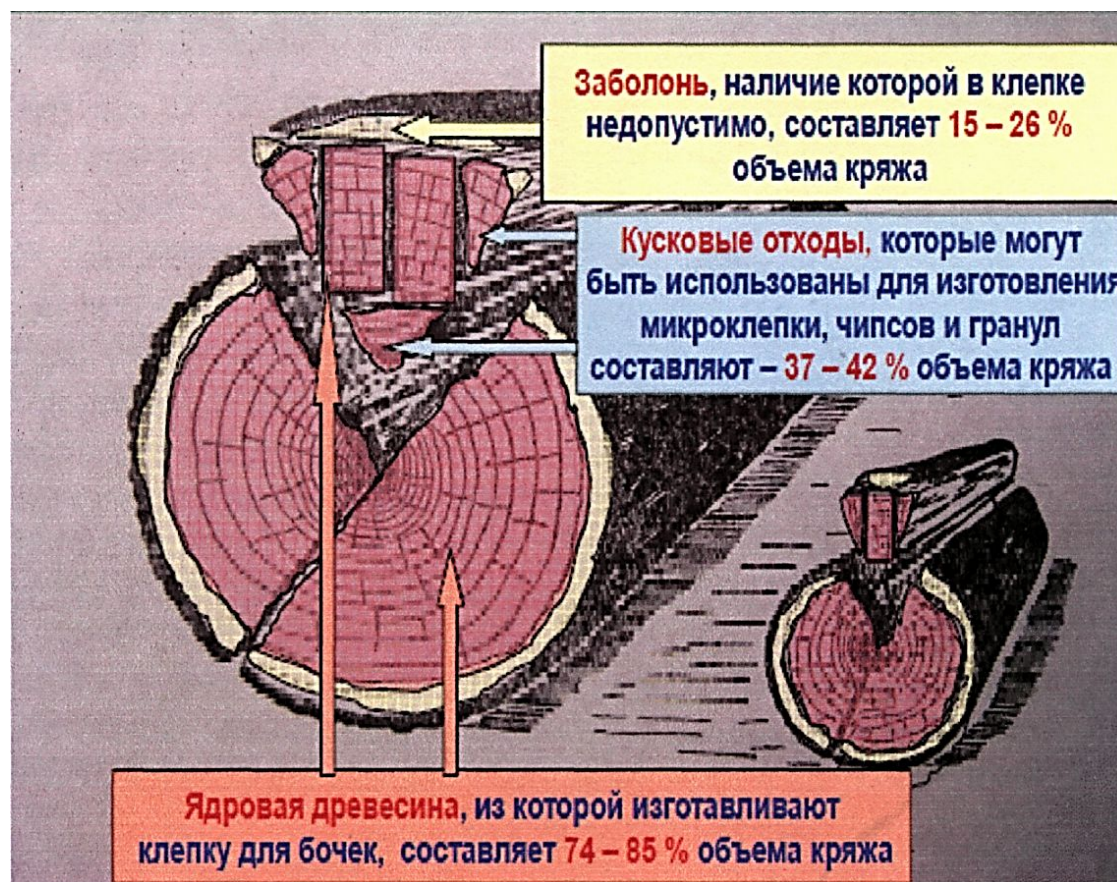
← Дерево типа "Лимузин"

Лимузинская древесина более пористая с крупнососудистыми кольцами, танинов в ней больше

- Для производства винодельческих бочек во Франции разработана **классификация древесины** французского дуба по региональному признаку. Французская древесина делится на три категории по направлениям использования в виноделии.
- **К первой категории относится французская древесина с мелкососудистыми кольцами и используется для выдержки высококачественных вин, особенно красных.**
- **Ко второй категории относится древесина с мелко- и среднесосудистыми кольцами. Она особенно подходит для выдержки белых вин.**
- **Третья категория - древесина с крупнососудистыми кольцами. Это типично лимузинская древесина. Она рекомендуется для выдержки вин с тонким букетом.**
- Данная классификация позволяет применяя древесину различного физико-химического состава, непосредственно формировать высокое качество французских вин и коньяков, имеющих мировую известность.

Назначение различных частей древесины дуба

Используется только нижняя часть до первой ветки
Ствол сначала разрубает пополам, потом на четвертины, на восьмушки, пока не получаются пластины нужного размера — заготовки для бочарных клепок.



Сушка дубовой клепки на воздухе

Лучше доски сушить на открытом воздухе, правда, тогда придется подождать от 3-х до 5-ти лет. Во время сушки доски необходимо постоянно перекладывать и увлажнять водой, чтобы они сохли равномерно, а конечный уровень влажности древесины составлял около 15%.

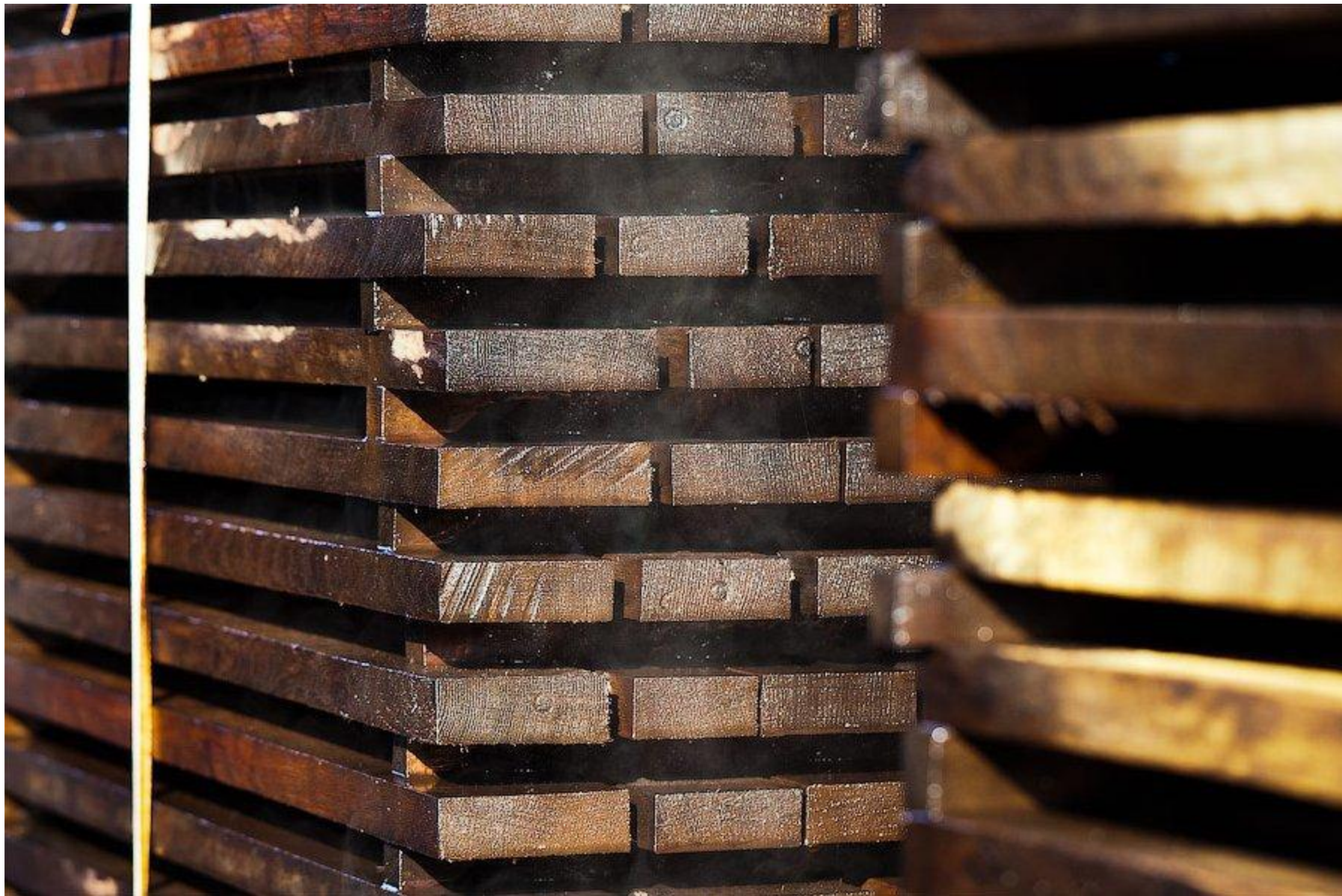




- **Клепка для коньяка**
Нарезанная дубовая
клепка просушивается в
течении 8 месяцев в
естественных условиях:

- Затем они напиливаются
на одинаковые клепки,
из которых будет
собрана коньячная
бочка. Эти дощечки
сушатся еще примерно
3-4 месяца. За это время
поверхность древесины
чернеет:





По технологии сушки, изредка дощечки поливают водой:

Сборка бочек

- После окончания сушки пластины выстругивают и зауживают на концах, чтобы они хорошо прилегали друг к другу.
- Потом их складывают в окружность и надевают временный металлический обруч.
- Концы клепок загибают (для этого используют пар или открытый огонь) и надевают второй обруч.





Обжиг внутренней поверхности бочек

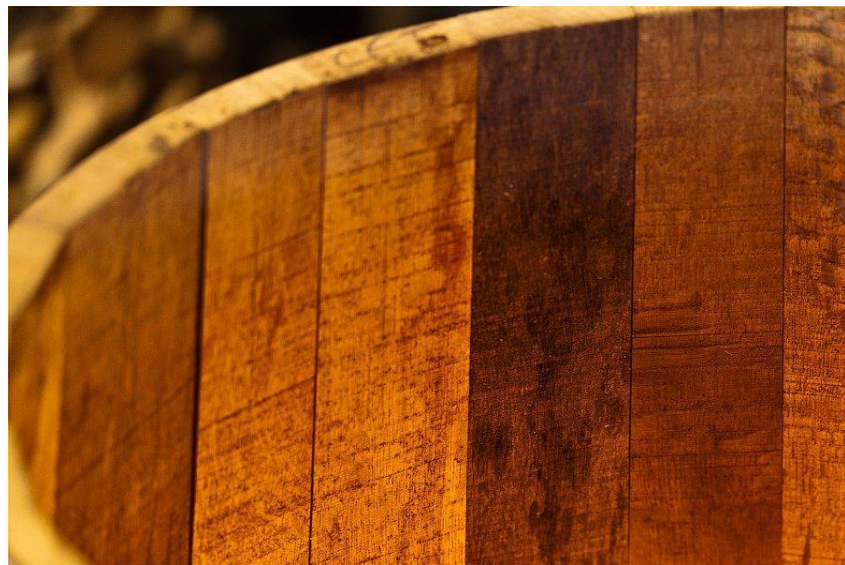
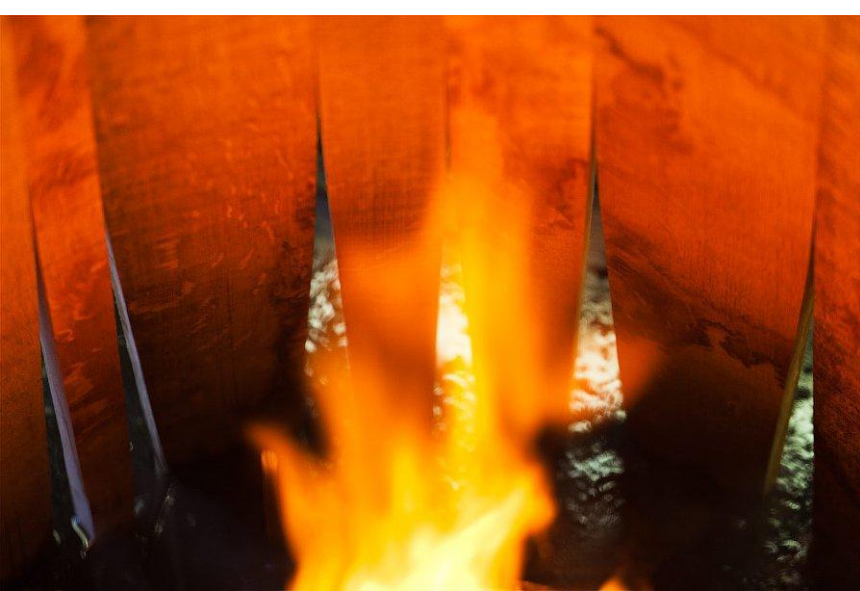
Прежде чем вставить днища, бочки обжигают. От степени обжига зависит вкус и аромат будущего вина.





- Полученные пол-бочки помещают на жаровню для обжига внутренней поверхности. Огонь размягчает поверхность дуба и в результате тепловой обработки ...





□ После этого собирается в обруч нижняя часть бочки, бочка переворачивается и повторно обжигается

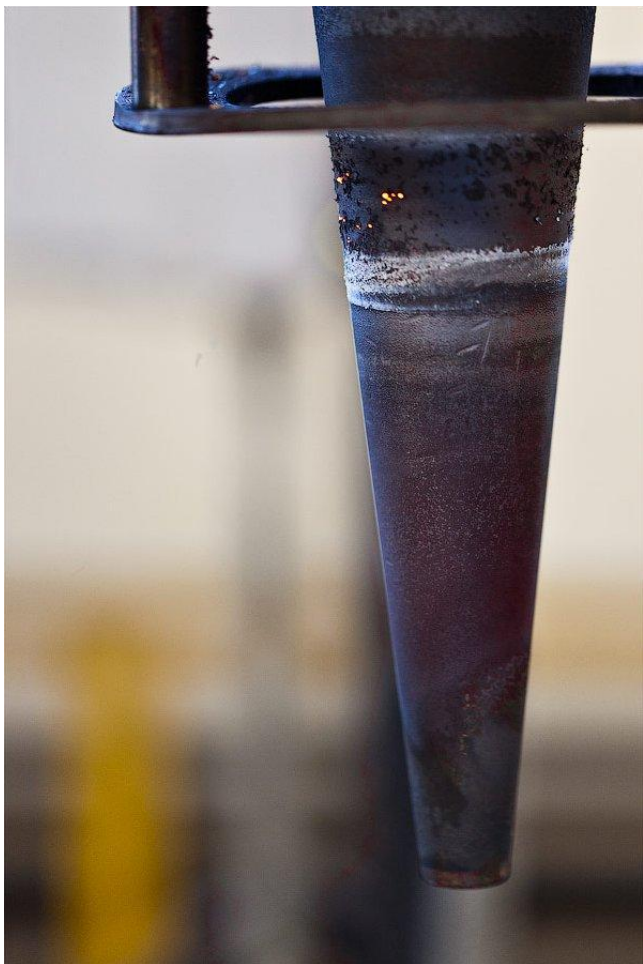




□ **Окончательно плотно стягивается фиксирующими обручами**



□ На специальном аппарате в бочках устанавливаются
доннышки



□ Заливное отверстие
(шпунтовое отверстие)
прожигается
специальным
разогретым жалом



□ Коническая форма заливного отверстия и размер строго фиксированы

□ Шлифовка поверхности бочек
После обжига временные обручи заменяют постоянными, внутреннюю поверхность шлифуют песком, вставляют донья, и бочка готова.





Шлифовка

Хранение готовых бочек



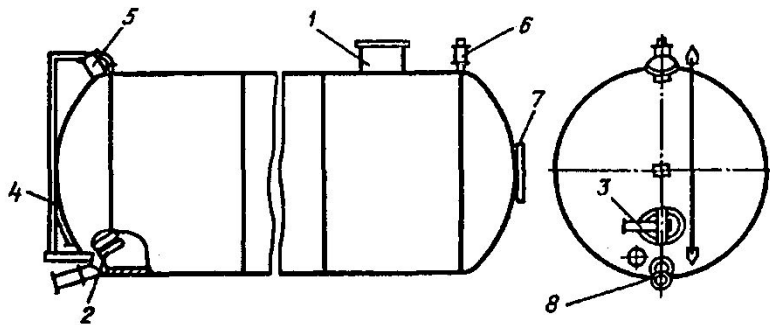
Металлические резервуары

из коррозиестойкой стали или углеродистой стали с защитными покрытиями

Цилиндрический горизонтальный

металлический резервуар:

1—компенсатор; 2—декантатор; 3—люк для обслуживания; 4—указатель уровня; 5—заливная горловина; 6 — воздушный кран; 7-боковой люк; 8-сливной кран



Резервуары из нержавеющей стали



Преимущества:

- Могут иметь различную, в том числе очень большую (до 100 тыс. дкл), вместимость, позволяют рационально использовать объем производственных помещений,
- Удобны в санитарно-гигиеническом отношении - легче поддаются мойке и стерилизации.
- Благодаря хорошей герметичности металлических резервуаров потери вина в них сводятся к минимуму.
- Хранение в металлических резервуарах позволяет лучше сохранить специфические качества малоокисленных вин и виноматериалов благодаря надежной изоляции от кислорода воздуха. Если необходимо обеспечить прохождение окислительно-восстановительных процессов при созревании виноматериалов в металлических резервуарах, в них дозируют определенные количества кислорода или воздуха с помощью специальных устройств.
- В металлических резервуарах могут проводиться любые технологические процессы, в том числе протекающие при повышенной или пониженной температуре, а также в условиях повышенного давления.



Сборка металлических резервуаров



Емкости для брожения

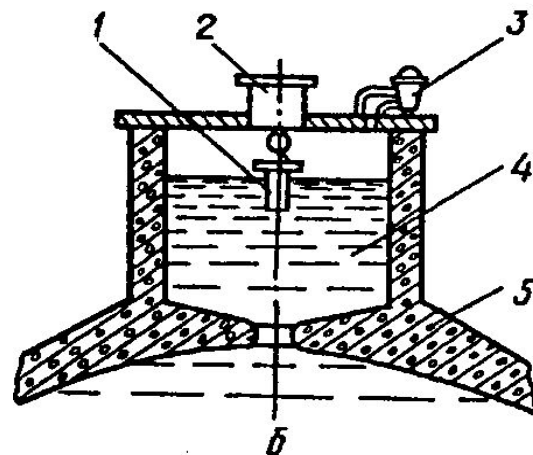
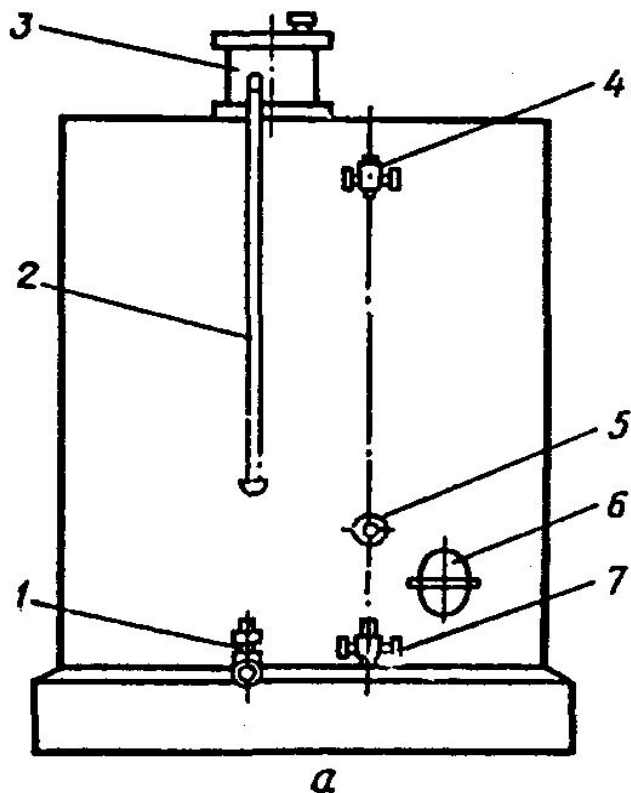


Железобетонные резервуары

Железобетонный резервуар цилиндрической формы:

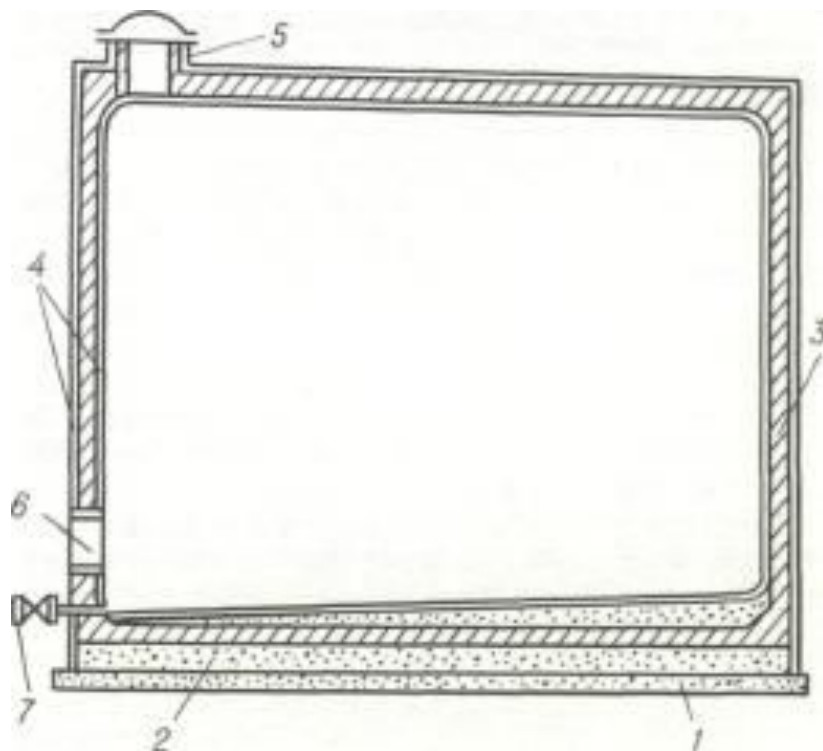
а-общий вид: 1—кран для спуска осадка; 2—виномерное стекло; 3—бак-компенсатор; 4— верхний кран; 5—термогильза; 6—люк; 7—нижний кран.

б-бак компенсатор: 1-кассета с раствором SO_2 ; 2-малый люк; 3-предохранительный клапан; 4-вино; 5-железобетон.



Секционный железобетонный резервуар:

1-бетонная подушка; 2-фундамент; 3-монолитный железобетон; 4-штукатурка; 5-горловина-компенсатор; 6-люк лазовый; 7-кран





Верхний люк для загрузки



**Внутренняя поверхность резервуара
с устройством для регулирования
температуры**

Преимущества:

- Имеют различную вместительность и форму
- Применяются для сбраживания, купажа, хранения
- Они имеют относительно низкая стоимость
долговечны,
- При их эксплуатации рационально используются
производственные площади.

Недостатки:

- Плохая теплопроводность
- Плохой газообмен
- Большие эксплуатационные затраты на ремонт и
создание защитных покрытий.

Санитарная обработка

□ Крупные металлические емкости и ЖБР целесообразно мыть с применением специальных машин по следующей схеме:

- ❖ холодная вода 20-60 минут,
- ❖ моющий раствор температура 60-70°C 20-60 минут,
- ❖ горячая вода 50-70°C 20-25 минут, холодная вода 20-25 минут.

Продолжительность мойки зависит от степени загрязнения.

□ Железобетонные резервуары мыть труднее, чем металлические. При обработке надо учитывать вид покрытия.

□ После мойки проверяют состояние внутренней поверхности, повреждения устраняют. Обработанные резервуары хранят с открытыми люками.

Трубопроводы для транспортировки вина



Металлические винопроводы



Резиновые шланги

Винопроводы в конце рабочей смены промывают холодной водой под напором в течение 15 мин.

- Если винопроводы сильно загрязнены и инфицированы, их дополнительно обрабатывают раствором кальцинированной соды или дезмола температурой 50—60°C в течение 20—30 мин и промывают холодной водой.
- Стекланные винопроводы дезинфицируют антиформинном, хлорной известью, перманганатом калия, катапином и другими средствами.
- Резиновые шланги с целью дезинфекции обрабатывают 0,1%-ным раствором **SO₂** или 0,5 % раствором катапина.
- Для очистки стационарных винопроводов и шлангов от прочно приставших осадков применяют эластичные шары из пористой резины, которые прокачивают через винопровод под напором воды. Для этой цели применяют также промывку винопроводов 1% раствором HCl с добавленными к нему опилками.



Стеклянные винопроводы

