

**Одесская Национальная Академия Пищевых
Технологий**

**Институт холода, криотехнологий и
экоэнергетики имени профессора
Мартиновского Владимира Сергеевича**



Доклад на тему:

Кондиционирование воздуха в винных хранилищах

Докладчик:

**Студент 5-го курса факультета низкотемпературной техники
и технологии, группы №ХМ-151М**

Садовский Александр Сергеевич

Вступление



В итальянском или французском загородном доме всегда должен быть винный погреб. Это является сакральным в своем роде местом, в которое допускается ограниченный круг лиц. Но интерес людей к такому подвальному помещению с каждым годом растет, и возможно очень скоро оборудованный по всем правилам винный погреб станет обычным явлением и для нашей страны, а строительство погреба для вина станет обычным делом.

Вступление



Виноградное вино по праву считается благородным напитком, который требует соответствующего хранения. Винные коллекции считаются хорошим вложением капитала. Коллекционное вино с течением времени приобретает более насыщенный благородный вкус. Поэтому его необходимо хранить правильно в специально оборудованном для этого помещении.

Как правильно хранить виноградное вино



Вино обладает очень сложным и живым составом. Поэтому за его микробиологией нужно тщательно следить и при необходимости управлять ею. Недостаточно просто хранить бутылки с марочным вином в холодном и темном месте, чтобы сохранились высокие вкусовые качества этого благородного и полезного напитка.

Как правильно хранить виноградное вино

Правильно подобранная температура хранения является только одним из многих факторов, которые должно учитывать **строительство погреба**. Нельзя забывать, что речь идет о годах хранения винных коллекций, а не о неделях или месяцах. При оборудовании подвального помещения для коллекционного вина нужно помнить, что этот напиток не выносит вибраций. Под воздействием вибрации происходит соединение эфирных масел, содержащихся в вине, а также световых и вкусовых микрокомпонентов вина. В результате таких воздействий дорогое вино может быть безвозвратно испорчено. Поэтому при оборудовании винного погреба необходимо позаботиться о том, чтобы бутылки были защищены не только от теплового воздействия, но и от тряски.

Темнота и влажность при хранении вина

Виноградное вино обязательно нужно хранить в подвале, куда не проникает свет. Вино по праву считается солнечным напитком. Поэтому чтобы не растерять энергию солнца в уже созревшем вине строительство погреба должно предусматривать надежную защиту напитка от ультрафиолета. Свет разрушает вино, поэтому традиционно бутылки для марочных вин делают из темного стекла.

Темнота и влажность при хранении вина



Кроме защиты от солнечного света помещение погреба должно способствовать поддержанию нужного уровня влажности. Хотя бутылки герметично закупорены пробками, в сухом помещении деревянная пробка быстро высыхает, а бутылка утрачивает герметичность. Поступающий внутрь бутылки кислород из воздуха приводит к окислению вина и превращению его в уксус.

Темнота и влажность при хранении вина



Чтобы избежать этого, необходимо поддерживать в винном погребе влажность на уровне 65 – 75%. При более высоком уровне влажности, превышающем 80%, в подвальном помещении может появиться грибок и плесень, которые также испортят этот виноградный напиток.

Температура

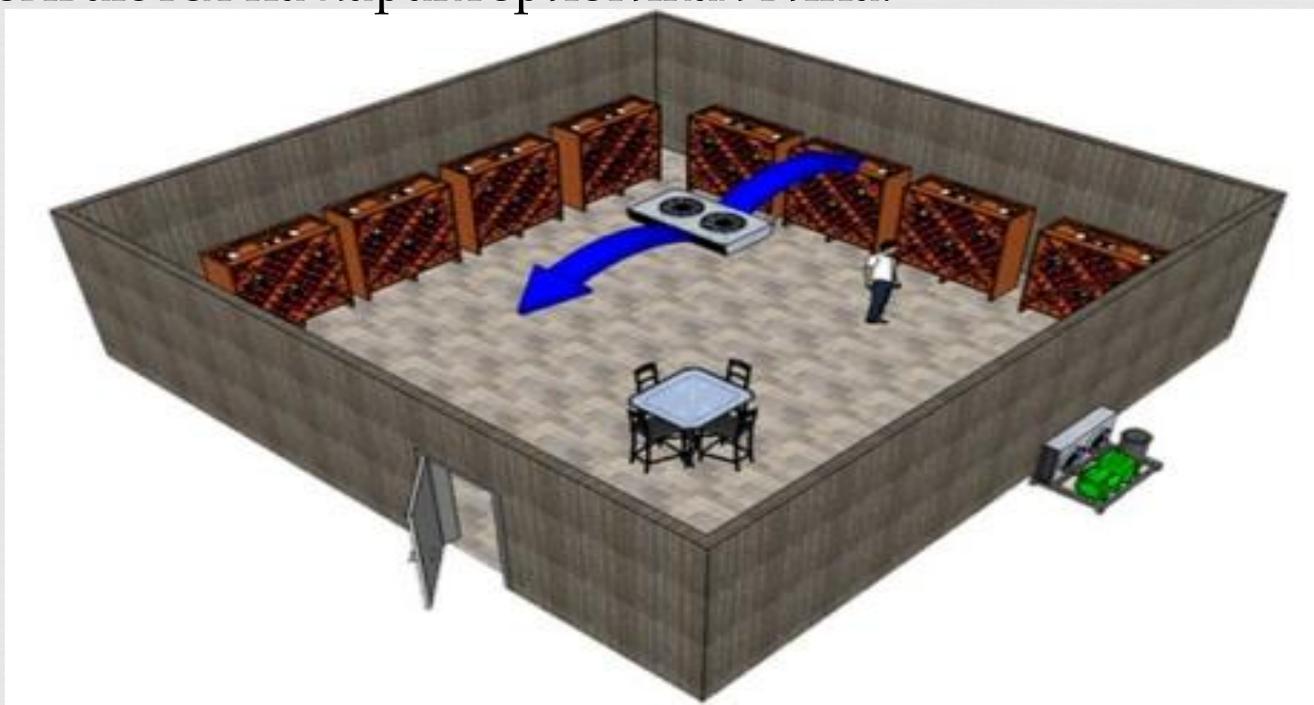


Специалисты отмечают, что в винном погребе необходимо поддерживать постоянную температуру на уровне в 13–15 градусов. Если в помещении будет хотя бы немного холоднее, то созревание вина будет заметно задерживаться. С другой стороны, если температура, наоборот, увеличится, то напиток утратит свои вкусовые характеристики, а также лишится свойственных ему особенностей. Коллекционеры также заявляют, что разные типы вин нужно хранить в разных помещениях.

Температура



Помимо этого, стоит установить кондиционеры для винных погребов, которые позволят исключить резкие температурные перепады, которые также отрицательно сказываются на характеристиках вина.



Вентиляция в винном погребе



Вино настолько капризный продукт, что требует к себе очень бережного отношения. Даже через плотно закрытую пробку в бутылку должен в определенном количестве поступать воздух, чтобы способствовать улучшению вкусовых качеств этого напитка. Поэтому строительство погреба для вина должно предусмотреть хорошую вентиляцию подвала. Вино, чтобы стать действительно хорошим, должно «дышать» свежим воздухом. Для этого в погребе устраивают естественную вентиляцию.

Вентиляция в винном погребе



При оборудовании такого места для хранения винной коллекции необходимо помнить, что больше в подвале ничего нельзя держать. Иначе в воздухе появятся посторонние запахи, которые, попав в вино, могут его испортить.

Вентиляция в винном погребе



В таком повале нельзя хранить сыр, копчености, фрукты. В винном погребе нельзя курить. Ведь дым табака не совместим с вином, и может его безвозвратно испортить. Если вино созрело, то его не следует переставлять с места на место. Это только повредит его вкусовым качествам.

Вентиляция в винном погребе



Принимаясь за строительство погреба для хранения винной коллекции, помните, что вино должно всегда находиться в покое. Это одно из правил виноделов. На хорошем вине должен быть большой слой пыли. Именно это будет доказательством его правильного хранения и отменного вкуса. Только после того, как бутылка будет представлена гостям, которые по слою пыли смогут своими глазами убедиться в правильности ее хранения, ее можно будет вытереть чистой салфеткой.

Вентиляция в винном погребе



При обустройстве винного погреба также требуется установить оптимальный для зрелого вина температурный режим. Это также поможет сохранить вкусовые качества готового винного продукта. Согласно существующим технологиям, проверенным временем, температура в винном погребе должна быть не ниже +8 и не выше + 18 С. Идеальным температурным режимом считается поддержание температуры на уровне +10 С. В этом случае, вино будет созревать медленно, а спад вкусовых качеств будет отложен на длительный срок.

Особенности устройства климатической техники



Для помещения винного погреба лучше всего подходит инверторная сплит-система с настенным, напольным или потолочным расположением испарителя. Существуют и специально разработанные разновидности моноблочных и канальных кондиционеров, которые будут рассмотрены ниже.

Особенности устройства климатической техники



Сплит-системы с инверторным управлением обеспечивают поддержание температурных показателей в помещении с точностью до половины градуса. Такой перепад не несет опасности для процесса созревания напитка.

Особенности устройства климатической техники



Многие модели кондиционеров этого типа оснащаются модулем обеспечения влажности с внешним гигрометром и электронным управлением. Для работы внешнего блока при отрицательных температурах, часто предусматривается тепловой пояс для прогрева компрессора. В некоторых моделях существует опция обогрева помещения, в случае необходимости. Специалисты утверждают, что появление льда в бутылке с вином приводит к потере его вкусовых качеств.

Особенности устройства климатической техники



Но есть достаточно необычные для обывателя кондиционеры для подвала или погреба, которые встраиваются во входные двери.



Это некий вариант моноблока, который помимо создания качественной теплоизоляции дверного проема, обеспечивает хранилище оптимальными температурными показателями.

Основные производители климатической техники



Сегодня, на отечественном рынке климатической техники, основными производителями кондиционеров для хранения и созревания вин являются компании:

- AIRWELL
- FONDIS
- FRIAX.
- Mitsubishi.

Достаточно небольшое количество производителей такой специализированной климатической техники связано с не востребованностью этих устройств у широкой массы потенциальных покупателей.

Компания FONDIS с линейкой WineMaster

Эта французская компания специализируется на производстве встраиваемых климатических установок и сплит-систем для винных погребов.



В линейке WineMaster есть модели с сезонным подогревом погреба и с возможностью работы внешнего блока при минусовых температурах. Именно эта компания предложила на российский рынок дверь-кондиционер, который может эффективно поддерживать заданную температуру в помещении, объемом до 15 м³.

AIRWELL — компания с 60 летней историей



Напольно-потолочные кондиционеры для винных погребов airwell, с инверторным управлением и подмесом свежего воздуха, позволяют создать наиболее благоприятные климатические условия не только для созревания вин. Их широко используют в камерах, хранения овощей и фруктов, а также в помещениях созревания

Компания FRIAX – это еще один французский производитель



Оснащение хранилищ высокотехнологичной техникой FRIAX гарантирует поддержание в винном погребе температурно-влажностных показателей в правильном диапазоне. Несмотря на то что компании в 2014 году исполнилось всего 10 лет, ее продукция заслужила уважение среди производителей и настоящих ценителей хороших вин. Линейка сплит-систем FRIAXSPC оснащается модулем поддержки влажности.

Mitsubishi японский производитель с серией климатической техники WineGuard



С помощью этой климатической техники можно решить вопрос не только по охлаждению помещения до нужной температуры, но и по поддержанию необходимого уровня влажности. В данную линейку входят сплит-системы настенного и канального исполнения, с холодопроизводительностью от 2 до 20 кВт.

Достоинства и недостатки такой климатической техники



Достоинств у такой техники много и их перечислить все просто невозможно. Ограничимся только основными:

- Возможность охлаждения винного погреба от +2 до +18 °С.
- Поддержка уровня влажности в помещениях в пределах от 70 до 85%.
- Точность поддержания температурных показателей до 0,5 °С.
- Возможность подмеса свежего воздуха для улучшения процесса естественной вентиляции.
- Разнообразиие решений (сплит-системы, моноблоки).
- Исполнение климатической техники (настенное, встраиваемое, напольно-потолочное, канальное).

Достоинства и недостатки такой климатической техники



Несмотря на обилие достоинств, у этого оборудования есть один общий недостаток – цена. Средняя стоимость кондиционеров FONDIS серия WineMaster от 3,5 тыс. у.е до 7,5 тыс. у.е. Цена климатической техники Mitsubishi серия WineGuard варьируется в зависимости от модели и составляет: от 2,3 тыс. у.е до 13 тыс. 300 у.е.

Несмотря на высокую стоимость такого оборудования, при выборе кондиционера для винного погреба не стоит обращать свое внимание на бытовые сплит-системы, так как они не в состоянии поддерживать температуру в хранилище ниже +18 °С.