Комплексные системы Camozzi для генерации и распыления водяного тумана

СИСТЕМА РАСПЫЛЕНИЯ

На выходе сопла форсунки, которая вкручивается в фитинг, образуется спрей высокого давления воды с размером микрочастиц от 2 до 10 мкм. Размер микрочастиц зависит от давления подаваемой жидкости и от диаметра используемого сопла. Уменьшение диаметра сопла приводит к уменьшению потребления воды.
Насос высокого давления создает давление воды от 60 до 80 бар, поступающей на распылительные форсунки, это приводит к образованию ультралегкого водяного тумана, состоящего из миллионов мельчайших капель. Выходя из форсунки, мельчайшие капли водяного тумана превращаются в парообразное состояние. Процесс испарения сопровождается поглощением энергии, т.е. тепла из окружающей среды, что происходит к локальному снижению температуры окружающей среды.

ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ

Давление более 60 бар необходимо потому, что само по себе распыление не дает быстрого эффекта испарения. При давлении ниже 60 бар большие по размеру и, следовательно, более тяжелые частицы воды могут оседать на поверхности, не переходя в парообразное состояние. При высоком давлении и небольших частицах гарантируется процесс более быстрого испарения.

ПРИМЕНЕНИЯ:

Увлажнение
» Теплицы и зимние сады
» Прилавки супермаркетов с мясом, рыбой, овощами и фруктами
» Производство и хранение продуктов питания: хлеб, сыры, мясо, грибы, табак, чай, фрукты, овощи, салаты
» Склады продуктов питания и помещения для дозревания
» Производство и хранение изделий в промышленности: дерево и мебель, бумага и нанесение печати, текстиль, электронные компоненты, пушнина и кожа, таблетки и порошки
» Винные погреба
» Спортивные фитнесс-центры
» Фотостудии и архивы
» Библиотеки и лаборатории

Сбивание пыли
» Производство, транспортировка и загрузка сыпучих продуктов: цемент, руда, шихта, бетон, клинкер, доломит, гипс
» Строительные работы
» Бытовой и промышленный снос зданий
» Шлифовка материалов
» Уборочная техника

Охлаждение
» Торговые центры, летние веранды ресторанов
» Стадионы, метрополитены, вокзалы, места большого скопления людей
» Гостиницы
» Парки, пляжи и бассейны
» Придомовые территории загородных домов
» Коровники, свинофермы, птицефабрики и другие фермерские хозяйства
» Рабочие зоны людей в производственных цехах с повышенной температурой
» Предохлаждение драйкулеров и чиллеров кондиционеров

Нейтрализация запахов
» Водоочистка
» Переработка мусора
» Утилизация отходов
» Животноводство
» Химическая промышленность
» Нефтепереработка

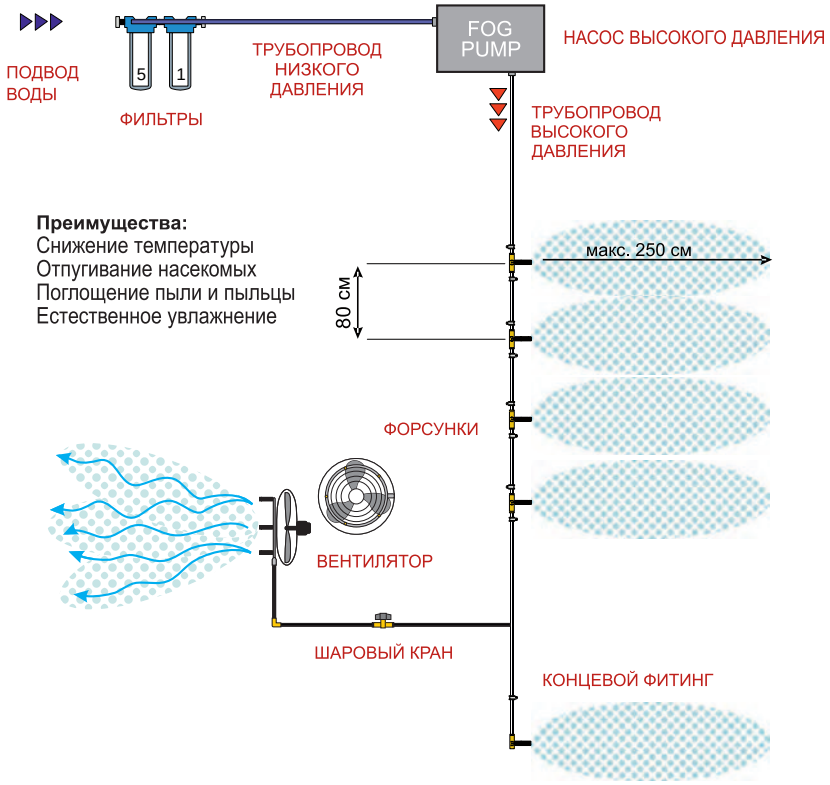
Снятие статического электричества
» Текстиль
» Бумага
» Взрывоопасные среды

Водяные завесы для визуальных эффектов
» Бассейны, фонтаны, парки отдыха и развлечений
» Проведение презентаций, свадеб, культурно-массовых мероприятий

Внесение примесей
» Репеленты, инсектициды для борьбы с насекомыми, птицами
» Ароматизаторы для улучшения микроклимата
» Удобрения, химикаты в жидкой фазе для растений
» Дезодораторы для нейтрализации запахов

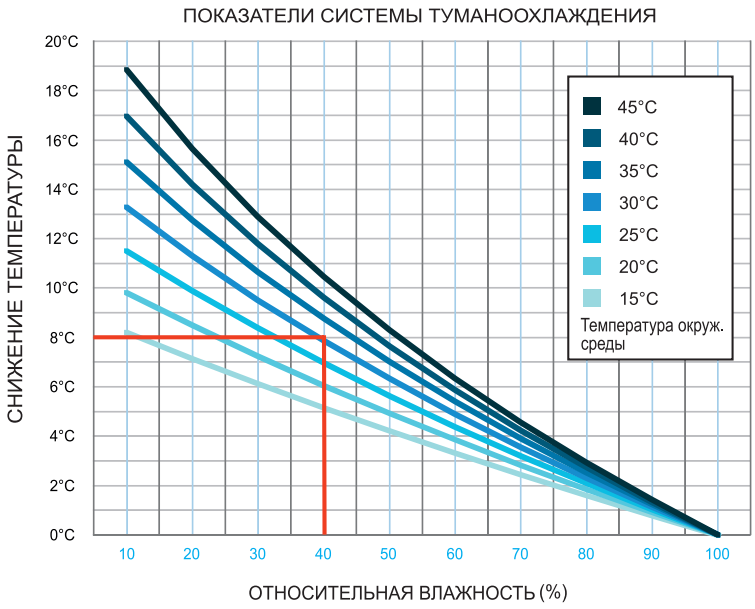
ОТРАСЛИ:
» Бытовая
» Горнодобывающая
» Горноперерабатывающая
» Текстильная
» Деревообрабатывающая
» Мебельное производство
» Растениеводство
» Животноводство
» Бумага и нанесение покрытий
» Строительство
» Фармацевтика
» Производство стекла
» Металлургия
» Водоочистка и переработка отходов

Универсальная система туманообразования



ПРИМЕРНАЯ СХЕМА МОНТАЖА

Миллионы мельчайших капель воды, размером меньше 10 микрон, выпущенные из форсунки



Относительная влажность – количество влаги в воздухе по отношению к максимальному количеству влаги, которое может содержаться в воздухе при тех же температурных условиях. Этот показатель является ключевым фактором при определении потенциала охлаждения. Чем ниже относительная влажность, тем больше воды может быть испарено и, соответственно, больше тепла удалено из воздуха. Испарительное охлаждение может эффективно использовать в большинстве регионов мира, поскольку, когда температура воздуха высока, относительная влажность находится на минимальном уровне.

Пример: при относительной влажности 40% и температуре окружающей среды 30°C потенциал охлаждения с помощью системы водяного тумана составляет 8°C, т. е. температуру можно опустить до 22°C.

Теплицы и зимние сады

Системы успешно используются для поддержания необходимых климатических условий в теплицах любого размера.

Системы увлажнения туманом играют важную роль в поддержании климата в теплицах. Такие системы также успешно используются для поддержания необходимой температуры и влажности в условиях искусственной или естественной вентиляции.
В летнее время быстрое испарение тумана охлаждает воздух в теплице в соответствии с принципом работы испарительного охлаждения, а также увлажняет воздух, если относительная влажность слишком низкая.

Зимой система поддерживает необходимый уровень влажности для предотвращения обезвоживания сельскохозяйственных культур, связанного с работой систем отопления.

Условия, создаваемые системами водяного туманообразования, подходят для большинства чувствительных культур (например, производство саженцев, культивации тропических и цветущих растений), когда применение традиционного опрыскивания невозможно.

Системы туманообразования работают под давлением от 60 до 80 бар и предназначены для производства водяных капель диаметром менее 5-10 микрон, которые, благодаря своим миниатюрным размерам, длительное время остаются в воздухе, обеспечивая эффект тумана.

Садоводы зачастую сталкиваются с проблемой низкой влажности и высокой температуры. Серьезные проблемы возникают, когда влажность падает ниже 30%. Растения страдают, а процесс роста при этом замедляется.

Большинство теплиц не работает в летнее время, и возобновляют свою работу только тогда, когда температура опускается до приемлемого уровня.

Система идеальна также для внесения удобрений, инсектицидов и пр.
Простой способ создать идеальную среду.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Использование систем туманообразования в теплицах дает следующие преимущества:

- Увеличение производительности теплицы
- Ускорение роста растений
- Поддержание постоянного уровня влажности
- Меньшая необходимость в поливе
- Постоянный микроклимат в любое время года
- Снижение потребления воды для орошения
- Меньшая потребность в наличии тени
- Выращивание рассады в теплицах
- Опрыскивание химикатами (удобрениями, инсектицидами)

ПОЛНЫЙ КОНТРОЛЬ

Системы туманообразования обеспечивают возможность постоянного управления своей работой, благодаря таким устройствам, как термо- и гидростаты и таймеры удаленного контроля.

Фитинги Серия 6000M для распыления водяного тумана

НИЗКИЕ ЗАТРАТЫ

По сравнению с другими способами климат-контроля, системы туманообразования гораздо дешевле в использовании. Низкое энергопотребление, простая и быстрая установка, модули, собираемые по принципу «сделай сам», удобные соединения. Системы туманообразования разработаны с расчётом минимизировать затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание.

Промышленное охлаждение

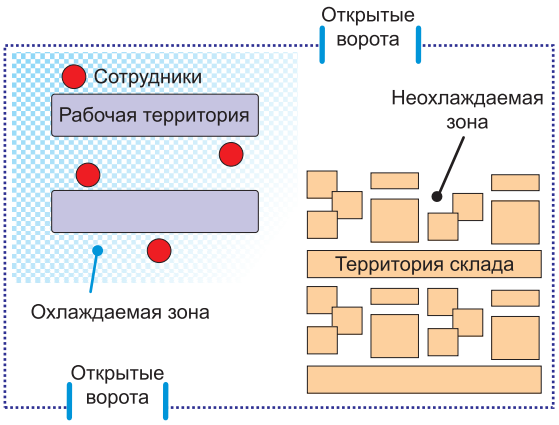
Системы туманообразования дают неоспоримые преимущества в кондиционировании больших помещений благодаря своим достоинствам и пониженному потреблению электроэнергии.

Кондиционирование воздуха в больших промышленных складских помещениях, особенно тех, где работа должна вестись при открытых дверях и окнах, было до сих пор невозможно с использованием традиционных систем. Но теперь промышленные системы охлаждения идеально подходят для охлаждения воздуха в больших помещениях (ангарах, гаражах, мастерских и т. д.) или для рассеивания тепловых выбросов от производственных процессов (литейные, машиностроительные цеха и т. д.). Охлаждение может совмещаться с контролем уровня влажности для повышения производительности на специфических производствах (в бумажной, деревообрабатывающей, текстильной промышленности).

Вода распыляется под высоким давлением через специальные запатентованные форсунки, создающие мельчайшие капли, размером менее 10 микрон, которые немедленно растворяются в воздухе, не смачивая поверхности и предметы. Результаты впечатляют: низкие затраты на установку и обеспечение работы системы, мгновенный эффект, возможность использования в закрытых и полуоткрытых помещениях, а также на открытом воздухе.

ПРАВИЛО:
Чем больше скорость воздушного потока в зоне работы форсунок, тем эффективнее процесс испарения, как следствие, тем больший диаметр сопел форсунок можно выбирать, обеспечивать более длительные их включения, и тем интенсивнее падает температура

ЛОКАЛИЗАЦИЯ = ЭКОНОМИЯ
Системы туманообразования позволяют ограничиться охлаждением одной из зон помещения без покрытия всей территории.



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ
Важным аспектом использования систем туманообразования является значительное снижение стоимости по сравнению с традиционными системами промышленного кондиционирования воздуха. Установка осуществляется быстро и легко, так как система поставляется модулями с трубами из полиамида и легко устанавливающимися соединениями. Обеспечение работы таких систем и их техническое обслуживание также не требуют больших затрат.

МИНИМАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ
меньше кВт
меньше Расходов

МГНОВЕННОЕ ОСВЕЖЕНИЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА
Использование систем туманообразования для промышленного охлаждения воздуха приносит значительную выгоду:

- Повышение производительности труда сотрудников
- Локализованное охлаждение воздуха
- Контроль выбросов пыли, газа, дыма и др. вредных веществ
- Мгновенное понижение температуры
- Снижение затрат на установку на 75%
- Значительная экономия электроэнергии
- Легкое и дешевое техническое обслуживание
- Снижение тепловой нагрузки

Сравнение традиционных систем промышленного кондиционирования и системы туманообразования

Тип системы	Стоимость системы	Время на установку, ч	Электроэнергия, кВт	Эксплуатационные расходы	Напряжение, В	Работа при открытых дверях
Адиабатическая	* *	24	6	* *	380 - 400	НЕТ
Теплообмен	* * * * *	36	40	* * *	380 - 400	НЕТ
Туманообразование	*	8	2	*	110 или 230	ДА

Предварительное охлаждение кондиционеров

Системы туманообразования – это идеальное решение для охлаждения кондиционеров.

В жаркие летние дни производительность у кондиционеров становится минимальной, как раз в то время, когда они должны были бы давать максимальный результат. Способность к охлаждению понижается на 14-15%, в то время, как расход мощности увеличивается вплоть до 31%. Использование системы туманообразования в промышленных кондиционерах с воздушным охлаждением может повысить эффективность работы этих устройств, так как распыляемая вода понижает температуру воздуха при входе в чилер. В обычных кондиционерах понижение температуры воздуха внутри чиллера на 6°C повышает эффективность по меньшей мере на 14%.
В случае понижения температуры на 12°C, эффективность увеличивается до 25-30%.
Испытания показали, что реально добиться понижения затрат на электроэнергию.

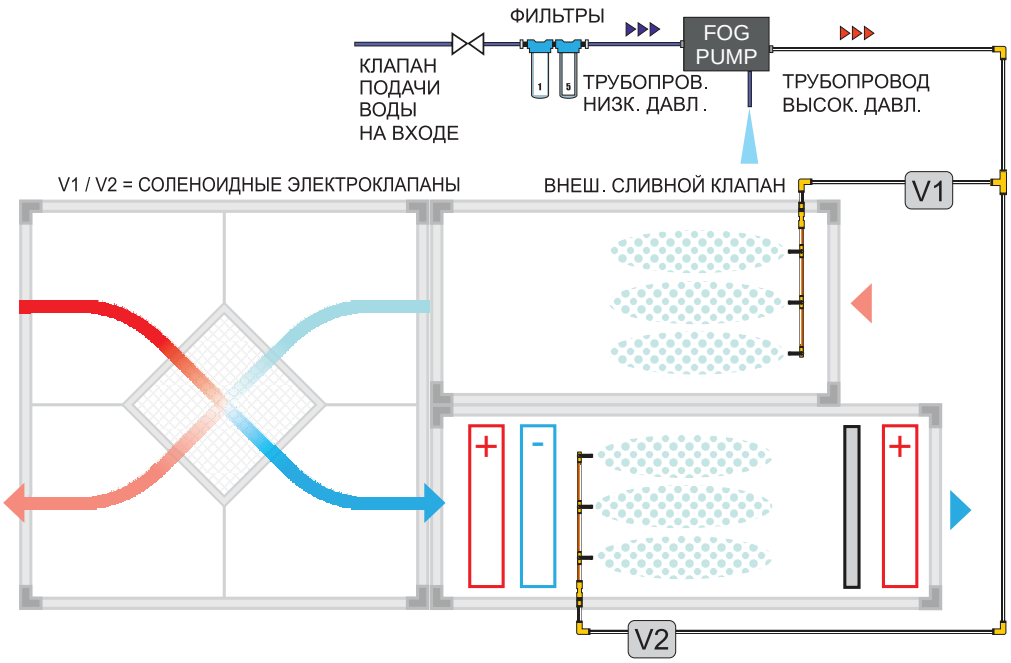
ПРОДУКТИВНОСТЬ
Экономия электроэнергии +30%

ЛУЧШАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Понижение температуры воздуха до 12°C на входе
- Снижение расходов на электроэнергию на 30%
- Увеличение производительности до 30%
- Увеличенный срок эксплуатации всей системы
- Низкие затраты
- Быстрый и легкий монтаж

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПАРЕНИЯ
Мельчайшие капельки размером 10 микрон имеют объем в 4,5 раза меньше капель размером 30 микрон, произведенных системами низкого давления, это означает большую эффективность и более быстрое испарение.



Увлажнение и предварительное охлаждение

Животноводство

Птицы и животные становятся более производительными в комфортных условиях.
Туманообразование снижает тепловую нагрузку.

Туманообразование позволяет снизить тепловую нагрузку на все типы домашней птицы. При этом значительно понижается смертность. Бройлеры, не испытывающие тепловой нагрузки, продолжают питаться и расти. Несушки становятся более активными, они производят больше яиц и лучшего качества.
В свиноводстве благодаря туманообразованию улучшается аппетит опоросившихся свиноматок, что улучшает выработку у них молока. Это, в свою очередь, приводит к быстрому увеличению веса поросят и уменьшению возраста отъема их от свиноматки, которая может быстрее вернуться в теплое помещение.
Крупный рогатый скот также подвержен негативному влиянию избыточного тепла, которое сказывается на производстве молока, наборе веса и циклах воспроизводства. Производительность коров возрастает, если они находятся в комфортных условиях, которые обеспечиваются туманообразованием. Организм лошадей недостаточно эффективно реагирует на возможный перегрев. Если эти предупреждения игнорировались слишком долго, результаты бывают часто катастрофическими. Скачки, ходьба галопом, выставки - могут проходить при любой погоде, и, если мы хотим, чтобы наши лошади сделали все возможное также в жару, надо создать им комфортную среду.

МИНИМАЛЬНЫЕ РАСХОДЫ

Простота установки, минимальное техническое обслуживание и низкое потребление электроэнергии. Неоднократно подтверждена рентабельность испарительного охлаждения, что делает его наиболее предпочтительным выбором. Затраты на эксплуатацию систем туманообразования значительно ниже, чем у систем кондиционирования.

“СИСТЕМА ОСВЕЖАЕТ ОБИТАТЕЛЕЙ, НЕ СОЗДАВАЯ ВЛАЖНОЙ СРЕДЫ”

Сравнение с кондиционированием с фазовым изменением (традиционным):

Более дешевая установка

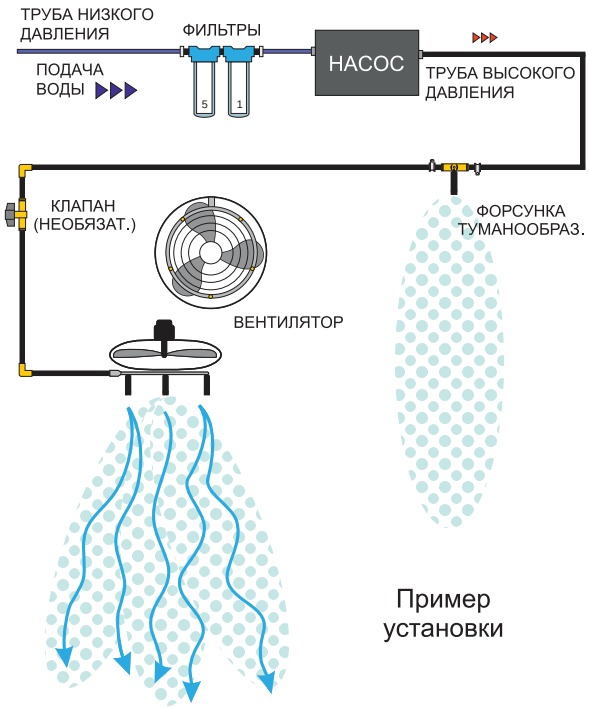
Стоимость установки составит от 1/8 до 1/2 стоимости установки традиционной системы кондиционирования.

Сокращение эксплуатационных расходов

Стоимость эксплуатации составит 1/4 стоимости эксплуатации традиционной системы кондиционирования. Потребление энергии ограничено вентиляторами и насосом.

Свежий воздух

Постоянный поток воздуха, подающийся извне во внутрь здания, осуществляет проветривание.



Пример установки

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Повышение производства яиц, молока и мяса
- Понижение тепловой нагрузки на животных
- Увеличение репродуктивного периода
- Более чистая и благоприятная среда
- Улавливание пыли
- Уменьшение распространения запахов
- Снижение потребления воды и электроэнергии

Молочное животноводство

В жару, при отсутствии системы охлаждения туманом, крупный рогатый скот испытывает сильный стресс, который негативно сказывается на активности, физиологии и росте животного.

Исследования показали, что при температуре выше 26°C молочные коровы уменьшают количество потребляемой пищи и начинают терять вес. Производство молока падает до минимального уровня. Также ухудшаются репродуктивность и здоровье. Негативное влияние такой тепловой нагрузки ощущается и в прохладное время года. Молочные коровы с большой продуктивностью больше других подвержены влиянию тепловой нагрузки. Все это влияет на уровень доходов от животноводства.
Степень тепловой нагрузки, при которой страдают животные, зависит от совокупности нескольких факторов: температуры воздуха, относительной влажности, движения воздуха и солнечной активности. Производители молока прибегают к любым способам, чтобы помочь животным справиться с жарой – тень, вентиляторы, большое количество свежей воды. Доказано, что туманообразование в сочетании с тенью и усиленной циркуляцией воздуха, является очень эффективным методом для создания более прохладных условий содержания коров во время жарких месяцев. Благодаря туманообразующим форсункам высокого давления, распыляется нужное для охлаждения количество воды. Испаряясь, воды поглощает тепло из воздуха и с кожи животных. Циркуляция воздуха, обеспечиваемая вентиляторами, делает систему очень эффективной. Прирост надоев молока с коровы в день до 4 кг.

Результаты показывают, что охлаждение коров с помощью распыления туманом, повышает производительность молока, если система установлена правильно. По сравнению со стандартными системами опрыскивания, использование системы туманообразования является наилучшим выбором по результатам различных тестов, благодаря пониженному потреблению воды.

Свиноводство

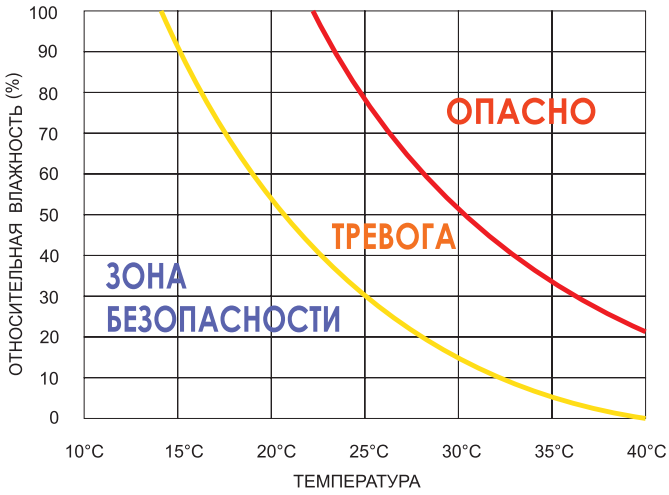
Согласно последним исследованиям, высокая температура воздуха (выше +25°C) негативно влияет на аппетит животных и связанные с этим показатели. При повышении температуры у свиней происходят физиологические изменения, включая повышение ректальной температуры, увеличение частоты дыхания и сердцебиения. Основываясь на данных о физиологической реакции свиней на высокие температуры, мы можем лучше понять методы применения туманообразования и, следовательно, использования воды. Исследователи считают, что туманообразование следует использовать только в моменты, когда у свиней повышается температура тела, например, во время приема пищи.

Результаты работы системы туманобразования: улучшенное потребление корма, улучшенные показатели роста до +13%.

Птицеводство

Противостоять летней жаре – это настоящее испытание для домашней птицы. В условиях сильного теплового стресса у домашней птицы снижаются показатели роста, уменьшается потребление корма, понижается яйценоскость и выводимость птенцов, уменьшается размер яиц и их качество. К тому же, тепловой стресс может стать причиной повышенной смертности.

Справиться с летней жарой – ключевая задача птицеферм. Все виды птиц независимо от возраста подвержены негативному влиянию теплового стресса, но возрастные птицы подвергаются большему риску. С возрастом увеличивается размер птицы и количество оперения. Из-за этого птице становится тяжелее выводить тепло из организма. Наиболее явным проявлением того, что птица испытывает тепловой стресс, является учащенное дыхание. Птица не имеет потовых желез, поэтому для охлаждения тела ей приходится выводить тепло из организма с помощью глотки и дыхательной системы. Учащение дыхания приводит к повышенному потреблению энергии, что, в свою очередь, приводит к существенному повышению температуры тела птицы. В худшем случае, если птица продолжает подвергаться тепловому стрессу, температура тела продолжает расти, повышая процент смертности.



Зоны теплового комфорта

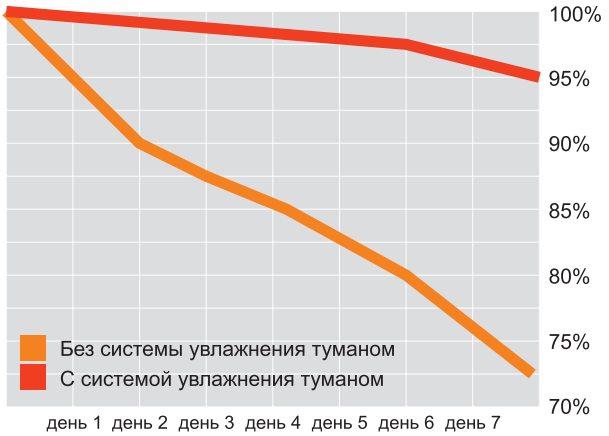
Фрукты, овощи, рыба, мясо, сыры, грибы

Системы увлажнения микротуманом поддерживают оптимальный уровень влажности, останавливая процесс обезвоживания и сохраняя свежесть продуктов.

Фрукты и овощи состоят в основном из воды. Потеря свежести является следствием обезвоживания продуктов при испарении воды. Вода испаряется из-за между содержанием воды в овощах и окружающем воздухе. Система увлажнения восстанавливает оптимальный уровень влажности, останавливая процесс обезвоживания. Помимо этого система туманообразования снижает температуру воздуха и охлаждает продукты, выложенные на прилавках.

Рыба также теряет свежесть из-за обезвоживания, так как состоит из воды более чем на 70%. Система туманообразования позволяет также контролировать распространение запахов в соседние помещения.

Некоторые виды **мяса, мясных закусок и сыров** тоже подвержены обезвоживанию: система туманообразования естественным образом восстанавливает нужный микроклимат для сохранения свежести продуктов. Систему можно легко устанавливать в холодильных установках, а её работа автоматически контролируется датчиками влажности.



ПРЕИМУЩЕСТВА

Польза от использования систем туманообразования для увлажнения и охлаждения прилавков с фруктами, овощами, мясом и рыбой может быть обозначена как:

- Предотвращение обезвоживания
- Уменьшение потери веса продукта
- Сохранение свежести
- Естественное понижение температуры
- Облегчение процесса дозревания некоторых видов фруктов
- Контроль распространения запахов

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Отделы фруктов и овощей в супермаркетах
- Рыбные отделы в супермаркетах
- Мясные отделы супермаркетов
- Холодильные камеры
- Помещения для дозревания
- Оптовые склады фруктов и овощей
- Пищевая промышленность
- Рыбацкие суда и уборочные машины

Системы туманообразования применяются также и в машинах для уборки фруктов и овощей с целью предотвращения обезвоживания уже во время сбора.

КАК ЭТО РАБОТАЕТ

Наша система туманообразования периодически распыляет мельчайшие капли воды, обычно в течение 1-5 секунд каждые 15 минут. Благодаря своим миниатюрным размерам эти капли воды испаряются, не намачивая поверхностей, сохраняя необходимый уровень влажности и температуры воздуха, снижая обезвоживание и сохраняя вес и состояние продуктов.

Текстильная промышленность

В текстильном производстве, также как и в других отраслях, использование систем контроля влажности даёт значительные преимущества.

До того, как пряжа станет тканью, нити должны поддерживать баланс собственной влажности с влажностью воздуха. Недостаточная влажность сказывается негативно. Фабрики, не оборудованные системами увлажнения, сталкиваются со сложностями во время различных технологических операций. Эти сложности связаны с разрывами пряжи и высоким уровнем статического электричества. Исследование, проведенное Американским Институтом Текстильных Технологий показало, что при повышении относительной влажности с 60% до 70% во время хранения и переработки пряжи, на 15% увеличивается ее эластичность, что, в свою очередь, снижает количество разрывов при переработке. Регулирование уровня влажности с помощью систем туманообразования повышает прочность всех натуральных волокон, снимает статическое электричество. Благодаря этому упрощается переработка пряжи и волокон, повышается комфорт в рабочей зоне.

ВЛАЖНОСТЬ И СТРУКТУРА ПРЯЖИ

Вода является важной частью пряжи. Около 7% веса сухого хлопка составляет вода. В сухих синтетических нитях, таких как нейлон, содержится 2-3% воды. Доля воды в весе шерсти – до 18%.

КОНТРОЛЬ ПЫЛИ

Системы увлажнения помогают уменьшить проблему частиц пыли в воздухе. При увлажнении воздуха частицы пыли впитывают воду, увеличивают свой вес и, соответственно, не могут распространяться с прежней легкостью.

АДИАБАТИЧЕСКОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Мельчайшие капли воды поглощаются воздухом, а испарение снижает температуру в теплое время года, работая, как естественная система охлаждения.

РАБОЧАЯ СРЕДА

Проблема сухого воздуха особенно сильно ощущается в зимнее время, когда работают системы отопления. Это также сказывается и на самочувствии сотрудников, вызывая многочисленные проблемы:

- Сухость в носу и глазах, жжение, боль
- Опасность инфекционных болезней, от сухости ноздри становятся более чувствительными
- Головные боли от легкого обезвоживания
- Увеличившиеся испарения от растворителей, красок, клея
- Высокая концентрация пыли в воздухе
- Статическое электричество
- Производственные неудобства – постоянные остановки работы из-за неисправностей. Увеличение фактора производственного стресса.

СТАТИЧЕСКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

В текстильной промышленности хорошо известно, что относительная влажность и содержание влаги в пряже играют важную роль в уменьшении статического электричества. Текстильное волокно в полностью сухом состоянии имеет очень высокое электрическое сопротивление. При повышении влажности, волокно впитывает влагу, и уменьшается выработка статического электричества.

Оптимальный уровень влажности (обычно между 55% и 70%) повышает качество продукта, сокращает частоту остановок работы и объем отходов производства, тем самым увеличивая прибыль предприятия.

Деревообработка и бумага

В производстве бумаги и обработке древесины и при их хранении контроль окружающей среды приносит выгоду.

ДЕРЕВООБРАБОТКА

Дерево является гигроскопическим материалом, то есть, в зависимости от влажности вбирает или испаряет воду. При высоком уровне относительной влажности оно впитывает влагу до достижения того же уровня влажности, что и у окружающего воздуха. В течение 2-3 лет относительная влажность недостаточна для обработки и окрашивания. Поддержка нужного уровня относительной влажности внутри волокон древесины при помощи системы туманообразования эффективно способствует предотвращению усушки, коробления, растрескивания и порчи дерева, исключает проблемы при нанесении покрытий, снимает статическое напряжение и прибивает к полу пыль.

Относительная влажность 50-55% RH позволяет получить следующие преимущества:

» Размеры дерева остаются неизменными
» Более эффективный процесс производства
» Возрастание скорости обработки
» Увеличение срока службы инструментов
» Сокращение времени простоя

Повышая уровень влажности, существенно снижается риск возникновения пожаров и возгораний. Содержание пыли в воздухе может быть снижено более чем на 70%, а в некоторых случаях и полностью устранено. Кроме того, охлаждение воздуха, появляющееся как следствие испарительного процесса, создает комфортную рабочую среду способом более эффективным, чем обычные системы охлаждения.

Системы увлажнения почти не требуют затрат на обслуживание, выгодно отличаются маленьким энергопотреблением и низким уровнем шума.

БУМАГА

Бумажная продукция обладает способностью очень быстро впитывать и терять влагу, поэтому поддержание равномерного уровня влажности имеет решающее значение для получения конечного продукта высокого качества. Требуемый уровень влажности очень важен для всего процесса печати. Для бумаги, картона и похожих материалов оптимальными параметрами окружающей среды являются диапазон поддерживаемой температуры в пределах 20 - 21°C при относительной влажности 50 - 55%. В основном в зимние месяцы из-за отопления, а также тепла, вырабатываемом самими машинами, критически падает уровень влажности среды, что негативно сказывается на качестве выходного продукта.

ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ БУМАЖНОЙ ФАБРИКИ

» Увеличение производительности
» Снятие статического электричества
» Минимизация времени простоя и брака
» Сокращение дефектов
» Улучшение качества механического складывания бумаги и картона
» Повышение гибкости и стабильности размеров
» Улучшение нанесения типографской краски
» Сокращение количества пыли в воздухе
» Улучшение климата в помещении

Табачная промышленность

Этапы переработки после сбора в табачной промышленности имеют важное значение, от этого зависит какую добавочную стоимость будет иметь конечный продукт; проблемы часто возникают в процессе созревания, хранения, обработки и упаковки, что снижает качество конечного продукта. Системы увлажнения туманом включают гигростаты, датчики важности, таймеры включения и выключения, что позволяет поддерживать уровень влажности оптимальным и равномерным. Обеспечивая более эффективное использование воды, контроль относительной влажности и регулирование содержания влаги в листьях, повышается эффективность производства. Системы не требуют генераторов пара, воздушных компрессоров или панельных испарителей. Для установки требуется всего лишь наличие электроэнергии и воды. Правильный уровень влажности, как правило, от 55% до 75%, обеспечивает лучшее качество продукта, сводя к минимуму время ожидания, отходы из-за чрезмерного увлажнения, увеличивая прибыль.

ВЛАЖНОСТЬ И СВОЙСТВА ТАБАКА

Вода является важным компонентом в листьях табака. Уровень относительной влажности от 55% до 75% может быть легко получен в течение 4-6 часов, это гарантирует содержание влаги в листьях не менее 16%.

ПЕРЕРАБОТКА ТАБАКА И ВЛАЖНОСТЬ

Требуемыми условиями окружающей среды для наиболее распространенных этапов обработки табака являются температура между 20°C и 24°C, относительная влажность RH от 55% до 75%. Рекомендуемые условия хранения: температура 24°C с RH от 70% до 75%. Жесткий контроль этих параметров очень важен, т. к. табак быстро реагирует на изменения температуры и влажности. Табак обезвоживается, когда воздух слишком сухой, и портится от излишней сырости.

ПРОИЗВОДСТВО СИГАРЕТ

Табак и бумага – гигроскопические материалы, они теряют влагу, когда воздух слишком сухой. Такой воздух ухудшает свойства табака. Последствия: усадка, хрупкость и потеря веса. Правильный уровень влажности предотвращает высыпание табака из сигарет и застревание бумаги на производственных машинах.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Распыляемая вода повышает относительную влажность (RH) без намачивания. Для установки требуется розетка и стандартное подключение воды.

- Предотвращает обезвоживание листьев
- Листья не теряют гибкость, что делает обработку легче и быстрее
- Листовые жилки остаются сухими и ломкими
- Листья не крошатся, уменьшая отходы и увеличивая прибыль
- Уменьшение застреваний в машинах для производства сигарет
- Системы с низкими потреблением энергии и расходами на обслуживание
- Равномерный и постоянный уровень влажности, без намачивания
- Простой и надежный контроль за относительной влажностью
- Простая модульная установка на больших и малых пространствах

РАВНОМЕРНЫЙ УРОВЕНЬ ВЛАЖНОСТИ

Традиционные системы увлажнения часто не в состоянии обеспечить однородные условия влажности. Очень часто помещения оснащены лишь одним устройством с ограниченным покрытием, в результате чего распределение неравномерное: лишняя влага на продукции, размещенной вблизи, и никакого эффекта на продукты, расположенные вдали.

Подавление пыли

Системы туманообразования предлагают высокоэффективные решения для улавливания и подавления пыли и фильтрации воздуха.

Системы туманообразования, работающие под высоким давлением, наилучшим образом подходят для улавливания пыли, создаваемой обрабатываемыми материалами и производственными процессами. При этом они могут использоваться для работы на больших и на маленьких площадях, как в помещениях, так и снаружи. Системы туманообразования создают большую концентрацию мельчайших капель воды, диаметр которых 10 микрон (с возможностью добавления поверхностно активных веществ), которые улавливают мелкие взвешенные частицы (PM10) и более мелкие частицы.

Поверхностно активные вещества налипают на взвешенные частицы пыли, увеличивая их вес и притягивая их к земле. Системы туманообразования эффективно справляются с вдыхаемыми частицами пыли размером 0,1-1000 микрон. У пыли, оказавшейся в густом водяном тумане, не остается никакой возможности распространяться в воздухе. Благодаря своей модульной структуре, системы туманообразования легко устанавливаются, чем выгодно отличаются от технологий улавливания пыли, требующих модернизации помещений, что значительно увеличивает их стоимость и снижает гибкость в использовании.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

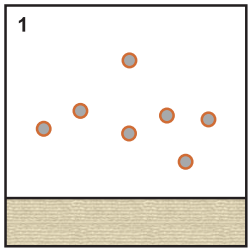
- Горноперерабатывающие заводы
- Карьеры
- Шахты
- Рудники
- Камнедробилки
- Конвейерные ленты
- Погрузочные трапы
- Погрузка – разгрузка грузовиков, судов
- Сталелитейные и цементные заводы
- Хранилища горных пород и угля
- Покрасочные цеха

ПРЕИМУЩЕСТВА

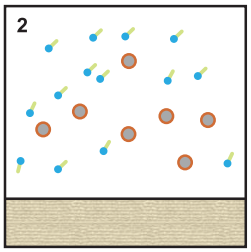
- Системы туманообразования являются модульными и могут устанавливаться по-разному, в зависимости от: конфигурации источника выброса, типологии оборудования, количества и качества производимой пыли. Благодаря небольшим размерам форсунок и труб, систему можно установить в непосредственной близости от производящего пыль оборудования.
- Установка систем очень проста, поэтому не требует специальных проектов или разрешений. Во время установки системы предприятие продолжает работать в обычном режиме. Модификация не требуется.
- Работа системы полностью автоматизирована и не требует постоянного внимания, а при остановке работы предприятия система отключается, экономя энергию.
- Требуемое техническое обслуживание минимально, а компоненты не подвергаются сильному износу.
- Возможно использование на складах и вне помещений.
- Поверхностно активные вещества разлагаются в природе.
- Количество используемой для улавливания пыли воды минимально, остаточная влажность на материалах практически отсутствует.

ПРОЦЕСС ПОДАВЛЕНИЯ ПЫЛИ

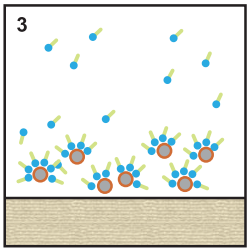
Пыль естественным образом присутствует в окружающей среде или появляется в результате производственных процессов



Миллионы мельчайших частиц воды распыляются в окружающую среду



Капли воды захватывают частицы пыли, осаждая их на землю



Контроль запахов

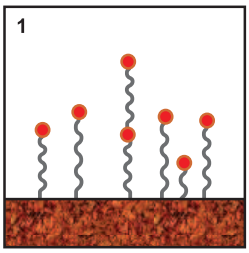
Системы туманообразования – это идеальное средство для контроля распространения запахов на обширных промышленных территориях.

Системы эффективны при работе как с жидкими, так и твердыми отходами. Процесс подавления запахов может включать в себя распыление нейтрализующих химических веществ (для блокирования восприятия запахов), поглотителей запахов (модифицируют соединения, вызывающие запахи) или полностью натуральных нейтрализующих веществ, которые меняют процесс разложения и предотвращают образование запахов с помощью разложения микроорганизмов.

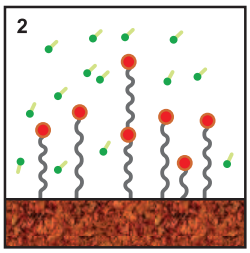
ПРЕИМУЩЕСТВА

Преимуществом наших систем является их низкая стоимость по сравнению с другими системами контроля запаха. Низкие затраты на энергопотребление, простая и быстрая установка, учитывая, что системы поставляются в различных конфигурациях: или уже в предсобранном состоянии, или в виде простых и легких в монтаже соединений.

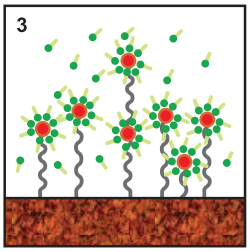
ПРОЦЕСС КОНТРОЛЯ ЗАПАХОВ



Запахи в окружающей среде, вызванные химическими или биологическими процессами



Миллионы ультра мелких капель распыляются в окружающей среде



Капельки нейтрализатора группируются вокруг газа с запахом, устраняя его

НАСОСЫ: СПЕЦИАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ

Новые насосы специальной серии представляют конкретное решение в области дезодорации и контроля за запахами. Материалы, находящиеся в контакте с жидкостями, особенно устойчивы к износу и коррозии, поэтому подходят для работы в условиях максимального вредного воздействия.

Системы можно устанавливать на больших открытых площадях, окружив линией туманообразования свалку с отходами целиком или же прямо внутри помещений по переработке отходов, водоочистительных сооружений, в животноводческих хозяйствах, в химической промышленности, на нефтеочистительных заводах.

НАТУРАЛЬНЫЕ НЕЙТРАЛИЗАТОРЫ

Натуральные нейтрализаторы - это продукты, полученные исключительно из эфирных масел и экстрактов растений. Это не ароматизаторы воздуха и не маскирующие агенты. Эти вещества, будучи распыленными в воздухе, поглощают зловонные газы и разлагают их на составляющие, не имеющие запаха. Такие реагенты не наносят вред окружающей среде, нетоксичны, неогнеопасны, не вызывают коррозию и разлагаются микроорганизмами. Они состоят из компонентов, также широко используемых в пищевой и косметической промышленностях.

Система для распыления нейтрализаторов запаха состоит из насоса высокого давления, который сжимает раствор под давлением 70 бар, после чего раствор поступает по трубам к форсункам туманообразования.

Вода распыляется в виде мельчайшего тумана с капельками порядка 10 микрон в диаметре, которые остаются во взвешенном состоянии в воздухе и улетучиваются без намачивания поверхностей, что делает решение очень эффективным.

Система туманообразования с минимальными эксплуатационными расходами может распылять капли для устранения запахов даже в самых суровых условиях.

Молекулы реагента мгновенно и навсегда устраняют запахи в окружающей среде.

Увлажнение материалов в производственных процессах

Системы туманообразования представляют собой эффективное решение для поддерживания необходимого уровня влажности в гигроскопических материалах в процессе производства. Уровень влажности значительно изменяется от одного материала к другому. В следующей таблице перечислены наиболее распространенные гигроскопические материалы и рекомендуемые уровни относительной влажности (RH), для избежания обезвоживания, износа и / или производственных проблем.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ И ТЕМПЕРАТУРА		
ПРОЦЕСС ИЛИ ПРОДУКТ	Температура, °C	Относительная влажность, %
Жилые помещения	21 - 22	30
Библиотеки и музеи		
Архивы	13 - 18	35
Хранилища предметов искусства	16 - 22	50
Чучела пушных зверей	40 - 50	50
Коммуникационные центры		
Телефонные станции	22 - 26	40 - 50
Радио и ТВ студии	23 - 26	30 - 40
Коммерческие и общественные здания (включая кафе, рестораны, терминалы аэропортов, офисные здания и боулинг-центры)	21 - 23	20 - 30
Больницы и медицинские учреждения		
Общие больничные помещения	22	30 - 60
Хирургические помещения		
Операционные комнаты	20 - 24	50 - 60
Послеоперационные палаты	24	50 - 60
Акушерские помещения		
Комнаты для доношенных детей	24	30 - 60
Комнаты для недоношенных детей	24 - 27	30 - 60
Промышленные гигроскопические материалы		
Абразивы		
Производство	26	50
Керамика		
Огнеупорные материалы	43 - 66	50 - 90
Формовочный цех	27	60 - 70
Хранение глины	16 - 27	35 - 65
Декалькомания	24 - 27	48
Комната росписи (декорирования)	24 - 27	48
Злаки		
Упаковка	24 - 27	45 - 50
Очистка (перегонка, дистилляция)		
Хранение		
Зерно	-14	35 - 40
Жидкие дрожжи	0 - 1	
Общее производство	16 - 24	45 - 60
Вызревание	18 - 22	50 - 60
Электротехнические изделия		
Электроника и рентген		
Обмотки катушек и трансформаторов	22	15
Сборка полупроводников	20	40 - 50
Электрические инструменты		
Производство и лаборатория	21	50 - 55
Сборка и калибровка термостата	24	50 - 55
Сборка и калибровка гигростата	24	50 - 55
Малые механизмы		
Сборка с жесткими допусками	22	40 - 45
Сборка и тестирование приборов	24	60 - 63
Аппаратура распределения		
Сборка предохранителей и выключателей	23	50
Обмотка конденсатора	23	50
Хранение бумаги	23	50
Намотка нити на катушку	24	65 - 70
Сборка громоотводов	20	20 - 40
Монтаж и испытание термопредохранителей	24	30 - 60
Ремонт высоковольтных трансформаторов	26	55
Гидрогенераторы	21	30 - 50
Выпрямитель		
Обработка пластин из оксида селена и оксида меди	23	30 - 40
Обработка бумаги		
Зона отделки	21 - 24	40 - 45
Тестовая лаборатория	23	50
Обработка данных	22	45 - 50
Управление статическим электричеством Текстиль, бумага, контроль взрыва		> 55
Чистые комнаты и пространства		45

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ И ТЕМПЕРАТУРА		
ПРОЦЕСС ИЛИ ПРОДУКТ	Температура, °C	Относительная влажность, %
Мех		
Хранение	4 - 10	55 - 65
Смола		
Производство	25	33
Прокатка	20	63
Снятие верхнего слоя	22	53
Дробление	23	47
Обертывание	23	58
Кожа		
Сушка	20 - 52	75
Хранение, температуры зимней комнаты	10 - 16	40 - 60
Линзы (оптические)		
Плавление	24	45
Шлифование	27	80
Спички		
Производство	22 - 23	50
Сушка	21 - 24	60
Хранение	16 - 17	50
Грибы		
Грибница	16 - 22	**
Вегетационный период	10 - 16	80
Хранение	0 - 2	80 - 85
Окрашивание		
Масла, краски: распыление краски	16 - 32	80
Помещения производства пластмассы:		
Термореактивные формовочные смеси	27	25 - 30
Обертывание целлофаном	24 - 27	45 - 65
Фанера		
Горячее прессование (смола)	32	60
Холодное прессование	32	15 - 25
Резиновые изделия		
Застывание	27	25 - 30*
Хранение до изготовления	16 - 24	40 - 50*
Лаборатория (стандарт ASTM)	23	50*
Чай		
Упаковка	18	65
Табак		
Изготовление сигар и сигарет	21 - 24	55 - 65
Размягчение	32	85 - 88
Упаковка и доставка	23 - 24	65
Наполнение табаком корпуса сигареты и выдержка	24	75
Хранение и подготовка фильтра табака	25	70
Хранение и выдержка обертки табака	24	75
Фармацевтика		
Хранение порошка (до производства)***		
Зоны хранения и упаковки произведенного порошка	24	35
Размольное отделение	24	35
Прессование таблеток	24	35
Комната нанесения покрытия на таблетки	24	35
Шипучие таблетки и порошки	24	20
Подкожные таблетки	24	30
Коллоиды	24	30 - 50
Капли от кашля	24	40
Изготовление ампул	24	35 - 50
Желатиновые капсулы	24	35
Хранение капсул	24	35
Микроанализ	24	50
Биологическое производство	24	35
Сыворотки	24	50
Комнаты для животных	24 - 27	50
Обработка фотографий		
Фотостудия		
Примерочная	22 - 23	40 - 50
Студия (комната съёмки)	22 - 23	40 - 50
Темная комната для плёнки	21 - 22	45 - 55
Тёмная комната печати	21 - 22	45 - 55
Комната просушки	21 - 22	35 - 45
Комната отделки	32 - 38	40 - 55
Складское помещение		
ч/б плёнка и бумага	22 - 24	40 - 60
цветная плёнка и бумага	4 - 10	40 - 50
Киностудия	22	40 - 55

* Точка росы воздуха должна быть ниже температуры испарения растворителя
** Почти 100%
*** Хранить в герметичных пластиковых контейнерах в герметичных бочках

Увлажнение при хранении фруктов и овощей

С момента сбора и в течение всего периода хранения фруктов и овощей в них происходят процессы дыхания и испарения влаги, что приводит к потере питательных веществ и воды. Путем уменьшения этих двух натуральных процессов, можно увеличить продолжительность хранения и существенно сократить естественные потери. По этой причине фрукты и овощи должны быть как можно быстрее обработаны и транспортированы в лучшие условия хранения (с оптимальной температурой и относительной влажностью).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ТЕМПЕРАТУРА И ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ДЛЯ ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ

Продукт	Температура, °C	Относительная влажность, %
Амарант (щирица)	0 - 2	95 - 100
Анис	0 - 2	90 - 95
Яблоки	-1 - 4	90 - 95
Абрикосы	-0.5 - 0	90 - 95
Артишок, круглый	0	95 - 100
Азиатская груша	1	90 - 95 (дайкон)
Спаржа	0 - 2	95 - 100 (финики)
Атемойя	13	85 - 90
Авокадо, Фуэрте, Хасс	7	85 - 90
Авокадо, Лула, Бут-1	4	90 - 95
Авокадо, Фукс, Поллок	13	85 - 90
Бабако (дыня пятиугольная)	7	85 - 90
Бананы, зелёные	13 - 14	90 - 95
Барбадосская вишня	0	85 - 90
Проростки фасоли	0	95 - 100
Бобовые, сухие	4 - 10	40 - 50
Бобовые, зеленые	4 - 7	95
Бобовые, лима, в стручках	5 - 6	95
Свёкла, в пучках	0	98 - 100
Свёкла, с ботвой	0	98 - 100
Бельгийский эндивий	2 - 3	95 - 98
Горький лимон	12 - 13	85 - 90
Черный сапот	13 - 15	85 - 90
Ежевика	-0.5 - 0	90 - 95
Красный апельсин	4 - 7	90 - 95
Голубика	-0.5 - 0	90 - 95
Бок чой, китайская капуста	0	95 - 100
Сладкий картофель	13 - 15	85 - 90
Плод хлебного дерева	13 - 15	85 - 90
Брокколи	0	95 - 100
Брюссельская капуста	0	95 - 100
Капуста, ранняя	0	98 - 100
Капуста, поздняя	0	98 - 100
Листья кактуса	24	90 - 95
Кактусовая груша	24	90 - 95
Хризофиллум	3	90
Калабаса	10 - 13	50 - 70
Каламондин	9 - 10	90
Канистел	13 - 15	85 - 90
Дыня	0 - 2	95
Карамбола	9 - 10	85 - 90
Морковь, в пучках	0	95 - 100
Морковь, возревшая	0	98 - 100
Морковь, незрелая	0	98 - 100
Яблоко-кажу	0 - 2	85 - 90
Цветная капуста	0	95 - 98
Корень сельдерея	0	97 - 99

Продукт	Температура, °C	Относительная влажность, %
Мангольд	0	95 - 100
Чайот (мексиканский огурец)	7	85 - 90
Черимойя	13	90 - 95
Вишня, кислая	0	90 - 95
Вишня, сладкая	-1÷ -0.5	90 - 95
Китайская брокколи	0	95 - 100
Китайская капуста	0	95 - 100
Китайский длинный боб	4 - 7	90 - 95
Клементина	4	90 - 95
Кокосы	0 - 1.5	80 - 85
Листовая капуста	0	95 - 100
Кукуруза, сладкая	0	95 - 98
Клюква	2 - 4	90 - 95
Огурцы	10 - 13	95
Смородина	-0.5 - 0	90 - 95
Плод аноны	5 - 7	85 - 90
Дайкон	0 - 1	95 - 100
Финики	-18 или 0	75
Дуриан	4 - 6	85 - 90
Баклажаны	12	90 - 95
Бузина	-0.5 - 0	90 - 95
Цикорий	0	95 - 100
Фейхоа	5 - 10	90
Инжир свежий	-0.5 - 0	85 - 90
Чеснок	0	65 - 70
Корень имбиря	13	65
Крыжовник	-0.5 - 0	90 - 95
Страстоцвет, Пассифлора	10	85 - 90
Грейпфрут, Калифорния и Аризона	14 - 15	85 - 90
Грейпфрут, Флорида и Техас	10 - 15	85 - 90
Виноград	-0.5 - 0	85
Зелень, листовая	0	95 - 100
Гуава	5 - 10	90
Зеленостручковая фасоль	4 - 7	95
Хрен	-1 - 0	98 - 100
Джамбоза помароза	13 - 15	90 - 95
Джекфрут	13	85 - 90
Яффский апельсин	8 - 10	85 - 90
Японский баклажан	8 - 12	90 - 95
Иерусалимский артишок	-0.5 - 0	90 - 95
Джикама	13 - 18	65 - 70
Огородная капуста	0	95 - 100
Кивано	10 - 15	90
Киви	0	90 - 95
Кольраби	0	98 - 100
Кумкват	4	90 - 95

Продукт	Температура, °C	Относительная влажность, %
Лук-порей	0	95 - 100
Лимон	10 - 13	85 - 90
Салат	0	98 - 100
Лайм	9 - 10	85 - 90
Логанова ягода	-0.5 - 0	90 - 95
Лонган	1.5	90 - 95
Мушмула	0	90
Личи	1.5	90 - 95
Маланга	7	70 - 80
Мамей	13 - 15	90 - 95
Манго	13	85 - 90
Мангустан	13	85 - 90
Дыня	7 - 10	90 - 95
Грибы	0	95
Нектарины	-0.5 - 0	90 - 95
Окра	7 - 10	90 - 95
Оливки, свежие	5 - 10	85 - 90
Лук, зеленый	0	95 - 100
Лук, сухой	0	65 - 70
Лук в пучках	0	65 - 70
Апельсины, Калифорния и Аризона	3 - 9	85 - 90
Апельсины, Флорида и Техас	0 - 1	85 - 90
Папайя	7 - 13	85 - 90
Маракуйя	7 - 10	85 - 90
Петрушка	0	95 - 100
Пастернак	0	95 - 100
Персик	-0.5 - 0	90 - 95
Груша	-1.5 ÷ -0.5	90 - 95
Горох, зеленый	0	95 - 98
Горох, южный	+5	95
Пепино	+4	85 - 90
Перец, Чили (сухой)	0 - 10	60 - 70
Перец, сладкий	7 - 13	90 - 95
Хурма	-1	90
Ананас	7 - 13	85 - 90
Подорожник	13 - 14	90 - 95
Сливы и чернослив	-0.5 - 0	90 - 95
Гранат	+5	90 - 95
Картофель, ранний урожай	10 - 16	90 - 95
Картофель, поздний урожай	4.5 - 13	90 - 95
Помело	7 - 9	85 - 90
Тыква	10 - 13	50 - 70
Айва	-0.5 - 0	90
Редис, весенний	0	95 - 100
Редис, зимний	0	95 - 100
Рамбутан	12	90 - 95
Брюква	0	98 - 100
Козлобородник	0	95 - 98
Сандорик	7 - 9	85 - 90
Саподилла	16 - 20	85 - 90
Черная морковь	0 - 1	95 - 98
Бессемянный огурец	10 - 13	85 - 90
Стручковый горох	0 - 1	90 - 95
Сметанное яблоко	13	85 - 90
Шпинат	0	95 - 100

Продукт	Температура, °C	Относительная влажность, %
Кабачок, летний	5 - 10	95
Кабачок, зимний	10	50 - 70
Клубника	0	90 - 95
Сладкие яблоки	7	85 - 90
Тамарилло	3 - 4	85 - 95
Индийский финик	7	90 - 95
Мандарины	4	90 - 95
Корень таро	7 - 10	85 - 90
Физалис (мексиканский томат)	13 - 15	85 - 90
Помидоры, зрелые-зеленый	18 - 22	90 - 95
Помидоры, спелые	13 - 15	90 - 95
Репа	0	95
Репа зеленая	0	95 - 100
Агли (фрукт)	4	90 - 95
Водяной орех	0 - 2	98 - 100
Кресс водяной, жеруха	0	95 - 100
Арбуз	10 - 15	90
Белая сапота	19 - 21	85 - 90
Белая спаржа	0 - 2	95 - 100
Квадратный горох	10	90
Батат	16	70 - 80
Корень Юкки	0 - 5	85 - 90
Ревень	0	95 - 100
Лангсат	11 - 14	85 - 90
Сельдерей	0	98 - 100
Малина	-0.5 - 0	90 - 95