



Промышленность и процессы

Что такое влажность?

Влажность – это не более чем содержание в воздухе водяного пара. Относительная влажность – это процентное содержание воды в воздухе при некоторой данной температуре (например, 50 % относительной влажности при температуре 20 °C) относительно максимального количества воды, которое воздух может содержать при этой температуре (100 % относительной влажности при 20 °C). Как правило необходимость в увлажнении воздуха возникает зимой, когда наружный воздух холодный, например имеет температуру -5 °C, 90 % относительной влажности, нагреваясь в производственном помещении до 20 °C, а относительная влажность при этом опускается до 15 %. В результате воздух становится очень сухим. Даже система кондиционирования воздуха или охлаждения может высушить воздух, так как охлаждает воздух до температуры ниже точки росы и забирая влагу. В обоих случаях, когда воздух в результате становится сухим, баланс влажности воздуха и предметов, находящихся в этой среде, нарушается и предметы начинают терять влагу за счет испарения. Ниже приведены известные ситуации, когда сухой воздух влияет на предметы и материалы:

- количественное и геометрическое изменение гигроскопичных материалов, изготовленных из бумаги, ткани, дерева и др;
- потеря веса и внешнего вида свежих продуктов, например фруктов и овощей, хранящихся на складе или выставленных в магазинных витринах;
- появление статического электричества и опасность образования разрядов, прилипание, обусловленное этим электричеством;
- ухудшение самочувствия и комфорта пребывания сотрудников, пересыхание дыхательных путей и подверженность заболеваниям, характерным для зимнего времени года.

Адиабатические увлажнители распыляют воду в виде мельчайших капель, которые моментально испаряются в воздухе, поглощая из него тепло и охлаждая его. На предприятиях, где вырабатывается большое количество тепла, например сталепрокатных заводах, адиабатическая система охлаждения улучшает микроклимат, делая его комфортным для рабочих. Следовательно, производительность труда и концентрация внимания повышаются, а значит уменьшается количество допускаемых рабочими ошибок.

Системы увлажнения должны поддерживать комфортный и здоровый микроклимат только за счет безопасного с точки зрения гигиены увлажнения воздуха. Этим требованиям удовлетворяют паровые и адиабатические увлажнители, использующие материалы и устройства для безопасного увлажнения воздуха, которые удовлетворяют требованиям сертификатов, например широко известного стандарта VDI6022 "Гигиенические стандарты для систем вентиляции и кондиционирования офисов и общественных помещений".

Производительность, качество и экономия электропотребления на производстве и во время хранения за счет контроля влажности приобретает все большее значение на производстве.



Ventilated distributors
"Адиабатические
увлажнители" p. 55



humiFog multizone
"Адиабатическиеувлажнители" p.55



WTS
"Подготовка воды" p. 85



humiSonic
"Ультразвуковые увлажнители" p. 65



compactSteam
"Увлажнители с погружными
электродами" p. 31



optiMist
"Атомайзеры –
испарительное
охлаждение" р. 75



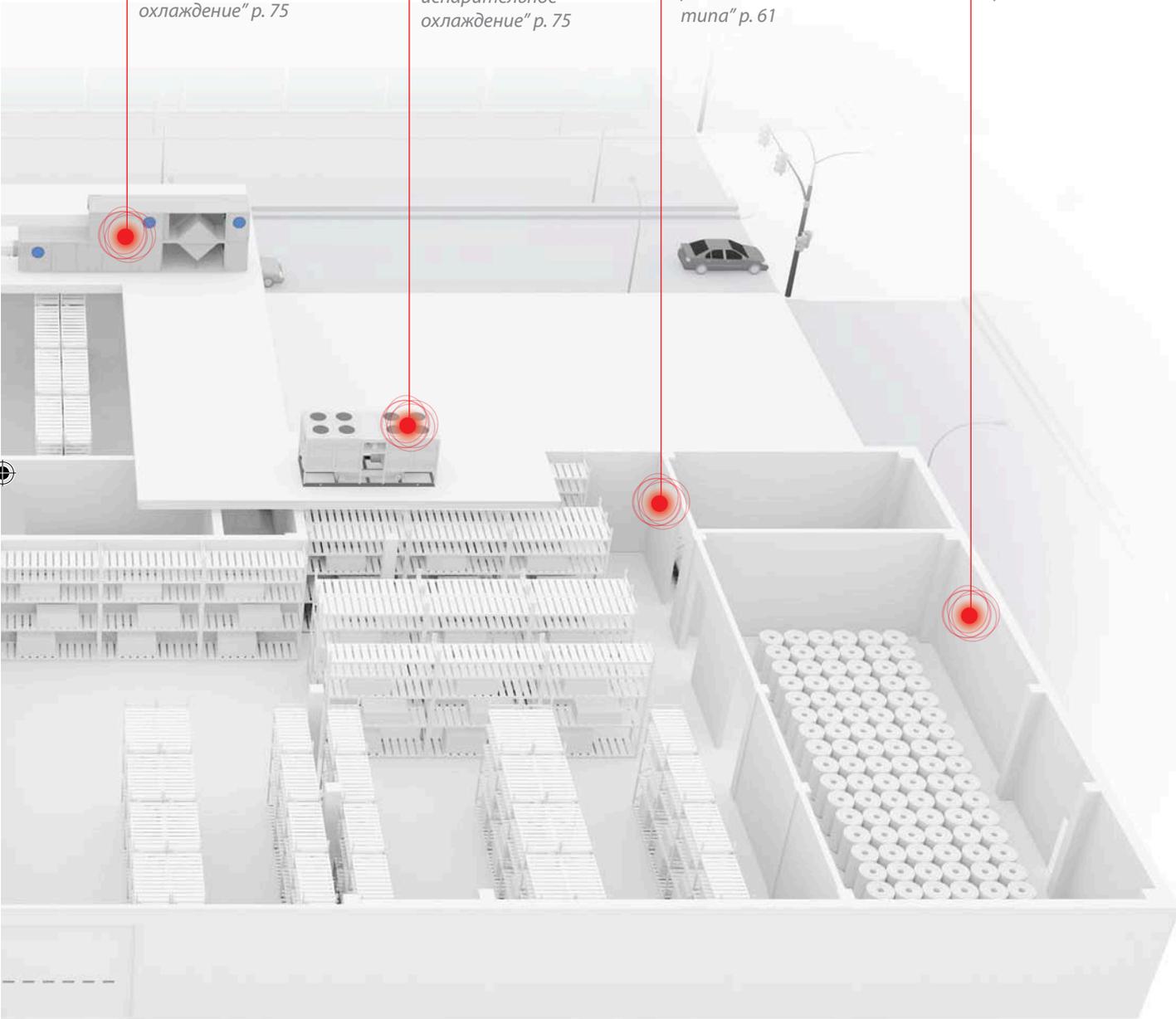
ChillBooster
"Атомайзеры –
испарительное
охлаждение" р. 75



mc multizone
"Увлажнители
распылительного
типа" р. 61



humiDisk
"Дисковые увлажнители"
р. 69





Качество и производительность в типографиях

Бумага состоит из волокон (целлюлозы) и является гигроскопичным материалом: в холодное время года, когда вырабатываемое оборудованием тепло и системы отопления высушивают воздух, содержание влаги в бумаге снижается и она меняется в размерах, а ее физические свойства ухудшаются. При изменении относительной влажности в пределах 10 % размер листа бумаги может меняться в пределах от 0,1 до 0,2 %: в 16-страничной книге стандартного размера А4 изменения могут достигать 2 мм! Идеальными условиями печати и хранения бумаги считается относительная влажность, поддерживаемая в диапазоне 50–60 %.

Система увлажнения:

- уменьшает нарушение точности печати, обусловленное изменениями размеров бумаги;
- уменьшает порчу и задиранье бумаги в процессе автоматической подачи;
- уменьшает сморщивание и рифление бумаги;
- минимизирует электростатические разряды и слипание листов;
- оптимизирует впитывание чернил в бумагу.

Увлажнение и экономия электропотребления

В типографиях требуется достаточно интенсивное увлажнение воздуха, так как размеры помещений, где хранится и печатается материал, и испытываемые нагрузки достаточно велики. Адиабатическое увлажнение представляется прекрасным решением, позволяющим обеспечить постоянный правильный уровень влажности воздуха и отбирать явное тепло, вырабатываемое типографским оборудованием. Например, при распылении 100 кг воды в час поглощается примерно 70 кВт тепла, а электроэнергии расходуется лишь порядка 1 кВт: это отличная система увлажнения, использующая возобновляемый источник – воду.

Решение для любых ситуаций

Для увлажнения воздуха в типографиях применяются электрические и газовые паровые увлажнители, которые забирают воздух внутри центрального кондиционера или увлажняют воздух непосредственно в помещении при помощи распылителей, размещенных в пределах увлажняемого пространства. Адиабатическое увлажнение и испарительное охлаждение достигаются за счет установки распределительной решетки с насадками внутри центрального кондиционера, распределительные насадки расставляются по кондиционируемому пространству, обычно вокруг типографских станков, где увлажнение требуется больше всего. Для небольших типографий можно использовать центробежные адиабатические настенные увлажнители, которые очень легко устанавливаются.

Увлажнение и испарительное охлаждение

Данные технологии предлагают ощутимые преимущества для производства с точки зрения повышения качества и производительности, экономии электропотребления и сокращения эксплуатационных расходов.

Холодильные камеры, пищевая промышленность

Системы увлажнения компенсируют влагу, которая конденсируется в испарителях холодильных установок; если этого не делать, воздух начнет быстро высушиваться, качество продуктов будет ухудшаться и они начнут терять в весе.

Табачные фабрики

Из-за сухого воздуха табачные листья скручиваются, сильно теряют в весе и становятся хрупкими. Это приводит к образованию трещин в листах, используемых для производства табака, сигарет, сигар, и затрудняет подачу бумаги в фабричные станки.

Старение вина

Виноделы всегда несут значительные убытки из-за испарения вина из бочек, в которых оно хранится. Это происходит потому, что уровень влажности воздуха слишком низкий и способствует испарению вина через деревянную обшивку бочек. Чтобы предотвратить это, уровень относительной влажности должен быть порядка 80 % и выше.

Микроэлектроника и фармацевтика

Относительная влажность является одним из ключевых параметров микроклимата стерильных помещений, и требования по точности ее поддержания очень жесткие: как правило в пределах $\pm 1\%$ относительной влажности. Влажность влияет на опасность появления электростатических разрядов, скорость химических реакций, капиллярные силы и т.д.

Покрасочные боксы

В автомобильной и авиационной промышленности используются краски и лаки на водной основе, поэтому необходим

жесткий контроль температуры и влажности окружающей среды. Чтобы краска не вспучивалась, применяются специальные увлажнители, имеющие сертификат, подтверждающий отсутствие кремния.

Музеи, картинные галереи, архивы

Стабильность влажности воздуха имеет решающее значение для сохранности предметов искусства на долгие годы. Если из-за неправильной относительной влажности картины с годами изменяются в размере, они начинают необратимо разрушаться. То же касается книг, деревянной мебели и предметов искусства, красок на деревянных поверхностях и т. д.

Текстильные фабрики

Правильная влажность на текстильной фабрике помогает избежать обрывов нитей, сократить количество присутствующей в воздухе пыли от трения нитей, устранить опасность статического электричества и склеивания. Все это способствует повышению производства фабрики.