



Атомайзеры – испарительное охлаждение

«Испарительное охлаждение» – это процесс охлаждения воздуха во время испарения воды. Чтобы испарение происходило мгновенно без привлечения энергии извне, воду необходимо распылять на крошечные капли, которые имеют меньшее поверхностное натяжение. Почему воздух охлаждается? Привлечение энергии извне не требуется, однако даже для естественного процесса испарения воды требуется некоторое количество энергии. Эта энергия забирается из воздуха, который, чтобы абсорбировать воду, должен отдать явное тепло, а значит при этом понизится его температура. Каждый килограмм испаряемой воды поглощает из воздуха 0,69 кВт тепла. Таким образом, за счет испарительного охлаждения достигается двойной эффект – воздух и увлажняется, и охлаждается, что и требуется от большинства систем кондиционирования воздуха.

Экономия электроэнергии

Быстрое распространение испарительного охлаждения в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, разумеется, происходит благодаря тому, что данная технология потребляет очень мало электроэнергии. Если сравнить расходы на электроэнергию при испарительном охлаждении

с любыми другими технологиями обработки воздуха (например, паровым увлажнением или охлаждением воздуха при помощи чилера), станет очевидным, что испарительное охлаждение значительно более выгодно. Единственное, для чего требуется электроэнергия, это для нагнетания воды, которая подается насосом на распылительные форсунки. На каждый литр распыляемой воды в час требуется от 4 до 8 Вт электроэнергии.

Распылительные увлажнители Optimist

Компания CAREL выпускает широкий спектр оборудования, работающего по принципу испарительного охлаждения и предлагающего все преимущества данной технологии. Стандартная конфигурация таких увлажнителей:

- шкаф, где находится насос нагнетания воды, инвертер и электронный контроллер для мгновенного регулирования расхода распыляемой воды;
- распылительные форсунки, которые распыляют воду на крошечные капли (размером в сотые доли миллиметра), увеличивая поверхность теплообмена.
- распределительная система, состоящая из стальных трубок, распылительных форсунок и вентилей для слива воды.

Преимущества

- энергосбережение: одна система выполняет 2 функции: адиабатического увлажнения и испарительного охлаждения для экономии электроэнергии в ЦК.
- снижение перепада давления: увлажнитель optiMist гарантирует фактическое снижение электропотребления, обеспечивая низкое падение давления на вентиляторах (30 Па);
- регулируемое распыление: для полноценного раскрытия потенциала испарительного охлаждения без лишнего расхода воды необходимо очень точно и постоянно регулировать количество распыляемой воды. За счет применения инвертера и системы управления увлажнитель Optimist может точно реагировать на запросы изменения температуры и влажности;
- чистота и гигиена: благодаря используемым материалам тщательно продуманной конструкции распределительных трубок, не имеющих мест возможного скопления воды, и автоматической промывке под управлением электронного контроллера, увлажнитель Optimist прекрасно подходит в качестве гигиенически безопасной системы адиабатического увлажнения и испарительного охлаждения в составе центральных кондиционеров.



optiMist

ЕС**

optiMist - это система испарительного увлажнения и охлаждения воздуха, распыляющая воду на мельчайшие капли, которые мгновенно испаряются, забирая тепло из воздуха, увлажняя и охлаждая его. В конструкцию увлажнителя входит лопастной насос, последовательно нагнетающий воду в специальные форсунки, которые распыляют ее.

Современная система управления имеет инвертер. Он регулирует скорость, а значит производительность насоса, и два электромагнитных вентиля, которые подают воду только на нужные распылительные форсунки. Таким образом, увлажнитель всегда работает с оптимальным давлением для распыления воды во всем диапазоне производительности.

Охлаждение воздуха происходит при мгновенном испарении капель воды: при переходе из жидкого состояния в газообразное вода забирает энергию из воздуха, который, соответственно, охлаждается.

optiMist - это готовая полноценная система, которая одновременно выполняет функции увлажнения и испарительного охлаждения и может устанавливаться в центральный кондиционер и увлажнять поток воздуха (прямое испарительное охлаждение), или косвенно охлаждать свежий воздух, например при помощи пластинчатого рекуператора для увеличения эффективности электропотребления центрального кондиционера.

Составляющие системы

- насосный агрегат, который нагнетает воду (4-15 бар): также имеет электронный контроллер, который обеспечивает полноценное управление насосным агрегатом, контролирует температуру/влажность каждой секции системы optiMist. Поскольку имеется инвертер и датчик давления, он может мгновенно регулировать

производительность, обеспечивая максимальную точность и минимальный расход электроэнергии и воды;

- распределительная система: состоит из трубок из нержавеющей стали, компрессионных фитингов, распылительных форсунок и сливных вентилей (механические вентили или опциональные электромагнитные вентили под управлением насосного агрегата). Увлажнитель optiMist может иметь распределительную систему со спаренными контурами регулирования, чтобы добиться максимальной точности регулирования температуры и влажности, или две распределительные системы как часть интегрированного решения по управлению испарительным охлаждением (с одной насосной станцией без дополнительных электронных плат управления).
- каплеуловитель: предотвращает конденсацию в центральном кондиционере за пределами секции увлажнения или испарительного охлаждения. Опциональная система слива также способствует упрощению монтажа и последующего обслуживания каплеуловителя; фильтры-картриджи снимаются спереди без необходимости разбирать саму систему.

Гигиена

Все распылительные увлажнители CAREL соответствуют требованиям стандарта VDI6022. В частности, системы испарительного охлаждения имеют специальные электронные системы, управляющие работой сливных электромагнитных вентилей распределительной линии и не допускающие застоя воды в линиях; это главная опасность образования бактерий. Автоматическая мойка распределительных линий запускается по расписанию, составленному пользователем.

Все распылительные увлажнители CAREL могут работать на деминерализованной

воде (из соображений гигиенической безопасности и сокращения периодичности обслуживания). Для очистки и дезинфекции воды, используемой распылительным увлажнителем, можно установить опциональную ультрафиолетовую лампу.

Используемая вода

После испарения воды содержащиеся в ней минеральные соли частично остаются в виде отложений на поверхности каплеуловителя. Состав и количество минеральных солей, содержащихся в воде, определяют периодичность проведения работ по техническому обслуживанию, а именно удалению отложений солей из центрального кондиционера.

Для сокращения расходов на обслуживание и поддержания высокого уровня гигиеничности системы optiMist компания CAREL рекомендует использовать деминерализованную воду, получаемую методом обратного осмоса. Подробнее см. основные стандарты, например UNI 8884:

- электропроводность < 100 мкСм/см;
- общая жесткость < 5 °fH (50 ppm CaCO₃);
- 6,5 < кислотность < 8,5;
- содержание хлора < 20 мг/л;
- содержание кремния < 5 мг/л.

Если нет возможности использовать деминерализованную воду, можно применять смягченную. В этом случае для снижения агрессивности воды рекомендуется, чтобы минимальная жесткость была не ниже 3°f. Компания CAREL рекомендует использовать водопроводную воду только при условии, что ее жесткость менее 16°f или электропроводность менее 400 мкСм/см. При использовании водопроводной воды потребуются чаще проводить техническое обслуживание (чистка или замена насадок и каплеуловителя), в зависимости от химического состава воды.

Аксессуары и опции



Сливные вентили
(ECKD*)

Вентили устанавливаются в контуре слива распределительной системы и предназначены для полного слива воды из системы. Наличие клапанов позволяет составить расписание автоматической промывки. А циклы автоматической промывки являются неотъемлемой частью поддержания высокого уровня гигиеничности системы. В зависимости от типа используемой воды и потребностей системы можно использовать электромагнитные вентили ECKDSV0000, которые управляются электрически из шкафа увлажнителя optiMist, или механические вентили ECKDMV0000, которые открываются и закрываются по рабочему давлению.



Каплеуловитель для центрального кондиционера / воздуховода
(UAKDS*, ECDS*)

Назначение каплеуловителя состоит в том, чтобы ловить капли воды, которые полностью не испарились, чтобы они не покидали секцию испарительного увлажнения/охлаждения. Каплеуловитель поставляется в виде легко монтируемых модульных панелей, которые размещаются поперек воздуховода. Падение давления на каплеуловителе очень низкое и составляет всего 30 Па при скорости воздуха 3,5 м/с. Каркас каплеуловителя всегда изготавливается из нержавеющей стали и гарантирует быстрый и эффективный слив воды. В зависимости от требований каплеуловитель может поставляться в виде модулей из стекловолокна или нержавеющей стали.



Датчик-сигнализатор перепада давления
DCPD0*0*00

Датчик-сигнализатор перепада давления воздуха на каплеуловителе. Датчик-сигнализатор непрерывно отслеживает падение давления на вентиляторах и обеспечивает общую экономию электропотребления центральным кондиционером.



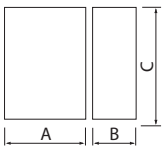
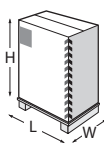
Гибкий шланг
(ACKT*)

Гибкие гофрированные шланги из нержавеющей стали AISI304 для подсоединения насосного агрегата к распределительной системе. Шланги следующей длины: 1, 2 и 10 м.

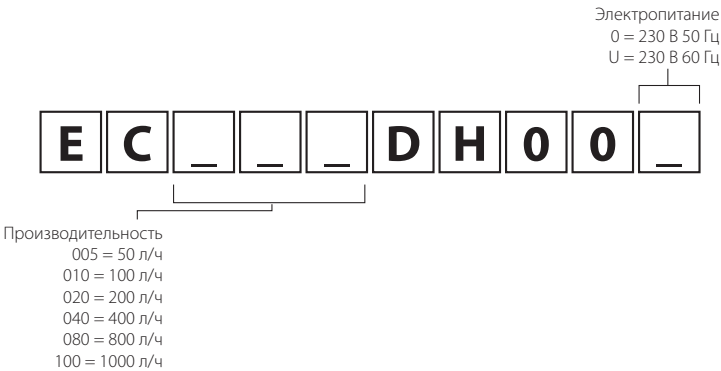
Модельный ряд и характеристики

Параметры	EC005*	EC010*	EC020*	EC040*	EC080*	EC100*
Общие сведения						
Электропитание	EC*0= 230 В, 1 фаза, 50 Гц EC*U= 230 В, 1 фаза, 60 Гц					
Мощность потребления	0,375 кВт				0,75 кВт	
Ток	1,6 А	1,6 А	1,7 А	1,7 А	3,0 А	3,2 А
Условия работы	от 5 до 40 °C (от 34 до 104 °F) <80 % относительной влажности без конденсата					
Используемая вода						
Максимальная производительность	50	100	200	400	800	1000
Давление	от 0,2 до 0,7 мПа					
Присоединение:	EC*0= G3/4" f EC*U= NPT 3/4" f					
Дренаж воды						
Присоединение	фитинг из нержавеющей стали G3/4f ID, наруж. диаметр ~35 мм / 1,18 дюйма					

Габариты в мм (дюймах) и вес в кг (фунтах)

				
Модель	АхВхС	Вес	ВхШхГ	Вес
ЕС005*, ЕС010*	605х300х805 (23,62х11,82х31,50)	53 (117)	700х410х1020 (27,56х16,14х40,16)	56 (124")
ЕС020*, ЕС040*	605х300х805 (23,62х11,82х31,50)	55 (121)	700х410х1020 (27,56х16,14х40,16)	58 (128")
ЕС080*, ЕС100*	605х300х805 (23,62х11,82х31,50)	59 (130)	700х410х1020 (27,56х16,14х40,16)	62 (137")

Расшифровка номенклатуры



OVERVIEW DRAWING optimist

