**Системы увлажнения воздуха InterFog Systems**

В.К. Павленко, к.т.н., ООО "ИнтерФог Системс"

Профессионалов не приходится убеждать в том, что нормативная относительная влажность воздуха на полиграфическом производстве - это не только качество продукции, самочувствие и здоровье персонала, но также и сама возможность осуществлять технологические процессы и реализовывать в полной мере характеристики печатных машин и оборудования, гарантированные их производителями. Убытки от недостаточной относительной влажности воздуха настолько велики, что уходить от решения этой проблемы можно только сознательно.

В производственных помещениях полиграфических предприятий воздухообмен, как правило, высокий, а поступающий извне воздух имеет достаточно низкую относительную влажность: это особенно проявляется в отопительный период. Поэтому для обеспечения необходимой влажности воздуха поступающий в помещение воздух требуется ежечасно насыщать десятками и даже сотнями литров воды.

Не оспаривая приемлемости других способов повышения влажности воздуха (например, с помощью парогенераторов, канальных испарителей и механических аэрозольных генераторов), каждый из которых в частных случаях имеет право на применение, наиболее эффективным с точки зрения энергозатрат и производительности все же является непосредственное распыление воды в помещении.

Поэтому для увлажнения воздуха в производственных помещениях площадью свыше 100 м2 обычно используются вакуумные и высоконапорные системы увлажнения, распыляющие воду непосредственно в помещении. Немаловажен также побочный положительный эффект от испарения распыляемой воды - адиабатическое охлаждение воздуха.

Предприятия группы SPACE специализируются на поставках систем увлажнения воздуха для производственных помещений, монтаже и сервисном обслуживании таких систем. Начав в 2001 году с поставок импортных систем увлажнения воздуха из Дании (вакуумные и высоконапорные системы фирмы Dan Fugt, а с 2003 года - высоконапорные системы фирмы Humidic), мы установили десятки таких систем в различных типографиях (см. наш сайт www.spacegroup.ru). В 2003 году мы прекратили импорт использующих сжатый воздух вакуумных систем и сделали ориентацию исключительно на экономичные высоконапорные системы увлажнения.

Действие высоконапорных (инжекторных) систем увлажнения основано на применении насосов высокого давления, подающих воду под давлением 50-80 бар по специальным шлангам в блоки увлажнения, подвешенные под потолком или укрепленные на стенах, в которых вода распыляется через специальные форсунки. Встроенные в блоки увлажнения вентиляторы способствуют лучшему распространению по помещению увлажненного воздуха.

В странах Западной Европы высоконапорные системы увлажнения активно вытесняют вакуумные. Известны случаи отказа от ранее установленных вакуумных систем - их демонтажа - и в России. В отличие от вакуумных систем, в высоконапорных системах отсутствует потребность в сжатом воздухе (не нужен компрессор), на порядок меньшее потребление электроэнергии, практически бесшумная работа.

Накопив опыт монтажа и обслуживания импортных систем увлажнения воздуха, учтя отзывы и пожелания о таких системах со стороны заказчиков, а также собственные взгляды на структуру и конструктивное исполнение компонентов систем, мы разработали собственную концепцию построения высоконапорных систем увлажнения воздуха и довели ее до практического воплощения.

В 2005 году образовано новое предприятие - ООО "ИнтерФог Системс" (InterFog Systems Ltd.), задачами которого являются:

- исследования в области средств обеспечения необходимой влажности воздуха в производственных помещениях предприятий различных отраслей народного хозяйства;

- разработка собственных систем увлажнения воздуха, ориентированных на отечественных потребителей;

- производство высоконапорных систем увлажнения воздуха, их монтаж и сервисное обслуживание.

В 2005 году компанией было освоено производство собственных высоконапорных систем увлажнения воздуха и всех их компонентов. Использование аналогичных импортных комплектующих обеспечивает абсолютную совместимость этого оборудования с системами зарубежного производства, а также его пригодность для развития и модификации ранее установленных систем.

Высоконапорные системы строятся по многозонному принципу: одна система может обслуживать одну или несколько зон. Под зоной понимается отдельное помещение или его часть, в котором размещены один датчик влажности и несколько блоков увлажнения, достаточных для обеспечения нужной влажности в этой зоне. Большие или сложные помещения, как правило, разбиваются на несколько зон увлажнения: при этом достигается более равномерное и регулируемое достижение нужной влажности воздуха в каждой зоне.

Высоконапорная система состоит из необходимого количества блоков увлажнения и центрального оборудования - насосной станции нужной производительности, пультов управления и, возможно, системы подготовки воды. В отличие от зарубежных систем жесткой структуры с фиксированным числом зон, наши системы расширяемы: это означает, что любая простейшая однозонная система может быть поэтапно расширена на любое количество зон увлажнения в рамках производительности насосной станции.

**Блоки увлажнения InterFog Systems**

В 2005 году нами разработана линейка компактных блоков увлажнения нового образца. В настоящее время серийно производятся блоки увлажнения серий SPACE Solo, SPACE Duet и SPACE Quattro, которые из-за очевидного внешнего сходства получили у заказчиков название "Стелс".

В отличие от зарубежных образцов, достигающих полуметровой высоты, эти блоки увлажнения по высоте не превосходят 10 см, поэтому их можно устанавливать на минимальном расстоянии от потолка, увеличивая тем самым расстояние до расположенного под ними технологического оборудования.

Конструктивное исполнение блоков увлажнения SPACE обеспечивает исключительную простоту их демонтажа и технического обслуживания.

Блок увлажнения направленного действия Solo разработан специально для помещений с низкими потолками. В стандартной комплектации блок увлажнения Solo оснащен 2-форсуночной головкой, обеспечивающей эффективное распыление 10 литров воды в час. Высокопроизводительный встроенный вентилятор допускает также использование унифицированной 3-форсуночной головки: в этом случае производительность блока достигает 15 л/ч. Блок увлажнения Solo устанавливается на поворотном кронштейне, прикрепленном к стене или к потолку.

Потолочный блок увлажнения Duet не имеет зарубежных аналогов и предназначен для распыления воды в двух противоположных направлениях, что позволяет размещать такие блоки в проходах помещений, насыщенных оборудованием. Производительность блока увлажнения Duet в стандартной комплектации составляет 30 литров воды в час.

Потолочный блок увлажнения Quattro оснащен четырьмя унифицированными головками, в каждую из которых устанавливается до 3 форсунок. Изменением количества форсунок в головках достигается желаемое распределение влаги в нужном направлении. Производительность блока увлажнения Quattro в стандартной 12-форсуночной комплектации составляет 50 литров воды в час.

**О качестве воды**

Прецизионные насосы высокого давления, водные клапаны и особенно форсунки чувствительны к чистоте и жесткости воды, со временем по мере образования "накипи" их эффективность снижается. Поэтому для сохранения работоспособности высоконапорных систем желательно не только тщательно очищать воду, но также и смягчать ее до 4оdH и ниже. Кроме того, не следует забывать о том, что в тоннах ежегодно распыляемой воды содержатся иногда десятки килограммов солей, которые оседают в помещении. Поэтому в системах увлажнения воздуха настоятельно рекомендуется применять деминерализованную воду, для получения которой используются различные системы подготовки воды, обеспечивающие ее очистку от механических примесей, деминерализацию, смягчение и дебактеризацию. На большинстве предприятий, где установлены наши системы, подготовленная для увлажнения воздуха вода, как правило, используется и при работе офсетных печатных машин.

Использование в высоконапорных системах воды худшего качества совсем не означает, что система может выйти из строя: скорее всего потребуется чаще производить очистку форсунок от образовавшейся "накипи" или заменять форсунки, общая стоимость которых несоизмеримо ниже стоимости системы подготовки воды в целом. Заказчик должен сам сделать выбор, исходя из своих финансовых возможностей.

На сегодняшний день ООО "ИнтерФог Системс" является единственным в России производителем высоконапорных систем увлажнения воздуха. Предлагаемые энергосберегающие системы увлажнения являются оптимальным решением проблем недостаточной влажности воздуха в производственных помещениях любого размера на предприятиях полиграфии, деревообработки, текстильной и других отраслей.

Обширный ассортимент собственного и импортируемого оборудования позволяет предлагать альтернативные варианты построения гибких, надежных и эффективных систем увлажнения воздуха, из которых всегда можно выбрать оптимальный вариант для любого предприятия или производства.