

Термин «промышленное кондиционирование» подразумевает создание и поддержание заданных значений температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в производственных помещениях предприятий пищевой, полиграфической, текстильной и других отраслей промышленности для осуществления технологических процессов и одновременно создания комфортных условий для рабочего персонала.

В настоящее время на пищевых предприятиях практически нет ни одного процесса, связанного с холодом, где нельзя было бы использовать оборудование фирмы «Техноблок», в том числе и в области промышленного кондиционирования.

Большой опыт накоплен на мясоперерабатывающих предприятиях. Все технологические процессы на этих предприятиях по значимости для них холода условно можно разделить на две группы.

К первой группе относятся процессы, которые в принципе не могут полноценно протекать без строгого соблюдения требуемого температурного режима (посол, созревание, сушка, охлаждение, замораживание, хранение и др.); ко второй —

процессы, для которых холод не является основным элементом, но без него невозможно организовать эффективно весь технологический процесс, связанный с переработкой термолабильных материалов, например сырья биологического происхождения (цех разделки мяса, шприцовочная, цех производства фасованного мяса, отрубов и полуфабрикатов, машинно-технологический зал).

Вторая группа процессов в отличие от первой связана с использованием большого количества технологического оборудования и присутствием значительного числа людей, особенно в машинно-технологическом зале. В связи с этим требования к микроклимату в этих производственных помещениях носят компромиссный характер, удовлетворяющий и технологическим нуждам, и санитарно-гигиеническим условиям работы персонала ($t=12^\circ\text{C}$, $\phi=70\%$).

В последнее время руководство мясоперерабатывающих предприятий уделяет повышенное внимание температурным режимам в машинно-технологических залах. В условиях резко континентального климата, когда температура наружного

воздуха может достигать 40°C даже в средней полосе России, поддержание необходимой температуры сырья в процессе переработки является обязательным условием получения готового продукта высокого качества. Причем наблюдается явная тенденция к созданию более низких температур (порядка $6...10^\circ\text{C}$) в этих помещениях.

Подбор холодильного оборудования для машинно-технологического зала очень сложен, поскольку это производственное помещение, как правило, не отвечает требованиям, предъявляемым к холодильным объектам (герметичность, наличие соответствующей изоляции и др.). К тому же в нем находятся многочисленные источники нестабильного тепло- и влаговыведения. Добиться в этих условиях состояния динамического равновесия между внешним и внутренним поступлением тепла и влаги в помещение и циркуляционными потоками воздуха, которые целенаправленно создаются системой кондиционирования, является непростой инженерно-технической задачей.

Специалисты фирмы «Техноблок», используя современные методики расчета тепло- и влагообмена про-



Рис. 1. Тканевые воздуховоды в производственных помещениях Лианозовского колбасного завода (слева) и колбасного завода «Коломенский»

Модель	Холодопроизводительность, кВт	Требуемая температура, °С	Энергопотребление, кВт	Расход воздуха, м³/ч.	Модель компрессора
IBH770	23,9	15	11,2	16600	2N-7.2
IBH1020	33,8	15	13,1	16600	4T-12.2
IBH1500	40,7	15	16,7	16600	4P-15.2
IBH2002	52,1	15	20,3	33200	4N-20.2
IBM770	16,6	6	9,1	11400	2N-7.2
IBM1020	25,6	6	12,3	16600	4T-12.2
IBM1520	30,5	6	15,5	16600	4P-15.2
IBM2000	36,0	6	17,3	16600	4N-20.2

изводственного помещения, квалифицированно подбирают оборудование для создания необходимого микроклимата.

Основными источниками тепла и влаги в кондиционируемых помещениях, как известно, являются конструкции, ограждающие помещения, обрабатываемый продукт, оборудование, люди, электродвигатели, осветительные приборы.

Расчет тепломассообменных процессов ведется с учетом классификации помещений по категории выполняемой в них работы. При калорическом расчете машинно-технологического зала необходимо учитывать количество тепла, выделяемого работающим технологическим оборудованием. В машинно-технологическом зале, как правило, находится энергоемкое оборудование: куттеры, волчки, блокорежки, фаршемешалки, шприцы, льдогенераторы и др., суммарная установленная мощность которого может превышать 500 кВт. Количество отводимого от него тепла определяется с учетом коэффициента полезного действия, коэффициента использования и интенсивности производственного процесса. Тепловая нагрузка от технологического оборудования существенно влияет на потребную холодопроизводительность агрегата в сторону ее увеличения.

В настоящее время холодильные агрегаты производства фирмы «Техноблок» обеспечивают микроклимат (температура 8...15 °С) в производственных помещениях колбасного завода «Коломенский»; Лианозовского колбасного завода; ООО ТП «Мортадель» (Пушкино, Московская обл.); ООО «Русские колбасы» (Московская обл.); фирмы «Спика» (Нижевартонск); ЗАО «Колбасы и деликатесы Сетунь»; ООО



Рис.2. Воздухоохладители с отбойниками в цехе колбасного завода «Коломенский»

«Митэкс плюс» (Москва) и др.

Для систем промышленного кондиционирования применяют две серии агрегатов: IBH и IBM (см. таблицу). Первая серия используется для обеспечения температурного диапазона 10...16 °С, вторая – для 6...12 °С.

Вопрос регулирования относительной влажности воздуха решается с учетом особенностей производства и работы холодильного оборудования. Производственные помещения на мясоперерабатывающих предприятиях отличаются повышенной влажностью (как правило, не ниже 75%). В то же время воздухоохладители в процессе работы практически постоянно осушают воздух, что позволяет снизить относительную влажность в рабочей зоне до рекомендуемых значений 65 – 70%.

Важным параметром микроклимата производственных помещений является скорость движения воздуха. Если ее значение превышает 0,3 м/с, то создается ощущение сквозняка. Для холодного периода года макси-

мальную скорость движения воздуха рекомендуется принимать не более 0,1...0,15 м/с, а для теплого – не более 0,25 м/с.

Среднеобъемная скорость движения воздуха на выходе из воздухоохладителя в зависимости от мощности агрегата может достигать 10 м/с. Для ее снижения до рабочих значений предлагается ставить тканевые воздухопроводы, как это сделано, на-

пример, на Лианозовском колбасном заводе (рис. 1). В отдельных случаях на воздухоохладители целесообразно ставить отбойники, как на колбасном заводе «Коломенский» (рис. 2), что значительно дешевле и позволяет достигнуть требуемых параметров воздуха.

Как показывает зарубежный и отечественный опыт промышленных предприятий, эффективное решение данной технико-технологической задачи (кондиционирование производственных помещений) в определенном температурном и влажностном диапазоне возможно и целесообразно осуществлять не системами кондиционирования воздуха, а с помощью холодильного оборудования.

Специалисты фирмы «Техноблок» ждут вас!

Москва, 123610, Центр международной торговли, «Международная -2», офис 720.

Тел./факс: (095) 258-13-03, 258-22-36, 258-22-37, 258-22-62
www.technoblock.ru