

УДК 697.9

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА НА ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Романов В.Ю., доц.

Камышинский технологический институт (филиал) Волгоградского государственного
технического университета, г. Камышин, Российская Федерация

Ключевые слова: автоматизация, кондиционирование и доувлажнение воздуха, текстильное предприятие.

Реферат. В статье приведены результаты разработки программы для автоматизированного расчета систем кондиционирования и доувлажнения воздуха на текстильных предприятиях. В результате анализа программного обеспечения для разработки автоматизированного расчета системы кондиционирования и доувлажнения воздуха, была выбрана программа Mathcad, так как она ориентирована в основном на пользователей-непрограммистов, а значит более проста и удобна в применении.

Программа позволяет определять поступление тепла от различных источников, потери тепла, производит расчет систем кондиционирования для теплого и холодного периода года, количества воздухопроводов и расчет систем доувлажнения воздуха в цехе. Разработанная программа была апробирована в условиях ткацкого цеха ООО «Камышинский Текстильный Комбинат».

Автоматизация представляет собой качественно новый способ усовершенствования производственных процессов. В автоматизированном производстве человек не принимает непосредственного участия в управлении процессом, так как управление осуществляется автоматическими устройствами, которые в определенном отношении обладают большими возможностями и обеспечивают получение более высоких показателей работы [1-2].

В современных условиях инженер тратит большую часть своего времени на расчёты технологических параметров по переходам ткацкого производства, технико-экономические расчёты и расчёт инженерных сетей, к которым в частности относятся расчёты систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, поэтому использование ЭВМ позволяет эффективно использовать рабочее время, тем самым повышая производительность труда.

Кроме того, целесообразно и экономически оправданно централизованное диспетчерское управление системами вентиляции и кондиционирования воздуха, особенно на крупных предприятиях и в общественных зданиях. В этом случае обеспечивается оперативность контроля и управления, сокращается штат обслуживающего персонала и экономятся энергоносители [8].

Системы вентиляции обеспечивают поддержание допустимых метеорологических параметров в помещениях различного назначения, что необходимо для нормального самочувствия работающих, правильного протекания технологических процессов, для сохранения строительных конструкций зданий [5].

Наиболее актуальной для предприятий является промышленная приточно-вытяжная вентиляция, которая в активном режиме проводит замещение воздушных масс в цеховых помещениях. При этом загрязненный воздух сбрасывается в атмосферу, заменяясь на более чистый, обеспечивая адекватные условия для труда и безопасности рабочих.

С помощью системы доувлажнения осуществляется дополнительное увлажнение воздуха непосредственно в производственных помещениях наряду с увлажнением воздуха в оросительных камерах кондиционеров. Применение систем доувлажнения путем испарения воды позволяет существенно снизить воздухообмен в помещениях, а также улучшить электрическое состояние воздушной среды. При распылении воды с температурой 15 – 30° С образуются отрицательные ионы, благоприятно действующие на организм человека [6-7].

В настоящее время на ООО «Камышинский Текстильный Комбинат» планируется перевооружение ткацкого производства с установкой в ткацком цехе станков фирмы TOYOTA JAT810/190, для эффективной работы которых необходимо поддержание в цехе заданного температурно-влажностного режима.

В связи с вышеизложенным разработка алгоритма автоматизированного расчета системы кондиционирования и доувлажнения воздуха на текстильных предприятиях является актуальной задачей, так как это позволит эффективно использовать рабочее время, тем самым повысится производительность труда.

Поэтому целью данной работы является разработка алгоритма автоматизированного расчета системы кондиционирования и доувлажнения воздуха на текстильных предприятиях, а также разработка программы для автоматизированного расчета системы кондиционирования и доувлажнения воздуха на текстильных предприятиях.

Научная новизна работы заключается в разработке программы «Расчет систем кондиционирования и доувлажнения воздуха на текстильных предприятиях» и в разработке методических указаний к этой программе.

Практическая значимость заключается в использовании программы автоматизированного расчета системы кондиционирования и доувлажнения воздуха на текстильных предприятиях и в учебном процессе.

Проанализировав программное обеспечение для разработки автоматизированного расчета системы кондиционирования и доувлажнения воздуха, была выбрана программа Mathcad, так как она ориентирована в основном на пользователей-непрограммистов, а значит более проста и удобна в применении [3-4].

Базой исследования в данной работе является ООО «Камышинский Текстильный Комбинат», а объектом исследования являются системы кондиционирования и доувлажнения воздуха, на данном предприятии. ООО «Камышинский Текстильный Комбинат» представляет собой одноэтажное кирпичное здание, закрытого типа, с верхним светом через фонари типа «шед», ориентированных остеклением на север. Вентиляция производственных цехов на ООО «Камышинский Текстильный Комбинат» осуществляется кондиционерами. В ткацком цехе установлены кондиционеры марки КТЦ, а для доувлажнения применяют новую систему InterFog.

Для решения поставленной задачи в данной работе был разработан алгоритм автоматизированного расчета системы кондиционирования и доувлажнения воздуха (СКВ):

- Выбор исходных данных: температура наружного воздуха, удельная энтальпия воздуха, тип здания, тип перекрытия и другие.
- Определение поступлений тепла от различных источников.

- Определение потерь тепла.
- Расчет СКВ для теплого периода года.
- Расчет СКВ для холодного периода года.
- Расчет количества воздухопроводов.
- Расчет систем доувлажнения воздуха на предприятии.

В результате произведённых расчётов формируется выходной документ для автоматизированного расчета систем кондиционирования и доувлажнения воздуха на текстильных предприятиях, который включает в себя все необходимые для главного энергетика данные.

Разработанная программа была апробирована в условиях ткацкого цеха ООО «Камышинский Текстильный Комбинат». Проанализировав системы кондиционирования и доувлажнения воздуха, были даны следующие рекомендации:

использовать разработанную программу для расчета систем кондиционирования и доувлажнения воздуха;
в случае перевооружения ткацкого цеха станками TOYOTA JAT810/190 предлагается использовать 6 кондиционеров КПЦ-250, с целью уменьшения обрывности в качестве и повышения производительности, согласно проведенным расчетам.

Выводы:

1. Выполнен анализ систем автоматизации текстильного производства.
2. Выполнен анализ программного обеспечения для автоматизации систем кондиционирования и доувлажнения воздуха на текстильном предприятии.
3. Выполнен анализ систем кондиционирования и доувлажнения воздуха на ООО «Камышинский Текстильный Комбинат».
4. Разработан алгоритм автоматизированного расчета систем кондиционирования и доувлажнения воздуха.
5. Разработана программа «Расчет систем кондиционирования и доувлажнения воздуха на текстильном предприятии».
6. Разработаны методические указания к программе «Расчет систем кондиционирования и доувлажнения воздуха на текстильном предприятии».

Список использованных источников

1. Назарова М.В. Автоматизация проектирования тканей по заданным параметрам // Известия вузов «Технология текстильной промышленности». - 2008.-№2. - С. 138-140.
2. Назарова М.В. О концепции разработки САПР текстильных предприятий // Известия вузов «Технология текстильной промышленности». - 2008.-№3. - С. 142-143
3. Назарова М.В., Давыдова М.В. О предпосылках создания САПР текстильных предприятий // Современные проблемы науки и образования. - 2008.-№1. - С. 54-59
4. Назарова М.В., Кудинов Д.Н., Давыдова М.В. Разработка алгоритма автоматизированного моделирования оптимальной схемы расстановки оборудования в производственных помещениях ткацкого производства // Современные проблемы науки и образования. - 2007.-№4. - С. 99 – 103
5. Сергеевков А., Вассенховен Х. Системы кондиционирования воздуха в производстве нетканых материалов» (МГТУ имени А. Н. Косыгина) // В мире оборудования. 2006, № 8, с. 20-23
6. Giesel D. Moderne Luftbefeuchtungssysteme – wartungsarm, wirtschaftlich und hygienisch // Metland Textilber. 2004. Vol. 85, № 9. P. 642-643.
7. Huang Xiang Mian fangzhi jishu // Cotton Text. Technol. 2004. Vol. 32 № 5. P. 261-264
8. Zhao Zhu, Yan Shuwen, Liu Jijiang, Mian fangzhi jishu // Cotton Text. Technol. 2003. Vol. 31, № 6, P. 336-338.

УДК 677.4

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИЛАКТИДА

Рыбаков А.А., директор,

ОАО «Завод горного воска»,

г.п. Свислочь, Республика Беларусь

Криксина Е.А., маг., Чвилов П.В., ст. преп., Щербина Л.А., к.т.н., доц.

Могилевский государственный университет продовольствия,

г. Могилев, Республика Беларусь

Ключевые слова: полилактид, прядильный раствор, электроформование.

Реферат. С целью разработки новых ассортиментов деградируемых нетканых волокнистых материалов медицинского назначения на основе полилактида рассмотрено влияние содержания полимера в прядильном растворе на структуру формируемого нетканого материала. Для приготовления прядильного раствора использовался растворитель, имеющий удельную электропроводность $3 \cdot 10^{-4} \div 6 \cdot 10^{-2}$ См/м. Напряжение электрического поля составляло 30 кВ; межэлектродное расстояние – 115 мм. Показана зависимость морфологической структуры нетканого материала от концентрации полимера в прядильном растворе. Определены условия получения нетканого материала с однородной структурой.

Волокнообразующие полилактиды (ПЛА) привлекают к себе все большее внимание, так как для их получения может быть использовано биовозобновляемое, экологически безопасное сырье. Изделия из ПЛА безвредны для окружающей среды и разрушаются до CO_2 и H_2O . Свойства ПЛА можно регулировать в широких пределах путем модификации их первичной структуры. Особый интерес нетканые ПЛА материалы представляют для медицинской практики в качестве одноразовой одежды, марлевых повязок, постельных принадлежностей, рассасывающихся перевязочных, тампонажных и других изделий.