

А.В. Греченева
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Н.В. Дорофеев
Муромский институт Владимирского государственного университета
602264, г. Муром Владимирской обл., ул. Орловская, д.23
E-mail: *itpu@mivlgu.ru*

Разработка автоматизированной системы управления микроклиматом помещений

Микроклиматический контроль в доме и отдельных его комнатах очень важен, поскольку от влажности и температуры воздуха зависит здоровье жильцов дома. Обычно для управления системами вентиляции и отопления служат автоматические локальные средства. Главным недостатком данного регулирования является то, что оно не учитывает фактический воздушный и тепловой баланс здания. [1]

Проектирование квартир в жилых домах производится с таким образом, чтобы циркуляция воздуха происходила естественным путем.[2] Но порой особенности архитектуры помещения и нарушение норм строительства не позволяют массам воздуха свободно перемещаться из комнаты в комнату. Кроме того, из вентиляционных систем в помещение попадает масса пыли и вредных испарений.

Решение данной проблемы можно осуществить путём внедрения системы управления микроклиматом, включающей в себя разный набор оборудования. Наиболее простыми и самыми распространёнными в данной сфере оборудования считаются обыкновенные кондиционеры, установленные во многих квартирах и офисах. Однако, подобные системы не способны должным образом обеспечить приток чистого воздуха в помещение, поэтому недостаточно эффективны.

Целью данной работы является разработка автоматизированной системы управления микроклиматом помещений, способной создавать и поддерживать климатический режим, исходя из взаимодействия возмущающих и регулирующих факторов, и обеспечить требуемые и наиболее благоприятные условия воздушной среды в помещении при минимальных энергетических и материальных затратах.

В рамках данной работы были проанализированы существующие и возможные алгоритмы автоматического управления микроклиматическими процессами. Следует отметить, что известные алгоритмы адаптации при нестабильном воздействии возмущающих факторов неэффективны, так как они фиксируют медленное изменение параметров объекта (процесса) и требуют значительного времени наблюдения. В результате, данные системы не способны обеспечить качественное, энергоэкономное управление микроклиматическими процессами помещения, так как они обладают низкой чувствительностью, особенно при быстро меняющихся внешних воздействиях.

Предлагаемая автоматизированная система управления микроклиматом способна учитывать внешние и внутренние факторы при регулировании, быстро реагировать на изменения параметров важности и температуры и, соответственно, изменять алгоритмы и параметры регулирования. Эффективность разрабатываемой системы, по сравнению с существующими аналогами, значительно увеличена за счет входящего в её состав комплекса технических и программных средств, осуществляющих оптимальное управление микроклиматом помещения благодаря использованию математического моделирования теплового поведения здания.

Литература

1. Пособие к СНиП 2.04.05-86 - Пособие по проектированию автоматизированных систем управления микроклиматом производственных зданий.
2. ГОСТ 30494-96 Параметры микроклимата в помещениях.