

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»**

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЧАСТЬ V

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
16 - 18 мая 2017 г.*

выпуск 21

Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева

**Новокузнецк
2017**

ББК 74.580.268
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор М.В. Темлянецв,
д-р техн. наук, профессор Г.В. Галевский,
д-р техн. наук, доцент А.Г. Никитин,
д-р техн. наук, профессор С.М. Кулаков,
канд. техн. наук, доцент И.В.Камбалина

Н 340 Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : труды
Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и
молодых ученых / Сиб. гос. индустр. ун-т; под общ. ред.
М.В. Темлянцева. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2017.–
Вып. 21.– Ч. V. Технические науки.– 390 с., ил.–161, таб.–34 .

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Пятая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области технических наук: теории механизмов, машиностроения и транспорта, новых информационных технологий и систем автоматизации управления, актуальным проблемам строительства, металлургическим процессам, технологиям, материалам и оборудованию.

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

РЕШЕНИЯ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Парчутов Д.И.

Научный руководитель: Баклушина И.В.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: baklushina.iv@gmail.com*

Ключевые слова: местный адиабатный увлажнитель; система кондиционирования воздуха; энергоэффективность.

В статье описана методика повышения энергоэффективности в системах кондиционирования воздуха с использованием роторного пластинчатого теплообменника.

Кондиционирование воздуха - автоматическое поддержание в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха (температуры, относительной влажности, чистоты, скорости движения воздуха) с целью обеспечения оптимальных метеорологических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, ведения технологического процесса, обеспечения сохранности ценностей. [1]

Энергосбережение и энергоэффективность систем вентиляции и кондиционирования воздуха – один из главных вопросов современной науки, так как именно эти системы являются основными потребителями электроэнергии и потребителями теплоты в холодный период года в современных зданиях.

Одними из популярных энергоэффективных систем вентиляции и кондиционирования воздуха считаются центральные системы с доводчиками-фанкойлами. Во многих случаях системы кондиционирования воздуха с центральными кондиционерами и доводчиками-фанкойлами охладителями наиболее эффективны и конечно имеют право на существование. В некоторых случаях схемы с фанкойлами ничем не обоснованы.

Фанкойл – это специальный агрегат, который устанавливают в помещении. Он включает в себя фильтр, теплообменник с вентилятором, а также пульт управления, который, в свою очередь, может быть выносным или встроенным. Работа заключается в следующем. Вентилятор подает воздух из помещения на теплообменник фанкойла, который подогревается или охлаждается. Приточная установка или центральный кондиционер также может подавать небольшой объем свежего воздуха на сам агрегат. При этом система фанкойл одновременно решает задачу вентиляции. Система монтируется на потолке, стене или полу (расстояние 20-30 см). Есть еще и бескорпусные агрегаты, которые можно устанавливать за декоративными панелями или подвесными потолками. Фанкойлы изготавливают с одним либо двумя теплообменниками. В результате этого система бывает двухтрубной или четырехтрубной [2].

В схеме кондиционирования воздуха с фанкойлами для поддержания в помещении оптимальных параметров внутреннего воздуха в холодный пери-

од года требуется огромный расход теплоты. Сначала нужно нагреть наружный воздух, а потом, прежде чем подать в помещение, охладить в увлажнителе центрального кондиционера. Зимой фанкойлы вынуждены работать на охлаждение воздуха, если не охлаждать воздух, то может не хватить наружного воздуха для борьбы с теплоизбытками. Если зимой нужно охлаждать воздух в фанкойлах, значит для получения холода требуется холодильная машина, а также драй кулер (сухой охладитель) и промежуточный теплообменник. Следовательно, система кондиционирования воздуха с фанкойлами для холодного периода года - это очень энергоемкое решение.

Можно ли найти другое решение? Для поддержания требуемых параметров внутреннего воздуха предлагается применять местные адиабатные увлажнители. В качестве такого местного адиабатного увлажнителя в системе кондиционирования воздуха можно использовать роторный пластинчатый теплообменник (РИТМ), разработанный компанией ООО НИЦ «Инвенг» [3].

Система кондиционирования воздуха с применением местного адиабатного увлажнителя работает следующим образом: в помещение подается наружный воздух от центрального кондиционера, в составе которого, нужно предусматривать только нагрев в холодный период года и охлаждение в теплый период года. В схеме кондиционирования воздуха с местным адиабатным увлажнителем предлагается использовать именно адиабатное увлажнение внутреннего воздуха, что позволит сократить энергозатраты при увлажнении наружного воздуха в центральном кондиционере [4].

По сравнению с системой кондиционирования воздуха с фанкойлами в холодный период года система кондиционирования воздуха с местными адиабатными увлажнителями является наиболее энергоэффективной. Повышение энергоэффективности системы кондиционирования воздуха, направленное на снижение затрат на теплоту и электроэнергию, образуется за счет адиабатного увлажнения внутреннего воздуха при использовании местных адиабатных увлажнителей.

В современных многофункциональных, общественных, административных, офисных зданиях в холодный период года требуется искусственное охлаждение внутреннего воздуха, для этой цели рекомендуется применять схему системы кондиционирования воздуха с местными адиабатными увлажнителями, как одну из энергоэффективных схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха [4].

Библиографический список

1. Википедия [Электронный ресурс]. Кондиционирование воздуха: https://ru.wikipedia.org/wiki/Кондиционирование_воздуха
2. FB.ru [Электронный ресурс]. Фанкойл: <http://fb.ru/article/143960/fankoyl-cto-eto-takoe-vidyi-fankoylov>.
3. Н.А.Королева, М.Г. Тарабанов «НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ» Раздел: Архитектура и строительство. уцк 697.94

УДК 697.91

ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ

Руднева К.С.

Научный руководитель: Баклушина И.В.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: baklushina.iv@gmail.com*

В статье рассмотрено понятие вентиляции, классификация систем вентиляции, совместная работа вентиляторов в сети вытяжных каналов систем вентиляции жилых зданий, вентиляция помещений через потолочные перфорированные панели, вентиляция чистых производственных помещений

Ключевые слова: вентиляция, вытяжные каналы, вентиляционные блоки, потолочные перфорированные панели, приточный воздух, приточные струи, чистое помещение, избыточное давление, приточная система.

Для регуляции воздухообмена в помещении служит вентиляция. И так, регулируемый воздухообмен в помещении, удаление воздуха из помещения и замена его свежим, в необходимых случаях, обработанным воздухом, и называется вентиляцией [1].

При всём многообразии систем вентиляции, обусловленном назначением помещений, характером технологического процесса, видом вредных выделений, задачами, стоящими перед системами вентиляции, и т. п., их можно классифицировать по следующим характерным признакам:

- по назначению (вытяжные и приточные);
- сфере действия (местные и общеобменные);
- способу создания давления для перемещения воздуха (с естественным и механическим побуждением);
- конструктивным особенностям (канальные и бесканальные) [2].

Системы вентиляции жилых зданий проектируются, как правило, с естественным побуждением движения воздуха. Приток воздуха предусматривается через открывающиеся створки окон либо приточные устройства с регулируемым открыванием, удаление воздуха – через вытяжные каналы, расположенные во внутренних стенах или вентиляционных блоках.

Однако на стадии эксплуатации к вытяжным каналам зачастую подключаются кухонные вытяжки, осевые или канальные вентиляторы санузлов, кладовых и других помещений. В результате система вентиляции, запроектированная как естественная, начинает работать в режиме децентрализованного механического удаления воздуха, причем с периодическим