

**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.

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

включением (выключением) отдельных вентиляторов.

Следует отметить, что характеристики вентиляторов, подключенных к одной сети вытяжных каналов, могут варьироваться в достаточно широких пределах. Последствия – существенное изменение проектного воздухообмена помещений, нарушение работы отдельных вытяжных каналов вплоть до их опрокидывания [3].

Увеличение производительности производств и связанное с этим уплотнение расстановки технологического оборудования приводит к значительным тепловым нагрузкам помещения. К таким производствам относятся текстильные предприятия, производства технических волокон, радиоэлектроники, торговые предприятия и др. Применение широко распространенных воздухораспределителей типа РР, АПН, ПН, ВСП и др. не позволяет обеспечить начальный перепад температуры приточного воздуха, например 10-16 °С, при котором удовлетворяют требования СанПиН и отсутствуют сквозняки. Для устранения указанного недостатка приточные струи обычно разбивают на малые струйки, причем использование камеры статического давления дает возможность обеспечить равные начальные импульсы силы в каждой струйке. Таким образом, этот недостаток устраняется использованием перфорированных панелей, которые имеют множество сквозных отверстий их конфигурация, размер и распределение по поверхности материала может быть разным, и давать тот или иной эффект.

Если воздух подается в помещение через перфорированную решетку со значительным количеством отверстий и малым шагом между ними, то подтекание воздуха из окружающей среды к центрально-расположенным струям затруднено, в результате чего в струе наблюдается разрежение [4].

Чистое помещение – помещение, в котором контролируется концентрация взвешенных в воздухе частиц, построенное и используемое так, чтобы свести к минимуму поступление, выделение и удержание частиц внутри помещения позволяющее, по мере необходимости, контролировать другие параметры, например, температуру, влажность и давление.

Основным принципом обеспечения «чистоты» является создание в «чистом» помещении избыточного давления по отношению к смежным с ним помещениям. Это обеспечивается созданием в нем дисбаланса воздуха, то есть разности между количеством приточного и вытяжного воздуха. Количество приточного воздуха должно превышать вытяжку минимум на 20% при условии, что рассматриваемое находится в центре здания, и не менее 30% при наличии в помещении отклонения, допускающего инфильтрацию. Это обеспечивает движение воздуха из помещений с высокими требованиями по чистоте в смежные помещения с более низкой степенью чистоты по мере убывания технологических требований.

В общем виде чистые помещения включают в себя следующие базовые элементы:

- ограждающие стеновые конструкции (каркас, глухие и остекленные стеновые панели, двери, окна);

- герметичные панельные и кассетные потолки со встроенными растровыми светильниками;
- антистатические полы;
- система подготовки воздуха;
- система управления инженерными системами чистых помещений
- воздушные шлюзы;
- передаточные окна;
- фильтро-вентиляторные модули для создания чистых зон внутри чистых помещений;

Приточная система чистого помещения работает, как правило, на базе центрального кондиционера, который готовит воздух по температуре, влажности, содержит одну или две ступени предварительной очистки, систему шумоглушителя. Затем, через воздуховоды, заканчивающиеся воздухораспределителями с фильтрами конечной очистки, воздух попадает в помещение [5].

Библиографический список

1. «Вентиляционные системы». Статьи: О вентиляции. [Электронный ресурс]/ <http://vs32.ru/2010-12-02-17-58-58/>.
2. Интернет – газета «Холодильщик» [Электронный ресурс] интернет-выпуск № 6(42), июнь, 2008 г./Вентиляция/ Е.А. Штокман - . – Режим доступа : http://www.holodilshchik.ru/index_holodilshchik_issue_6_2008_Ventilation.htm.
3. Кривошеин М.А. К вопросу о совместной работе вентиляторов в сети вытяжных каналов систем вентиляции жилых зданий / М.А. Кривошеин // Омский научный вестник. – 2014. - №2. – С. 169.
4. Полушкин В. И. Вентиляция помещений через потолочные перфорированные панели / В.И. Полушкин, С.М. Анисимов // Вестник гражданских инженеров. – 2005. - №3(4). – С. 81 – 82.
5. Демин А.В. Вентиляция чистых производственных помещений / А.В Демин, С.С. Ишбулатова // TRANSPORT BUSSINES IN RUSSIA. – 2014. - №4. – С. 129.

УДК 644.61

О СИСТЕМЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Стефанко А.Г.

Научный руководитель: Баклушина И.В.

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

В статье рассмотрена проблема подачи воды в высотных зданиях.

Ключевые слова: система водоснабжения, водоснабжение, водопровод,