

ем ионов положительного знака вызывает вытяжная вентиляция.

Уровень ионизации весьма зависит от характера наружных стен: ниже всего он в деревянных зданиях, больше - в кирпичных и наиболее высок в зданиях, построенных из лёгкого бетона.

Важной задачей исследований, связанных с включением аэризации в систему кондиционирования воздуха, должна явиться разработка наиболее совершенных методов получения искусственно ионизированной среды, свободных от образования побочных продуктов и не способных отрицательно влиять на здоровье людей и качество воздуха ионизируемых помещений.

На ионизацию воздуха влияют не только сами ионизаторы, но и люди, которые находятся в помещении. Поглощение ионов в процессе дыхания человека, табачный дым, контакт ионов с одеждой - всё это влияет на уменьшение ионизации.

Следует полагать, что ионизирование воздуха в системе кондиционирования позволит придать ему нормальные природные свойства.

Литература.

1. Чижевский А.Л. Аэрификация в народном хозяйстве. М., 1960.
2. Улащик В.С. Здравоохранение, 1998 №9.
3. Боголюбов В.М., Пономоренко Г.Н. Общая физиотерапия. М., 1996.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ СТЕКЛЯННЫХ ТРУБ В СИСТЕМАХ НАПОЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ

Д.А. Владыко, В.И. Мисюченко, А.В. Анушкевич
Научный руководитель – к.т.н., доцент *В.Д. Акельев*
Белорусский национальный технический университет

Излагаются результаты исследования вопросов, касающихся изготовления стеклопроводов, их термохимических характеристик, монтажа, эксплуатации на различных объектах промышленности, сельского хозяйства с целью их использования в системах напольного отопления.

Проведены аналитические расчеты основных маркетинговых показателей систем электрических и других способов обогрева помещений многофункционального назначения при использовании внутренних источников теплоты. Диагностирована связь между теплофизическими, геометрическими характеристиками нагревательных элементов с внутренними источниками теплоты, термодинамическими параметрами теплоносителей и ограничивающими конструкциями отапливаемых помещений. Разработаны программы расчёта для ПЭМ нагревательных элементов напольного отопления из стеклянных труб. Установлен стандартный шаг и стандартная толщина строительного раствора, бетона над трубопроводами для наиболее часто встречающихся типов напольных покрытий и нагревательных панелей. Подготовлены таблицы и номограммы расчета эффективности тёплого пола и нагревательных панелей при стандартных средних температурах воды и воздуха в помещениях. Разработаны общие принципы технологии изготовления и монтажа отопительных систем из стеклянных труб.

Представлено уравнение для расчёта линейного сопротивления теплопередаче для бифилярного способа укладки труб с учётом длины отопительного контура:

$$R_l = 0,04 + \frac{1}{2 \cdot \lambda_{\text{экв}}} \ln \left\{ \frac{b}{3,14 d} \exp \left[\frac{0,556}{b} (113 \cdot h + \lambda_{\text{экв}}) \right] \right\}$$

где $\lambda_{\text{экв}}$ – эквивалентный коэффициент теплопроводности слоёв, Вт/(м*К);

b – расстояние между осями цилиндров (шаг), м;

d – внутренний диаметр поверхности цилиндра, м;

h – расстояние от поверхности массива до оси цилиндра, м.

Литература

1. Акельев В.Д., Сизов В.Д., Довнар Е.И. Расчёт систем напольного отопления. Энергетика №2, 2002 г.
2. Кутателадзе С.С. Теплопередача и гидродинамическое сопротивление. – М.: Стройиздат. 1990. – 368 с.
3. Ромейко В.С. Эффективность производства и применения неметаллических труб в строительстве. 1980. – 138 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПИТАНИЯ ОТЛИВОК ИЗ ЧЕРНЫХ СПЛАВОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКЗОТЕРМИЧЕСКИХ ВСТАВОК В ПРИБЫЛЯХ

А.А. Синкевич

Научный руководитель – *И.А. Храмченков*
Белорусский национальный технический университет

С целью снижения брака литых заготовок и увеличения выхода годного металла из черных сплавов проведены опытные работы по совершенствованию технологии питания отливок. На базе проведенного анализа литературных источников отобрано несколько составов комплексных материалов для экзотермических вставок питающих прибылей отливок. На литейном участке БНТУ проведены эксперименты по отработке данного технологического процесса: выбраны наиболее оптимальные химические составы вставок для конкретных типов сплавов, их геометрические параметры в зависимости от теплофизических свойств литейной формы и отливки (термического модуля). Даны рекомендации по использованию технологии в условиях массового производства.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАВИТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА

А.Е. Лисовский, А.А. Малиновский

Научный руководитель – *А.Е. Елисеев*
Белорусский национальный технический университет

В данной работе излагаются результаты кавитационных испытаний центробежного насоса. Изучение кавитационных характеристик насоса проводилось в лабораторных условиях по общепринятой методике исследований. Установка представляла собой замкнутую циркуляционную систему, состоящую из насоса, всасывающего и напорного трубопроводов, герметического резервуара, верхняя часть которого заполнена воздухом, и вакуум-насоса. Отсасывая воздух из резервуара вакуум-насосом, получали различное давление перед входом в насос. Начало резкого падения кривой напора определяло максимально допустимое значение вакууметрической высоты всасывания.

Целью работы в снятии кавитационных характеристик центробежного насоса и определении критической вакууметрической высоты всасывания и кавитационного запаса при постоянной производительности и постоянном числе оборотов рабочего колеса.

Результаты исследований кавитационных характеристик центробежного консольного насоса позволили определить кавитационные показатели насоса, длительное время находившегося в эксплуатации.

В дальнейшем предполагается на большем экспериментальном материале проанализировать изменения кавитационных показателей при различных значениях производительности насоса.

Литература

1. Карелин В.Я. Кавитационные явления в центробежных и осевых насосах. – М.: Машиностроение, 1975.
2. Проектирование насосных станций и испытание насосных установок. М.: Колос, 1982.