

## СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ

Назначение системы вентиляции в том, чтобы человек, находясь в помещении, чувствовал себя комфортно, технологический процесс протекал при требуемых параметрах воздуха без нарушения качества выпускаемой продукции. Для этого необходимо, чтобы распределение воздуха в помещении было равномерным, не было застойных зон, а также параметры воздуха в рабочей зоне помещения соответствовали нормативным значениям [1, с. 576].

Одна из основных задач, решаемая при проектировании и расчете систем вентиляции, – это подбор воздухораспределительных устройств, концевых элементов системы вентиляции и кондиционирования воздуха.

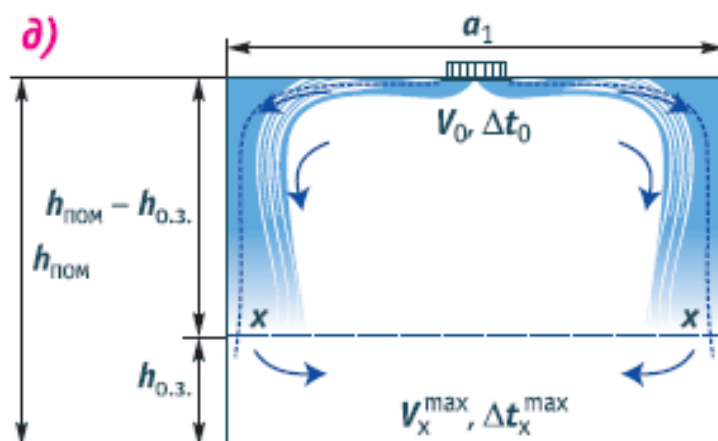
При выборе воздухораспределителей руководствуются обычно расходом приточного воздуха; параметрами воздуха, которые необходимо поддерживать в рабочей или обслуживаемой зоне помещения; количеством воздухораспределителей [2, с. 17].

Задача заключается в выборе подходящего для данных условий воздухораспределителя.

Для нашего случая воспользуемся схемой воздухораспределения и воздухораспределителями, предлагаемыми заводом «Арктос».

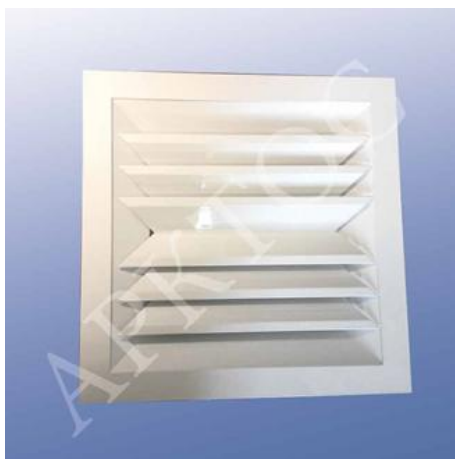
Необходимо для зала заседаний с размерами 15x14,5x3,5 м подобрать схему и вид воздухораспределителя при воздухообмене 4400 м<sup>3</sup>/ч с целью выбрать такой вариант, при котором параметры воздуха в рабочей зоне помещения соответствуют нормативным значениям.

Для выбора наиболее подходящего воздухораспределителя был произведен их расчет. Основная схема подачи воздуха в помещение сверху вниз застилающимися на потолок веерными струями показана на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Схема подачи воздуха в помещение сверху вниз застилающимися на потолок веерными струями**

Один из простейших видов воздухораспределителя – вентиляционная решетка 2АПН, представленная на рисунке 2, предназначена для подачи и удаления воздуха в жилых, административных, общественных и производственных помещениях. 2АПН состоят из прямоугольного корпуса, в который при помощи пружин устанавливается блок из направляющих пластин.

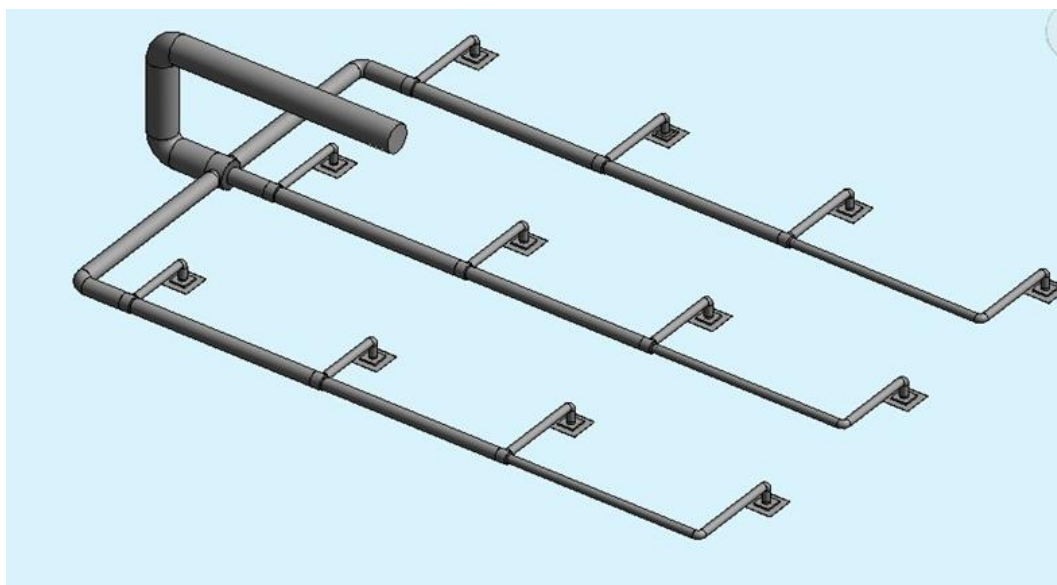


**Рисунок 2 – Вентиляционная решетка 2АПН**

Достоинства вентиляционной решетки 2АПН:

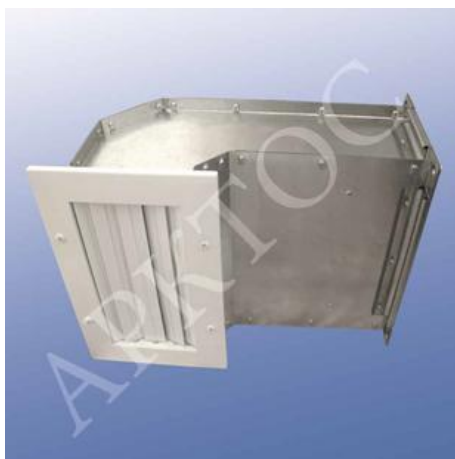
- легкость конструкций, что является важным аргументом при их монтаже;
- при необходимости регулирования объема воздуха, пропускаемого решеткой, на нее устанавливается клапан расхода воздуха.

С целью обеспечения расчётного воздухообмена в рабочем помещении с поддержанием принятых расчётных параметров была запроектирована система вентиляции с использованием вентиляционных решеток 2АПН, которая представлена на рисунке 3.



**Рисунок 3 – 3D-план системы вентиляции с использованием вентиляционных решеток 2АПН**

Второй вид - 2ВГК «Генератор комфорта» (рисунок 4), предназначен для подачи воздуха системами вентиляции и кондиционирования в небольших помещениях различного назначения (офисы, магазины, купе поезда, каюты кораблей и т. п.). Конструктивно 2ВГК состоит из алюминиевой жалюзийной решетки и корпуса в виде прямоугольного отвода с поворотом на 90°, выполненного из оцинкованной стали, внутри которого установлены рассекающий и отражающий экран. Жалюзи решётки жестко закреплены под определенным углом с целью формирования устойчивого настилающегося на потолок двухстороннего потока.

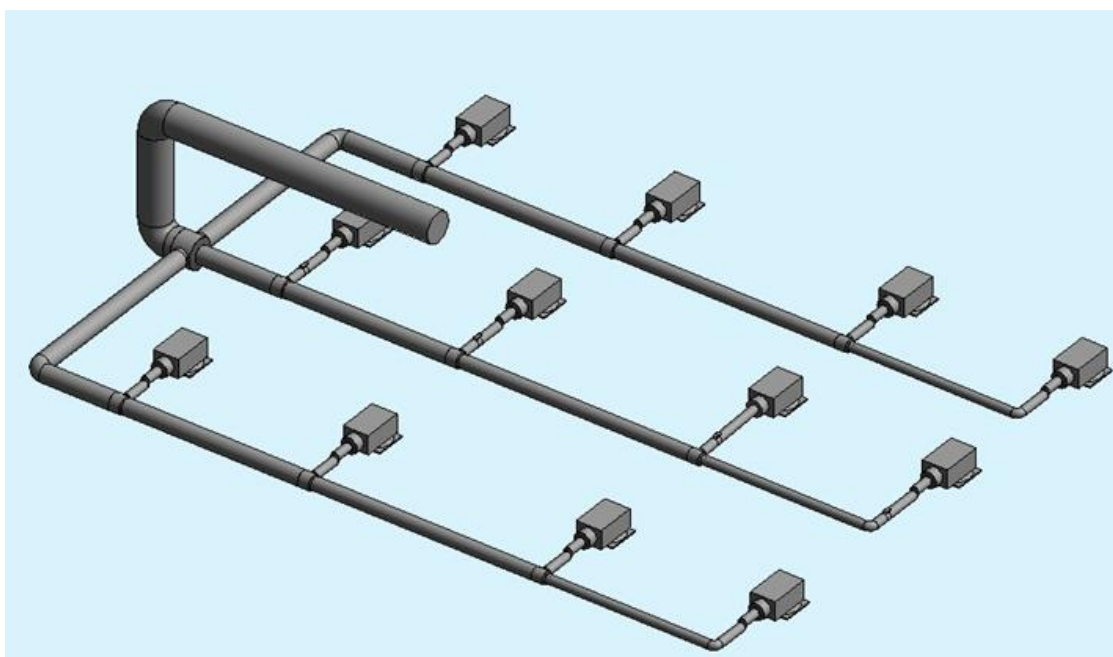


**Рисунок 4 – 2ВГК «Генератор комфорта»**

Достоинства воздухораспределителя «Генератор комфорта» 2ВГК:

- создание пульсирующего воздушного потока без движущихся деталей в изделиях;
- повышение интенсивности затухания скорости и избыточной температуры воздуха;
- заглушение низкочастотного шума, поступающего из вентиляционной сети.

С целью обеспечения расчётного воздухообмена в рабочем помещении с поддержанием принятых расчётных параметров была запроектирована система вентиляции с использованием вентиляционных решеток 2ВГК «Генератор комфорта», которая представлена на рисунке 5.



**Рисунок 5 – 3D-план системы вентиляции с использованием вентиляционных решеток 2ВГК «Генератор комфорта»**

Для выбора наиболее подходящего воздухораспределителя был произведен их расчет в программе «Арктос». Результаты расчетов по обоим воздухораспределителям сопоставлялись с нормируемыми значениями и оба воздухораспределителя сравнивались между собой. Результаты расчетов приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – Сравнение скоростей и избыточных температур воздуха в рабочей (обслуживаемой) зоне с нормируемыми значениями**

Критерии сравнения	Нормируемые значения	2АПН	2ВГК
максимальная скорость движения воздуха, м/с	Не более 0,3	0,62	0,17
максимальная избыточная температура воздуха, °С	Не более 1	2,1	0,32

*Вывод:* При сопоставлении результатов расчетов по обоим воздухораспределителям с нормируемыми значениями выяснили, что в установке 2ВГК «Генератор комфорта» все значения в пределах нормы, а при установке вентиляционной решетки 2АПН скорость движения воздуха в теплый период года превышает нормируемое значение, а избыточная температура превышает нормируемое значение в 2 раза.

На основе анализа скоростей и избыточных температур можно сделать вывод о том, что в данных условиях может быть использован 2ВГК «Генератор комфорта».

#### **Список цитированных источников**

1. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Под ред. проф. Б.М.Хрусталёва – М.:Изд-во АСВ, 2005. – 576 с.

2. Сальникова, С.Р. Необходимость технически грамотного проектировании систем вентиляции в снижении энергопотребления// Проблемы энергетической эффективности в различных отраслях: материалы научного семинара; Брест, 21 марта 2018 г. – Брест : РУПЭ «БРЕСТЭНЕРГО», 2018. – С. 17-21.

УДК [691.535:693.554]:666.193.2

**Зинович Я. С.**

*Научный руководитель: к.т.н., заведующий кафедрой ТГВ Новосельцев В. Г.*

### **РАСЧЕТ ЗАТРАТ ПРИ РАЗНЫХ ТАРИФАХ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ НА ПРИМЕРЕ МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА**

Применение электрических радиаторов отопления позволяет обойтись без трубной разводки и нагревательного котла, а также расширительных баков, насосов, запорной арматуры, как в системе водяного отопления, тем самым снизить финансовые затраты. Как и все электрические приборы, электрорадиаторы обладают 98-100% коэффициентом полезного действия. Используемая электроэнергия перерабатывается в тепловую с минимальными потерями, связанными с теплоносителем. Электрические радиаторы не требуют сложной установки. Обычно их устанавливают под окном. Для этого под подоконником устанавливают два кронштейна, на которые навешивают прибор. Самое важное, чтобы рядом располагалась розетка.

В отличие от радиаторов водяного отопления, в которых теплоноситель циркулирует постоянно и которые требуют постоянного поддержания заданной температуры, электрические радиаторы имеют специальную панель управления, где можно настраивать желаемые значения микроклимата, режимы, графики работы и другое.