

**Белугин Александр Сергеевич,**

*студент магистратуры 2 курса;*

**Чесноков Борис Павлович,**

*канд. хим. наук, доцент,*

*доцент кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение»;*

**Наумова Ольга Валерьевна,**

*канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и*

*энергообеспечение»,*

*ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»,*

*г. Саратов, Россия*

## **АНАЛИЗ ТИПОВ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ДЛЯ СИСТЕМ ВОЗДУШНОГО ОТОПЛЕНИЯ**

Статья посвящена краткому обзору воздухонагревателей для систем воздушного отопления.

**Ключевые слова:** газозвоздушная смесь, отопление, воздух, теплообменник, газ, теплопередача, температура воздуха.

В настоящее время системы воздушного отопления приобретают все большую популярность в зданиях и помещениях промышленного или общественного назначения большого объема. В таких системах воздух является вторичным теплоносителем, так как нагревается в теплообменнике водой или паром [2]. Для нагревания воздуха также могут быть использованы специальные газовые воздухонагреватели, внутри которых расположена газовая инжекционная горелка.

Системы воздушного отопления относятся к энергосберегающим системам, поэтому получают все большую популярность [2, 4].

Как правило, в системе воздушного отопления воздух нагревается на несколько градусов выше требуемой температуры воздуха в отапливаемом помещении. Это связано с тем, что воздух отдает избыток теплоты

нагреваемому воздуху и, охладившись, возвращается для повторного нагрева [1]. Такой процесс может проходить двумя способами:

1) нагретый воздух поступает непосредственно в отапливаемое помещение и отдает свое тепло окружающему воздуху;

2) нагретый воздух не попадает в обогреваемое помещение, а перемещается по каналам и воздуховодам, нагревая их стенки.

В настоящее время доказана неэффективность второго способа, поэтому первый получил широкое распространение.

Отопительные агрегаты для систем воздушного отопления подразделяются на подвесные и напольные. Все агрегаты издают при работе характерный шум, так как их конструкция предусматривает наличие вентилятора, поэтому должны быть установлены в отдельном помещении, имеющем теплоизоляцию. В больших зданиях, таких как торговые центры, кинотеатры, рестораны, библиотеки, применяют центральную систему воздушного отопления [2].

Конструкция подвесного отопительного агрегата приведена на рис. 1 [1].

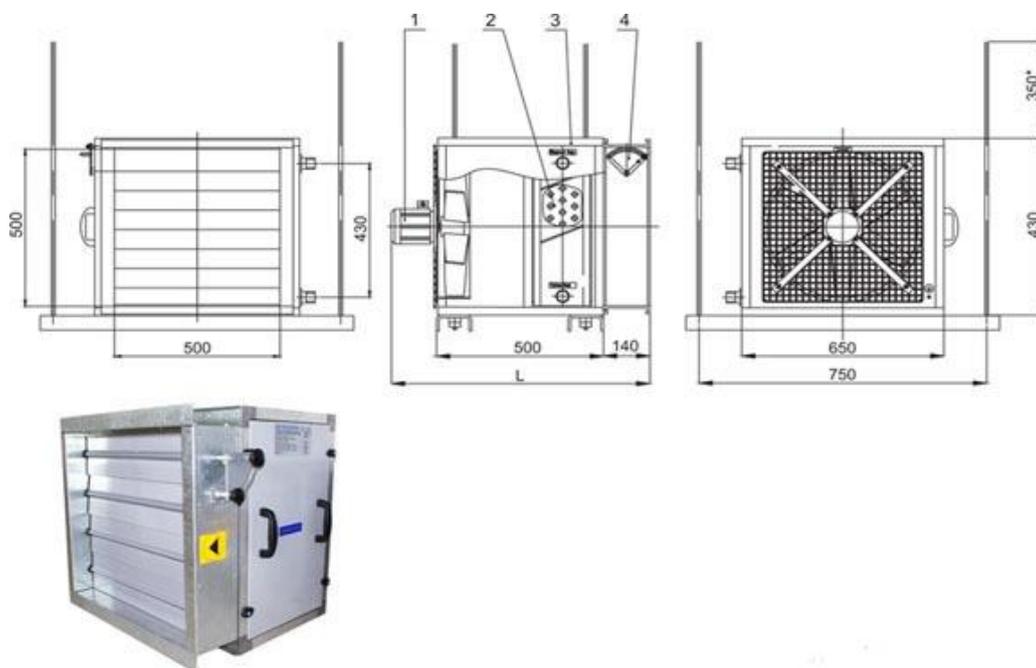


Рисунок 1 – Агрегат отопительный АО:

1 – вентилятор осевой, 2 – воздухонагреватель, 3 – корпус, 4 – клапан воздушный

Напольные отопительные агрегаты значительно мощнее подвесных, в них устанавливают как осевые, так и радиальные вентиляторы. В таких агрегатах воздух может нагреваться водой, паром, газом или дизельным топливом.

При расчете и подборе агрегатов принимают к установке не менее 2-х агрегатов, причем их тепловую мощность выбирают достаточной для поддержания температуры не менее 5°С при выходе из строя одного агрегата. Такие большие и шумные агрегаты, как правило, устанавливают в промышленных помещениях при необходимости устройства местных систем воздушного отопления.

Центральные системы воздушного отопления применяют в общественных и агропромышленных зданиях большой площади. Их устраивают совмещенными с вентиляцией: в летний период года работает только система вентиляции, а в зимний – система воздушного отопления, обеспечивающая и нагрев воздуха, и требуемый воздухообмен. В такой системе присутствуют характерные элементы вентиляционных систем: фильтр, калорифер, вентилятор, воздуховоды и жалюзийные решетки или воздухораспределители. Тепловая мощность калорифера соответствует требуемой мощности для воздушного отопления, кроме того, в сеть устанавливается резервный электровентилятор, включающийся автоматически при отключении основного вентилятора [3].

Одним из самых известных и крупных производителей воздухонагревателей на российском рынке является ООО «Тепловей», предлагающее как рекуперативные, так и смесительные воздухонагреватели, а также воздухонагреватели для высокотемпературных технологических процессов.

Таким образом, наиболее эффективными являются воздухонагреватели, в которых газоздушная смесь, сгорая, нагревает воздух до заданной температуры. Воздухонагреватели, нагревающие воздух за счет горячей воды, обладают меньшими КПД и коэффициентом теплопередачи, а также большей

инерционностью процессов нагрева. Выбор теплообменника зависит от многих факторов: возможности подвода газопровода, назначения помещения, объема, типа системы – центральная или местная, от места установки отопительного агрегата и способа раздачи воздуха.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Журиха А.М. Воздушное отопление помещений // Техника, Технология, Инженерия. – 2017. – № 2 (4). – С. 71-74.*
2. *Наумова О.В., Белугин А.С. Преимущества и недостатки воздушного отопления. Особенности применения воздушного отопления / Технические науки: от вопросов к решениям: сборник статей Международной научно-практической конференции от 15.06.2018. – Уфа: АЭТЕРНА, 2018. – 109 с.*
3. *Деминков Н.П. Современные методы воздушного отопления, кондиционирования и вентиляции // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2006. – № 7. – С. 68-78.*
4. *Наумова О.В., Спиридонова Е.В., Филатова К.А. Энергосберегающие системы отопления. Особенности проектирования / Современные технологии в строительстве, теплогазоснабжении и энергообеспечении: материалы международной науч.-практич. конф. – Саратов, 2015. – С. 162-164.*