**Теплогенераторы (воздухонагреватели)**

**Теплогерераторы (воздухонагреватели)** являются устройствами, которые с успехом применяются для организации независимой системы теплоснабжения. Сегодня существует большой модельный ряд теплогенераторов, которые позволяют создавать системы воздушного отопления не только в домашних условиях, но и на производстве, в строительных работах для качественного обогрева открытых строительных площадок.

Большая часть современных теплогенератовро обладают небольшими размерами, позволяют экономить финансовые затраты на отопление, совершенно независимую систему обогрева помещения, при этом служат весьма продолжительное время. В качестве топлива может быть использовано электричество, газ, вода, пр.

**Промышленные воздухонагреватели**

**Промышленные воздухонагреватели** позволяют осуществить подогрев проходящего через них воздуха, а также подачи его в помещение, предназначенное для обогрева. **Промышленные воздухонагреватели** позволяют осуществить обогрев без отопления либо стать надежной поддержкой основной системе отопления, также могут быть использованы как средство обогрева помещений на строительных площадках, локальных зон в плохо отапливаемых помещениях, при строительстве, при осуществлении сушки, прогрева и размораживания, в ходе погрузочно-разгрузочных работ в условиях полуоткрытых помещений, пр.

**Воздухонагреватель дизельный**

**Воздухонагреватель дизельный** работает на керосине или дизельном топливе, исполняющем роль горючего. Для вывода продуктов сгорания в конструкции этих устройств предусмотрены дымоходы. Дизельные воздухонагреватели хорошо отапливают помещения среднего и небольшого размера, где могут быть использованы как переносные отеплительные системы.

Принцип работы дизельных двигателей заключается в следующем:

* топливо, сгорая в камере сгорания, выделяет тепло;
* выделенное тепло передается циркулирующему свежему воздуху посредством металлических стенок камеры сгорания и теплообменника;
* отработанный газ циркулирует дважды в камере сгорания.

**Воздухонагреватель паровой**

**Воздухонагреватель паровой** (водяной) разработан для нагрева воздуха, в котором допускается предельно-допустимая концентрация агрессивных веществ в воздухе не больше 0,5 миллиграмм на кубический метр. Кроме того, в составе воздуха не должно быть волокнистых материалов и липких веществ. **Воздухонагреватель паровой** будет эффективен на территориях, для которых характерен умеренный климат.

Типичная структура воздухонагревателя парового – это теплоотдающие элементы, трубные решетки, крышки, съемные боковые щитки, чаще всего, съемные или с перегородками.

**Воздухонагреватель электрический**

**Воздухонагреватель электрический**  является разновидностью тепловой пушки. Он получил такое название из-за своей формы, напоминающей пушку артиллеристов. Сфера применения воздухонагревателей электрических весьма широка. Единственное условие – наличие электричества в достаточном количестве. Так, такое устройство сможет обогреть и гараж, и квартиру, и производственные помещения, и даже заводы. Все зависит от мощности и модели устройства. В зависимости от типа нагревательного элемента выделяют спиральные и тентовые тепловые пушки.

**Воздухонагреватель газовый**

**Воздухонагреватель газовый** предназначен для обогрева воздуха в системах воздушного отопления. Еще одним распространенным названием этого вида обогревателей является печь. Причина заключается в том, что камера сгорания и теплообменник занимает основную часть устройства. Источником энергии в таких обогревателях является газ.

**Воздухонагреватель газовый** является одним из самых экономически целесообразных вариантов отопления, при этом обладающим высоким показателем эффективности. Такой агрегат отличает высокая эффективности, низкие расходы, удобная фасовка топлива.

Преимуществами данного способа обогрева помещений является:

* долговечность;
* надежность;
* безопасность;
* универсальность;
* удобство.

**Бытовые воздухонагреватели**

**Бытовые воздухонагреватели** отличаются высокими показателями удобства установки, так как должна быть возможность их размещения «своими силами». Инженеры позаботились о разнообразии способов установки, что нашло реализацию в богатом модельном ряде обогревающих устройств бытового назначения. Благодаря этому, **бытовые воздухонагреватели** можно без проблем установить практически в любом месте, причем не только внутри помещения, но и снаружи.

Такие агрегаты с успехом применяются для обогрева таких помещений как частные дома, загородные дачи, помещения, где располагаются предприятия малого бизнеса, пр.

Бытовые воздухонагреватели могут быть использованы как для обогрева сложной канальной системы, так и прямого обогрева. К преимуществам данного типа воздухонагревателей относятся экономичность и простота, а также недорогое сервисное обслуживание.

**Воздухонагреватель настенный**

Работа настенного воздухонагревателя позволяет ощутить тепло натурального каминного огня в современных условиях. **Воздухонагреватель настенный** – это отличный вариант для экономичного, но эффективного обогрева домашних помещений в квартирах, дома, коттеджах и на дачах. Преимуществами данной модели отопительного прибора является

* электронезависимая автоматика;
* надежность;
* безопасность;
* долговечность.

В основу механизма функционирования настенных воздухонагревателей положено нагревание воздуха, а не теплоносителя, что позволяет существенно повысить КПД и значительно быстрее нагреть помещение.

**Обвязка воздухонагревателя**

**Обвязка воздухонагревателя** содержит узлы, которые осуществляют регулировку тепловой мощности воздухонагревателей посредством изменения температуры теплоносителя, который проходит через нагреватель. Что интересно и приятно, это то, что расход теплоносителя при этом не меняется.

**Узел регулирования воздухонагревателя** включает:

* трехходовой вентиль с аналоговым приводом;
* байпас с обратным клапаном и регулировочным вентилем;
* гибкие соединительные трубки из нержавеющей стали;
* циркуляционный насос с «мокрым» ротором;
* фильтр на подаче теплоносителя;
* запорные шаровые вентили.

**Разновидности узлов регулирования воздухонагревателя**

На сегодняшний день выделяют узлы регулирования воздухонагревателя следующих типов:

* двухходовые;
* трехходовые.

**Специфика двухходового клапана**

Двухходовой клапан может пропускать обогревающую жидкость лишь в одном направлении. Кроме того, достаточно часто перед двухходовым клапаном необходимо устанавливать фильтры, которые будут задерживать твердые частицы. В противном случае они могут повредить клапан.

Что касается конструкции двухходового клапана, то она имеет большое сходство с обычными вентилями, хотя есть и ряд специфических характеристик:

* регулирование прохождения жидкости или пара осуществляется посредством действий пневматических или электрических приводов, двигающих шток или шар, исполняющих роль запорного элемента. Приводы подключают к датчикам температуры, давления, пр.;
* материал, из которого изготавливают двухходовые клапаны, различный. Наиболее распространенными материалами являются чугун (в системах с большим расходом пара или воды), сталь, латунь (в узлах обвязки вентиляционных систем небольших зданий и помещений);
* может быть изготовлен и как отдельная конструкция, требующая подключения привода, и уже со смонтированным приводом (чаще всего, электрическим).

**Специфика трехходового клапана**

Трехходовые клапаны являются главными элементами обвязки калориферов, а также охладителей в системах приточной вентиляции. Он позволяет поддерживать постоянную температуру воды, подводимой к устройству.

Что касается конструкции трехходового клапана, то она имеет большое сходство с обычными вентилями, хотя есть и ряд специфических характеристик:

* подвод к трехходовым клапанам устанавливается одновременно и холодной воды, и горячей, благодаря чему достигается необходимая температура;
* не осуществляет изменения потока воды, так как благодаря конструкционным особенностям напор остается постоянным, меняется только соотношение холодной и горячей воды;
* функцию регулирующего клапана выполняет либо шар, либо шток специальной конструкции, который осуществляет перераспределение потока горячей и холодной воды, осуществляя их смешивание;
* привод, устанавливаемый на трехходовой клапан, может быть пневматическим, гидравлическим или электрическим.

**Узлы регулирования воздухонагревателей приточных установок**

**Узлы регулирования воздухонагревателей приточных установок** используются в системах приточной вентиляции гражданских и промышленных зданий. Есть модели, которые предназначены для эксплуатации в закрытых помещениях.

**Узлы регулирования воздухонагревателей приточных установок** позволяют регулировать уровень теплопроизводительности, а также защищать воздух воздухонагревателей от размораживания.

**Автономный воздухонагреватель**

**Автономный воздухонагреватель** является частью автономной системы электроснабжения, которая представляет собой многоступенчатую систему подготовки топлива и независимых термостатированных отсеков, предполагающих размещение самых ответственных агрегатов и узлов.

Комплектация автономного воздухонагревателя обычно содержит

* теплообменник из жаростойкой нержавеющей стали;
* воздушный клапан с электрическим приводом;
* подогреватель топлива;
* фильтры грубой и тонкой очистки топлива;
* высоконапорный центробежный вентилятор;
* воздушные термостойкие шланги;
* корпус каркасно-панельного типа с порошковым покрытием;
* дефлектор выхлопных газов;
* дефлектор выхлопных газов;
* блок управления с микропроцессорным терморегулятором и контролем питающей эл.сети;
* теплоизолированные панели из нержавеющей стали;
* дизельная горелка.

Принцип действия автономного воздухонагревателя основан на использовании потока горячего чистого воздуха, вырабатываемого теплопроводом. Нагрев воздуха осуществляется благодаря теплу, получаемому в результате горения жидкого топлива. Топливо, в результате подогрева и многоступенчатой очистки поступает в автоматическую горелку из бака. Благодаря работе горелки формируется топливно-воздушная смесь , которая, воспламеняясь, формирует факел в камере сгорания. До заданной температуры теплообменник разогревается очень быстро. Расход воздуха регулируется клапаном, расположенным перед коллектором вентилятора.

**Канальный воздухонагреватель**

**Канальный воздухонагреватель** предназначен для установки в стандартных спиральных воздуховодах. Корпус такого агрегата выполняется из стального листа, покрытого алюцинковым покрытием, что существенно продлевает срок эксплуатации воздухонагревателя.

Кроме надежного покрытия, в агрегате предусмотрены еще ряд мер, направленных на бережное использование обогревателя. Например, встроенная защита от перегрева, ручной возврат в исходное состояние, резиновые уплотнители на патрубках, пр.

На выходе канального обогревателя воздух может достигнуть максимальной температуры в 40 градусов выше нуля по Цельсию.

**Канальные воздухонагреватели** являются основным элементом в системах кондиционирования и вентиляции воздуха. Данные агрегаты эффективно работают для нагрева приточного воздуха, поступающего из прямоугольных или круглых воздуховодов. Они безопасны, характеризуются продолжительным сроком эксплуатации, высоким КПД.

**Водяной канальный воздухонагреватель**

Водяной **канальный воздухонагреватель** разработан для нагрева приточного рециркулирующего воздуха в стационарных система кондиционирования и вентилирования в жилых помещениях и производственных зданиях.

Корпус воздухонагревателя данного типа выполняется из оцинкованной стали. Не менее прочной получается теплообменная поверхность, состоящая из рядов медных трубок, каждая из которых оребрена пластинами, выполненными из алюминиевой фольги. Сталь также была использована и для изготовления коллекторов нагревателя.

Благодаря универсальным размерам водяные канальные нагреватели без проблем сочетаются с другими элементами канальной вентиляции, что создает хорошие условия для быстро и качественного монтажа.

По количеству рядов труб калориферы бывают:

* **воздухонагреватель однорядный**;
* воздухонагреватель двухрядный;
* воздухонагреватель трехрядный;
* пр.

**Воздухонагреватель водяной для круглых каналов**

**Воздухонагреватель водяной для круглых каналов** разработан для нагрева воздуха при установке в системах канальной вентиляции общественного назначения и промышленных объектов.

Корпус агрегатов такого типа выполняется из оцинкованного стального листа, толщина которого составляет 1 мм. Теплообменник устанавливается в этом корпусе и выполняется из медноалюминиевых материалов. Отличительно особенностью данных агрегатов является наличие сервисной крышки, позволяющей быстро и без проблем осуществлять ремонтные работы, а также проводить техническое обслуживанием, например, чистку.

Размер воздуховода оказывает влияние на типоразмер воздухонагревателей водяных для круглых каналов. На сегодняшний день получили распространение 4 наиболее востребованных типоразмера воздухонагревателей водяных для круглых каналов, получивших также синонимичные названия – водяные нагреватели, теплообменники вентиляции, водяные калориферы, канальные нагреватели.

**Электрические воздухонагреватели для круглых каналов**

Электрические воздухонагреватели для круглых каналов обладают рядом преимуществ, среди которых выделяют:

* одноступенчатый нагрев;
* защитный термостат с ручным перезапуском (температура отключения 90 С);
* резиновые уплотнительные кольца обеспечивают герметичность соединениий;
* ТЭНы изготовлены из высококачественной нержавеющей стали;
* защитный термостат с автоматическим перезапуском (температура отключения 60 С);
* корпус изготовлен из оцинкованной стали.

Для данного типа воздухонагревателей есть ряд требований, которые должны быть учтены при монтаже. Первое, – установлен агрегат должен быть таким образом, чтобы воздушный поток был направлен в соответствии со стрелкой на корпусе. Второе, – расстояние от заслонки до нагревателя, фильтра, отвода и прочих аналогичных элементов должно составлять не меньше 2-х диаметров у присоединительного патрубка. Третье, - для воздухонагревателей, чья мощность не превышает 2 кВт, установка должна проводиться клеммной коробкой вверх, в стороны и вниз, а для тех, чья мощность превышает 2 кВт, - клеммной коробкой вверх и в стороны. Воздухонагреватели данного типа устанавливаются только внутри помещений.