

АНАЛИЗ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ ПОЛЕЗНОЙ РАБОТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОГРЕВАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

*Кайгородов С.Ю., Шапошников А.А., Волков Н.Е., Рыжиков С.В.
Омский государственный технический университет, г.Омск*

Ключевые слова: теплооборудование, тепломеханизмы, тепловая энергия.

Аннотация. Представлены результаты анализа решений, направленных на повышение полезной работы при работе обогревательного оборудования.

ANALYSIS OF DECISIONS AIMED AT INCREASING USEFUL WORK WHEN OPERATING THE HEATING EQUIPMENT

*Kaigorodov S.Yu., Shaposhnikov A.A., Volkov N.E., Ryzhakov S.V.
Omsk state technical university, Omsk*

Keywords: heat equipment, heat mechanisms, thermal energy.

Abstract. The results of the analysis of solutions aimed at improving the useful work during the operation of heating equipment are presented.

В последнее время в связи с повышением цен на тепловую энергию, а также нехваткой мощностей для отопления отдаленных участков больших городов, стала актуальна проблема в выборе дополнительного оборудования вырабатывающего тепловую энергию. И перед людьми возник вопрос, какой отопительный прибор лучше использовать для обеспечения теплом того или иного помещения.

В этом нам помогут разобраться три класса отопительной техники масляный радиатор конвектор электрический и тепловентилятор. Мы рассмотрим концепцию работы каждого из этих приборов, а также плюсы и минусы каждого из них.

Рассмотрим классику жанра отопительной техники масляный радиатор. Принцип действия масляного радиатора – это теплоперенос, то есть в первую очередь разогревается сам корпус, после того как он становится достаточно горячим он начинает нагревать воздух вокруг себя и этот нагретый воздух начинает нагревать следующий слой воздуха. Находясь в непосредственной близости от масляного радиатора будет жарко, далеко от него достаточно прохладно, поэтому добиться равномерной температуры и равномерного тепла в помещении при обогреве масляным радиатором будет практически невозможно, КПД масляного радиатора находится на уровне 75-80%. Это происходит по нескольким причинам, во-первых, то, что масляному радиатору приходится греть воздух, а воздух в первую очередь это теплоизолятор, а не теплопередатчик, вторая причина это необходимость нагрева самого корпуса, поддержание его в горячем состоянии, ведь воздух греется именно от корпуса и третье это то, что теплый, горячий воздух уходит к потолку. Все масляные радиаторы снабжены

надежным механическим термостатом, но из-за специфики самого масляного радиатора он играет с ним злую шутку, так как корпус устройства находится в сильно нагретом состоянии, то погрешность определения температуры находится от 5 до 7 градусов Цельсия, поэтому баланс температуры всегда на краю помещения, оно либо сильно перегрето, либо сильно недогрето, и человеку будет едва-ли комфортно в таком помещении находится.

Следующим отопительным прибором будет электрический конвектор, в основе его действия лежит принцип конвекции, то есть перемешивания холодного воздуха с горячим. Как это выглядит на практике – возьмем самый обычный конвектор, зауженный корпус снизу, расширенный сверху, чтобы воздух легко проходил сквозь него, в нижней части расположен тепловой нагревательный элемент, сам корпус конвектора полый, что позволяет, как можно большему количеству воздуха находится внутри него. Сам конвектор – это не герметичное устройство, и внутри него уже есть воздух, до включения воздух внутри конвектора той же самой температуры, что и воздух в комнате, при включении он выходит на рабочую температуру, нагревая внутри него воздух, нагретый воздух устремляется вверх, но встречает на своем пути воздухораспределительные жалюзи, которые сконструированные таким образом чтобы воздух не уходил в холостую, а шел специально под углом в сторону пола замешиваясь с самым холодным. Таким образом, теплая нагретая струя воздуха замешивается с самым холодным, образуя идеальную воздушную массу. За счет постоянного перемешивания воздуха в нижней части помещения воздух всегда холодный, и конвектор максимально точно может определить его температуру при помощи своего механического термостата, но в отличие от масляного радиатора здесь погрешность идет всего 0,1 градуса Целься.

Теперь мы рассмотрим такой тип отопительного оборудования, как тепловентиляторы. Принцип их работы тот же самый, что и у конвекторов, конвекция только не обычная, а вынужденная, потому что внутри них установлен вентилятор, который засасывает воздух, подавая его на тен, и далее вентилятор в необходимом направлении подает за считанные секунды поток горячего воздуха, т.е. это идеальный прибор для моментального нагрева воздуха, но он не подойдет для нагрева всего помещения, он работает и эффективен только в том месте, где непосредственно установлен.

Подведем итоги. Мы рассмотрели три основных класса отопительной техники – масляный радиаторы, электрические конвекторы и тепловентиляторы. В отличие от масляного генератора конвектор греет воздух порционно, засасывая его через воздухозаборник, тем самым образуя идеально ровную, приятную, мягкую температуру во всем помещении. В отличие от масляных, электрические конвекторы могут комплектоваться не только механическим, но и электронным и инверторным блоком управления, их смысл заключается в том, что они значительно сокращают количество затрачиваемой электроэнергии от 20 до 70 % и шаг поддержания их температуры находится на уровне 0,1 градуса Цельсия. Если сравнивать между электрическим конвектором и масляным радиатором, задать им одинаковые условия в виде одной площади одной исходной температуры, одного необходимого времени для нагрева помещения и можно

даже одного количества электроэнергии, то конвектор и затратит времени намного меньше для нагрева и достижения нужной температуры и потратит меньше электричества тем сэкономит ваши деньги, поэтому при выборе между конвектором и масляным радиатором, выбирайте смело конвектор – он абсолютный победитель. Сравнивая тепловентилятор с предыдущими типами, можно с уверенностью сказать, что он не уступает им, но у тепловентилятора так же присутствуют минусы: время эксплуатации не превышает трех лет, в отличие от остальных, у которых срок службы доходит до пяти лет, второй весьма важный минус – это объемы нагреваемого воздуха, данный прибор преимущественно подходит для небольших помещений, а его конкуренты для более объемных.

Список литературы

1. Кашкаров, А.П. Современные обогреватели: типы, расчет мощности, ремонт – для дома, офиса и не только А.П. Кашкаров. – М.: ДМК-Пресс, 2011. – 153 с.

Сведения об авторах:

Кайгородов Сергей Юрьевич – старший преподаватель, ОмГТУ, г.Омск;

Шапошков Александр Александрович – студент, ОмГТУ, г.Омск;

Волков Никита Евгеньевич – студент, ОмГТУ, г.Омск;

Рыжаков Степан Васильевич – студент, ОмГТУ, г.Омск.