

Распределение воздуха вытеснением особенно подходит для объектов с очень высокими потолками, поскольку позволяет поддерживать заданные микроклиматические условия лишь в пределах установленной «рабочей» зоны, где находятся люди, а не во всем объеме помещения, что, естественно, положительно отражается в сокращении объемного расхода воздуха. Температура приточного воздуха должна всегда быть ниже температуры воздуха помещения, поскольку нужно, чтобы сначала он опустился вниз и двигался сплошным потоком вдоль пола до тех пор, пока потоки, возникающие над источниками тепла в помещении, не увлекут его вверх. И наоборот, если в помещение подается нагретый воздух, происходит обычное перемешивание. Иными словами, по схеме «вытесняющей вентиляции» помещение можно вентилировать и охлаждать, но никак не отапливать. По этой причине для обеспечения эффективного отопления вытесняющую вентиляцию рекомендуется использовать в сочетании с водяным отоплением с местными отопительными приборами — радиаторами, излучающими потолками или нагретыми полами.

Сегодня существует огромное множество моделей ВР для вытесняющей вентиляции. Можно лишь пожелать, чтобы выбор делался осознанно с учетом всех значимых функциональных параметров. В зависимости от расчетного расположения и формы дислокационные ВР делятся на следующие группы:

- панельные настенные, выступающие, встраиваемые;
- полуцилиндрические настенные;
- угловые;
- цилиндрические напольные независимые.

**Крук А.В., Петручик М.М.**

### **СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ**

*Брестский государственный технический университет, студенты факультета инженерных систем и экологии специальности теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна группы ТВ-15. Научный руководитель: Новосельцева Д.В. к.т.н., доцент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции*

При выполнении работ по реконструкции или строительству новых систем отопления актуальны решения по скрытию инженерных коммуникаций. При этом важным фактором, влияющим на затраты по отоплению, является возможность точного регулирования температуры в помещении. На сегодняшний день существуют следующие виды подключения ОП: одностороннее боковое, диагональное, нижнее сквозное и нижнее. Самым инновационным из них считается нижнее подключение.

Об особенностях одностороннего бокового, диагонального и нижнего сквозного подключений нам известно. Рассмотрим особенности нижнего подключения на примере стальных панельных радиаторов фирмы VOGEL&NOOT и фирмы RIFAR, которая занимается выпуском алюминиевых и биметаллических радиаторов.

Компания VOGEL&NOOT разработала инновационную технологию нижнего центрального подключения — Т6 (рисунок 1).



Рисунок 1 – Нижнее центральное подключение Т6.

Радиаторы с нижним подключением VOGEL&NOOT оснащаются уже на заводе предварительно настроенным термостатическим вентилем в зависимости от размера радиатора. Встроенные термостатические вентили предусматривают 8 основных значений предварительной настройки и 7 дополнительных значений. Каждый термостатический вентиль можно настроить на любое рассчитанное значение пропускной способности.

**Достоинства радиаторов с нижним подключением:**

1. Универсальность — подключение к системе отопления возможно через любые из шести патрубков (рисунок 2).

2. Легкое изменение размера даже после окончания монтажных работ. При боковом одностороннем подключении после окончания монтажных работ невозможно изменить высоту радиатора; при диагональном — и высоту и длину (рисунок 3).



Рисунок 2

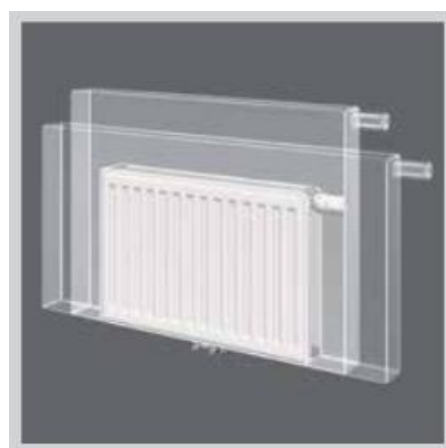


Рисунок 3

3. Удобное управление — термостатический элемент можно установить с любой стороны (рисунок 4).

4. Удобный монтаж – возможна установка байпаса для проведения испытаний системы отопления без радиаторов (рисунок 5).

5. Равномерный прогрев поверхности радиатора (рисунок 6).

Специально для нижнего подключения компанией RIFAR разработано конструктивное исполнение алюминиевых и биметаллических радиаторов. Такое исполнение имеет обозначение VENTIL. В зависимости от выбранной модели после сборки радиатор сохраняет все ее теплотехнические и эксплуатационные характеристики.



Рисунок 4

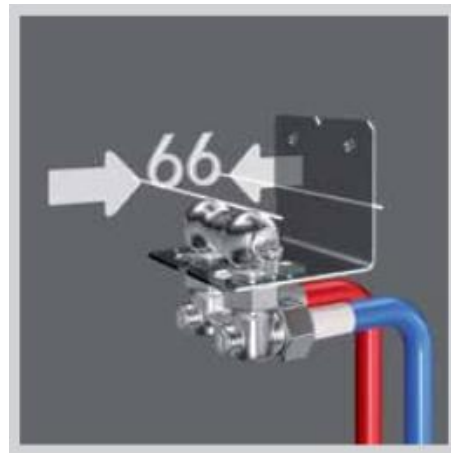


Рисунок 5

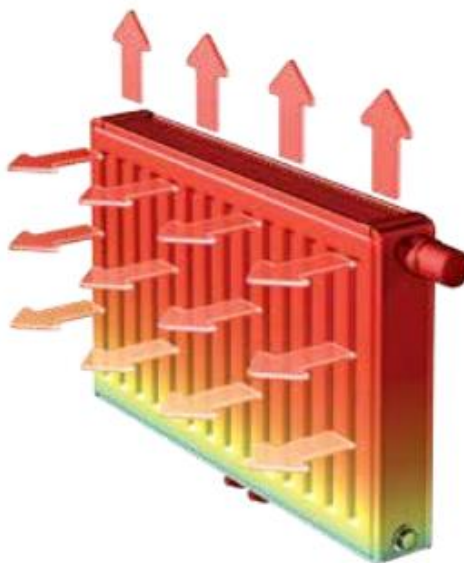


Рисунок 6

Для всего модельного ряда радиаторов отопления RIFAR существует техническое решение по их производству со схемой нижнего подключения (рисунок 7). Монтаж отопительного прибора предельно упрощен, предусматривает установку узла нижнего подключения к подводящему и отводящему трубопроводам системы отопления. Для управления температурой в помещении можно использовать как ручной, так и автоматический терморегуляторы.

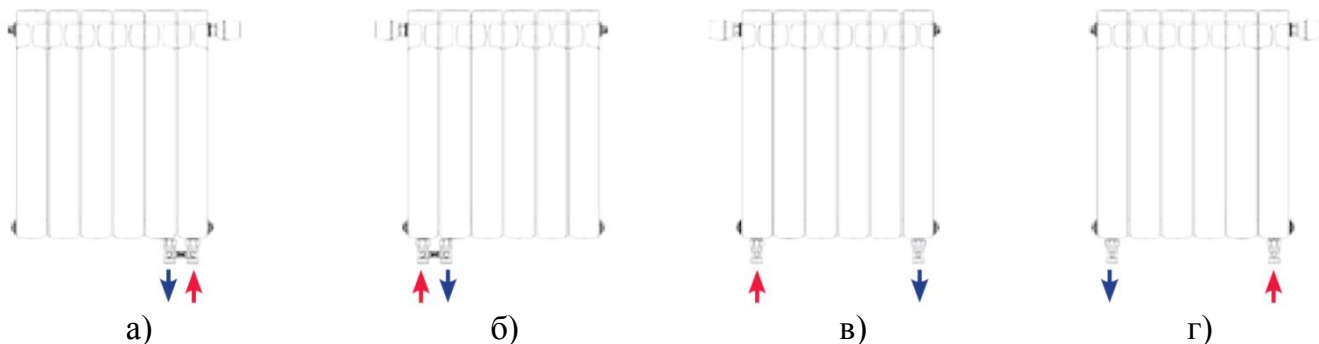


Рисунок 7 – Схемы нижнего подключения радиаторов RIFAR:  
*а* и *б* – аналогия бокового одностороннего; *в* и *г* – диагонального.

### Недостатки нижнего подключения радиаторов

Традиционно к недостаткам относится высокая цена такого вида радиаторов. Некоторые люди считают, что обогревательная система с таким подключением

затрудняет уборку, поскольку до входных коллекторов от пола идут небольшие отрезки отопительных труб.

Несмотря на некоторые отрицательные моменты отопления с нижним подключением, их все равно можно и нужно использовать. При умном подходе к монтажу такие радиаторы могут обеспечить отличные тепловые характеристики. Благодаря продуманности, возможно сделать хороший дизайн помещений с такими батареями. А грамотный расчет улучшит функциональность системы отопления.

*Список использованных источников*

1. <http://teplosten24.ru/nizhnee-podklyuchenie-radiatorov-otopleniya.html>.
2. <https://rifar.ru/products/904/>- каталог фирмы RIFAR.
3. <https://www.vogelundnoot.com/ru/producti.htm> - каталог фирмы Vogel&Noot.

**Янущик Т.А., Вершко А.В.**

## **ВИДЫ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

*Брестский государственный технический университет, студенты факультета инженерных систем и экологии специальности теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна группы ТВ-14. Научный руководитель: Янчилин П.Ф., м.т.н., ст. преподаватель кафедры теплогазоснабжения и вентиляции*

Система кондиционирования воздуха (СКВ) — совокупность технических средств, предназначенных для приготовления воздуха требуемого состава параметров, а также транспортировки и распределения его в закрытых помещениях в автоматическом режиме. [1]

Задача СКВ — обеспечить в обслуживаемой или рабочей зоне требуемые параметры воздушной среды, обеспечивая при этом защиту атмосферного воздуха от загрязнений. [2]

Реализация этой задачи возможна при наличии достаточной и соответствующей конкретным условиям системы автоматизации, которая включает контроль и регистрацию рабочих параметров, управление процессом их поддержания на заданном уровне или изменения в соответствии с алгоритмом функционирования системы, защиту функциональных блоков в нормальных и чрезвычайных условиях эксплуатации. [2]

Кондиционирование воздуха следует предусматривать для обеспечения нормируемых параметров микроклимата и чистоты воздуха в обслуживаемой зоне помещения или отдельных его участков. [1]

Классификация (от лат. *classis* – класс, разряд и *facio* – делаю, раскладываю) изделий и систем в технике осуществляется по каким-то признакам или особенностям.

По основному назначению связанному с приготовлением воздуха необходимых параметров, кондиционеры и системы кондиционирования воздуха подразделяются на **комфортные** и **технологические**. Комфортные СКВ готовят воздух предназначенный для обеспечения необходимых санитарно-гигиенических условий в помещениях живых общественных и административных зданий. Технологические — готовят воздух с параметрами обусловленными технологическими требованиями. **Комфортно-технологические** системы обеспечивают требуемые климатические