

АиУБ-19

ТЕМА:

Автоматизированная система
приточно-вытяжной вентиляции НПС
(нефте-перекачивающей станции)

Выполнил: Чекалов Ярослав Андреевич

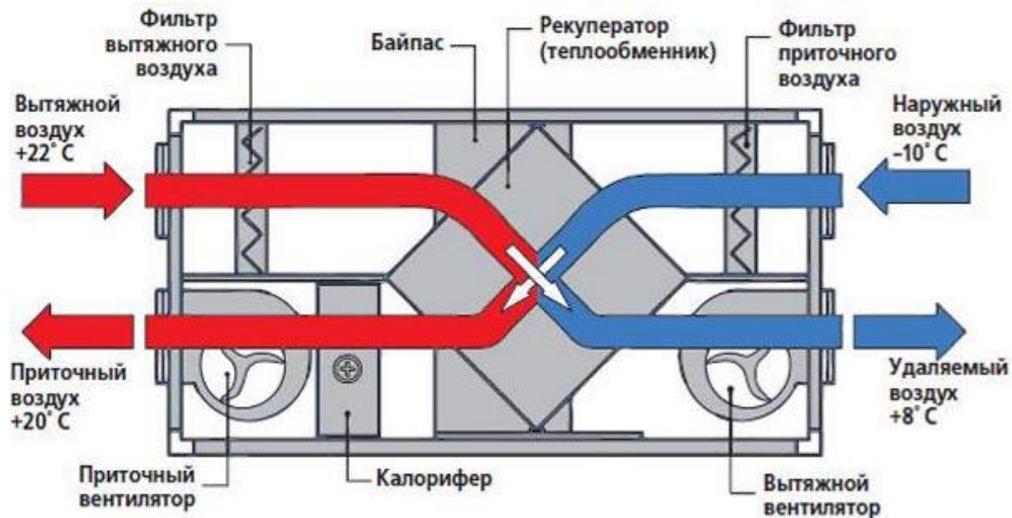


Автоматизированная система приточно-вытяжной вентиляции (НПС) - это комплекс технических решений, позволяющих обеспечить подачу свежего воздуха в помещение и удаление загрязненного воздуха с помощью специальных систем вентиляции и кондиционирования.

Что такое приточно-вытяжная вентиляция нефте-перекачивающей станции?

Система приточно-вытяжной вентиляции состоит из следующих элементов:

- **Воздушный клапан** – препятствует попаданию наружного воздуха в помещения, когда система выключена
- **Воздухозаборная решетка** – через нее воздух поступает в систему; она защищает установку от попадания посторонних предметов, а также несет декоративную функцию
- **Фильтр** – защита установки, а также фильтрация воздуха
- **Калорифер** (воздухонагреватель) – подогрев приточного воздуха зимой
- **Вентилятор** – подача воздуха в помещение и поддержание необходимого давления в воздуховодах
- **Воздуховоды** – распределяют воздух по помещениям
- **Воздухораспределители** – через них подготовленный воздух после воздуховодов попадает непосредственно в помещение
- **Шумо-поглотитель** – снижает уровень шума от установки
- **Тепло- и звукоизолирующие панели** – тоже снижают уровень шума и повышают КПД
- **Система автоматики и регулировки** – позволяет осуществлять гибкое эффективное управление системой





Приточно-вытяжные установки применяются в жилых помещениях, на промышленных, общественных и административных объектах.

Такая система включает в себя вентиляционное оборудование, которое устанавливается в помещении, а также центральный блок управления, который обеспечивает автоматическую работу системы в соответствии с заданными параметрами.



Приточно-вытяжная вентиляция в кафе и ресторане



Основными компонентами автономной системы НПС являются:

1. Приточные установки, которые обеспечивают подачу свежего воздуха в помещение. Обычно они обнаруживаются фильтрами, которые очищают воздух от пыли и других загрязнений.

2. Вытяжные установки, которые удаляют загрязнение воздуха из помещения.

3. Каналы, которые соединяются приточные и вытяжные установки с помещением.

4. Центральный блок управления, который определяет работу всей системы и автоматически регулирует ее параметры, в зависимости от устойчивости.

5. Датчики, которые контролируют качество воздуха в организме, а также температуру и влажность.

Автоматизированная система НПС

позволяет автоматически поддерживать заданные параметры в помещении, такие как температура, влажность и качество воздуха, что повышает комфорт и благополучие людей, находящихся в помещении. Она также позволяет снизить энергопотребление и расходы на обслуживание, так как система работает автоматически и не требует постоянного контроля со стороны человека.

В системе приточно-вытяжной вентиляции есть два потока воздуха: **приток** и **отток**.

Приток – это поступление свежего воздуха с улицы. Установка забирает свежий воздух, пропускает через воздушный фильтр, очищает, подогревает с помощью рекуператора и доставляет его в помещение.



Отток – это забор и отведение отработанного воздуха из помещений.

Принцип работы приточно-вытяжной вентиляции

Работа системы заключается в следующем. Приточный (свежий воздух с улицы) подается в систему воздуховодов, пройдя предварительную подготовку - фильтрацию, нагрев или охлаждение. После чего он распределяется в необходимом по расчетам количестве по помещениям.

В то же время из каждого помещения, куда подается свежий воздух, удаляется «отработанный» воздух в таком же количестве для обеспечения баланса давления. Таким образом, происходит «воздухообмен» - постоянная смена воздуха в помещениях.



1. Воздуховоды - необходимы для проведения и подачи воздушного потока.

Форма воздуховодов, материал, а так же их параметры определяются исходя из расчетов.

Воздуховоды - необходимы для проведения и подачи воздушного потока.

Форма воздуховодов, материал, а так же их параметры определяются исходя из расчетов.



2. Вентиляторы - создают необходимое давление для подачи/удаления воздуха.

Используют осевые и центробежные. Преимущества осевого: малый вес, легкость монтажа; преимущество центробежного (радиального): высокая производительность и высокий напор.



3. **Воздухораспределители (диффузоры, решетки)** - служат для подачи воздуха в помещения. Могут выполнять декоративную функцию - при желании можно заказать решетку любого цвета, размера или даже формы.



4. **Регулирующие клапаны, шиберы, заслонки** – выполняют роль регулирования расходов воздуха и балансировки системы.

5. **Фильтры** – предназначены для защиты системы и помещения как от относительно крупного мусора (пыль, насекомые, пух), так и от мелких загрязнений.



6. **Калориферы** (нагреватели - водяные, электрические) - служат для подогрева подаваемого в помещение воздуха в зимний период года до комнатной температуры.



7. **Рекуператор** - служит для подогрева подаваемого в воздух помещения за счет отводимого воздуха. Состоит из узких каналов, расположенных через один (горячий, холодный, горячий, холодный и т.д.), по которым перемещаются потоки воздуха. При этом происходит нагрев холодного воздуха теплым. Системы приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла позволяют экономить до 70% тепла, тем самым снижая в разы потребление электроэнергии на нагрев.



8. **Решетка-наружная** воздухозаборная, защищает вентиляцию от попадания внутрь посторонних предметов.

Шкаф автоматики - выполняет функцию управления системой и взаимодействие компонентов системы. Он отвечает за следующие функции:

- включение/отключение системы
- работу электронагревателя или водяного калорифера
- управление заслонками с приводами
- изменение режимов работы (скорости, температура и т.д.)
- безопасность и аварийные режимы системы



Самым важным и наиболее сложным оборудованием приточно-вытяжной системы вентиляции является приточно-вытяжная установка. Она может быть сборной или моноблочной.

Шкаф автоматики приточно-вытяжной системы вентиляции

Сборные установки – делают под конкретные задачи каждого клиента, производство компонует установку из нескольких отдельных блоков с элементами – блок с рекуператором, блок охлаждения, блок фильтрации и т.д. Такие установки, как правило, делают большой производительности (от 3000 м³/ч) и используются там, где нужно скомпоновать оборудование под конкретные требования объекта. Обычно это крупные объекты.

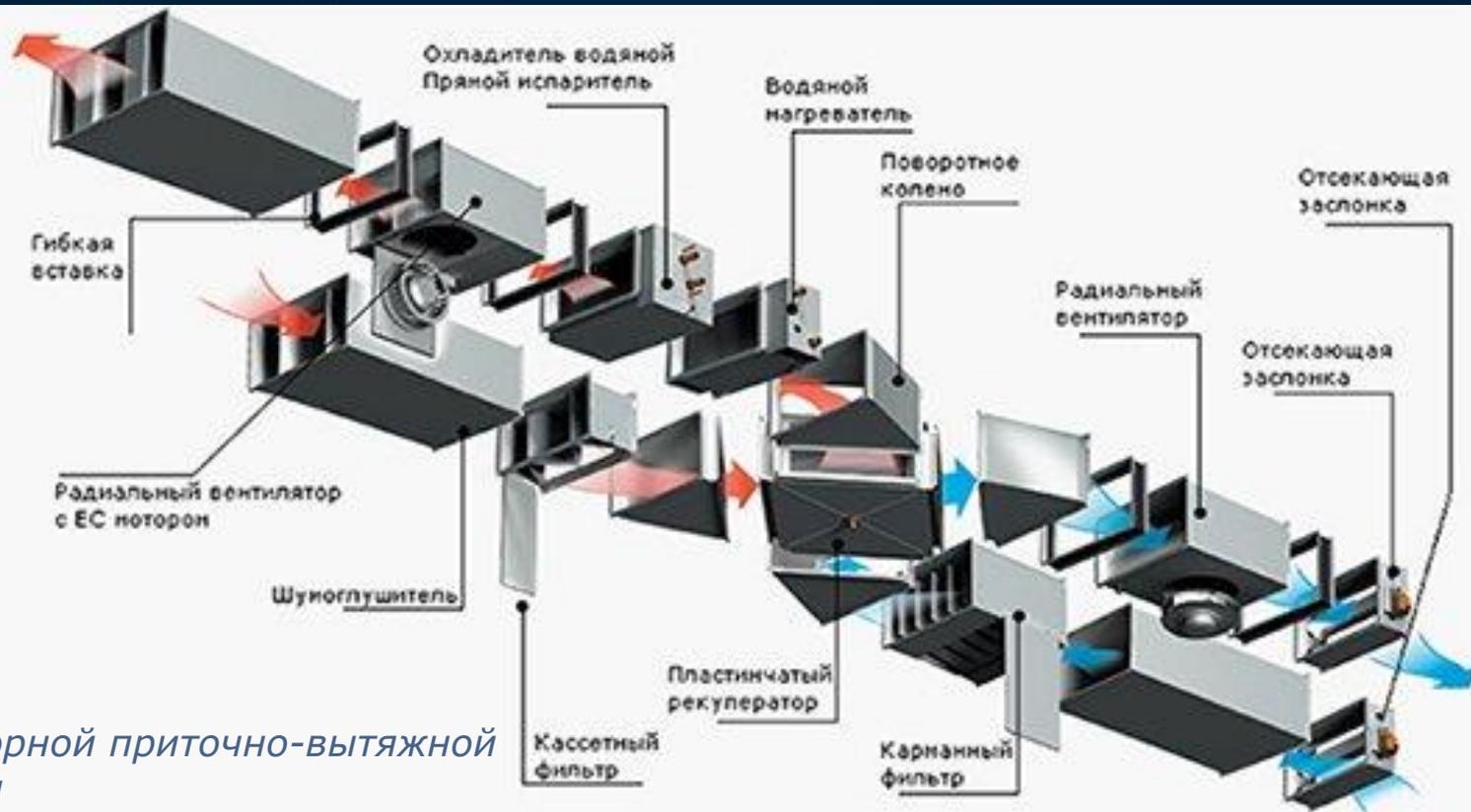


Схема сборной приточно-вытяжной установки