

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ В СИСТЕМЕ ВЕНТИЛЯЦИИ

В помещениях гражданских и промышленных зданий требуется поддерживать требуемый микроклимат помещения, определяемый температурой, влажностью и составом воздуха, для поддержания которого, используется системы вентиляции и аспирации.

Современные технологии в системах вентиляции и аспирации направлены на повышение энергоэффективности, улучшение качества воздуха и автоматизацию процессов [1].

В системах вентиляции используются интеллектуальные датчики качества воздуха, с помощью которых анализируют уровень CO_2 , летучих органических соединений и микрочастиц в реальном времени. Автоматически регулируют воздухообмен для поддержания оптимальных параметров.

В системах аспирации используют высокоэффективные фильтры для очистки аэрозолей и улавливания мельчайших частиц, таких как пыль, дым и металлическая стружка. Системы аспирации оснащаются датчиками, которые включают оборудование только при наличии загрязнений, что экономит энергию.

Отмеченные инновации делают системы вентиляции и аспирации более эффективными, экологичными и удобными в использовании [2].

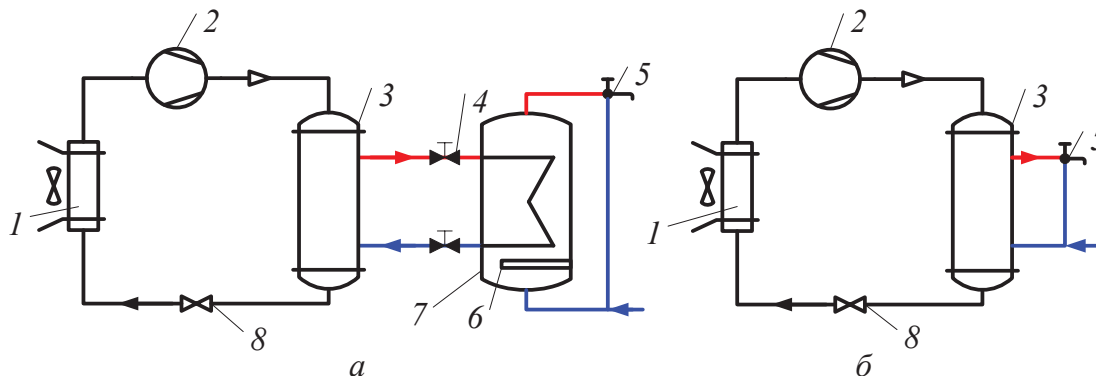
Тепловые насосы находят всё большее применение в системах вентиляции и аспирации благодаря их энергоэффективности и экологичности.

На ОАО «Барановичхлебопродукт» в цехе по переработке растительных масел температура воздуха повышается до 35°C , т.е. образуются избытки теплоты, которые удаляются с помощью традиционной системы вентиляции. Предлагается их использование с помощью теплового насоса для системы горячего водоснабжения. Горячая вода будет применяться на хозяйственно-бытовые нужды.

Тепловой насос поможет предприятию снижать затраты на энергию при нагреве воды и поддерживать оптимальный микроклимат в цехе.

На рисунке показаны альтернативные схемы подключения с накопительным баком и прямым нагревом для использования теплового насоса воздух-вода в системе горячего водоснабжения.

Схема с накопительным баком включает тепловой насос, который нагревает воду и подает ее в теплоизолированный бак-аккумулятор, который обеспечивает запас горячей воды для использования в пиковые периоды.



1 – испаритель; 2 – компрессор; 3 – конденсатор; 4 – задвижка;
5 – водоразборный кран; 6 – резервный нагреватель; 7 – бак-аккумулятор горячей воды; 8 – терморегулирующий вентиль

Рисунок – Теплонасосные схемы горячего водоснабжения с накопительным баком (а) и прямым нагревом (б)

Схема с прямым нагревом, когда тепловой насос нагревает воду непосредственно перед её подачей в систему водоснабжения. Данная схема подходит для небольших объектов с низким потреблением горячей воды.

В нашем случае предпочтительней первая схема с парокомпрессорным тепловым насосом, которая обеспечит создание требуемого микроклимата в цехе и бесперебойную подачу воды потребителю.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лобикова, Н. В. Инновационные подходы к повышению энергоэффективности вентиляционных систем зданий / Н. В. Лобикова, О. М. Лобикова, С. Д. Галюжин // Новое в науке и образовании: тез. докл. Междунар. ежегод. науч.-практ. конф. Еврейского ун-та. – 2019. – С. 30–32.
2. Поступление теплоты в помещения гражданских и производственных зданий [Электронный ресурс]. URL: https://hvac-school.ru/tepl_balans/metodika_rascheta/teploti_pomeshhen/ (Дата обращения 25.03.2025).
3. Использование тепловых насосов в системах горячего водоснабжения и отопления зданий [Электронный ресурс]. URL: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=2100 (Дата обращения 13.03.2025).