

УДК 697.92

ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ, ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Людмила Юрьевна Ежова

студент

ezovaludmila962@gmail.com

Галина Александровна Леденева

старший преподаватель

g.a.ledeneva@yandex.ru

Сергей Юрьевич Щербаков

кандидат технических наук, доцент

scherbakov78@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены основные параметры производственной вентиляции, квалификация и принцип ее работы.

Ключевые слова: вентиляция, производственные помещения.

Основной задачей вентиляции производственных помещений является удаление загрязненного воздуха, избыточной влаги, тепла и вредных веществ, а также обеспечение притока свежего воздуха. Это особенно важно в закрытых пространствах, где концентрация вредных веществ может превышать допустимые нормы, что приводит к рискам для здоровья сотрудников и снижению их работоспособности.

Существует несколько видов вентиляционных систем, каждая из которых имеет свои особенности и области применения. Природная вентиляция, механическая вентиляция, а также комбинированные системы позволяют адаптировать воздухообмен в зависимости от специфики производственного процесса, характеристик помещения и требований к качеству воздуха.

В данной статье мы рассмотрим основные назначения вентиляции в производственных помещениях, а также проанализируем различные виды вентиляционных систем, их преимущества и недостатки. Это поможет лучше понять важность правильного выбора и организации вентиляции для создания безопасной и эффективной рабочей среды [1, 2].

Вентиляция производственных помещений выполняет несколько основных функций:

1. Приток свежего воздуха - в процессе работы на предприятиях происходит выделение различных загрязняющих веществ, таких как пыль, газы и химические пары. Вентиляция помогает заменить загрязненный воздух свежим, улучшая общее качество атмосферы в помещении.

2. Удаление вредных запахов - многие производственные процессы сопровождаются выделением токсичных или неприятно пахнущих веществ.

Эффективная система вентиляции позволяет быстро и эффективно удалять такие вещества, минимизируя их воздействие на работников.

3. Контроль температуры и влажности - вентиляция помогает поддерживать оптимальные условия температуры и влажности в помещениях, что особенно важно для некоторых производств, например, в пищевой или фармацевтической промышленности.

4. Предотвращение конденсации - влага, образующаяся в результате технологических процессов или изменения температуры, может привести к образованию конденсата. Вентиляция помогает избежать этого, поддерживая необходимый уровень влажности.

5. Создание комфортной рабочей среды - комфортные условия труда способствуют повышению производительности и снижению уровня стресса у работников [3].

Существует несколько основных видов вентиляции, которые могут быть использованы в производственных помещениях:

1. По способу организации:

- Естественная вентиляция. Основана на разнице температур и давления, что позволяет воздуху свободно циркулировать через окна, двери и вентиляционные каналы.

- Механическая вентиляция. Использует вентиляторы и насосы для принудительного перемещения воздуха. Может быть:

- Приточная вентиляция - обеспечивает подачу свежего воздуха в помещение.

- Вытяжная вентиляция - удаляет загрязненный воздух из помещения.

- Приточно-вытяжная вентиляция - совмещает обе функции, обеспечивая одновременно подачу свежего и удаление отработанного воздуха.

2. По назначению:

- Общественная вентиляция. Применяется в общественных зданиях, таких как школы, больницы, офисы.

- Промышленная вентиляция. Используется на производственных предприятиях для удаления вредных веществ и поддержания комфортных условий труда.

- Климатическая вентиляция. Обеспечивает комфортный микроклимат в жилых помещениях.

3. По типу воздуха:

- Вентиляция с рециркуляцией. Часть отработанного воздуха

возвращается в систему после очистки.

- Вентиляция с полным обменом. Полное удаление отработанного воздуха и подача нового.

4. По типу систем:

- Системы с фильтрацией. Используют фильтры для очистки воздуха от пыли и загрязняющих веществ.

- Системы с рекуперацией тепла. Позволяют экономить энергию, передавая тепло от вытяжного воздуха к приточному.

Каждый из этих видов вентиляции имеет свои особенности и применяется в зависимости от конкретных условий и требований.

Правильно спроектированная и установленная система вентиляции является важным аспектом безопасности и комфорта на производстве.

Она способствует улучшению качества воздуха, повышению производительности труда и снижению риска возникновения заболеваний у работников.

Из выше сказанного можно сделать вывод, что вентиляция производственных помещений играет ключевую роль в обеспечении безопасных и комфортных условий труда.

Правильная организация воздухообмена не только способствует поддержанию оптимального микроклимата, но и минимизирует риски возникновения профессиональных заболеваний, связанных с воздействием вредных веществ и недостатком кислорода [4].

Разнообразие видов вентиляционных систем позволяет выбрать наиболее подходящее решение в зависимости от специфики производства, его размеров и особенностей технологических процессов.

Естественная, механическая и комбинированная вентиляция имеют свои преимущества и недостатки, что требует тщательного анализа при проектировании систем [8].

В современных условиях, когда требования к экологии и безопасности труда становятся все более строгими, внимание к вопросам вентиляции

становится особенно актуальным.

Инвестирование в качественные вентиляционные решения не только повышает производительность труда, но и способствует улучшению общей атмосферы на предприятии, что в конечном итоге отражается на его успехе и репутации [5, 6, 7].

Таким образом, грамотная организация вентиляции является неотъемлемой частью эффективного управления производственными процессами и обеспечивает здоровье работников, что является основным приоритетом для любого ответственного работодателя.

Список литературы:

1. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности — наука о выживании в техно-сфере. Материалы НМС по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». М.: МГТУ. 2020. 321 с.
2. Кольцов Р.П., Иосифов А.И., Щербаков С.Ю. Особенности вакуумной сушки плодов и овощей // Наука и Образование. 2022. Т. 5. № 2.
3. Ерофеев В. Л., Пряхин А. С., Семенов П. Д. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена: Учебник для среднего профессионального образования. Москва: Издательство Юрайт. 2023. 308 с.
4. Г. В. Куренкова, Е. В. Жукова, Е. П. Лемешевская. Методы обследования и гигиенической оценки производственной вентиляции: Учебное пособие. ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра профильных гигиенических дисциплин. Иркутск: ИГМУ. 2021. 48 с.
5. Бучилин Н.В., Аксеновский А.В., Щербаков С.Ю. Моделирование распространения загрязняющих веществ, образующихся в результате работы источников выброса // Наука и Образование. 2023. Т. 6. № 1.
6. Бакаев В.В. Производственная безопасность. Тепловой баланс производственных помещений. Организация и расчет систем вентиляции в производственных помещениях: Учебное пособие по выполнению выпускных квалификационных работ, курсовых и практических работ для студентов: НГТУ

им. Р.Е. Алексеева: Нижний Новгород. 2021. 145 с.

7. Стукалова Е.В., Криволапов И.П., Щербаков С.Ю. Расчет основных элементов системы вентиляции для оптимизации микроклимата на рабочем месте бандажника колесных пар // Техногенная и природная безопасность. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. 2017. С. 352-356.

8. Классификация систем кондиционирования промышленных помещений / С. А. Чесноков, Э. Н. Аникьева, А. В. Аксеновский, И. Д. Чечевицын // Наука и Образование. 2021. Т. 4, № 3.

UDC 697.92

VENTILATION OF INDUSTRIAL PREMISES, APPLICATION FEATURES

Lyudmila Yu. Yezhova

student

ezoaludmila962@gmal.com

Galina Al. Ledeneva

senior lecturer

g.a.ledeneva@yandex.ru

Sergey Yu. Shcherbakov

candidate of technical sciences, associate professor

Scherbakov78@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article discusses the main parameters of industrial ventilation, qualifications and the principle of its operation.

Keywords: ventilation, industrial premises.

Статья поступила в редакцию 30.01.2025; одобрена после рецензирования 21.03.2025; принята к публикации 31.03.2025.

The article was submitted 30.01.2025; approved after reviewing 21.03.2025; accepted for publication 31.03.2025.