

УДК 697.9

## ***ОБЗОР МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПОМЕЩЕНИЙ ОТ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ***

***Чикунова В.В.***

*студент,*

*ИСОиП (филиал) ДГТУ,*

*Шахты, Россия*

***Стуженко Н.И.***

*к.т.н., доцент кафедры «Строительство и техносферная безопасность»,*

*ИСОиП (филиал) ДГТУ,*

*Шахты, Россия*

***Черемисов Д.В.***

*магистрант,*

*ИСОиП (филиал) ДГТУ,*

*Шахты, Россия*

### **Аннотация**

Настоящая статья описывает важность поддержания оптимального микроклимата производственных помещений, так как от этого зависит работоспособность, самочувствие и здоровье работников, а также качество условий труда. Рассмотрены виды загрязнений воздушной среды рабочих помещений. Приведены ГОСТы, устанавливающие нормы нахождения веществ в воздушной зоне рабочего помещения. В данной статье также были рассмотрены применяемые специальные средства защиты. Кроме того, описывается система вентиляции и ее виды. Также рассматривается система кондиционирования.

**Ключевые слова:** производственные помещения, микроклимат, промышленная пыль, вредное воздействие, системы вентиляции, системы кондиционирования.

***OVERVIEW OF METHODS FOR PROTECTING THE INDOOR AIR  
ENVIRONMENT FROM HARMFUL INFLUENCES***

***Chikunova V. V.***

*student,*

*ISOiP (branch) of DSTU,*

*Shakhty, Russia*

***Stuzhenko N.I.***

*c.t.s., Associate Professor of the Department "Construction and Technosphere  
Safety",*

*ISOiP (branch) of DSTU,*

*Shakhty, Russia*

***Cheremisov D.V.***

*master's student,*

*ISOiP (branch) of DSTU,*

*Shakhty, Russia*

**Abstract**

This article describes the importance of maintaining an optimal microclimate of industrial premises, since the efficiency, well-being and health of employees, as well as the quality of working conditions depend on it. The types of air pollution of working premises are considered. GOST standards are given that establish the norms for the presence of substances in the air zone of the working room. This

article also reviewed the special means of protection used. In addition, the ventilation system and its types are described. The air conditioning system is also considered.

**Keywords:** industrial premises, microclimate, industrial dust, harmful effects, ventilation systems, air conditioning systems.

На здоровье человека влияет качество окружающей среды, включая микроклимат рабочих помещений. Микроклимат помещений характеризуется 4 основными показателями – скоростью движения и температурой воздуха, влажностью и температурой отражающих поверхностей.

Существует несколько видов загрязнения воздушной среды рабочих помещений:

- Промышленная пыль;
- Пары от некоторых веществ;
- Газы, которые выделяются при работе оборудования.

Промышленные пыли – тонкодисперсные частицы. Они способны длительное время находиться во взвешенном состоянии в воздушной среде. Чем меньше их размер, тем дольше они могут оставаться в воздухе и вероятность попадания в организм человека больше. Существует несколько разновидностей производственной пыли, которые представлены на рисунке 1.



Рис.1 – Виды производственной пыли [2]

Пыль может вбирать в себя некоторые ядовитые вещества из воздуха и из-за этого становится токсичной. Такая пыль оказывает ядовитое воздействие при вдыхании или оседании на коже.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны устанавливаются ГОСТом 12.1.005-88. Для каждой рабочей зоны предприятия отмечают те вещества, которые могут там выделяться, для контроля качества воздуха проводят отбор проб на уровне дыхания при рабочих условиях.

Требования безопасности при различных технологических процессах, связанных с использованием вредных веществ, определяет ГОСТ 12.1.007-76.

Применяемые средства защиты человека от влияния опасных веществ, находящихся в воздушной среде рабочего помещения [1]:

- Использование вытяжки;
- Минимизация и герметизация вредных выбросов;
- Контроль воздуха рабочей зоны;
- Лечебно-профилактические мероприятия.

Осуществить снижение количества вредных веществ на рабочем месте можно благодаря системе вентиляции. На промышленных предприятиях, в производственных помещениях ее использование является обязательным. Систему вентиляции применяют для циркуляции воздуха на рабочем месте, изъятия загрязненного воздуха из рабочего помещения, а также для транспортирования очищенного воздуха в рабочую зону.

Вентиляция по месту действия делится на несколько видов [3]:

- местная – применяется при выделении большого количества вредных веществ от стационарных источников;
- общеобменная – применяется либо при выделении малого количества вредных веществ, либо при выделении малотоксичных веществ, либо в случаях, когда трудно контролировать источники загрязнения.

На предприятиях чаще всего устанавливается также аварийная вентиляция, которая срабатывает при задымленности, отказе местной или общеобменной вентиляций, резком увеличении количества вредных или опасных веществ в воздушной среде рабочего помещения, а также при превышении ПДК данных загрязнителей.

Для изготовления вентиляционных систем применяют покрытия, которые не подвержены разрушению вредными веществами, используемыми на предприятии, например на химических производствах используют вентиляционные системы из нержавеющей и кислотостойкой стали.

В опасных зонах, в которых возможен бесконтрольный выброс загрязняющих веществ устанавливают также дополнительную запасную вентиляцию. Также в опасных зонах применяют однонаправленный поток воздуха, когда приток воздуха происходит сверху из воздушного фильтра, а отток воздуха происходит из нижней зоны помещения с помощью воздухозаборных панелей. Удаляемый воздух опасной зоны должен проходить очистку с помощью фильтров тонкой очистки не ниже H14 класса. Для поддержания гигиенических требований отдельных конкретных веществ можно применять потолочные HEPA-фильтры [5].

Также для автоматического поддержания оптимальных параметров микроклимата используется система кондиционирования. Она помогает поддерживать требуемую скорость движения воздуха, влажность и температуру. Воздушный кондиционер осуществляет подогрев, охлаждение, фильтрацию, увлажнение, осушку и другие процессы.

Мокрая очистка с применением газопромывателей – одна из самых эффективных очисток загрязненного воздуха, удаленного из рабочей зоны, от вредных веществ [4]. Выбор газопромывателей происходит с учетом необходимости не превысить ПДК вредных веществ в воздушной среде рабочих помещений.

Также для защиты человека от воздействия вредных веществ необходимо использовать средства индивидуальной защиты, такие как спецодежда, респираторы или противогазы, специальные очки, перчатки, специальная обувь.

Благодаря модернизации оборудования и производственных процессов можно снизить вредное воздействие на человека в рабочих условиях. Также благодаря использованию различных видов вентиляции и кондиционирования можно уменьшить количество вредных веществ в рабочем воздухе.

### **Библиографический список:**

1. Загнитко В. Н. Классификация средств защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов / В. Н. Загнитко, В. А. Драгин, И. И. Тесленко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – 2014. – № 3-4(19-20). – С. 52-64.

2. Раков Ю. В. О классификации и некоторых физико-химических свойствах производственной и сварочной пыли и аэрозолей / Ю. В. Раков, А. С. Смолина, Д. А. Кузнецов [и др.] // Master's Journal. – 2014. – № 1. – С. 53-61.

3. Ребишунг Ж. К. Вытяжная вентиляция цехов обработки поверхности и сокращение вредных газообразных выбросов в воздушную среду производственных помещений и в атмосферу / Ж. К. Ребишунг, Е. Л. Симонов // Гальванотехника и обработка поверхности. – 2006. – Т. 14. – № 1. – С. 46-53.

4. Ребишунг Ж. К. Вентиляция цехов обработки поверхности и сокращение вредных газообразных выбросов в воздушную среду производственных помещений и в атмосферу (Часть II) / Ж. К. Ребишунг, Е. Л. Симонов // Гальванотехника и обработка поверхности. – 2006. – Т. 14. – № 2. – С. 22-30.

5. Чаганов А. Б. Технология устройства систем вентиляции в лабораториях / А. Б. Чаганов, М. Г. Куклина // Дневник науки. – 2019. – № 5(29). – С. 59.

*Оригинальность 94%*