

**Шамсова Юлия Петровна,**  
обучающийся группы ТБ-20, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: yul488@yandex.ru.ru

**Игуменьцева Виктория Валерьевна,**  
к.б.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: ripr@angtu.ru

## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПЫЛЬ – ВЕДУЩИЙ ВРЕДНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ФАКТОР В ЦЕМЕНТНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Shamsova Y.P., Igumenshcheva V.V.**

## **INDUSTRIAL DUST IS THE LEADING HARMFUL PRODUCTION FACTOR IN THE CEMENT INDUSTRY**

**Аннотация.** В работе рассмотрен ведущий вредный производственный фактор производства строительных материалов, такой как цементная пыль. Выделены основные производственные заболевания и рассмотрены основные методы защиты от негативного воздействия пыли на персонал.

**Ключевые слова:** вредный производственный фактор, цементная промышленность, производственное заболевание, производственная пыль.

**Abstract.** The paper considers the leading harmful production factor in the production of building materials, such as cement dust. The main industrial diseases are highlighted and the main methods of protection against the negative effects of dust on personnel are considered.

**Keywords:** harmful production factor, cement industry, industrial disease, industrial dust.

Цемент является тонкодисперсным порошком, полученным в процессе перемалывания клинкерной глины и смеси известняка кальцинированных при высоких температурах. Широко используется в строительстве и строительной промышленности, как связующий материал. По химическому составу наиболее распространенная марка цемента – портландцемент, включает в % по массе: 62-76 % CaO, 20-23 % SiO<sub>2</sub>, 4-7 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 2-5 % Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 1-5 % MgO [1].

Особенности процессов производства цемента, таких как использование печей для обжига, клинкерных холодильников, цементных мельниц, приводят к тому, что отработанный воздух, проходя через измельченный до состояния пыли материал образует дисперсионную смесь газа и пыли. Аэрозоли твердых частиц носят название «пыль». Производственную пыль классифицируют по способу образования, происхождению (качественному составу), размерам частиц (дисперсности). Пыль цементного производства с учётом дисперсности относятся к микроскопической, включающей в себя частицы размером 0,05 до 10 мкм и содержит SiO<sub>2</sub> (от 20 до 80 %), CaO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и др. [1, 2, 3].

Весь цикл производства цемента, начиная с добычи глины, известняка, гипса и заканчивая фасовкой, складированием и транспортировкой готовой продукции характеризуется повышенным уровнем запыленности. Основное негативное воздействие при производстве цемента на здоровье работников и окружающую среду является запыленность рабочей зоны и пылевые выбросы в атмосферу.

При высоких концентрациях в зависимости от своего химического состава цементная пыль может оказывать фиброгенное, токсическое, канцерогенное, аллергическое, фотосенсибилизирующее, ионизирующее действия на организм работников [2]. В результате воздействия на организм работников ведущую группу профессиональных заболеваний составляют заболевания дыхательных путей, бронхиты, эмфиземы, гипертрофические риниты, ларингиты и трахеиты. У рабочих, занятых в производстве портландцемента и кислотного цемента, пневмокониозы могут возникать через 7-9 лет работы [1]. В первую тройку профессиональных заболеваний входят болезни желудочно-кишечного тракта, такие как язва желудка и двенадцатиперстной кишки и кожные заболевания.

Для обеспечения защиты работников цементной промышленности от воздействия вредных производственных факторов на этапе добычи и производства применяются следующие меры: максимально возможная герметизация технологического и транспортного оборудования и устройство специальных укрытий у всех мест пылеобразования; устройство местных вентиляционных отсосов, вытяжной или приточно-вытяжной вентиляции; применение пневматического или других видов закрытого транспорта (шнеки, виброконвейеры и др.); применение средств индивидуальной защиты; контроль концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны и т.д.

Значительную роль в обеспечении защиты здоровья работников играет внедрение дистанционного управления механизмами и автоматизация производственных процессов [4].

Для предупреждения и раннего выявления профессиональных заболеваний проводятся профилактические медосмотры.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Чомаева М.Н. Цементное производство – вред для здоровья человека. – Текст: электронный // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – С.6-8. – URL: <https://www.elibrary.ru/item>. (дата обращения: 18.03.2023).

2. Татаренко, В. И. Основы безопасности труда в техносфере: учебник / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина; под ред. В.Л. Ромейко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 407 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/> (дата обращения: 17.03.2023).

3. Искандарова, Г.Т. Гигиеническая оценка воздуха рабочей зоны цементного завода с учётом её многокомпонентного состава / Г.Т. Исакандарова, Н.Р. Самигова, А.А. Палимбетова. – Текст: электронный // Молодой учёный. – 2021. – № 20 (362). – С. 63-65. – URL: <https://moluch.ru> (дата обращения: 18.03.2023).

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты населения от 16 ноября 2020 года № 781н «Об утверждении Правил по охране труда при производстве цемента» – Текст: электронный // КонсультантПлюс. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 19.03 2023).