

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



2021
ЧАСТЬ I

16+

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

- Татарченкова А. Д.**
Описание метода вычисления страховой премии по кредиту на основании расчета рейтинга неплатежеспособности 1

ФИЗИКА

- Belistov A. A., Pomnikov E. E., Uvarova T. E.**
Research of the ice strength in Novik Bay on Russian island 4
- Belistov A. A., Pomnikov E. E., Uvarova T. E.**
Applying of ultrasound to determine the strength of ice 8

ХИМИЯ

- Бондарев Ю. Д.**
Совершенствование процесса получения диметилдитиокарбамата натрия13
- Булдина А. А.**
Совершенствование процесса получения хлористого метила15
- Уринов У. К., Музаффаров Ф. Б.,
Боисхонов Х. А., Уримбоев У. Р., Саидов Ж. Э.,
Шахобиддинова Н. Н.**
Синтез и изучение свойств новых полимерных нанокмполитов цветных металлов на основе п-морфолин-3-хлор-изопропил-акрилата17

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Глацкевич О. В.**
Организация поиска в информационной системе22
- Глухов Д. А., Тримайлов А. В., Ишелина М. С.**
Выбор метода защиты информации на магистральном участке распределенной сети передачи данных с учетом требований федеральных законов24
- Закурдаев С. В.**
Ethernet «Первой мили» — путь к свободному и безопасному Интернету26

- Kabdullina G. Y.**
The identification of recommendations for development of the expert system for it audit. Analysis of ISO/IEC 27002, COBIT28

- Королев В. Н.**
Обеспечение безопасности субъекта критической информационной инфраструктуры31

- Лобашевская В. А.**
Оптимизация работы программы по скорости методами программирования без условных операторов33

- Махин А. Ю.**
Разработка и внедрение приложения «Информирование клиентов» с микросервисной архитектурой в электронную торговую площадку36

- Мешканова М. А.**
Обработка изображений в процессе кроссбраузерного тестирования41

- Миквельман Д. А.**
Автоматизация и цифровизация ВЛ 6–10 кВ на базе вакуумных реклоузеров43

- Миусова Е. С.**
Роль блокчейн-технологии в банковской сфере45

- Синякова А. Д.**
Влияние информационных технологий и новых средств массовой информации на изучение иностранных языков49

- Томилова Н. И., Алтынбеков Д. М.,
Ашимбекова А. М.**
Принципы создания и модернизации IT-инфраструктуры50

- Торгушин И. В.**
Реализация прямой структуры КИХ-фильтра в среде Matlab52

МЕДИЦИНА

- Борисова Л. Е., Иванова Е. В., Дурасов М. Ю.**
Основные аспекты технологии литья каркасов бюгельных зубных протезов56

Искандарова Г. Т., Самигова Н. Р., Палимбетов А. А. Гигиеническая оценка воздуха рабочей зоны цементного завода с учетом её многокомпонентного состава.....63	Овсянников М. С., Залётов А. В. Флюороз зубов. Лечение лёгких форм его проявлений.....68
Искандарова Г. Т., Самигова Н. Р., Хаджаева У. А. Изучение основных этапов технологического процесса машиностроительного производства для выявления неблагоприятных факторов воздействия65	Самигова Н. Р., Ташпулатова М. Н., Юлбарисова Ф. А., Сейфуллаева Г. А. Оценка фактического состояния условий труда основных профессиональных групп работников мебельного производства70

Гигиеническая оценка воздуха рабочей зоны цементного завода с учетом её многокомпонентного состава

Искандарова Гузал Тулкиновна, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой;
Самигова Наргиз Раимовна, кандидат медицинских наук, доцент;
Палимбетов Айбек Азатбаевич, студент магистратуры
Ташкентская медицинская академия (Узбекистан)

Оценка воздуха рабочей зоны позволила определить класс вредности и опасности трудового процесса в соответствии с СанПиН РУз №0141–03. Так, установлено, что условия труда рабочих цементного завода при одновременном содержании в воздухе рабочей зоны двух и более вредных веществ разнонаправленного действия проводят по веществу, концентрация которого соответствует наиболее высокому классу и степени вредности, т. е. относятся к 3 вредному классу 2 степени.

Ключевые слова: гигиена труда, производства строительных материалов, цемент, воздух рабочей зоны, химический фактор, производственная пыль, класс условий труда.

Hygienic assessment of the air of the working area of the cement plant taking into account its multi-component composition

Iskandarova Guzal Tulkinovna, doctor of medical sciences, professor, head. department;
Samigova Nargiz, candidate of medical sciences, associate professor;
Palimbetov Ajbek Azatbaevich, student master's degree program
Tashkent Medical Academy (Uzbekistan)

The assessment of the air of the working zone has made it possible to determine the class of harm and danger of the labor process in accordance with Sanitary Rules and Norms of the Republic of Uzbekistan No. 0141–03. Thus, it was established that the working conditions of workers of a cement plant with the simultaneous content in the air of the working zone of two or more harmful substances of a multi-directional action are carried out on a substance whose concentration corresponds to the highest class and degree of harm, that is, they belong to 3 harmful class of 2 degree.

Keywords: occupational health, production of building materials, cement, air of the work area, chemical factor, production dust, class of working conditions.

За последние годы наблюдается увеличение предприятий по производству строительных материалов, увеличение которых связано с расширением видов используемого сырья и значительным спросом на потребительском рынке товаров данной категории. Так, одним из ведущих предприятий данной отрасли в республике являются цементные заводы, где используются различные технологические приёмы от механизированного до полностью ручного труда с характерным возрастанием удельного веса разных видов умственного и нервно-напряженного труда. Поэтому целенаправленные исследования помогут выявить основные вредные и опасные факторы производственной среды, отрицательно влияющие на состояние здоровья работающих [5].

Установлено, что цементное производство является одной из отраслей промышленности по выпуску строительных материалов, необходимость которой подтверждена строительством и возведением жилых, административных и развлекательных зданий на современном этапе урбанизации и индустриализации страны. Технологический процесс производства цемента сопровождается образованием вредных и опасных производственных факторов: шума, неблагоприятного производственного микроклимата, теплового излучения, пыли, вредных веществ в воздухе рабочей зоны, тяжести трудового процесса, которые неблагоприятно воздействующих на здоровье работающих. Как

показано в ряде исследований наибольшую опасность при этом представляет запылённость воздуха рабочей зоны [1].

Изучение воздуха рабочей зоны как ведущего вредного производственного фактора имеет отражение во многих работах, где с учетом рабочих мест даётся гигиеническая оценка содержания взвешенных веществ в воздухе рабочей зоны путем сопоставления с ПДК на основании нормативных документов [3, 4], но с учетом многокомпонентности и определения суммы отношений фактических концентраций работ исследования на проводились.

Таким образом, целью проведения данной работы явилась гигиеническая оценка запыленности воздуха рабочей зоны цементного завода с учетом её многокомпонентного состава и определение класса условий труда в зависимости от содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Материалы и методы исследования

Оценка условий труда в зависимости от содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны производится с учетом степени вредности условий труда согласно степени превышения гигиенических нормативов вредных веществ согласно ГОСТ 12.1.005–88 и СанПиН №0294–11 [6, 7].

В представленных нормативных документах говорится, что при одновременном присутствии в воздухе рабочей зоны не-

скольких вредных веществ однонаправленного действия сумма отношений фактических концентраций каждого из них (K_1, K_2, \dots, K_n) в воздухе к их ПДК ($ПДК_1, ПДК_2, \dots, ПДК_n$) не должна превышать единицы:

$$\frac{K_1}{ПДК_1} + \frac{K_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{K_n}{ПДК_n} < 1$$

При этом оценку условий труда при одновременном содержании в воздухе рабочей зоны двух и более вредных веществ разнонаправленного действия проводят по веществу, концентрация которого соответствует наиболее высокому классу и степени вредности (табл. 1). Оценку условий труда при одновременном содержании в воздухе рабочей зоны двух и более вредных веществ разнонаправленного действия проводят по веществу, концентрация которого соответствует наиболее высокому классу и степени вредности [6].

Таблица 1. Классы условий труда в зависимости от содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны (превышение ПДК, раз)

Вредные вещества	Класс условий труда					
	Допустимый — 2	Вредный — 3				Особо опасный, экстремальный — 4
		1 степени 3.1	2 степени 3.2	3 степени 3.3 — вредный тяжёлый	4 степени 3.4 — особо вредный, особо тяжёлый, опасный	
Вредные вещества 1–2 класса опасности	≤ПДК	1,1–3	3,1–6	6,1–10	10,1–20	>20
Вредные вещества 3–4 класса опасности	≤ПДК	1,1–3	3,1–10	>10		
Вещества, опасные для развития острого отравления; с остро направленным механизмом действия, раздражающего действия	≤ПДК	1,1–2	2,1–4	4,1–6	6,1–10	>10
Аллергены	≤ПДК	1,1–2	2,1–3	3,1–10	>10	
Канцерогены, мутагены и др. с отдаленным эффектом действия	<ПДК	1,1–3	3,1–6	6,1–10	>10	
Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	≤ПДК	1,1–2	2,1–5	5,1–10	>10	

Результаты и обсуждение

Пыль цементного производства с учетом дисперсности пыль относится к микроскопической, включающей в себя частицы размером от 3,5 до 5 мк. Рядом исследователей установлено, что пыль по своему составу в среднем содержит около 75 % взвешенных частиц SiO_2 , 15,8 % — CaO , 6,4 % — Al_2O_3 и 2,8 % — Fe_2O_3 .

Согласно лабораторным данным содержание SiO_2 , на рабочих местах в цехах дробления, сушки и помола сырья, а также обжига и помола цемента значительно превышала ПДК, составляя в среднем около $3,58 \text{ мг/м}^3$, что превышает в среднем в 3,6 раз при ПДК 1 мг/м^3 . Если производить оценку с учетом её многокомпонентного состава воздуха рабочей зоны, то фактическое содержание Al_2O_3 соответствовало $7,8 \text{ мг/м}^3$, т. е. превышение составляло в 1,3 раза с учетом ПДК 6 мг/м^3 ; CaO было

Таблица 2. Класс условий труда с учетом содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны

№	Оценка условий труда	Вредные вещества (превышение ПДК, раз)			
		SiO_2 (III класс опасности)	CaO (II класс опасности)	Al_2O_3 (IV класс опасности)	Fe_2O_3 (IV класс опасности)
1.	Класс условий труда с учетом химического компонента	3.2	2	3.1	3.1
2.	Общая оценка условий труда	3.2			

в пределах ПДК, равного 1 мг/м³; Fe₂O₃ 12,3 мг/м³ при ПДК 6 мг/м³ согласно нормативным документам [2, 7].

С учетом выявленных превышений были определены классы условий труда с учетом содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны (табл. 2), согласно которым установлено, что общая оценка условий труда соответствует 3 классу 2 степени.

Кроме того, учитывая одновременное присутствие в воздухе рабочей зоны нескольких вредных веществ однонаправленного действия сумма отношений фактических концентраций каждого из них превышает единицы, что может быть причиной развития профессиональной и профессионально-обусловленной заболеваемости.

Вывод

Таким образом, оценка воздуха рабочей зоны позволила определить класс вредности и опасности трудового процесса в соответствии с СанПиН РУз №0141–03. Так, установлено, что условия труда рабочих цементного завода при одновременном содержании в воздухе рабочей зоны двух и более вредных веществ разнонаправленного действия проводят по веществу, концентрация которого соответствует наиболее высокому классу и степени вредности, т. е. относятся к 3 вредному классу 2 степени.

Литература:

1. Горборуков, А. А. Вредные производственные факторы производства цемента // Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения: Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов и студентов. — Томск, 2020. — с. 21–23.
2. ГОСТ ССБТ 12.1.005–88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны». — М., 2008. — 50 с.
3. Ибраев, С. А., Отаров Е. Ж., Жарылкасы Ж. Ж., Мухалиева Ж. Ж. Гигиеническая оценка условий труда рабочих цементного производства // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — М., 2017. — №3–1. — с. 66–68.
4. Прусакова, А. В., Коростелёва Л. В. Гигиеническая оценка условий труда рабочих цементного производства // Вестник Ангарского государственного технического университета. — Ангарск, 2017. — № 11. — с. 228–232.
5. Самигова, Н. Р., Мирсагатова М. Р., Нигматуллаева Д. Ж. Экологические последствия урбанизации и индустриализации современности // Достижения вузовской науки 2018: Сборник статей II Международного научно-исследовательского конкурса. — Пенза, 2018. — с. 249–252.
6. СанПиН РУз №0141–03 «Гигиеническая классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса». — Ташкент, 2003. — 23 с.
7. СанПиН РУз №0294–11 «Гигиенические нормативы предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны». — Ташкент, 2011. — 121 с.

Изучение основных этапов технологического процесса машиностроительного производства для выявления неблагоприятных факторов воздействия

Искандарова Гузал Тулкиновна, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой;
Самигова Наргиз Раимовна, кандидат медицинских наук, доцент;
Хаджаева Умида Абдухамид кизи, студент магистратуры
Ташкентская медицинская академия (Узбекистан)

Одной из актуальных проблем является комплексная оценка реальных условий трудовой деятельности рабочих на основе изучения этапов технологического процесса с целью выявления возможных причин образования вредных факторов производственной среды, что позволит разработать профилактические мероприятия.

Ключевые слова: гигиена труда, машиностроительная промышленность, производственный объект, технологический процесс, вредные и опасные факторы.

Relevance of studying combined effects of labour process factors workers of machine-building plants

Iskandarova Guzal Tulkinovna, doctor of medical sciences, professor, head. department;
Samigova Nargiz, candidate of medical sciences, associate professor;
Khadjaeva Umida Abdukhamid kizi, student master's degree program
Tashkent Medical Academy (Uzbekistan)

One of the current problems is a comprehensive assessment of the real working conditions of workers based on the study of the stages of the technological process in order to identify the possible causes of the formation of harmful factors in the production environment, which will allow the development of preventive measures.