

*V Международная (75 Всероссийская) научно-практическая конференция  
«Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения»*

6. Cooper S.B. Breakfast consumption and cognitive function in adolescent schoolchildren/ S.B. Cooper, S.Bandelow, M.E.Nevill//Physiology & Behavior –№5 – 2011. – P.431-439.

УДК 331.472

**Воинкова Е.Н.<sup>1</sup>, Умаров М.Р.<sup>1</sup>, Кашанская Е.П.<sup>2</sup>, Гоголева О.И.<sup>1</sup>,  
Нарицына Ю.Н.<sup>1</sup>, Рыжкова И.А.<sup>1</sup>  
СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ  
ПАТОЛОГИИ РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У ПРЕССОВЩИКА  
ОГНЕУПОРНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

<sup>1</sup>Кафедра гигиены и профессиональных болезней

Уральского государственного медицинского университета

<sup>2</sup>Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны  
здоровья рабочих промпредприятий  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Voinkova E.N.<sup>1</sup>, Umarov M.R.<sup>1</sup>, Kashanskaya E.P.<sup>2</sup>, Gogoleva O.I.<sup>1</sup>,  
Naritsyna Yu.N.<sup>1</sup>, Ryzhkova I.A.<sup>1</sup>  
SYSTEMATIC RISK ASSESSMENT OF THE FORMATION OF THE  
RESPIRATORY SYSTEM PATHOLOGY IN THE PRESSURE MEMBER OF  
REFRACTORY PRODUCTS**

<sup>1</sup>Department of Hygiene and Occupational Diseases

Ural state medical university

<sup>2</sup>Yekaterinburg MedicalResearchCenter for Prophylaxis and Health Protection in  
Industrial Workers  
Yekaterinburg, Russia Federation

E-mail: [voinkova.yevgeniya@bk.ru](mailto:voinkova.yevgeniya@bk.ru)

**Аннотация.** Проведен анализ пылевой нагрузки у 15 прессовщиков огнеупорных изделий Первоуральского динасового завода (Свердловская область, Россия), подвергающихся воздействию вредных производственных факторов (пыли свободного диоксида кремния, вибрации производственного шума, физического перенапряжения), находившихся на обследовании в ФБУН «ЕМНЦ ПОЗРПП» Роспотребнадзора за период 2018-2019 гг.

**Abstract.** The analysis of dust loading in 15 press operators refractories PervouralDinas plant (Sverdlovsk region, Russia), are exposed to harmful production factors (dust, free silica, vibration, industrial noise, physical exertion), were examined at the Yekaterinburg MedicalResearchCenter for Prophylaxis and Health Protection in Industrial Workers for the period 2018-2019.

**Ключевые слова:** пыль, кремния диоксид, прессовщик огнеупорных изделий.

**Key words:** dust, silicon dioxide, refractory products presser.

## **Введение**

Производство динаса является важнейшей отраслью в металлургии. При получении динаса рабочие подвергаются воздействию пыли с высоким содержанием свободного диоксида кремния, что является главным фактором риска развития силикоза.

**Цель исследования** – вычислить пылевую нагрузку и оценить риск формирования патологии респираторной системы у прессовщика огнеупорных изделий.

## **Материалы и методы исследования**

Объектом исследования являлись результаты наблюдения 15 прессовщиков огнеупорных изделий Первоуральского динасового завода, страдающих различной общесоматической патологией, находившихся на обследовании в ФБУН «ЕМНЦ ПОЗРПП» Роспотребнадзора за период 2018-2019 гг.

Проведен анализ условий труда с учетом персональной информации: возраста, диагноза, среднесменной концентрации пыли, числа лет контакта с аэрозолями преимущественно фиброгенного действия (АПФД), объема легочной вентиляции, санитарно-гигиенической характеристики условий труда, индекса курения, контрольной пылевой нагрузки.

Под пылевой нагрузкой понимается реальная или прогностическая величина суммарной экспозиционной дозы пыли, которую рабочий вдыхал за весь период фактического или предполагаемого профессионального контакта с пылевым фактором. Пылевая нагрузка рассчитывалась за счет фактических среднесменных концентраций аэрозолей преимущественно фиброгенного действия в воздухе рабочей зоны, а также за счет объема легочной вентиляции и продолжительности контакта с пылью. Расчет пылевой нагрузки проводился по формуле[2, 3]:

ПН пылевая нагрузка

$$ПН = K \times N \times T \times Q$$

где: K - фактическая среднесменная концентрация пыли в зоне дыхания работника, мг/м<sup>3</sup>

N - количество рабочих смен в календарном году,

T - количество лет контакта с АПФД,

Q - объём лёгочной вентиляции за смену, м<sup>3</sup>

С помощью пакета Excel, расчетными методами обрабатывались истории болезни.

## **Результаты исследования и их обсуждение**

Установлено, что в ходе работы прессовщик контактирует с аэрозолями преимущественно фиброгенного действия, а именно, с кремний диоксидом кристаллическим при содержании его в пыли более 70%. При этом прессовщик огнеупорных изделий оснащается средствами индивидуальной защиты: респиратором «лепесток», костюмом хлопчатобумажным, берушами,

рукавицами резиновыми. Также в течение всего рабочего дня на прессовщиков действует вибрация, однако её уровень не превышает ПДУ.

Режим работы: 2-х сменный, 8 часовой рабочий день, регламентированные перерывы. Санитарно-бытовые помещения имелись в достаточном количестве. Периодические медицинские осмотры проводились ежегодно по графику предприятия.

Результаты индивидуального расчета пылевой нагрузки с учетом персональной информации приведены в таблицах.

Таблица 1

Индивидуальные показатели у прессовщиков огнеупорных изделий с учетом персональной информации

№ №	Возраст , лет	Стаж курения, лет	Индекс курения	Диагноз	Класс условий труда
1	47	30	12	Хронический бронхит	2
2	43	15	7,5	Соматической патологии не выявлено	2
3	46	15	11	Соматической патологии не выявлено	3,1
4	49	16	12	Соматической патологии не выявлено	2
5	40	10	5	Соматической патологии не выявлено	2
6	47	-	-	Соматической патологии не выявлено	2
7	50	18	13,5	Соматической патологии не выявлено	2
8	46	20	12	Хронический бронхит	3,1
9	48	-	-	Хронический бронхит	2
10	50	20	10	Пневмофиброз правого легкого	3,2
11	50	-	-	Хронический бронхит	3,1

12	49	17	12,7	Соматической патологии не выявлено	3,1
13	43	10	6	Соматической патологии не выявлено	2
14	45	5	3	Пневмокониоз 0-1 ст.	2
15	49	15	11,5	Соматической патологии не выявлено	3,1

Таблица 2

Показатели пылевой нагрузки у прессовщиков огнеупорных изделий

№№	Стаж работы (лет)	Фактическая концентрация SiO <sub>2</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	Пылевая нагрузка (ПН) (мг)	Контрольная пылевая нагрузка (КПН) (мг)	ПН/КПН
1	5	1,808	15820	8750	1,8
2	1	0,94	1651,6	1757	0,9
3	13	1,4	31977,4	25125,1	0,5
4	5	1,006	8732,1	4368	1,9
5	5	1,974	17203,4	17465	1,0
6	10	2,1	36456	17360	2,1
7	3	1,192	6258	5250	1,2
8	14	2,54	61732,2	26734,4	2,3
9	11	2,0	38654	19327	2,0
10	8	1,5	20832	43052,8	0,5
11	25	4,2	182280	134540	1,3
12	23	1,58	63086,2	43920,8	1,4
13	9	2,0	31248	15624	2,0
14	9	2,1	32810,4	15624	2,1
15	12	1,703	35476,9	22915,2	1,5

Таким образом, в ходе исследования было отмечено, что у 1/3 работников концентрация свободного кремния диоксида в воздухе рабочей зоны была выше ПДУ[4]. Среди обследуемых рабочих уровень пылевой нагрузки превышал пылевую нагрузку от 0,5 до 2,3 раз. Около 50% рабочих имели высокий индекс курения. Выявлено, что у 20% прессовщиков огнеупорных изделий по результатам спирометрии имелось достоверное нарушение бронхиальной

проходимости ( $p < 0,05$ ), практически у каждого третьего (у 33% обследованных) диагностировались различные заболевания органов дыхания, в том числе, у одного рабочего был выявлен пневмокониоз 0-1ст.

У всех обследованных отмечалось комбинированное воздействие на организм производственной пыли, локальной вибрации, что приводит к потенцированию их влияния и снижению времени развития профессиональной патологии.

#### **Выводы:**

1. Установлено, что с увеличением стажа работы во вредных условиях труда. У пресовщиков огнеупорных изделий уровень пылевой нагрузки возрастает и увеличивается риск развития пневмокониоза.

2. Комбинированное воздействие производственной пыли, локальной вибрации, наличие стажа курения, заболеваний органов дыхания являются критериями отбора пациентов в группу риска, возникновения профессиональной патологии респираторной системы.

#### **Список литературы**

1. Воробьев А.О., Тикшайкина Е.Ю., Кашанская Е.П., Гоголева О.И.К вопросу оценки санитарно-гигиенической характеристики условий труда пресовщика огнеупорных изделий/ Воробьев А.О., Тикшайкина Е.Ю., Кашанская Е.П., Гоголева О.И. // IV Международная научно-практическая конференция молодых ученых и студентов «Актуальные вопросы современной науки и здравоохранения»: сб.науч.тр. – Т.1 – Екатеринбург, 2019. – С. 575-579.

2. Измеров Н.Ф. Гигиена труда/ Н.Ф. Измеров, В.Ф. Кириллов // - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с.

3. Общая гигиена. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Кича Д.И., Дрожжина Н.А., Фомина А.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.

4. ГН 2.2.5.1313-03 от 30 апреля 2003 года «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны»

5. ОАО Первоуральский динасовый завод «Динур» [Электронный ресурс] URL: [http://www.dinur.ru/about/chto\\_takoe\\_dinas/](http://www.dinur.ru/about/chto_takoe_dinas/) (дата обращения: 10.02.20).

УДК 613.5

**Воинкова Е.Н., Масасина В.А., Яранцева О.Я., Самылкин А.А.  
АНАЛИЗ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА  
ВЫБРОСАМИ АВТОТРАНСПОРТА В ПАРКИНГЕ ПО АДРЕСУ  
ВОЛОШИНА 1, ГОРОД ЕКАТЕРИНБУРГ**

Кафедра гигиены и профессиональных болезней  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Voinkova Y.N., Masasina V.A., Yarantseva O.Y., Samylkin A.A.**