

3. ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения»: дата введения 1986-01-01.-Москва.-12с.

4. Фрог, Б.Н. Водоподготовка. / Б.Н. Фрог, А.Г. Первов – Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014. – 15-19 с.

5. Салиев, Э.И. Анализ состояния системы водоснабжения и водоотведения и качество, как основное свойство гарантированного обеспечения услуг. / Э.И. Салиев, А.Н. Клинецов // Строительство и техногенная безопасность – 2019 № 16(68) – С. 141-146.

Сведения об авторах:

А.Д Перминова* – студент

П.А Насретдинова – студент

А.Ю Черепанова – студент

Е.Е. Шмакова – ассистент кафедры

Information about the authors:

A.D Perminova* – student

P.A Nasretdinova – student

A.Y Cherepanova – student

E.E. Shmakova - department assistant

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

npd2121@mail.ru

УДК 616-057

УСЛОВИЯ ТРУДА И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ В ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ (НА ПРИМЕРЕ АО «СЕВЕРСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД»)

Анастасия Дмитриевна Перминова, Валерия Владимировна Разницина, Вадим Иннович Адриановский, Юлия Николаевна Нарницына

Кафедра гигиены и профессиональных болезней

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения РФ

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Рабочие электросталеплавильного производства подвергаются воздействию таких вредных производственных факторов, как нагревающий микроклимат, шум, вибрация и др. С целью определения соответствия состояния здоровья лица, поступающего на работу, а также раннего выявления и профилактики заболеваний работники подлежат профилактическим медицинским осмотрам. **Цель исследования** – изучить условия труда и состояние здоровья рабочих, занятых в электроплавильном производстве, по данным периодических медицинских осмотров. **Материал и методы.** Проведён анализ данных заключительных актов по результатам периодического медицинского осмотра работников электросталеплавильного цеха АО «Северский трубный завод» (АО СТЗ) за 2021-2022 гг. **Результаты.** Основным вредным производственным фактором по результатам заключительных актов

являются аэрозоли. В 2022 г. на АО СТЗ при проведении медицинских осмотров выявлено 2 человека с подозрением на профессиональное заболевание (профессиональная тугоухость). В 2022 г. установлен 1 окончательный диагноз профессионального заболевания (профессиональный хронический бронхит). **Выводы.** Ведущими вредными производственными факторами, воздействующими на работников, занятых в электросталеплавильном производстве, являются пыль, нагревающий микроклимат и шум. Риск развития профессиональной пылевой патологии работников основных и вспомогательных профессий в электросталеплавильном цехе, находится в пределах от малого (слесарь-ремонтник, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, газовщик, машинист крана, мастер участка (класс 3.1)), до среднего (подручный сталевар установки внепечной обработки стали, сталевар электропечи, электросварщик ручной сварки, машинист завалочной машины (классы 3.1 и 3.2)) и очень высокого (разливщика стали (класс 3.3)). В ходе периодического медицинского осмотра у рабочих электросталеплавильного цеха выявлялись профессиональная тугоухость, профессиональное аллергическое заболевание кожи, профессиональный хронический бронхит. Основными мероприятиями по профилактике профессиональных заболеваний в электросталеплавильном цехе должны стать снижение запыленности воздуха рабочей зоны и уровней шума. **Ключевые слова:** оценка условий труда, рабочие электросталеплавильного производства, медицинские осмотры.

WORKING CONDITIONS AND HEALTH STATUS OF WORKERS EMPLOYED IN ELECTRIC STEELMAKING (ON THE EXAMPLE OF JSC SEVERSKY PIPE PLANT)

Anastasia D. Perminova, Valeria V. Raznitsina, Vadim I. Adrianovskiy, Yulia N. Naritsyna

Department of Hygiene and Occupational Diseases

Ural state medical university

Yekaterinburg, Russia

Abstract.

Introduction. Electric steelmaking workers are exposed to such harmful production factors as a heating microclimate, increased dustiness of the working area air, noise, vibration, etc. In order to determine whether the health status of a person entering a job corresponds to the work assigned to him, as well as early detection and prevention of diseases, employees are subject to preventive medical examinations. **The purpose of the study** – to study the working conditions and health status of workers employed in the electric smelting industry, according to periodic medical examinations. **Material and methods.** The analysis of the data of the final acts based on the results of periodic medical examination of employees of the electric steelmaking shop of JSC Seversky Pipe Plant (JSC STZ) for 2021-2022 was carried out. **Results.** The main harmful production factor according to the results of the final acts are aerosols. In 2022, 2 people with suspected occupational disease (professional hearing loss) were identified at JSC STZ during medical examinations. In 2022, 1

final diagnosis of occupational disease (occupational chronic bronchitis) was established. **Conclusions.** The leading harmful production factors affecting workers engaged in electric steelmaking are dust, heating microclimate and noise. The risk of developing professional dust pathology of workers of the main and auxiliary professions in the electric steelmaking shop ranges from small (repairman, electrician for repair and maintenance of electrical equipment, gas operator, crane operator, site master (class 3.1)), to medium (improvised steelworker of the installation of non-furnace steel processing, electric furnace steelworker, electric welder of manual welding, a filling machine operator (classes 3.1 and 3.2)) and a very high one (a steel filler (class 3.3)). During the periodic medical examination, the workers of the electric steelmaking shop revealed professional hearing loss, occupational allergic skin disease, and occupational chronic bronchitis. The main measures for the prevention of occupational diseases in the electric steelmaking shop should be the reduction of dust in the air of the working area and noise levels.

Keywords: assessment of working conditions, electric steelmaking workers, medical examinations.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях здоровье работников определяется как профессиональными рисками, так и социальными и индивидуальными факторами, а также доступностью медико-санитарных услуг. В связи с этим, работники, занятые во вредных условиях труда, подлежат профилактическим медицинским осмотрам с целью определения соответствия состояния здоровья лиц, поступающих на работу, поручаемой им работе, а также раннего выявления и профилактики профессиональных, профессионально-обусловленных и общих заболеваний [1, 2].

В настоящее время медицинские осмотры проводятся в соответствии с приказом МЗ РФ от 28 января 2021 г. N 29н «Об утверждении порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 трудового кодекса РФ, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» (в ред. приказа Минздрава РФ от 01.02.2022 n 44н).

На электросталеплавильном производстве на рабочих оказывают влияние следующие вредные (или опасные) производственные факторы: повышенная запыленность воздуха рабочей зоны, повышенная температура воздуха и поверхностей оборудования, физические факторы (шум, вибрация), психофизиологические (физические и нервно-психические перегрузки). Воздействие указанных факторов рабочей среды и трудового процесса способно вызывать профессиональные заболевания и привести к инвалидизации трудящихся.

Цель исследования – изучить условия труда и состояние здоровья рабочих, занятых в электроплавильном производстве, по данным периодических медицинских осмотров.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен анализ поименных списков работников, подлежащих периодическим осмотрам, и заключительных актов по результатам периодического медицинского осмотра работников электросталеплавильного цеха АО «Северский трубный завод» (АО СТЗ) за 2021-2022 гг. Обобщение результатов проводилось на базе Южного Екатеринбургского филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Свердловской области».

РЕЗУЛЬТАТЫ

На территории Полевского городского округа Свердловской области состоит на контроле 149 промышленных объектов. Число лиц, прошедших периодический медицинский осмотр в 2022 г., составляло 11 464 чел. – 34,5% от занятого населения (в 2020г. – 11 049 чел. – 32,9%), из них в Центрах профессиональной патологии углубленное медицинское обследование прошли 969 чел. (в 2021г. – 903 чел.). Наблюдается увеличение обследований работников, подлежащих периодическому медицинскому осмотру в Лечебно-профилактических учреждениях и Центрах профессиональной патологии, от общего занятого населения на 2%.

За 2021 и 2022 гг. в электросталеплавильном цехе АО СТЗ численность работников, направившихся на периодический медицинский осмотр, составило 529 чел., в лечебно-профилактическом учреждении и 76 человек в центре профессиональной патологии. Средний стаж работы у всех работников в электросталеплавильном цеху 5 – 10 лет.

По заключительным актам у 66 человек из электросталеплавильного цеха был установлен повышенный риск развития профессионального заболевания по аэрозолям преимущественно фиброгенного действия (АПФД) (слесарь-ремонтник, подручный сталевара, разлищик стали, начальник участка, машинист крана металлургического производства, дробильщик, ковшевой, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, огнеупорщик, газовщик, мастер участка).

По данным поименного списка работников, подлежащих периодическим осмотрам в лечебно-профилактическом учреждении на 2022 г., среднесменные концентрации в воздухе рабочей зоны кремний диоксида кристаллического (кварц, кристобалит, тридимит) при содержании в пыли более 70% находились в пределах от 0,21 мг/м³ до 7,73 мг/м³ со средним значением 2,69 мг/м³ (класс условий труда 3.1).

На рабочих изучаемого цеха действует нагревающий микроклимат, которому наиболее сильно подвержены такие профессии, как подручный сталевара установки внепечной обработки стали с фактическим уровнем фактора от 1500 °С до 1968 °С, разлищик стали 1450 °С и ковшевой 1201 °С.

Другим, не менее важным вредным фактором условий труда лиц, работающих в электросталеплавильном цехе, является шум, эквивалентный уровень которого по результатам лабораторных исследований на рабочих

местах находился в пределах от 80 дБА до 95 дБА (класс условий труда 3.1 – 3.2).

Риск развития пылевой патологии при оценке по гигиеническим критериям от малого у слесарей-ремонтников, электромонтеров по ремонту и обслуживанию электрооборудования, газовщиков, машинистов крана, мастера участка (класс 3.1) до среднего у подручного сталевара установки внепечной обработки стали, сталевара электропечи, электросварщика ручной сварки, машиниста завалочной машины, слесарей-ремонтников (классы 3.1 – 3.2) и очень высокого у разлищика стали (класс 3.3).

В 2021 г. в изучаемом цехе не было выявлено случая профессионального заболевания среди рабочих АО СТЗ.

В 2022 г. на АО СТЗ при проведении медицинских осмотров выявлено 2 чел. с подозрением на профессиональные заболевания: профессиональная двусторонняя тугоухость у слесаря-ремонтника и профессиональное аллергическое заболевание кожи у оператора поста управления.

В 2022 г. установлен 1 окончательный диагноз профессионального заболевания: профессиональный хронический бронхит у разлищика стали.

ОБСУЖДЕНИЕ

Под влиянием вредных факторов рабочей среды с классом условий труда 3.1 и выше у людей в электросталеплавильном цехе выявлены профессиональная тугоухость у слесаря-ремонтника под воздействием шума, а также профессиональный хронический бронхит у разлищика стали под действием АПФД (кремнийсодержащего аэрозоля). По результатам заключительных актов медосмотров, основным вредным производственным фактором в изучаемом цехе являются АПФД, к которым относятся аэрозоли металлов и их сплавов, кремнийсодержащие аэрозоли, а также одним из основных – это сварочные аэрозоли, представляющие сложную смесь АПФД.

Источником выбросов пыли в воздух электросталеплавильного цеха в основном являются дуговые электросталеплавильные печи. Операциями, характеризующимися наибольшими пылевыделениями, служат загрузка шихты, выгрузка и чистка печей.

Промышленные аэрозоли служат триггерами в развитии наиболее часто встречающихся форм общесоматической патологии различных органов и систем (органов дыхания, кожи, зрительного и слухового анализаторов, костно-мышечной, мочеполовой, эндокринной, репродуктивной, нервной систем, систем пищеварения, кровообращения). Пыль представляет опасность для работающих, т.к. по фракционному составу эта пыль содержит около 80% пылинок с размерами менее 7 мкм.

Наибольшая интенсивность тепловых излучений (до 14 000 Вт/м²) отмечается при осмотре подины и заправки печи перед загрузкой лома, а также при скачивании шлака.

В электросталеплавильных цехах основными источниками шума являются сами дуговые печи и молоты. Уровни звуковой мощности данного оборудования изменяются от 115 дБА до 126 дБА. В дуговых электросталеплавильных печах шум дуги является основной составляющей

уровня звуковой мощности печи. Наибольший шум появляется в период плавки при расплаве шихты.

Показатель корреляции профессиональной заболеваемости со стажем работы в 2022 году в контакте с пылью, шумом, нагревающим микроклиматом и другими вредными факторами в цехе и классом условий труда имеет прямую зависимость и равен 0,866, что означает высокую степень связи между переменными [3].

Таким образом, при стаже работы 5 лет и выше и классом условий труда 3.1 и выше, у рабочих, занятых в электросталеплавильном цехе, возрастает риск развития профессиональных заболеваний.

ВЫВОДЫ

1. Вредными производственными факторами, воздействующими на работников, занятых в электросталеплавильном производстве, являются пыль, нагревающий микроклимат и шум.

2. Риск развития профессиональной пылевой патологии работников основных и вспомогательных профессий в электросталеплавильном цехе, находится в пределах от малого (слесарь-ремонтник, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, газовщик, машинист крана, мастер участка (класс 3.1)), до среднего (подручный сталевар установки внепечной обработки стали, сталевар электропечи, электросварщик ручной сварки, машинист завалочной машины (классы 3.1 и 3.2)) и очень высокого (разливщик стали (класс 3.3)).

3. В ходе периодического медицинского осмотра у рабочих электросталеплавильного цеха выявлялись профессиональная тугоухость, профессиональное аллергическое заболевание кожи, профессиональный хронический бронхит.

4. Основными мероприятиями по профилактике профессиональных заболеваний в электросталеплавильном цехе должны стать снижение запыленности воздуха рабочей зоны и уровней шума.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Акатьева, М.Д. Оценка труда работников, занятых на тяжелых работах и работах с вредными или опасными условиями труда / М.Д. Акатьева // Бухгалтерский учет и анализ хозяйственной деятельности. – 2010. – № 3. – С. 20–24.

2. Периодические медицинские осмотры и профессиональный отбор в промышленной медицине / С.А. Бабанов, Д.С. Будащ, А.Г. Байкова, Р.А. Бараева // Здоровье населения и среда обитания. – 2018. – № 5. – С. 48–53.

3. Опыт оценки профессионально риска, связанного с воздействием промышленных аэрозолей, в условиях модернизации металлургического предприятия / Е.Л. Базарова, А.А. Федорук, Н.А. Рослая [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. – 2019. – № 1. – С. 38–45.

Сведения об авторах:

А.Д. Перминова* – студент

В.В. Разницина – студент

В.И. Адриановский – кандидат медицинских наук, доцент

Ю.Н.Нарицына - кандидат медицинских наук, доцент

Information about the authors:

A.D Perminova* – student

V.V. Raznitsina – student

V.I. Adrianovskiy - Associate Professor

Yu. N. Naritsyna - Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

npd2121@mail.ru

УДК 613.6

**УСЛОВИЯ ТРУДА УЧИТЕЛЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ**

Ольга Олеговна Плетнева, Мэхрибан Абилфатовна Данилова

Кафедра гигиены и экологии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения РФ

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Во время рабочего процесса на здоровье педагогических работников влияет ряд профессиональных факторов, каждый из которых может иметь неблагоприятное влияние на здоровье учителей. **Цель исследования** – оценка условий труда учителей общеобразовательных организаций. **Материал и методы.** Методом санитарно-гигиенического обследования и измерения физических факторов оценены требования к воздушно-тепловому и световому режимам согласно существующей нормативной документации, а также требования к организации рабочего места учителя; составлены эпюры рабочей позы на соответствие гониометрическим показателям; методом гигиенической оценки условий труда оценена напряженность труда педагогов с установлением класса условий труда. Методом анкетного опроса изучена удовлетворенность условиями труда, уровень эмоционального выгорания. **Результаты.** Выявлено, что труд педагога является напряженным, имеются нарушения в организации рабочего места и светового режима в кабинетах общеобразовательного учреждения; режим труда и отдыха не соответствует гигиеническим требованиям; рабочие позы педагогов имеют отклонения по гониометрическим показателям. В ходе опроса по методике В.В. Бойко выявлено, что у 33% респондентов имеется начинающее «выгорание». **Выводы.** Выявлены нарушения светового режима, режима дня и отдыха, а также отклонения рабочих поз от нормы. Необходимо проводить мероприятия среди педагогов по вопросам состояния здоровья и укрепления психоэмоционального здоровья, а также привести в соответствие с гигиеническими требованиями выявленные нарушения санитарного законодательства.

Ключевые слова: педагог, условия труда, трудовая деятельность, состояние здоровья.