

УДК 349.23/24

Иваныкина Татьяна Викторовна

Амурский государственный университет

г. Благовещенск, Россия

E-mail: tat-ivanykina@yandex.ru**Ivanykina Tatiana Viktorovna**

Amur State University

Blagoveshchensk, Russia

E-mail: tat-ivanykina@yandex.ru

**СПЕЦИФИКА И ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИКА
РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКОЙ МАСТЕРСКОЙ
г. СВОБОДНОГО (ФИЛИАЛ ООО «РЕСУРСТРАНС»)**

**SPECIFICS AND OPTIMIZATION OF WORKING CONDITIONS OF AN ELECTRIC
AND GAS WELDER IN A BRANCH OF LLC «RESURSTRANS» REPAIR
AND MECHANICAL WORKSHOP CONVOYS OF THE CITY OF SVOBODNY**

Аннотация. Приводится анализ условий труда электрогазосварщика пятого разряда в ремонтно-механической мастерской Свободненской автоколонны филиала ООО «РесурсТранс». Предлагаются с целью снижения негативного влияния вредных производственных факторов рабочего места электрогазосварщика мероприятия по улучшению условий труда.

Abstract. The analysis of the working conditions of an electric and gas welder of the fifth category in the repair and mechanical workshop of the Svobodnenskaya convoy of the branch of LLC «Resurstrans» is given. It is proposed to reduce the negative impact of harmful production factors of the workplace of the electric and gas welder measures to improve working conditions.

Ключевые слова: условия труда, ремонтно-механическая мастерская, электрогазосварщик, вредные вещества, система вентиляции, режим труда и отдыха.

Key words: working conditions, repair and mechanical workshop, electric and gas welder, harmful substances, ventilation system, work and rest regime.

DOI: 10.22250/20730268_2023_103_83

Основополагающим аспектом безопасности производственной деятельности является предупреждение потенциальной опасности производства. Вредные условия труда могут спровоцировать у работников развитие различных профессиональных заболеваний, в связи с чем существует необходимость в исследовании вредных производственных факторов и выработке мер по оптимизации условий труда. Лучший способ защитить здоровье от развития патологических состояний на производстве – это создание благоприятных условий труда и профилактики.

ООО «РесурсТранс» – динамичная, активно развивающаяся компания на рынке автомобильных услуг. Организация внедряет самые современные методы управления и автоматизации процесса перевозки, что позволяет повысить качество оказываемых услуг и заниматься разработкой уникальных предложений для заказчиков [1].

Ремонтно-механическая мастерская автоколонны г. Свободного является объектом ремонтно-обслуживающей базы филиала ООО «РесурсТранс», осуществляющим техническое обслуживание,

ремонт машин и оборудования, их узлов и агрегатов.

Ремонтно-механическая мастерская включает: отделение по ремонту топливной аппаратуры дизельных двигателей; отделение по ремонту радиаторов; отделение по ремонту двигателей; сварочный пост; отделение по ремонту легковых автомобилей; отделение по зарядке и обслуживанию аккумуляторов; шиномонтажное отделение.

Персонал мастерской – 16 работников, в том числе электрогазосварщик пятого разряда.

В 2018 г. в мастерской была проведена специальная оценка условий труда. Ее осуществил крупнейший аккредитованный орган оценки условий труда – ООО «Серконс». В ходе мероприятия были обследованы 11 рабочих мест, в том числе место электрогазосварщика.

По результатам оценки условий труда электрогазосварщику присвоен класс условий труда – 3.2. (вредные условия 2 степени). При таких условиях на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни которых способны вызывать стойкие функциональные изменения в организме, приводящие к появлению и развитию начальных форм профессиональных заболеваний или профессиональных заболеваний легкой степени тяжести (без потери профессиональной трудоспособности), возникающих после продолжительной экспозиции (15 и более лет) [2].

В табл. 1 представлена оценка условий труда вредных (опасных) факторов по профессии электрогазосварщика 5 разряда (индивидуальный номер рабочего места 284).

Таблица 1

Оценка условий труда по вредным (опасным) факторам

Производственные факторы	Оценка фактора
Химический	3.1
Биологический	–
Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	–
Шум	2
Инфразвук	–
Ультразвук воздушный	–
Вибрация общая	–
Вибрация локальная	–
Неионизирующие излучения	3.1
Ионизирующие излучения	–
Параметры микроклимата	–
Параметры световой среды	–
Тяжесть трудового процесса	3.1
Напряженность трудового процесса	–
Итоговый класс (подкласс) условий труда	3.2
Эффективность СИЗ	не оценивалась
Класс (подкласс) условий труда при эффективном использовании СИЗ	–

Можно отметить (табл. 1), что на рабочем месте электрогазосварщика выявлены превышения по химическому фактору, неионизирующему излучению и тяжести трудового процесса.

Если анализировать каждый из превышенных параметров, то по химическому фактору вредными веществами выступают дижелезо триоксид (железо (III) оксид); марганец в сварочных аэрозолях при содержании до 20%. Тяжесть трудового процесса связана с неестественной рабочей позой – рабочее положение тела работника в течение рабочего времени (смены). Интенсивность ультрафиолетового излучения (УФ-В+УФ-С) связана с непосредственным процессом сварки и воздействием ультрафиолета [3].

В табл. 2 представлены фактические и нормативные значения измеряемых параметров по химическому фактору.

Таблица 2

Фактические и нормативные значения химического фактора

Вещество	Фактическое значение	ПДК	Класс условий труда
диЖелезо триоксид (железо (III) оксид), мг/м ³	2.04	6	2
Марганец в сварочных аэрозолях при содержании до 20%, мг/м ³	0.204	0.2	3.1

Фактический уровень вредного воздействия фактора по марганцу в сварочных аэрозолях не соответствует гигиеническим нормативам:

$$\frac{C_{\text{факт}}}{\text{ПДК}} = \frac{0.204}{0.2} = 1.02.$$

Из расчета можно отметить, что превышение фактического значения вредного вещества над ПДК составляет 1.02 раза.

Существующая в мастерской система вентиляции на сварочном посту имеет недостатки. В помещении одно вентиляционное устройство – над рабочим местом. Работа вытяжки сфокусирована только на выбросах рабочего стола. Но если электрогазосварщику необходимо выполнить работу с крупногабаритными установками и деталями, выходящими за пределы рабочего места, то работа выполняется на полу. Следовательно, вытяжное устройство перестает быть средством защиты рабочего места.

Наиболее подходящим вариантом и эффективным средством индивидуальной защиты органов дыхания может быть сварочная маска с респиратором Guardian (рис. 1). Современная сварочная маска с турбоблоком Foxweld Guardian Air и автоматическим светофильтром обеспечивает комплексную защиту электрогазосварщика от сварочных аэрозолей и задымлений, защиту глаз и лица от излучения сварочной дуги [4].



Рис. 1. Маска Guardian: 1 – маска (щиток); 2– воздуховод (шланг); 3 – блок подачи воздуха (турбоблок).

Принцип работы данного вида респиратора заключается в том, что чистый воздух, вырабатываемый вентилятором, поступает в фильтр, а затем через шланг – под маску, в зону органов дыхания электрогазосварщика. Отработанный воздух выходит наружу через обратный клапан.

Автономный пятирежимный турбоблок оборудован многофункциональным ЖК-дисплеем, позволяющим отслеживать поток, загрязненность фильтра и состояние батареи. Маска с панорамным обзором обеспечивает максимальную безопасность, чистый воздух попадает непосредственно к нижней части лица сварщика и позволяет комфортно использовать систему даже в холодное время года. Воздушный поток турбоблока – 170-200 л/мин. Эффективность очистки воздуха – 99,996 % частиц до 0.3 мкм [4].

Маска с турбоблоком необходима в данном случае для работы не только на рабочем месте, но

и за его пределами, при работе с крупногабаритными предметами.

Помимо многофункциональности, такая маска будет защищать рабочего от профессиональных заболеваний электрогазосварщика: пылевого бронхита, бронхиальной астмы, профессиональной экземы, нейротоксикоза.

Установлено, что фактически марганца в сварочных аэрозолях на рабочем месте 0.204 мг/м^3 . Можно вычислить, насколько для человека на данном рабочем месте будет эффективен респиратор:

$$\mathcal{E} = \frac{0.204 * 99.996}{100} = 0.203$$

Расчет подтверждает эффективность маски, так как значение эффективности входит в диапазон ПДК.

Чтобы электрогазосварщик мог работать с крупногабаритными деталями и конструкциями, предлагается подъемно-поворотное вытяжное устройство КУА – 200 – 4НФ (рис. 2) [5].



Рис. 2. Подъемно-поворотное вытяжное устройство КУА – 200.

Вытяжное устройство повышенной производительности предназначено для удаления различных видов дыма, пыли, газов, аэрозолей и других вредных веществ от локального источника выделения. Устройство крепится к стене, гофрированной трубой соединяется с предлагаемым вытяжным устройством и вытяжным зонтом, установленным над рабочим местом электрогазосварщика (рис. 3).

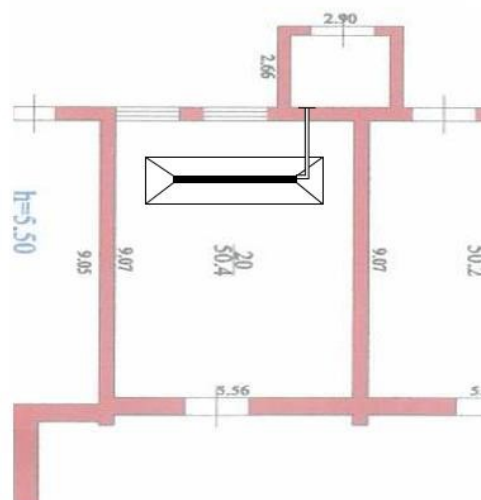


Рис. 3. Рабочее место электрогазосварщика: 1 – вытяжной зонтик; 2 – вентиляционная труба.

Длина системы в развернутом виде составляет 4 м. Устанавливается на уровне вытяжного зонта – 2-3 м [5]. Гофрированные трубы в системе позволяют зафиксировать рукав в том положении, которое необходимо рабочему.

В комплекте с оборудованием имеется прожектор освещения [5]. Крепится он к вытяжной воронке и способствует лучшему освещению места электрогазосварщика при работе с крупногабаритными конструкциями и деталями.

Режим рабочего времени и времени отдыха устанавливается правилами внутреннего трудового распорядка. Это одно из важнейших составляющих здорового образа жизни. При соблюдении режима вырабатывается четкий ритм функционирования организма, что способствует укреплению здоровья, улучшению работоспособности и повышению производительности труда.

На основании данных карты специальной оценки условий труда электрогазосварщика выявлено, что на рабочем месте фактический уровень тяжести трудового процесса не соответствует гигиеническим нормативам. Мероприятием для улучшения условий труда является установление рационального режима труда и отдыха. Рациональный режим – такое соотношение периодов работы и отдыха, при котором высокая производительность труда сочетается с высокой и устойчивой работоспособностью, без признаков чрезмерного утомления в течение длительного времени.

Режим работы электрогазосварщика в ремонтно-механической мастерской: с 8:00 до 17:00, обеденный перерыв – с 12:00 до 13:00. То есть специалист проводит на рабочем месте 8 часов. Для работников, условия труда которых по результатам специальной оценки отнесены к вредным 3-й или 4-й степени или опасным, – не более 36 часов неделю [6]. Продолжительность рабочей недели – 5 дней. Согласно требованиям ТК РФ, ст. 92 [6], регламентированное время электрогазосварщика на рабочем месте во время смены должно составлять 7 часов 20 минут. То есть для более рационального режима работы необходимо добавить перерывы. Предлагаемые перерывы: с 10:00 до 10:20, с 12:00 до 13:00, с 15:00 до 15:20. Во время перерыва электрогазосварщику следует находиться в комнате отдыха, расположенной в ремонтно-механической мастерской на территории участка.

1. Официальный сайт ООО «РесурсТранс». – URL: <https://resourcetrans.ru/press-tsentr/smi-o-nas/> vremya-bolshikh-pegemen/ (дата обращения 03.09.2023).

2. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ (ред. от 24.07.2023) «О специальной оценке условий труда». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ 4a4183762b40bc594 a54f8ae5656a21be2633daf/ (дата обращения 03.09.2023).

3. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/ (дата обращения 03.09.2023).

4. Профпоставка. – URL: <https://ppblag.ru/goods/39750493/tech-c70d-s-ustroystvom-podachi-vozduh-vento?yclid=12517365072440590335> (дата обращения 03.09.2023).

5. Наружные инженерные сети АНОД. – URL: https://tsk-anod.ru/materials/naruzhnye-inzhenernye-seti/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=Y_Poisk&utm_content=14721388493 (дата обращения 03.09.2023).

6. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 10.07.2023). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения 03.09.2023).