

Краснова Анжела Рашитовна,
к.б.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: ust-ukir@bk.ru

Ковриженко Анастасия Александровна,
обучающийся, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: kleranastasia711@yandex.ru

ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИКА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ

Krasnova A. R, Kovrizhenko A. A.

ASSESSMENT OF THE WORKING CONDITIONS OF AN ELECTRIC AND GAS WELDER WHEN PERFORMING WELDING WORK

Аннотация. В работе проанализированы условия труда электрогазосварщика 6 разряда по ремонту оборудования в технологических цехах нефтедобывающей отрасли с целью разработки рекомендаций по улучшению условий труда.

Ключевые слова: оценка условий труда, электрогазосварщик, сварочные работы, нефтедобывающая отрасль.

Abstract. The work analyzes the working conditions of an electric and gas welder of the 6th category for the repair of equipment in the technological workshops of the oil industry in order to develop recommendations for improving working conditions.

Keywords: assessment of working conditions, electric and gas welder, welding, oil industry.

Электрогазосварщик – специалист, который осуществляет сварку различных изделий из металла (узлов металлоконструкций, трубопровода, деталей машин и механизмов и т.д.). Металлоконструкции свариваются чаще всего электродуговой или газовой сваркой. Такая специальность необходима в строительстве и различных видах промышленности. Это одна из наиболее уважаемых и опасных технических специальностей. Электрогазосварщик работает как в помещении, так и на открытом воздухе. Возможно выполнение работ на высоте и в неудобных и опасных позах. Как правило, преобладает большая нагрузка на опорно-двигательный и зрительный аппарат. Для защиты от тепловых и световых излучений электрогазосварщик в обязательном порядке использует спецодежду и маску (щиток), имеющую защитные светофильтры. При этом профессионализм электрогазосварщика определяется, прежде всего, его разрядом. 6 разряд, последний, предполагает выполнение сложнейших задач - работу с титановыми и экспериментальными сплавами на любом сварочном оборудовании. Сварщики 6 разряда работают с самыми сложными конструкциями и механизмами [1].

Целью данной работы является анализ условия труда электрогазосварщика 6 разряда при выполнении сварочных работ по ремонту оборудования в технологических цехах нефтедобывающей отрасли.

При достижении данной цели были выявлены следующие характерные вредные производственные факторы на рабочем месте электрогазосварщика 6

разряда: химический фактор, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия, шум, локальная вибрация, неионизирующие излучения (электромагнитное поле промышленной частоты (50Гц) и постоянное магнитное поле), параметры микроклимата и тяжесть трудового процесса [2].

Источником химического воздействия на электрогазосварщика на рабочем месте являются оксиды углерода и азота, триоксид хрома и дижелеза, озон и марганец в сварочных аэрозолях при его содержании до 20%. Анализируя фактические и нормативные значения измеряемых параметров при проведении измерений химического фактора на нефтепромысле № 1, цеха по добыче нефти и газа № 1 можно сделать вывод, что только содержание марганца в сварочных аэрозолях (2 класс опасности), равное 1,9316 мг/м³ превышает нормативное значение (0,6/0,2 мг/м³). Следовательно, класс (подкласс) условий труда: 3.2 – вредные условия труда второй степени.

Фактические значения измеряемых параметров при проведении измерений аэрозолей преимущественно фиброгенного действия (силикатсодержащие пыли, силикаты, алюмосиликаты, высокоглиноземистая огнеупорная глина, цемент, оливин, апатит, глина, шамот каолиновый) на нефтепромысле № 1, цеха по добыче нефти и газа № 1 соответствуют классу условий труда: 2 - допустимые условия труда.

По результатам проведения измерений воздействия шума на электрогазосварщика 6 разряда выявили, что фактическое значение эквивалентного уровня звука, равное 97 дБА, соответствует классу (подкласс) условий труда: 3.3 – вредные условия труда третьей степени.

Фактические значения измеряемых параметров при проведении измерений вибрации (при работе со шлифовальной машиной Makita на различных участках) соответствуют классу условий труда - 2.

Фактические значения измеряемых параметров при проведении измерений электромагнитного поля промышленной частоты (50 Гц при дуговой сварке) соответствуют классу условий труда - 2.

Фактические и нормативные значения измеряемых параметров при проведении измерений магнитного поля при дуговой сварке представлены в таблице 1.

Таблица 1

Фактические и нормативные значения измеряемых параметров

Наименование измеряемого параметра	Фактическое значение	Нормативное значение	Класс условий труда
Магнитная индукция ПМП, мТл:	40.1; 74.2; 70.1	10	3.2
Магнитная индукция ПМП, мТл:	40.2; 60.5; 66.4	10	3.2

Продолжение таблицы 1

Магнитная индукция ПМП, мТл:	41.1; 65.2; 68.3	10	3.2
Магнитная индукция ПМП, мТл:	40.6; 55.2; 56.7	10	3.2
Магнитная индукция ПМП, мТл:	40.1; 60.3; 62.8	10	3.2
Магнитная индукция ПМП, мТл:	40.2; 62.3; 55.1	10	3.2

Примечание: При этом время воздействия на работника во всех точках равно 57,6 мин.

По результатам проведения измерений воздействия магнитного поля при дуговой сварке на электрогазосварщика 6 разряда следует вывод, что класс (подкласс) условий труда: 3.2 – вредные условия труда второй степени.

Фактические значения измеряемых параметров при проведении измерений параметров микроклимата (категория – IIб) по ТНС-индекс (тепловой нагрузке среды), равное 24,5 °С превышают нормативное значение (<24 °С), что соответствует классу (подклассу) условий труда: 3.2 – вредные условия труда второй степени.

При проведении оценки тяжести трудового процесса выявлен только один параметр, несоответствующий нормативному значению, это вынужденная поза.

Класс (подкласс) условий труда: 3.2 – вредные условия труда второй степени.

По результатам проведения измерений факторов производственной среды и трудового процесса, а именно химического, аэрозолей преимущественно фиброгенного действия, шума, локальной вибрации, неионизирующего излучения (электромагнитного поля промышленной частоты 50 Гц и постоянного магнитного поля), параметров микроклимата и тяжести трудового процесса установили итоговый класс (подкласс) условий труда, представленный в таблице 2.

Таблица 2

Оценка условий труда по вредным (опасным) факторам

Наименование факторов производственной среды и трудового процесса	Класс (подкласс) условий труда	Эффективность СИЗ
Химический	3.2	не оценивалась
Биологический	-	-
Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	2	не оценивалась

Продолжение таблицы 2

Шум	3.3	не оценивалась
Инфразвук	-	-
Ультразвук воздушный	-	-
Вибрация общая	-	-
Вибрация локальная	2	не оценивалась
Неионизирующие излучения (электромагнитное поле промышленной частоты (50 Гц))	2	не оценивалась
Неионизирующие излучения (постоянное магнитное поле)	3.2	не оценивалась
Ионизирующие излучения	-	-
Параметры микроклимата	3.1	не оценивалась
Параметры световой среды	-	-
Тяжесть трудового процесса	3.2	не оценивалась
Напряженность трудового процесса	-	-
Итоговый класс (подкласс) условий труда	3.3	не заполняется

Таким образом, итоговым классом условий труда для электрогазосварщика 6 разряда является класс 3.3, выявленный по шуму [3].

В связи с представленными результатами оценки условий труда необходимо предложить рекомендации по улучшению условий труда электрогазосварщика 6 разряда.

Для снижения до допустимых уровней содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны усовершенствовать систему вентиляции или установить местный отсос, например, использование турбоблока «Муссон» и его аналогов, который предназначен для очистки воздуха от сварочных аэрозолей, дыма, частиц металлов различной величины и для подачи чистого воздуха в зону дыхания сварщика.

Организовать рациональные режимы труда и отдыха: рационализировать режим труда в условиях воздействия интенсивного шума, с помощью введения дополнительных регламентированных перерывов по 15 мин. (работа без противошумов), по 10 мин. (работа с противошумами) до обеденного перерыва и после обеденного перерыва. Во время регламентированных перерывов и обеденного перерыва работающие должны находиться в оптимальных акустических условиях (при уровне звука не выше 50 дБА); при этом вредное влияние акустических факторов можно снизить за счет средств индивидуальной защиты, например, противошумных наушников 3M PELTOR OPTIME I H510A-401-GU,

которые снижают уровень шума на 27 дБ или провести в ходе специальной оценки условий труда эффективность применяемых СИЗ (средств индивидуальной защиты).

Обеспечить защиту работающих от неблагоприятного влияния электромагнитных полей путем проведения организационных, инженерно-технических и лечебно-профилактических мероприятий согласно СанПиНу 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Рационализировать режим труда в условиях воздействия постоянного магнитного поля, с помощью сокращения времени непрерывного пребывания в зоне воздействия превышающего магнитного поля – менее 10 мин.

Рационализировать режим труда в условиях воздействия нагревающего микроклимата, с помощью сокращения времени непрерывного пребывания в помещениях с тепловой нагрузкой (ТНС) до 5,3 час. в смену или до 40 мин. в течение часа.

Снизить последствия от вынужденной позы поможет специальная гимнастика для электрогазосварщиков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Электрогазосварщик – Текст: электронный. – URL: <https://kubzan.ru/professiograms/detail/6719c743-bfd9-4de7-907f-25264e67f0cc> (дата обращения: 12.03.2022).
2. К оценке вредных условий труда на рабочем месте сварщика – Текст: электронный. – URL: <https://otpb.com.ru/articles/k-ocenke-vrednyh-usloviy-truda-na-rabochem-meste-svarshchika> (дата обращения: 28.04.2022).
3. Карта специальной оценки условий труда электрогазосварщиков – Текст: электронный. – URL: https://www.zinref.ru/000_uchebniki/04600_raznie_14/748_instrukcii_OOO_Korj_Berezniki_chast_2/006.htm (дата обращения: 28.04.2022).