

О подходе к оценке профессионального риска на рабочем месте сварщика на предприятиях машиностроительного комплекса

И.С. Морозкин, И.Г. Переверзев

*Ростовский государственный университет путей сообщения,
Ростов-на-Дону*

Аннотация: В статье приведен анализ профессиональной заболеваемости сварщиков, номенклатура и уровни опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах сварщиков, а также описаны мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний и производственного травматизма сварщиков.

Ключевые слова: профессиональные заболевания, опасные и вредные производственные факторы, профессиональный риск, специальная оценка условий труда.

В настоящее время в России происходит реформирование государственной системы управления охраной труда с постепенным ее превращением в национальную систему обеспечения комплексной безопасности производственной деятельности. Ключевую роль в данном процессе играет управление профессиональными рисками. В результате такого реформирования в России должна быть сформирована полноценная система сохранения жизни и здоровья работников на основе всесторонней оценки профессиональных рисков. Она должна основываться на идентификации всех опасностей на рабочих местах и их количественной оценке, а также установлении взаимосвязей условий труда и состояния здоровья работников [1,2].

Одной из самых опасных профессий по степени неблагоприятного воздействия на организм человека является профессия сварщика. Причем вне зависимости от того, каким процессом сварки занимается работник – с применением электроэнергии или газов – степень негативного воздействия опасных и вредных факторов, присущих данной профессии, достаточно велика, и, как следствие, среди сварщиков достаточно высокий процент профессиональных заболеваний.

Как показывает статистика, в России на 1000 человек, имеющих профессию сварщика и работающих на производстве, приходится 3,6 случаев профессиональных заболеваний [2,3]. Распределение профессиональных заболеваний приведено на рис. 1

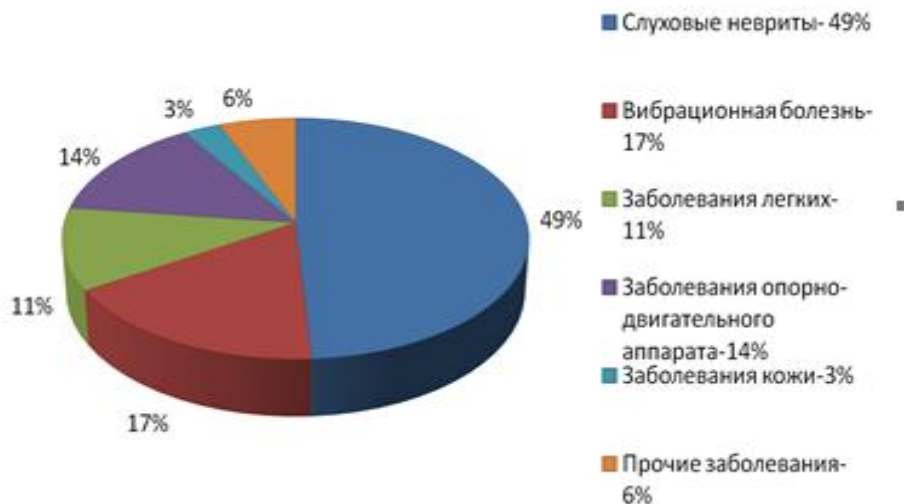


Рис. 1. – Распределение профессиональных заболеваний сварщиков

К основным, чаще всего развивающимся профзаболеваниям сварщиков относятся: интоксикация марганцем (нейротоксикоз), пневмокониоз, профессиональная экзема, пылевой бронхит, бронхиальная астма.

В группу риска возникновения вышеперечисленных профессиональных заболеваний попадает каждый сварщик, проработавший по своей специальности 10 и более лет. Это обусловлено тем, что в рабочей зоне, где находится сварщик, постоянно присутствуют сварочный аэрозоль, электромагнитные излучения, образуются в большом количестве искры и брызги расплавленного металла, шлак. Работник при этом длительное время находится в определенном, часто вынужденном и неудобном положении. Особенно в тяжелом положении находится бронхолегочная система сварщика – достаточно сказать, что даже если концентрация сварочного аэрозоля не превышает ПДК, то ежегодно в его легкие попадает до 13 граммов оксида железа. Интенсивные звуковые колебания, создающие шум в

процессе горения сварочной дуги, в сочетании с металлическим звоном от заготовок, приводят зачастую к стойкому понижению слуха у работников. Согласно статистике, 40% сварщиков подвергаются повышенному шумовому воздействию.

Известно, что расчет профессиональных рисков в целом представляет собой многофакторную инженерную задачу, решение которой позволит получить итоговую количественную оценку возможности получения травм и нанесения вреда здоровью работников определенной профессии. При этом, как отмечено в Федеральном законе № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда», результаты проведения СОУТ, выраженные в определении класса условий труда на конкретном рабочем месте, могут применяться для оценки уровней профессиональных рисков [4]. Таким образом, СОУТ является фундаментом, на котором базируется решение данной задачи.

Если опираться на результаты инструментальных измерений, проведенных на рабочих местах сварщиков при проведении СОУТ, то они свидетельствуют о наличии достаточно обширной номенклатуры опасных и вредных производственных факторов и широком диапазоне изменения их значений. Так, при идентификации опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте сварщика экспертами организаций, проводящих специальную оценку труда, выявляются физические, химические и психофизиологические опасные и вредные производственные факторы, которые в итоге оказывают на здоровье работника комплексное негативное воздействие. Номенклатура и уровни опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах сварщиков [5], приведены на рис.2.

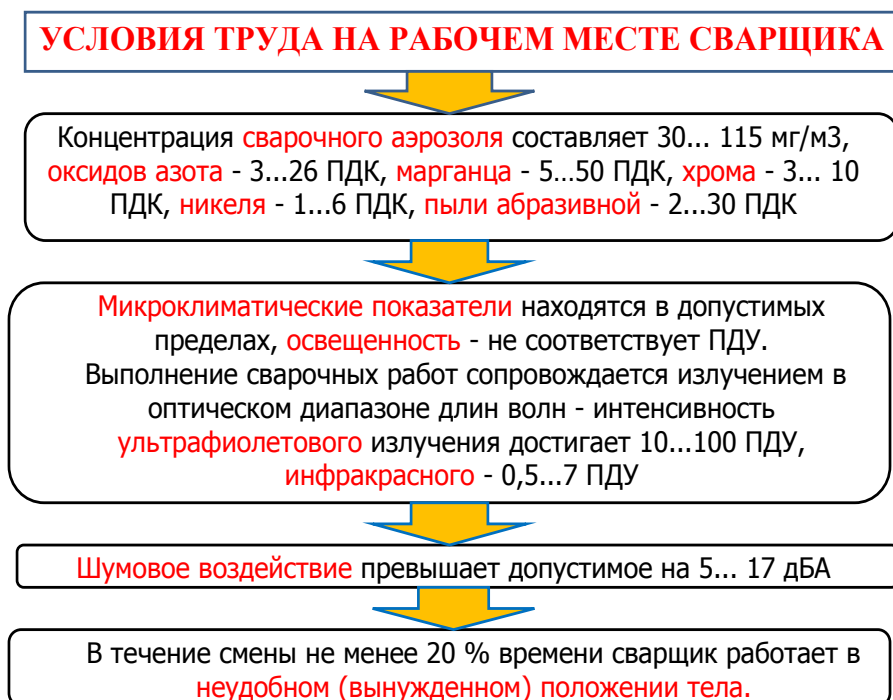


Рис. 2 – Номенклатура и уровни опасных и вредных производственных факторов, которые имеются на рабочем месте сварщика

При оценке профессиональных рисков для сварщика следует учитывать не только опасности, которые способны вызывать у него профессиональные заболевания, но и опасности, способные привести к травматизму. Так, например, к наиболее значимым профессиональным рискам для электрогазосварщика относятся:

- наличие в воздухе рабочей зоны вредных газов. При сварке металлов в воздух рабочей зоны выделяется определенное количество вредных газов. Наиболее опасными считаются процессы по сварке цветных металлов и сплавов. Однако, даже при сварке обычного черного металла могут выделяться пары марганца. Марганец, попадая в организм человека, способен оказывать разрушительное влияние на легкие, сердечно-сосудистую систему, может вызвать аллергический или мутагенный эффект. Нержавеющая сталь при сварке выделяет никель и хром. При сварке

оцинкованного железа в организм попадают пары цинка и т.д. В плохо проветриваемых помещениях вредные газы, выделяемые в процессе сварки, вытесняют кислород.

- тяжесть трудового процесса. Риски для опорно-двигательного аппарата представляют вынужденные позы, в которых приходится работать электрогазосварщику. Долгое удержание руки на весу, статическая поза тела в наклоне вперед, подъем тяжестей - все перечисленное может стать причиной заболеваний опорно-двигательного аппарата. Необходимость опускаться и опираться на колени приводит к воспалениям и заболеваниям коленных суставов.

- травматические повреждения глаз. Причинами повреждения глаз у электрогазосварщика могут стать ультрафиолетовое излучение электрической дуги, либо попадание в глаза инородных предметов, таких, как металлическая стружка. Воздействие ультрафиолетового излучения при нарушении техники безопасности может привести к электроофтальмии и даже к потере зрения [6,7].

Проведение СОУТ обеспечит работодателю информацию для принятия обоснованных решений по управлению рисками, а также позволит разработать и внедрить наиболее эффективные мероприятия для улучшения условий труда на рабочем месте сварщиков с целью их защиты от существующих опасностей.

Мероприятиями по профилактике профессиональных заболеваний и производственного травматизма сварщиков, которые целесообразно реализовывать на каждом предприятии, могут быть следующие:

- обязательность правильного применения средств индивидуальной защиты от термических рисков электрической дуги и других опасных производственных факторов, идентифицированных на рабочем месте сварщика;

- наличие на рабочих местах, исправность и обязательное регулярное использование коллективных средств защиты, таких, как принудительная вентиляция;

- качественное проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров;

- проведение лечебно-профилактических мероприятий;

- широкое использование такой организационной меры защиты, как защита временем (ограничение времени контакта со сварочными аэрозолями и пылью, недопущение сверхурочных работ);

- обязательная выдача молока и лечебно-профилактического питания.

Таким образом, внедрение в практику охраны труда процедуры оценки профессиональных рисков позволяет обеспечить высокую эффективность работы по сохранению здоровья сварщиков [8]. Фундаментом, на котором базируется оценка уровней профессиональных рисков, является процедура специальной оценки условий труда. Она позволяет идентифицировать на рабочем месте сварщика все опасные и вредные производственные факторы и позволяет принимать обоснованные решения по управлению рисками [9-10], а также разрабатывать и внедрять наиболее эффективные мероприятия для улучшения условий труда на рабочем месте сварщиков с целью их защиты от существующих опасностей.

Литература

1. Федеральная служба государственной статистики. Условия труда, производственный травматизм. URL: rosstat.gov.ru.

2. Vierendeels G., Reniers G., Van Nunen K., Ponnet K. An integrative conceptual framework for safety culture: The Egg Aggregated Model (TEAM) of



safety culture/ Safety Science. 2018. Vol. 103. P. 323–339. doi: 10.1016/j.ssci.2017.12.021

3. Лысенко А.В., Финоченко Т.А., Назимко В.А., Чукарин А.Н., Шейхова Р.Г. Управление скоростью старения и эффективностью адаптации в неблагоприятных условиях профессиональной деятельности. Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2013. 150 с.

4. Borisova A., Finochenko V., Finochenko T.: Modern measurement systems in the system of environmental monitoring. Academic Journal of Manufacturing Engineering 15(4), с. 94-98. (2017)

5. Финоченко Т.А., Финоченко В.А., Переверзев И.Г. Влияние количественной оценки условий труда на величину производственного риска // Инженерный вестник Дона. 2017. № 4. URL:ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2017/4610

6. Морозкин И. С. Управление зажиганием сварочной дуги при механизированных видах сварки: Монография. Ростов-на-Дону. 2003. 172 с.

7. Шеховцов К. В. Процессы сварки с прерывистым горением дуги. Вестник РГУПС. 2018. № 3 (71). С. 33–37.

8. Пушенко С.Л. Принципы выработки стратегии управления рисками охраны труда // Инженерный вестник Дона. 2012. №1. URL: ivdon.ru/ru/ magazine/archive/n1y2012/634

9. Оценка профессионального риска. Сварочные работы URL:okhrana-truda.otsenka-professionalnogo-riskasvarochnye-raboty

10. Yoon, S.J., Lin, H.K., Chen, G., et al. Effect of occupational health and safety management system on work-related accident rate and differences of occupational health and safety management system awareness between managers in South Korea's construction industry // Safety and Health at Work. 2013. Vol. 4 (4). P. 201–209. doi: 10.1016/j.shaw.2013.10.002

References

1. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki. Usloviya truda, proizvodstvennyj travmatizm [Federal State Statistics Service. Working conditions, industrial injuries]. URL: rosstat.gov.ru.
2. Vierendeels G., Reniers G., Van Nunen K., Ponnet K. Safety Science 2018. Vol. 103. P. 323–339. doi: 10.1016/j.ssci.2017.12.021
3. Lysenko A.V., Finochenko T.A., Nazimko V.A., Chukarin A.N., Shekhova R.G. Upravleniye skorost'yu stareniya i effektivnost'yu adaptatsii v neblagopriyatnykh usloviyakh professional'noy deyatel'nosti [Managing the rate of aging and the effectiveness of adaptation in unfavorable conditions of professional activity]. Rostov-on-Don: DSTU Publishing Center. 2013. p.150
4. Borisova, A., Finochenko, V., Finochenko, T. Academic Journal of Manufacturing Engineering 15(4). P. 94-98. (2017)
5. Finochenko T.A., Finochenko V.A., Pereverzev I.G. Inzhenernyj vestnik Dona. 2017. № 4. URL:ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2017/4610
6. Morozkin I.S. Upravleniye zazhiganiyem svarochnoy dugi pri mekhanizirovannykh svarkakh [Control of ignition of a welding arc in mechanized types of welding] Monograph. Rostov-on-Don. 2003.172 p.
7. Shekhovtsov K.V. Bulletin RGUPS. 2018. № 3 (71). P. 33–37.
8. Pushenko S.L. Inzhenernyj vestnik Dona. 2012. №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2012/634
9. Otsenka professional'nogo riska. Svarochnyye raboty [Assessment of professional risk. Welding work] URL: okhrana-truda. otsenka-professionalnogo-riskasvarochnyye-raboty
10. Yoon S.J., Lin H.K., Chen G., et al. Safety and Health at Work. 2013. Vol. 4 (4). P. 201–209. doi: 10.1016/j.shaw.2013.10.002