

УДК 331.45

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДА В КУЗНЕЧНО-ЛИТЕЙНОМ ЦЕХЕ ТИХОРЕЦКОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА им. В. В. ВОРОВСКОГО

Р. В. Курьята, А. В. Панькова, Е. В. Стасева

Донской государственной технической университет (г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация)

Рассмотрены основные причины травматизма в кузнечно-литейном цехе Тихорецкого машиностроительного завода (ТМЗ) им. В. В. Воровского. Выявлены причины несчастных случаев и предложены мероприятия по повышению безопасности. Задача представленной работы — анализ статистики по травматизму. Цель — выявление общих тенденций и закономерностей для проектирования предупредительных мероприятий. Результаты анализа свидетельствуют о том, что кузнецы на молотах и прессах в большей степени рискуют пережить несчастный случай. Их рабочие места по классу условий труда — опасные (3.4). Анализ материалов специальной оценки условий труда в кузнечно-литейном цехе показал превышение допустимых показателей по микроклимату, шуму, общей вибрации и тяжести труда. Предложены мероприятия по снижению уровня травматизма на рабочем месте.

Ключевые слова: анализ, травматизм, условия труда, безопасность.

ANALYSIS OF WORKING CONDITIONS IN THE FOUNDRY AND FORGING SHOP OF V.V. VOROVSKY TIKHORETSK MACHINE CONSTRUCTION PLANT

R. V. Kuryata., A. V. Pankova., E. V. Staseva.

Don State Technical University (Rostov-on-Don, Russian Federation)

The article considers the main causes of injuries in the foundry and forging shop at the TMCP V. V. Vorovsky. The causes of accidents have been identified and measures to improve safety have been proposed. The task of the presented work is to analyze statistics on injuries. The goal is to identify common trends and patterns for the design of preventive measures. The results of the analysis indicate that blacksmiths on hammers and presses are more at risk of experiencing an accident. Their workplaces are dangerous according to the class of working conditions (3.4). The analysis of materials for a special assessment of working conditions in the foundry shop showed an excess of permissible indicators for microclimate, noise, general vibration and the severity of labor. The measures to reduce the level of injuries in the workplace are proposed

Keywords: analysis, injuries, working conditions, safety.

Введение. Тихорецкий машиностроительный завод (ТМЗ) им. В. В. Воровского — самое крупное предприятие в городе. Количество рабочих мест на начало 2020 года — 1471. Из них 952 занимают мужчины, 519 — женщины (рис. 1).

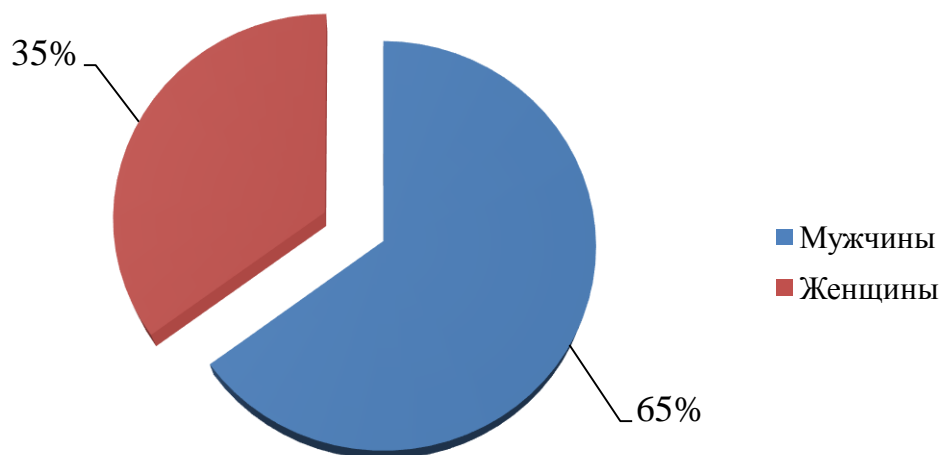


Рис. 1. Удельное соотношение мужчин и женщин на ТМЗ им. В. В. Воровского 794 сотрудника моложе 30–35 лет, 677 старше 35–55 лет (табл. 1, рис. 2).

Таблица 1

Распределение работников ТМЗ им. В. В. Воровского по возрастному составу

Моложе 30 лет	30–35	36–39	40–44	45–49	50–54	55 лет и
426	368	162	191	176	89	59

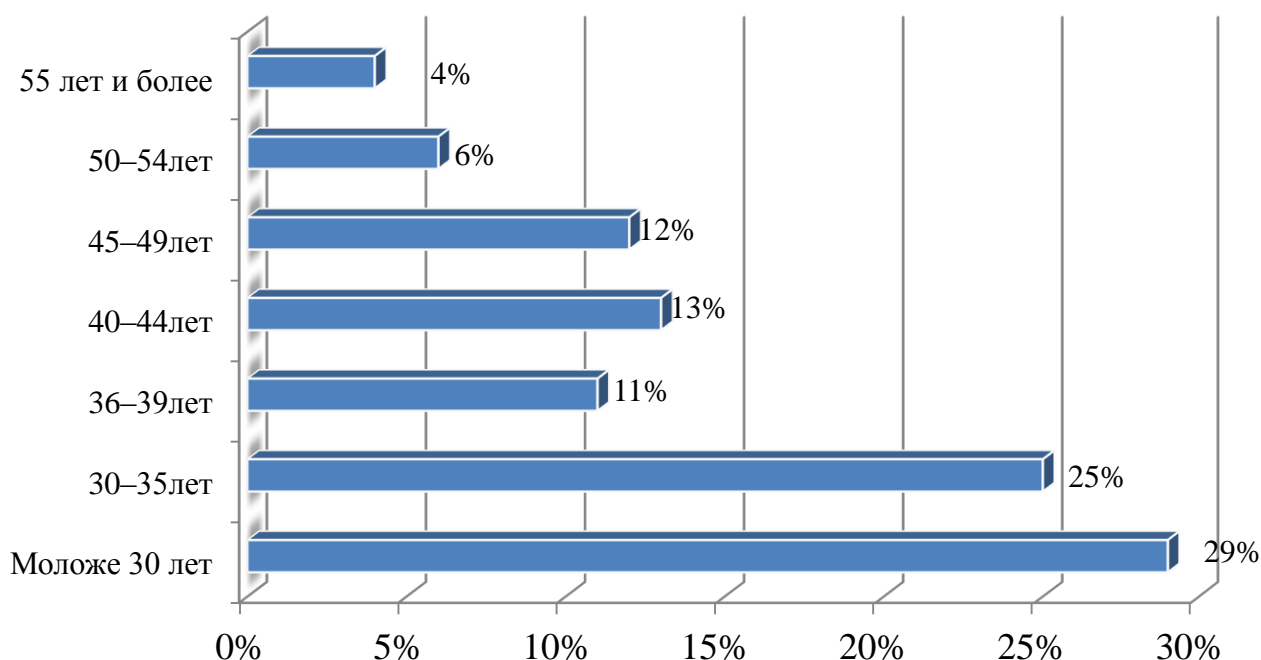


Рис. 2. Возрастной состав работников ТМЗ им. В. В. Воровского

Из сотрудников предприятия 442 человека имеют высшее образование, 1029 — среднее специальное. Руководителей — 73 человека, специалистов и служащих — 324, рабочих — 1074 (рис. 3).

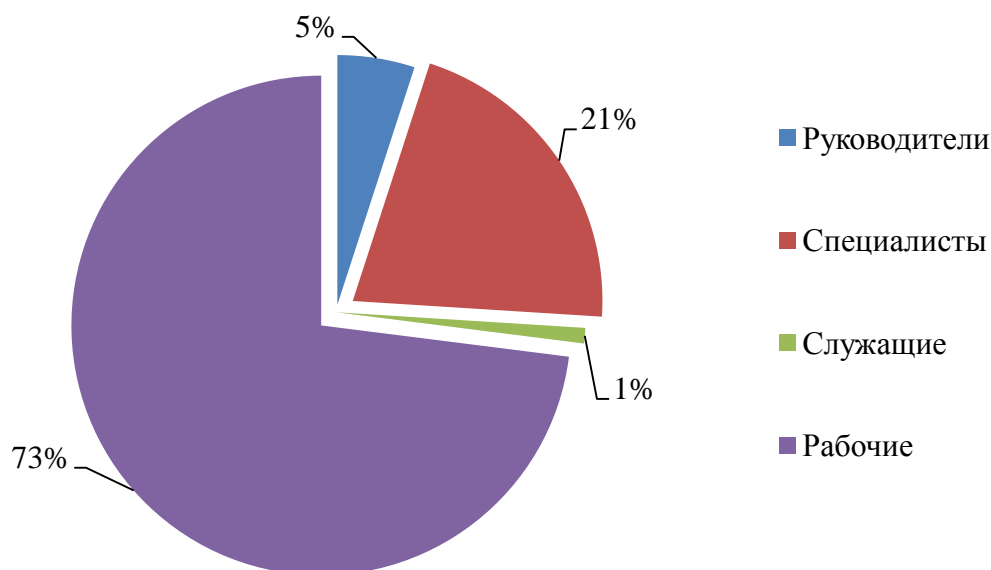


Рис. 3. Кадровый состав ТМЗ им. В. В. Воровского

Основная часть. Цель производственного процесса ТМЗ — изготовление путевых машин. Завод выпускает детали, которые обрабатывают на разных производственных участках. Из готовых элементов собирают отдельные сборочные единицы, а затем вагоны. Производственные процессы делятся на основные, вспомогательные и обслуживающие [1]. Завод играет важную роль в экономике города и региона. Его продукция востребована по всей стране.

Кузнечно-литейный цех включает шесть подразделений (участков). В цехе работает 41 человек, в том числе шесть женщин. Возраст большинства сотрудников — от 25 до 40 лет. Средний стаж — 10 лет. В кузнечно-литейном цехе изготавливаются металлические биксы, колесные пары, пружины и рессоры.

Исследование статистики травматизма в кузнечно-литейном цехе № 2 показало, что каждый восьмой работник получал травму [1, 2]. Основные причины травм:

- неисправность оборудования,
- нарушение требований безопасности,
- слабое освещение рабочих мест,
- интенсивный шум,
- плохой микроклимат.

Таким образом, тема травматизма актуальна для данного производства. На заводе важно обеспечить безопасные и комфортные условия труда [3]. При разработке рекомендаций по предупреждению травматизма следует подробно изучить условия труда в кузнечно-литейном цехе. Из списочного состава цеха (41 человек) 39 работают во вредных условиях, преимущественно класса 3.2.

Для работы в кузнечно-литейном цехе характерны тяжелый труд, шум и вибрация оборудования, жар от нагревательных печей. Все это — причины превышения фактических значений производственных факторов над нормативными по следующим показателям: шум, общая вибрация, микроклимат и тяжесть трудового процесса. Уровни опасных и вредных производственных факторов по результатам специальной оценки условий труда (СОУТ) определены инструментальными замерами [4].

В кузнечно-литейном цехе на рабочих местах по результатам специальной оценки установлены различные классы условий труда (УТ) (рис. 4).

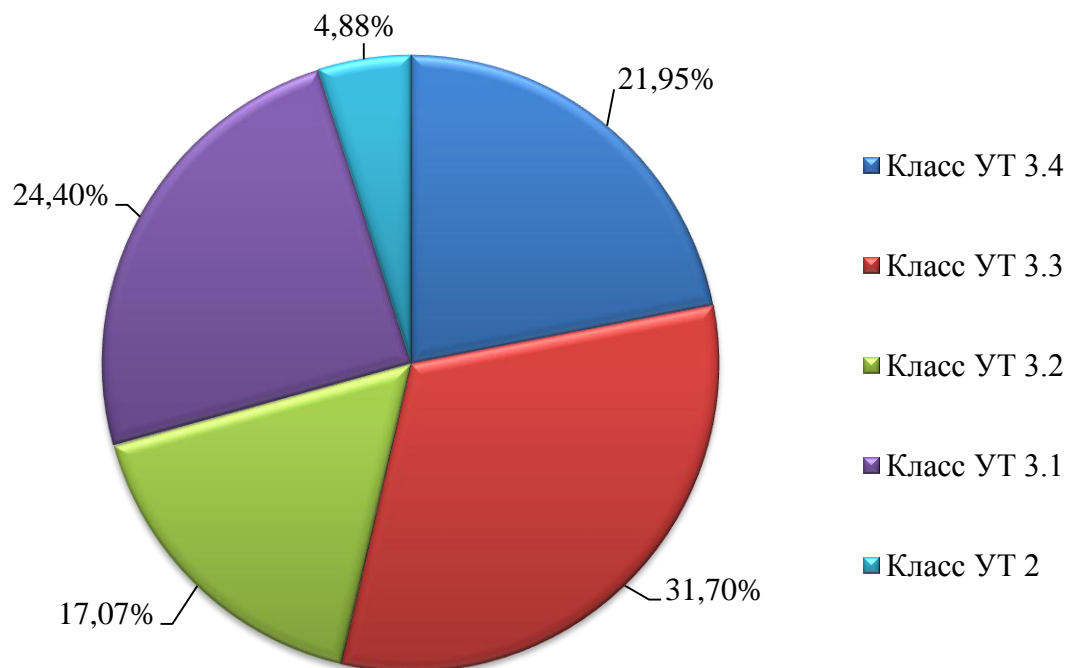


Рис. 4. Кузнечно-литейный цех. Распределение рабочих мест по классам условий труда

Класс УТ большинства рабочих мест (31,7 %) — 3.3. Почти 22 % — опасные (класс УТ 3.4). В таких условиях работают кузнецы на молотах и прессах (9 человек) [5–6].

Результаты оценки условий труда на рабочем месте кузнеца на молотах и прессах представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты оценки условий труда кузнеца на молотах и прессах

Опасные и вредные производственные факторы												
Химический	Микроклимат, холодный	Микроклимат, теплый	Вибрация локальная	Вибрация общая	Инфразвук	Шум	Параметры световой среды	Тяжесть труда	Напряженность труда	Травмобезопасность рабочего места	Оценка обеспеченности работников СИЗ	Класс условий труда
Классы условий труда												
2	3.2	3.3	–	2	–	3.2	2.0	3.2	2	2	Соотв.	3.4

Следует отметить, что в тяжелых условиях труда работник самостоятельно приспосабливается к технологическому процессу, а соблюдение требований техники безопасности отходит на второй план. Работа во вредных условиях часто становится причиной производственных травм [3, 7–8].

Заключение. Анализ материалов специальной оценки условий в кузнечно-литейном цехе продемонстрировал превышение допустимых показателей по микроклимату, шуму, общей вибрации и тяжести труда. Высокий уровень вибрации возникает из-за работы штамповочного и ковочного молота. Для эффективного устранения вибрации под шабот штамповочного молота устанавливают амортизаторы — резину, винтовые и гофрированные пружины, а также рессоры. В последнем случае речь идет о многолистовых железнодорожных рессорах. Если верно рассчитана нагрузка, это наиболее простое и надежное решение [9, 10].

В кузнечных цехах функционируют нагревательные печи. Организм человека, работающего в нагревающем микроклимате, испытывает напряжение. Для нормализации используют аэрирующие устройства и воздушное душирование рабочих мест.

Перечисленные мероприятия позволяют снизить класс условий труда за счет уменьшения фактических показателей, превышающих нормативы.

Библиографический список

1. Куликов, Г. Б. Безопасность жизнедеятельности / Г. Б. Куликов // Московский государственный университет печати : [сайт]. — URL: <http://hi-edu.ru/e-books/xbook908/01/part-005.htm> (дата обращения: 13.04.2021).
2. Безопасность жизнедеятельности. Часть 1. Организационно-правовые основы охраны труда / С. Л. Пушенко, А. В. Нихаева, А. С. Пушенко [и др.]. — Ростов-на-Дону : Ростов. гос. строит. ун-т, 2013. — 97 с.
3. Богданова, М. Ф. К проблеме производственного травматизма на металлообрабатывающем предприятии / М. Ф. Богданова, А. В. Буланова, Е. В. Стасева // Устойчивое развитие науки и образования. — 2017. — № 9. — С. 225–228.
4. О специальной оценке условий труда : Федеральный закон Российской Федерации от 28 декабря 2013 г. № 426-ФЗ / Государственная Дума ; Совет Федерации // КонсультантПлюс : [сайт]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения: 02.10.2021).
5. Классификация условий труда // Экспертно-аналитический центр «Технологии труда» : [сайт]. — URL: <https://eactt.ru/services/sout/> (дата обращения: 02.10.2021).
6. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению : Приказ от 24.01.2014 № 33н / Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации // Российская газета : [сайт]. — URL: <https://rg.ru/2014/03/28/usloviya-dok.html> (дата обращения: 02.10.2021).
7. Ефремова, О. С. Государственная экспертиза условий труда / О. С. Ефремова. — Москва : Альфа-пресс, 2015. — 200 с.
8. Стасева, Е. В. Материалы специальной оценки условий труда как основа для профилактической работы по защите человека на производстве / Е. В. Стасева, С. Л. Пушенко // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. — 2016. — № 46 (65). — С. 110–118. — (Строительство и архитектура).

9. Елькин, А. Б. Управление техносферной безопасностью / А. Б. Елькин, К. Н. Тишков. — Москва : Нижегородский гос. тех. ун-т им. Р. Е. Алексеева, 2014. — 105 с.

10. Стасева, Е. В. Исследование подходов к оценке и управлению рисками в организации охраны труда / Е. В. Стасева, М. В. Квиткина // Молодой исследователь Дона. — 2017. — № 5 (8). — С. 105–108.

Об авторах

Курьята Радмила Владимировна, бакалавр кафедры «Производственная безопасность» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), radmila17122000@gmail.com

Панькова Алина Витальевна, бакалавр кафедры «Производственная безопасность» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), alinalime17@gmail.com

Стасева Елена Владимировна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Производственная безопасность» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), elena_staseva@mail.ru.

Authors

Kuryata, Radmila V., Bachelor's degree student, Department of Industrial Safety, Don State Technical University (1, Gagarin sq., Rostov-on-Don, RF, 344003), radmila17122000@gmail.com

Pankova, Alina V., Bachelor's degree student, Department of Industrial Safety, Don State Technical University (1, Gagarin sq., Rostov-on-Don, RF, 344003), alinalime17@gmail.com

Staseva, Elena V., Cand.Sci., Associate professor, Department of Industrial Safety, Don State Technical University (1, Gagarin sq., Rostov-on-Don, RF, 344003), elena_staseva@mail.ru