

ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ И ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Семёнов И.П., Богданови К.В.

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
Беларусь, Минск*

Приводятся результаты ретроспективного анализа неблагоприятных производственных факторов и показателей заболеваемости на ОАО «Сморгонский агрегатный завод».

Ключевые слова: заболеваемость, временная утрата трудоспособности, условия труда.

FEATURES OF THE STATE OF HEALTH OF WORKERS AND HYGIENIC ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS AT THE MACHINERY FACTORY

Semenov I.P., Bogdanovich K.V.

*UO «Belarusian state medical University»,
Belarus, Minsk,*

The results of retrospective analysis of adverse production factors and morbidity at "Smorgon aggregate plant" are presented.

Key words: morbidity, temporary disability, production factors.

На предприятии машиностроения ОАО «Сморгонский агрегатный завод» производится малогабаритная техника и добавочное оборудование, технологический процесс производства которой является многостадийным и реализуется за счет технологических операций с применением металлообрабатывающего оборудования и машинной техники.

Выполнение операций и использование оборудования осуществляется с нарушением гигиенических требований, что приводит к воздействию на работающих на характерных рабочих местах производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы. По результатам комплексной гигиенической оценки условия труда в основных производственных цехах оцениваются от допустимых до вредных 3 степени (16,3% - 2 класс, 32,6% - 3.1 класс, 48,4% - 3.2 класс, 2,7% - 3.3 класс).

Проанализированы результаты инструментальных измерений вредных факторов производственной среды на рабочих местах в основных цехах производства – в механосборочных цехах №1, №3 и №4, в автоматном цехе №2, в инструментальном цехе, в цехе ремонта технологического оборудования, на

термическом участке. Основные профессии в данных цехах: электрогазосварщик, маляр, слесарь МСР, машинист крана, оператор автоматических и полуавтоматических станков, машинист моечных машин, наладчик автоматов и полуавтоматов, гальваник, наладчик автоматических линий и агрегатных станков, оператор металлорежущих станков, резчик металла, штамповщик, резчик на пилах, ножовках и станках, термист на установках ТВЧ, чистильщик металла, кузнец-штамповщик, кузнец на молотах и прессах, прессовщик, заточник, шлифовальщик, газорезчик.

На рабочих местах проведена гигиеническая оценка следующих производственных факторов – вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны, параметры производственного микроклимата, освещенность, вибрация, шум. Гигиеническая оценка условий труда проводилась в соответствии с техническими нормативно-правовыми актами [1-8]. Классы условий труда в зависимости от степени отклонения производственных факторов среды и трудового процесса от гигиенических нормативов устанавливались в соответствии с Санитарными нормами и правилами «Гигиеническая классификация условий труда» [9], утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 декабря 2012 г. № 211. Для оценки рассчитанных показателей использованы нормирующие показатели и шкала сравнительной оценки показателей ЗВУТ [10].

В воздух рабочей зоны на рабочих местах выделяются вредные химические вещества, фактические концентрации которых на отдельных рабочих местах в период 2015-2016 гг. превышали гигиенические нормативы (ПДК). В механосборочном цехе №1 зарегистрировано превышение ПДК кремния карбида на рабочем месте слесаря МСР в 2015 году в 1,18 раза (класс условий труда 3.1), в 2016 году – в 1,23 раза (класс условий труда 3.1), дижелезо триоксида на рабочих местах электрогазосварщиков в 2016 году в 1,2 и в 1,22 раза, что соответствует классу условий труда 3.1. В автоматном цехе №2 на рабочем месте гальваника в 2018 году зарегистрировано превышение ПДК серной кислоты в 1,1 раза (класс условий труда 3.1). В механосборочном цехе №3 на рабочем месте слесаря МСР зарегистрировано превышение ПДК формальдегида в 2015 году в 1,48 раза и в 2016 в 1,3 раза, оба превышения соответствуют классу условий труда 3.2. В ЦРТО на рабочем месте электрогазосварщика в 2016 году концентрация дижелеза триоксида в 1,43 раза превышала гигиенический норматив, что соответствует классу условий труда 3.1. В инструментальном цехе в 2016 году на рабочих местах заточника и шлифовальщика выявлены превышения ПДК кремния карбида в 2,07 и в 1,83 соответственно, на рабочем месте газорезчика – превышение в 1,27 раза гигиенического норматива дижелеза триоксида (все три отклонения от гигиенических нормативов соответствуют классу условий труда 3.1).

При гигиенической оценке результатов инструментальных измерений параметров производственного микроклимата отклонения от гигиенических

нормативов в анализируемом периоде регистрировались на 20 рабочих местах (55,6% от количества рабочих мест, на которых проводилось измерение параметров микроклимата). Проанализировано 137 результатов измерений температуры воздуха рабочей зоны за анализируемый период. По результатам гигиенической оценки к допустимым условиям труда (класс 2) относятся 61,3% фактических значений, к классу 3.1 – 10,2% значений, к классу 3.2 – 26,3% значений и к классу 3.3 – 2,2%. 100% фактических значений относительной влажности воздуха рабочей зоны за анализируемый период соответствовали гигиеническим нормативам.

На 14 рабочих местах (50% от количества рабочих мест, на которых проводились измерения параметров искусственного освещения) в анализируемом периоде регистрировались отклонения от гигиенических нормативов параметров искусственной освещенности, на 13 из них в последующем выявленные нарушения устранены в соответствии с разработанными рекомендациями.

В цехах предприятия нормируемые параметры производственной вибрации измерялись на 5 рабочих местах, превышений гигиенических нормативов (ПДУ) не выявлено.

На 18 рабочих местах (58% от всех рабочих мест, на которых проходили измерения) регистрировался непостоянный шум, фактические значения нормируемых параметров которого превышали ПДУ. Постоянный шум, превышающий гигиенические нормативы, зарегистрирован на 16 рабочих местах, что составляет 84% от рабочих мест, на которых проведены измерения. Проанализировано 63 фактических значения параметров постоянного и непостоянного шума, из которых 20 (31,7%) соответствуют допустимым условиям труда (класс 2), остальные – вредным условиям труда разной степени (29 (46,1%) – классу 3.1, 9 (14,3%) – классу 3.2 и 5 (7,9%) – к классу 3.3).

Условия труда работающих и влияние факторов производственной среды отражаются на заболеваемости основными группами заболеваний. Выявление особенностей заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) позволяет обосновать комплекс профилактических мероприятий, направленных на снижение показателей ЗВУТ.

Показатели ЗВУТ в целом по заводу и по отдельным группам болезней распределялись неравномерно.

В целом по заводу наблюдается линейная тенденция к снижению показателей числа случаев заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЧСН) и числа дней заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЧДН) на 100 работающих. За анализируемые 5 лет снижение ЧСН и ЧДН на 100 работающих достоверно описывается следующими математическими уравнениями линейной регрессии: $y = -4,75x + 103,89$ ($R^2 = 0,64$) и $y = -45,67x + 1110,2$ ($R^2 = 0,79$) соответственно.

При оценке динамики в целом по заводу отмечаются годы с высокой заболеваемостью: для показателя ЧСН на 100 работающих – 2013 год (105,7 случаев на 100 работающих) и 2017 год (85,1 случай на 100 работников); для показателя ЧДН на 100 работающих – 2013 год (1086,4 дней на 100 работающих), 2014 год (1032,4 дня на 100 работающих), 2016 год (924,5 дня на 100 работающих) и 2017 год (912 дней на 100 работающих).

Уровень заболеваемости оценивается как средний по ЧСН и ЧДН на 100 работающих по шкале Е.Л.Ноткина (1979); по ЧСН и ЧДН на 100 работающих и интегральному параметру ИП₁ по шкале сравнительной оценки показателей ЗВУТ [7]. Среднегодовой показатель длительности одного случая (ДОС) по заводу находится выше среднегодового нормирующего показателя для отрасли машиностроение и металлообработка (фактическое значение ДОС – 10,9 дней, среднегодовой нормирующий показатель для отрасли – 10,4 дней), достоверной линейной тенденции для данного показателя не выявлено.

Ведущими нозологическими формами в структуре случаев заболеваемости с временной утратой трудоспособности за 5 лет являются болезни органов дыхания – 48,8%; болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 12,4%; травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин – 12%; болезни системы кровообращения – 6,6%; болезни органов пищеварения – 4,8%.

Основной вклад в формирование заболеваемости с временной утратой трудоспособности по дням вносят болезни органов дыхания – 29,5%, травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин – 22,3%, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 13,9%, болезни системы кровообращения – 9,7%, новообразования – 5,3%.

Специфичными для данного предприятия по результатам проведенных исследований являются болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани и новообразования, так как интегральный показатель на предприятии (38,7 и 10,5 соответственно) выше интегрального показателя, рассчитанного на основе среднегодовых нормирующих показателей для отрасли машиностроения и металлообработки (37,5 и 8,8 соответственно).

Достоверными линейными трендами к снижению характеризовались (на 100 работающих): показатель ЧДН в группе болезней органов пищеварения (уравнение линейной регрессии $y = -3,6025x + 61,362$, $R^2=0,59$); показатели ЧСН и ЧДН в группе болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани ($y = -1,305x + 15,025$, $R^2=0,58$ и $y = -21,439x + 199,26$, $R^2=0,79$ соответственно); показатели ЧСН и ЧДН в группе травм, отравлений и других последствий воздействия внешних причин ($y = -1,4259x + 15,031$, $R^2=0,96$ и $y = -28,451x + 301,87$, $R^2=0,82$ соответственно).

Достоверным линейным трендом к повышению показателей ЧСН и ЧДН на 100 работающих характеризовалась группа новообразований ($y = 0,6464x + 0,222$ ($R^2=0,77$) и $y = 16,419x + 1,8244$ ($R^2=0,75$) соответственно).

Наиболее тяжелым клиническим течением характеризуется заболеваемость новообразованиями: значение среднемноголетнего показателя ДОС фактически составило 23,6 дня, что превышает среднегодовой нормирующий показатель для отрасли машиностроение и металлообработка (21,8 день).

С учетом полученных нами результатов исследований условий труда и анализа заболеваемости работников нами была разработана система профилактических мероприятий, включающая в себя технологические, санитарно-технические и медико-профилактические мероприятия, которые были внедрены на ОАО «Сморгонский агрегатный завод».

Список литературы

1. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92 (с изм. и доп.).

2. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92 (с доп.).

3. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 апреля 2013 г. № 33 (с изм. и доп.).

4. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 апреля 2013 г. № 33 (с изм. и доп.).

5. ТКП 45-2.04.153-2009(02250) «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования», утверждённй и введённй в действие приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 14 октября 2009г. № 338.

6. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 ноября 2011 г. № 115.

7. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 26 декабря 2013 г. № 132 (с изм. и доп.).

8. Гигиенический норматив «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 26 декабря 2013 г. № 132 (с изм. и доп.).

9. Санитарные нормы и правила «Гигиеническая классификация условий труда», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 декабря 2012 г. № 211 (с изм. и доп.).

10. Критерии оценки и показатели производственно обусловленной заболеваемости для комплексного анализа влияния условий труда на состояние здоровья работников, оценки профессионального риска: инструкция по применению: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 24.11.2009, рег. № 062-1109 / Разраб.: Р.Д. Клебанов [и др.]. – Минск, 2009. – 33 с.