

Толкачёва Н. А.

**РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА
НА ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ РАБОТАЮЩИХ
НА ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ РУП «МИНСКИЙ
ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД» ЗА 2005–2009 гг.**

*Белорусский государственный медицинский университет
Кафедра гигиены труда*

По данным Минского городского центра гигиены и эпидемиологии, предприятия машиностроения города Минска остаются одними из самых неблагоприятных по условиям труда, а также по количеству возникающих профессиональных заболеваний. Так, в 2008 г. подавляющее число случаев профессиональных заболеваний в г. Минске было зарегистрировано на предприятиях машиностроения — 94,8 %, из них на республиканском унитарном предприятии (РУП) «Минский автомобильный завод» — 49,3 %, на РУП «Минский тракторный завод» — 32,4 % [5]. При этом наиболее неблагоприятная ситуация по запыленности и загазованности в городе также продолжает оставаться на рабочих местах предприятий машиностроительной отрасли [5, 6]. Таким образом, можно утверждать, что РУП «МТЗ» вносит значительный вклад в формирование профессиональной заболеваемости в городе. В структуре самого завода литейные цеха являются одними из самых неблагоприятных по условиям труда. Изучение условий труда, а также их взаимосвязи с профессиональной заболеваемостью в данных цехах, позволило бы установить, какой вклад они вносят в заболеваемость всего завода и определить основные направления профилактики.

Материалы и методы

Для исследования среди цехов МТЗ были выделены литейные цеха: литейный цех № 1 (ЛЦ-1), литейный цех № 2 (ЛЦ-2), литейный цех № 3 (ЛЦ-3) и сталелитейный цех (СЛЦ). Основными материалами для исследования явились: данные о профессиональной заболеваемости (ПЗ) за период с 2005 по 2009 гг. в литейных цехах и по заводу в целом; результаты инструментальных исследований факторов производственной среды (эквивалентные и максимальные уровни звука; общая и локальная вибрация; концентрация в воздухе рабочей зоны фенол-формальдегидных смол (ФФС) по фенолу и по формальдегиду, аэрозоля с содержанием диоксида кремния

10 % и выше). При анализе применялись описательно-оценочные и статистические методы.

Результаты и обсуждение

В литейных цехах РУП «МТЗ» условия труда можно охарактеризовать как неблагоприятные. 100 % рабочих мест характеризуются повышенными уровнями шума (по данному фактору превышение соответствует классам условий труда от 3.1 до 3.3) и повышенным содержанием кремний-содержащего (более 10 % свободного диоксида кремния) аэрозоля в воздухе рабочей зоны (в среднем, по данному фактору превышение соответствует классу 3.2). Кроме того, 54,28 % рабочих мест характеризуются повышенными уровнями локальной и (или) общей вибрации (превышение уровней локальной вибрации соответствуют классам от 3.2 до 3.4) и 21,82 % рабочих мест характеризуются повышенными концентрациями химических веществ в воздухе рабочей зоны (в основном, превышение концентраций ФФС соответствует классу 3.1).

Профессиональная заболеваемость на РУП МТЗ за 2005–2009 гг. характеризуется выраженной тенденцией к снижению. По заводу за исследуемый период основную массу профессиональных заболеваний составляют: хронический пылевой бронхит (48,2 %), нейросенсорная тугоухость (28,8 %) и силикоз (14,4 %). Профессиональная заболеваемость в литейных цехах выше, чем в целом по заводу. Структура профессиональной заболеваемости в литейных цехах отличается от таковой по всему заводу и является прямым следствием воздействия неблагоприятных факторов: на долю профессиональных заболеваний, вызванных воздействием промышленного аэрозоля (силикоз и профессиональный бронхит) приходится 78,5 % всех случаев профессиональных заболеваний в цехах. На долю заболеваний, вызванных воздействием шума — 12,5 % заболеваний, воздействием вибрации — 9,35 % заболеваний. При этом следует отметить, что удельный вес вибрационной болезни незначительно отстает от удельного веса НСТ, хотя из всех рабочих мест в литейных цехах только 54,28 % подвергаются повышенному воздействию вибрации, в то время как повышенные уровни шума отмечаются на 100 % рабочих мест. Это связано с тем, что на указанных рабочих местах превышения предельно допустимых значений вибрации значительны и в большинстве соответствуют классам условий труда 3.4. Вклад литейных цехов в профессиональную заболеваемость на РУП «МТЗ» на протяжении 5 лет значителен и составляет в сумме 76,98 % (107 случаев). Из этого количества ведущую позицию занимает СЛЦ — 35,25 % (49 случаев), далее следует ЛЦ-1 (19,42 % или 27 случаев), за ним ЛЦ-2 (17,27 % или 24 случая) и наименьший вклад вносит ЛЦ-3 (5,04 % или 7 случаев). Сравнивая структуру случаев профессиональных заболеваний во всех литейных и по отдельным литейным цехам в можно сделать следующий вывод: увеличение удельного веса хронического пылевого

бронхита в структуре профессиональных заболеваний в СЛЦ по сравнению с его удельным весом в структуре профессиональных заболеваний в литейных цехах, свидетельствует о том, что сталелитейный цех в значительной степени формирует профессиональную заболеваемость хроническим пылевым бронхитом в литейных цехах. Аналогичным образом, ЛЦ-1 и ЛЦ-2 в основном формируют заболеваемость силикозом в литейных цехах, ЛЦ-3 — НСТ, ЛЦ-1 — вибрационной болезнью.

Большинство профессиональных заболеваний регистрируются у лиц, работающих свыше 20 лет. При этом стаж, при котором наблюдается интенсивное увеличение количества случаев данного заболевания, для хронического пылевого бронхита составляет 15–20 лет (наблюдается 3-кратное увеличение числа случаев заболеваний). Для силикоза — это стаж 10–20 лет — наблюдается 6-кратное увеличение числа случаев заболеваний. Для НСТ — это стаж 15–20 лет — наблюдается увеличение числа случаев заболеваний в 12 раз. Таким образом, силикоз и НСТ регистрируются у работающих раньше, чем вибрационная болезнь и хронический пылевой бронхит, что нехарактерно для данных профзаболеваний [1]. Это может свидетельствовать о гиподиагностике профессионального пылевого бронхита. При анализе профессиональной заболеваемости за 5 лет в литейных цехах по трем ведущим нозоформам установлено, что максимальные уровни заболеваемости силикозом, хроническим пылевым бронхитом и вибрационной болезнью регистрируются в СЛЦ, максимальный уровень заболеваемости НСТ — в ЛЦ-3. Наиболее высокий уровень общей профессиональной заболеваемости за 5 лет регистрируется в СЛЦ.

Выводы. На основании гигиенической оценки технологического процесса и анализа профессиональной заболеваемости была разработана система профилактических мероприятий по снижению неблагоприятного влияния факторов условий труда на работающих на литейном производстве РУП «МТЗ». По результатам исследований, основными вредными факторами на литейном производстве являются аэрозоль, содержащий 10 % и более диоксида кремния, и шум. Именно на эти факторы следует направлять профилактические мероприятия:

- замена технологического оборудования более герметичным и менее шумным;
- использование способов пылеподавления с применением воды (мокрый помол, гидрозолоулавливание, мокрое обогащение и др.);
- оборудование транспортерных лент устройствами, исключающими просыпь с них материалов; организация механизированного сбора просыпи с транспортеров;
- уборка помещений с помощью средств малой механизации мокрым способом (смыв водой);

- реконструкция и проверка эффективности местной вытяжной вентиляции;
- применение демпфирующих материалов с большим внутренним трением (резина, войлок, синтетические материалы и др.);
- замена металлических деталей деталями из материалов с большим акустическим сопротивлением;
- применение СИЗ — респираторов, противошумов.

Необходимо также обратить внимание на очень высокие значения локальной вибрации на рабочих местах обрубщиков и принять меры по её снижению:

- применение пружинных и резиновых амортизаторов;
- снижение времени работы с виброинструментами, чередование работы на виброинструментах с другими операциями, не сопровождающимися локальной вибрацией

ЛИТЕРАТУРА

1. *Артамонова, В. Г.* Профессиональные болезни : учеб. / В. Г. Артамонова, Н. А. Мухин. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Медицина, 2006. 562 с.
2. *Алтыбенков, Б. Е.* Руководство по гигиене труда : учеб. пособие / Б. Е. Алтыбенков, Р. Е. Борисенкова ; под ред. Н. Ф. Измерова. М. : Медицина, 1987. Т. 2. 446 с.
3. *Шилихина, В.* Беларусь-МТЗ обозрение. Стратегия развития металлургического производства / В. Шилихина // Электронная газета. Минск, 23.02.2011. Режим доступа : www.belarus-mtz.by.
4. *Официальный интернет-портал* ПО «Минский тракторный завод». О компании. Минск, 2011. Режим доступа : www.belarus-tractor.com.
5. *Здоровье населения и окружающая среда г. Минска в 2008 году* : науч. изд. / под общ. ред. Ф. А. Германовича, П. А. Амвросьева ; Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Минский городской исполнительный комитет, Минский городской центр гигиены и эпидемиологии, Комитет по здравоохранению Мингорисполкома. Минск, 2009. Вып. 8. 173 с.
6. *Здоровье населения и окружающая среда г. Минска в 2007 году* : науч. изд. / под общ. ред. Ф. А. Германовича ; Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Минский городской исполнительный комитет, Минский городской центр гигиены и эпидемиологии, Комитет по здравоохранению Мингорисполкома. Минск 2008. Вып. 7. 176 с.

Tolkacheva N.

Retrospective evaluation of working conditions effect on the foundry workers' occupational morbidity at Minsk tractor plant

To carry out this research, retrospective studies of morbidity levels and results of measuring the levels of unfavorable working factors in foundry shops № 1, 2, 3 and the steelmaking shop were made. During the research, the morbidity in foundry shops of MTP was compared with similar rates on the whole enterprise; it was adjusted for length of work, working conditions. It has been found that noise, vibration, chemicals and silica dust are the main unfavorable

factors in foundry shops. These working conditions generate high levels of morbidity, especially among employers working for 15 and more years in these shops. About 80 % of all professional diseases, registered at MTP from 2005 to 2009, appeared among foundry workers. The main professional diseases in foundry shops are silicosis, bronchitis and hearing loss, the most unfavorable working conditions were registered in steelmaking foundry shop. As it follows from the results, preventive measures in foundry shops should be focused on measures, which can prevent unfavorable effects of silica dust, noise and vibration.