



<https://doi.org/10.21122/1683-6065-2019-3-156-159>
УДК 621.74:658.382

Поступила 18.03.2019
Received 18.03.2019

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ОБЩУЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЛИТЕЙЩИКОВ

*А. М. ЛАЗАРЕНКОВ, Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь,
пр. Независимости, 65. Тел. +375 29 669-90-98*

Рассмотрены условия труда работающих в литейных цехах и их влияние на заболеваемость с временной утратой трудоспособности. Приведены результаты распределения заболеваний по литейным цехам с различным характером производства по отдельным нозологическим формам. Отмечено, что повышенные уровни шума и вибрации, концентрация пыли в воздухе рабочей зоны, значительные величины температуры воздуха, интенсивность инфракрасного излучения увеличивают количество случаев заболеваемости с временной утратой трудоспособности, таких, как острые респираторные инфекции, болезни костно-мышечной системы, заболевания органов дыхания, инфекции и заболевания кожных покровов и др.

Ключевые слова. Условия труда, заболевания с временной утратой трудоспособности, работающие, шум, вибрация, микроклимат.

Для цитирования. Лазаренков, А. М. Исследование влияния условий труда на общую заболеваемость литейщиков / А. М. Лазаренков // *Литье и металлургия*. 2019. № 3. С. 156–159. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2019-3-156-159>.

RESEARCH OF INFLUENCE OF WORKING CONDITIONS ON THE GENERAL INCIDENCE OF FOUNDRYMEN

*A. M. LAZARENKOV, Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus, 65, Nezavisimosti ave.
Tel. +375 29 669-90-98*

Working conditions of workers in foundries and their influence on morbidity with temporary disability are considered. The results of the distribution of diseases in the foundry shops with different character of production for individual nosological forms. It is noted that the increased levels of noise and vibration, high dust concentration in the air of the working area, significant values of air temperature, the intensity of infrared radiation increase the number of cases of morbidity with temporary disability, such as acute respiratory infections, diseases of the musculoskeletal system, respiratory diseases, infections and skin diseases, etc.

Keywords. Working conditions, diseases with temporary disability, workers, noise, vibration, microclimate.

For citation. Lazarenkov A. M. Research of influence of working conditions on the general incidence of foundrymen. *Foundry production and metallurgy*, 2019, no. 3, pp. 156–159. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2019-3-156-159>.

Исследование влияния производственных факторов условий труда на заболеваемость с временной утратой трудоспособности работающих в литейных цехах (стале- и чугунолитейных, специального и цветного литья) проводили на предприятиях различных отраслей промышленности. Для этого использовали показатели болевших литейщиков, случаев и дней нетрудоспособности, приходящиеся на 100 работающих, которые содержат данные листков о нетрудоспособности каждого работающего за пятилетний период, так как за этот период наиболее полно выявляются заболевания, специфичные для каждого конкретного производства, и меньше сказывается влияние случайных факторов [1, 2].

Для дифференцированного анализа заболеваемости были сформированы пять групп работающих, в каждую из которых вошли лица, объединенные общностью условий труда: первая группа – плавильщики металла и сплавов, заливщики металла; вторая – стерженщики, формовщики; третья – выбивальщики; четвертая – обрубщики, наждачники, чистильщики литья; пятая группа – земледелы [2]. На рабочих местах указанных профессий фиксируются повышенные содержания пыли, превышающие предельно допустимые концентрации. Наибольшие концентрации отмечались в воздухе рабочей зоны земледелов (превышение предельно допустимых концентраций в 2,4–7,6 раза), выбивальщиков (в 1,8–4,1 раза) и наждачников (в 2,2–5,7 раза), а наименьшие – в рабочей зоне плавильщиков (в 1,1–1,6 раза).

Работающие указанных профессий находятся в условиях производственного шума, уровень которого изменяется от 84 до 94 дБ (допустимый уровень на рабочих местах 80 дБ). Плавильщики и земледельцы подвергались воздействию низко- и среднечастотного шума, а формовщики, выбивальщики и обрубщики находились в зоне воздействия преимущественно высокочастотного шума.

Воздействие локальной вибрации характерно для рабочих мест обрубщиков, наждачников и чистильщиков литья (превышение допустимого уровня составляло от 2 до 6 дБ).

Для группы плавильщиков неблагоприятными производственными факторами являются температура воздуха (превышение допустимых значений на 7–14 °С), инфракрасные (тепловые) излучения (превышение в 3,2–12 раз).

Отдельные факторы, характеризующие условия труда работающих идентичных профессий во всех рассматриваемых литейных цехах, имели приблизительно одинаковые параметры, что позволило анализировать заболеваемость выделенных производственно-профессиональных групп по всем цехам вместе. Наиболее многочисленной была группа прочих профессий, куда вошли транспортировщики литья, машинисты мостового крана, ремонтники, подсобные рабочие и др. Данные об их заболеваемости также рассматривались.

Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности позволил выявить ряд особенностей в ее структуре и уровнях, характерных для литейного производства (см. таблицу). Также обращает на себя внимание относительно низкий «индекс здоровья», т. е. процент работающих, не болевших в течение года, который составляет 16–24%. В структуре заболеваемости всех рассматриваемых групп наибольшее количество случаев заболеваемости в среднем по литейным цехам приходится на острые респираторные инфекции (в среднем 52,30% от всех случаев). Затем отмечаются болезни костно-мышечной системы (15,12%), грипп (7,75%), заболевания органов дыхания (4,29%), гипертоническая болезнь (2,66%), инфекции и заболевания кожи (1,95%), болезни сердца (1,48%), психические расстройства (1,30%), пневмония (1,19%), болезни нервной системы (0,96%), что соответствует закономерности распределения отдельных нозологических форм в структуре заболеваемости работающих на всех предприятиях.

Заболеваемость работающих в литейных цехах с различным характером производства

Диагноз заболевания	Количество случаев / дни нетрудоспособности, %, от общего количества по цехам с характером производства за год			
	среднее по цехам	массовым	серийным	мелкосерийным
Психические расстройства	1,14/1,31	1,39/1,54	1,14/1,27	0,89/1,11
Болезни нервной системы	0,84/1,50	0,56/1,27	0,76/ 1,39	1,21/1,84
Гипертоническая болезнь	2,32/2,06	2,48/2,17	2,33/2,04	2,15/1,98
Заболевания органов дыхания	3,74/3,50	4,03/ 3,97	3,78/3,65	3,42/2,88
Острые респираторные инфекции	45,62/22,37	43,60/21,60	45,43/22,18	47,84/23,32
Пневмония	1,04/1,49	0,93/1,33	1, 02/1,46	1,16/1,69
Грипп	6,76/4,71	5,64/4,32	6,63/4,78	8,01/5,03
Инфекции и болезни кожи	1,70/2,07	1,43/ 2,21	1,78/2,87	1,88/1,13
Болезни костно-мышечной системы	13,19/14,02	14,76/15,62	12,94/13,97	11,87/12,48
Болезни сердца	1,29/1,63	1,27/1,63	1,43/1,78	1,18/1,47
Итого по всем болезням (на 100 работающих)	88,10/1143	84,25/1073	88,62/1149	91,43/1207
В сравнении с показателями по предприятиям, %	+10,80/+13,02	+9,52/+12,73	+10,86/+12,99	+12,03/+13,29

Такое распределение соответствует состоянию с заболеваемостью, так как в структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности среди всех работающих первое место принадлежит гриппу и острым респираторным инфекциям. Это объясняется тем, что у лиц, подвергающихся воздействию химических веществ и промышленных аэрозолей (что весьма присуще литейным цехам), изменяется слизистая оболочка верхних дыхательных путей. Это способствует снижению барьерной функции верхнего отдела респираторного тракта и приводит к более высокой заболеваемости острыми респираторными инфекциями.

Сравнительно высокий уровень болезней костно-мышечной системы (15,12%) работающих в литейных цехах является следствием воздействия тяжелой физической работы, вибрации, высоких температур и значительных скоростей движения воздуха на рабочих местах, а также нахождение в вынужденных позах.

Шум вызывает снижение иммунологической реактивности, общей резистентности организма у рабочих шумовых профессий, что проявляется в повышении уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности в 1,22–1,36 раза при увеличении уровня шума на 7–10 дБ.

Установлено влияние сезона года на распределение в структуре заболеваемости, что объясняется значительным изменением величины производственных факторов на рабочих местах литейных цехов, таких, как температура и скорость движения воздуха, содержание пыли и вредных веществ. Выполнение тяжелой физической работы в неблагоприятных метеорологических условиях приводит к перенапряжению терморегуляционной системы, снижению защитных сил и повышению восприимчивости к инфекции. Все это приводит к значительному количеству острых респираторных инфекций, заболеваний органов дыхания и пневмонии. Кроме того, возрастает число заболеваний периферической нервной системы (радикулит), функциональных сдвигов сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, болезни сердца) и т. д. Количество указанных заболеваний в литейных цехах серийного и мелкосерийного производства несколько выше, чем в цехах массового производства, что можно объяснить процентом работающих, находящихся в более неблагоприятных климатических условиях. Это также подтверждается и большим количеством случаев заболеваемости, приходящихся на 100 работающих (88,62 и 91,43% против 84,25% в цехах массового производства).

Также установлено, что в литейных цехах при расчете на 100 работающих наблюдается превышение показателей по предприятию в целом по случаям заболеваемости в среднем по всем цехам на 10,80%, а по дням нетрудоспособности – на 13,02%.

Внедрение автоматизированных средств производства, сложность техники и технологии вызывают рост психологических нагрузок на работающих, что приводит к появлению в структуре заболеваемости диагнозов, связанных с нервной системой.

Применение в литейных цехах смесей со связующими, влияющими на кожный покров работающих, вызывает увеличение инфекций и болезней кожи.

Сопоставление интенсивных коэффициентов (в сумме по всем болезням или по отдельным нозологическим формам) свидетельствует о различиях в уровнях заболеваемости сравниваемых производственно-профессиональных групп, формируемых под влиянием того или иного комплекса факторов производственной среды.

В числе работающих групп (плавильщиков, формовщиков, выбивальщиков литья и обрубщиков) заболевших зафиксировано больше и они чаще утрачивали трудоспособность по сравнению с группами земледельцев и прочих профессий. Превышение отмечается и по отдельным нозологическим формам: гриппу и острым респираторным инфекциям, острому бронхиту и пневмонии, инфекции кожи и дерматитам, болезням костно-мышечной системы, что говорит о ведущей роли в формировании уровней заболеваемости неблагоприятного микроклимата, физического перенапряжения, вибрации, шума.

Роль неблагоприятного микроклимата в формировании заболеваемости наблюдалась на примере плавильщиков металла и сплавов, которые имели самые высокие уровни временной нетрудоспособности в связи с гриппом и острыми респираторными инфекциями и заболеваниями верхних дыхательных путей. Это подтверждается наибольшими превышениями допустимых значений температуры и скорости движения воздуха на рабочих местах плавно-заливочных участков литейных цехов в любой период года.

Зависимость уровней нетрудоспособности от профессионального стажа, обусловленной гипертонической болезнью (наиболее четко проявлялась в группах обрубщиков, формовщиков и выбивальщиков), подтверждает возможность неспецифического действия отдельных производственных факторов (шум, вибрация, тепловое излучение) на здоровье работающих.

Поэтому улучшение условий труда на рабочих местах литейных цехов имеет важное народнохозяйственное значение, так как, с одной стороны, создает резерв для снижения экономического ущерба, наносимого заболеваемостью, сопровождающейся утратой трудоспособности, а с другой – способствует сохранению для производства большого количества трудящихся, что чрезвычайно важно в условиях дефицита трудовых ресурсов в литейном производстве, создаваемого неудовлетворенностью рабочих своей профессией, высокой сменяемостью кадров и падением престижа литейных профессий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лазаренков А. М., Хорева С. А. Анализ производственных факторов литейных цехов // Тр. 24-й Междунар. науч.-техн. конф. «Литейное производство и металлургия 2016. Беларусь». Минск, 19–21 октября 2016. С. 117–120.

2. Лазаренков А. М. Оценка влияния условий труда в литейных цехах на общую заболеваемость работающих / А. М. Лазаренков, С. А. Хорева // Литье и металлургия. 2011. № 3 (62). С. 196–198.

REFERENCES

1. Lazarenkov A. M., Horeva S. A. Analiz proizvodstvennyh faktorov litejnyh cehov [Analysis of production factors foundries]. *Trudy 24-j Mezhdunarodnoj nauchno-tehnicheskoy konferencii «Litejnoe proizvodstvo i metallurgija 2016, Belarus'». Minsk, 19–21 oktjabrja 2016 [Proceedings of the 24th International Scientific and Technical Conference «Foundry Production and Metallurgy 2016, Belarus». Minsk, October 19–21, 2016].* Minsk, pp. 117–120.

2. Lazarenkov A. M., Horeva S. A. Ocenka vlijanija uslovij truda v litejnyh cehah na obshhuju zaboлеваemost' rabotajushhih [Assessment of the influence of working conditions in foundries on the overall incidence of workers]. *Lit'e i metallurgija = Foundry production and metallurgy*, Minsk, 2011, no. 3 (62), pp. 196–198.