



<https://doi.org/10.21122/1683-6065-2020-1-122-124>
УДК 628.517

Поступила 05.12.2019
Received 05.12.2019

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТАЮЩИХ В ЦЕХАХ ЦВЕТНОГО ЛИТЬЯ

*А. М. ЛАЗАРЕНКОВ, Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Беларусь,
пр. Независимости, 65. Тел. +375 29-669-30-98*

Приведены результаты исследования условий труда работающих в цехах цветного литья. Показано, что основными производственными факторами условий труда являются шум, вибрация, запыленность, загазованность, температура воздушной среды, интенсивность инфракрасного (теплого) излучения, тяжесть и напряженность трудового процесса. Результаты проведенных исследований показали, что на всех рабочих местах отмечаются превышения допустимых значений по шуму, содержанию пыли в воздухе рабочей среды, интенсивности инфракрасного (теплого) излучения и температуре воздуха.

Отмечено, что выполняемые работы по тяжести и напряженности трудового процесса могут негативно влиять на здоровье работающих.

Ключевые слова. Условия труда, шум, вибрация, пыль, вредные вещества, литейный цех.

Для цитирования. Лазаренков, А. М. Исследование условий труда работающих в цехах цветного литья / А. М. Лазаренков // *Литье и металлургия*. 2020. № 1. С. 122–124. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2020-1-122-124>.

A STUDY OF WORKING CONDITIONS IN THE SHOPS OF NON-FERROUS CASTING

*A. M. LAZARENKOV, Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus, 65, Nezavisimosti ave.
Tel. +375 29-669-30-98*

The results of the study of working conditions of workers in non-ferrous casting shops are presented. It is shown that the main production factors of working conditions are noise, vibration, dust, gas, air temperature, the intensity of infrared (thermal) radiation, the severity and intensity of the labor process. The results of the research have shown that all workplaces have exceeded the permissible values for noise, dust content in the air of the working environment, the intensity of infrared (thermal) radiation and air temperature.

It is noted that the work performed due to the severity and intensity of the labor process can negatively affect the health of employees.

Keywords. Working conditions, noise, vibration, dust, harmful substances, foundry.

For citation. Lazarenkov A. M. A study of working conditions in the shops of non-ferrous casting. *Foundry production and metallurgy*, 2020, no. 1, pp. 122–124. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2020-1-122-124>.

Условия труда работающих в цехах цветного литья определяются следующими факторами производственной среды: шумом, вибрацией, запыленностью, загазованностью, температурой воздушной среды, интенсивностью инфракрасного (теплого) излучения, тяжестью и напряженностью трудового процесса. Оценка факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса проводили путем сопоставления полученных в результате измерений и исследований их фактических величин с гигиеническими нормативами.

Учитывая, что в литейном производстве используется значительное количество технологических процессов подготовки исходных материалов, приготовления стержневых смесей, изготовления стержней, подготовки кокилей, выплавки металла, заливки металла в кокили, выбивки отливок из кокилей, заливки металла в центробежные машины, изготовление отливок на машинах для литья под давлением, обработки отливок, в таблице приведены усредненные значения производственных факторов. Поэтому необходимо принимать во внимание применяемые технологические процессы и производственное оборудование, характер производства и другие факторы, определяющие каждый отдельно взятый литейный цех или участок.

Характеристика условий труда работающих в цехах цветного литья

Профессия работающего	Факторы условий труда на рабочих местах						тяжесть и напряженность трудового процесса
	производственные факторы (превышение допустимых значений)						
	шум, дБ	вибрация, дБ	пыль, раз	вредные вещества, раз	инфракрасные излучения, раз	температура воздуха, °С	
Стерженщик	1–5 (4–9)	1–3	1,4–2,7	1,3–1,9	1,2–1,6	3–6	Могут вызвать функциональные изменения в организме
Заливщик металла	2–6			1,2–1,6	1,6–3,4	4–9	Могут вызвать стойкие функциональные изменения в организме, приводящими в большинстве случаев к увеличению производственно-обусловленной заболеваемости
Плавильщик металла и сплавов	(4–9)						
Литейщик на машинах для литья под давлением	2–8		1,2–1,6		1,6–2,3	2–6	
Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья	4–12		1,3–1,8		1,9–3,2	4–8	
Наждачник, чистильщик литья	6–11 (12–17)	2–5	2,4–5,3				Могут привести к развитию профессиональных заболеваний легкой и средней степени тяжести
Транспортировщик в литейном производстве, слесарь-ремонтник, слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	2–7				1,2–1,5	2–4	Могут вызвать функциональные изменения в организме
Контролер в литейном производстве, мастер участка, инженер-технолог	2–6				1,1–1,4	2–4	

Если при производстве отливок применяются стержни, то стерженщик изготавливает их вручную или на стержневых машинах. В комплекс производственных факторов, определяющих условия труда стерженщика, входят уровень шума (81–85 дБ, ручное изготовление – 84–89 дБ при допустимом уровне 80 дБ), уровень вибрации (при использовании пневмотрамбовки – 77–79 дБ при допустимом уровне 76 дБ), запыленность воздуха рабочей зоны (превышение предельно допустимой концентрации в 1,4–2,7 раза), содержание в воздухе рабочей зоны вредных веществ (при изготовлении стержней на автоматах по нагреваемой оснастке – превышение ПДК в 1,3–1,9 раза, при изготовлении из холоднотвердеющих смесей – превышение ПДК в 1,1–1,7 раза), микроклимат (при изготовлении стержней на автоматах по нагреваемой оснастке: по интенсивности теплового излучения – превышение допустимого значения в 1,2–1,6 раза, по температуре воздушной среды – превышение допустимой температуры на 3–6 °С). По тяжести и напряженности трудового процесса профессия стерженщика оценивается 1-й степенью класса с вредными условиями труда, которые могут вызвать функциональные изменения в организме.

На плавно-заливочном участке литейных цехов основными профессиями работающих являются плавильщик металла и сплавов и заливщик металла. В комплекс производственных факторов, определяющих условия труда этих профессий, входят уровень шума (на рабочем месте плавильщика в зависимости от применяемого плавильного оборудования: индукционные печи – 82–86 дБ, пламенные печи – 84–89 дБ), запыленность воздуха рабочей зоны (в основном без превышения ПДК), содержание в воздухе рабочей зоны вредных веществ (в зависимости от применяемого технологического процесса литья – превышение в 1,2–1,6 раза), температуры воздуха (превышение допустимой на 4–9°С), интенсивность тепловых излучений (при выполнении операций дозагрузки шихты, по наполнению ковшей жидким металлом, снятия шлака с зеркала жидкого металла – превышение в 1,6–3,4 раза в зависимости от применяемого сплава). По тяжести и напряженности трудового процесса профессии плавильщика металла и сплавов и заливщика металла оцениваются 2-й степенью класса с вредными условиями труда, которые могут вызвать стойкие функциональные изменения в организме, приводящими в большинстве случаев к увеличению производственно-обусловленной заболеваемости.

На рабочем месте литейщика на машинах для литья под давлением в комплекс производственных факторов, определяющих условия труда этой профессии, входят уровень шума (82–88 дБ), запыленность воздуха рабочей зоны (в основном находится на уровне предельно допустимых значений, а при применении противопопригарных покрытий пресс-форм может превышать ПДК в 1,2–1,6 раза), содержание в воздухе рабочей зоны вредных веществ (как правило, в пределах допустимых величин), температура воздуха (превышение допустимой на 2–6 °С), интенсивность тепловых излучений (при выполнении операций по наполнению ручных ковшей жидким металлом, снятия шлака с зеркала жидкого металла – пре-

вышение в 1,6–2,3 раза). По тяжести и напряженности трудового процесса профессия литейщика на машинах для литья под давлением оценивается 2-й степенью класса с вредными условиями труда, которые могут вызвать стойкие функциональные изменения в организме, приводящими в большинстве случаев к увеличению производственно-обусловленной заболеваемости.

Условия труда на рабочем месте литейщика вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья (работа на центробежных машинах) определяются комплексом производственных факторов, таких, как уровень шума (84–92 дБ), запыленность воздуха рабочей зоны (в основном в пределах ПДК, а при использовании противопопригарных покрытий изложниц – превышение допустимых в 1,3–1,8 раза), содержание в воздухе рабочей зоны вредных веществ (как правило, в пределах допустимых величин), температура воздуха (превышение допустимой на 4–8 °С), интенсивность тепловых излучений (превышение в 1,9–3,2 раза). По тяжести и напряженности трудового процесса вышеуказанные профессии оцениваются 2-й степенью класса с вредными условиями труда, которые могут вызвать стойкие функциональные изменения в организме, приводящими в большинстве случаев к увеличению производственно-обусловленной заболеваемости.

Рабочее место наждачника, чистильщика литья оценивается комплексом производственных факторов, определяющих условия труда на обрубочно-очистном участке, в который входят уровень шума (в основном 86–91 дБ, а при использовании наждачных станков и шлифовальных машинок – 92–97 дБ), уровень локальной вибрации (превышение допустимой на 2–5 дБ), запыленность воздуха (превышение ПДК в 2,4–5,3 раза), содержание в воздухе рабочей зоны вредных веществ (в пределах ПДК), температура воздуха на рабочих местах указанных профессий находится в пределах допустимых значений. По тяжести и напряженности трудового процесса вышеуказанные профессии оцениваются 3-й степенью класса с вредными условиями труда, которые могут привести к развитию профессиональных заболеваний легкой и средней степеней тяжести.

В комплекс производственных факторов, определяющих условия труда работающих на участках цеха цветного литья (транспортировщик в литейном производстве, слесарь-ремонтник, слесарь-электрик по ремонту электрооборудования), входят уровень шума (в основном 82–87 дБ), запыленность воздуха рабочей зоны и содержание в воздухе рабочей зоны вредных веществ (как правило, в пределах допустимых значений), температура воздуха (превышение допустимой на 2–4 °С), интенсивность тепловых излучений (превышение в 1,2–1,5 раза в зависимости от нахождения на рабочих местах различных профессий). По тяжести и напряженности трудового процесса вышеуказанные профессии оцениваются 1-й степенью класса с вредными условиями труда, которые могут вызвать функциональные изменения в организме.

В комплекс производственных факторов, определяющих условия труда работающих на участках цеха цветного литья (контролер в литейном производстве, мастер, инженер-технолог), входят уровень шума (в основном 82–86 дБ), запыленность воздуха рабочей зоны и содержание в воздухе рабочей зоны вредных веществ (как правило, в пределах допустимых значений), температура воздуха (превышение допустимой на 2–4 °С), интенсивность тепловых излучений (превышение в 1,1–1,4 раза в зависимости от нахождения на рабочих местах различных профессий). По тяжести и напряженности трудового процесса вышеуказанные профессии оцениваются 1-й степенью класса с вредными условиями труда, которые могут вызвать функциональные изменения в организме.

Таким образом, комплексная оценка условий труда на рабочих местах цеха цветного литья должна проводиться при учете всех этапов применяемых технологических процессов, типов используемого литейного оборудования, времени нахождения в различных условиях и воздействия всего комплекса производственных факторов, тяжести и напряженности трудового процесса. Это позволит разработать и реализовать мероприятия по улучшению условий труда работающих в литейном производстве и объективно определить право работающих на пенсию по возрасту за работу с особыми условиями труда, право работника на дополнительный отпуск за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, право работающих на сокращенную продолжительность рабочего времени и на оплату труда в повышенном размере путем установления доплат за работу с вредными и (или) опасными условиями труда.