



<https://doi.org/10.21122/1683-6065-2022-1-135-137>
УДК 621.74:658.382

Поступила 15.10.2021
Received 15.10.2021

УСЛОВИЯ ТРУДА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ СТЕРЖЕНЩИКОВ

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

Рассмотрены условия труда стерженщика, производственные факторы, определяющие их. Приведены результаты исследования параметров условий труда стерженщика в сравнении с нормативными величинами.

Ключевые слова. Параметры микроклимата, шум, вредные вещества, рабочее место, литейный цех, характер производства.

Для цитирования. Лазаренков, А. М. Условия труда на рабочих местах стерженщиков / А. М. Лазаренков // Литье и металлургия. 2022. № 1. С. 135–137. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2022-1-135-137>.

WORKING CONDITIONS OF THE CORE WORKERS WORKPLACES

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

The working conditions of a coremaker, production factors, determining them are considered. The results of the parameters study of the coremaker working conditions compared to the standard values are given.

Keywords. Microclimate parameters, noise, harmful substances, working place, foundry shop, the nature of production.

For citation. Lazarenkov A. M. Working conditions of the core workers workplaces. Foundry production and metallurgy, 2022, no. 1, pp. 135–137. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2022-1-135-137>.

Условия труда на рабочих местах стерженщиков определяются комплексом производственных факторов, таких, как шум, вибрация, запыленность, вредные вещества, параметры микроклимата (температура и скорость движения воздуха, интенсивность теплового излучения). Оценку данных параметров проводили по результатам исследований на рабочих местах стержневых участков литейных цехов [1–8].

Уровень шума на рабочих местах стерженщиков в зависимости от применяемого оборудования и способов изготовления находится в интервале от 78 до 90 дБ (табл. 1) и превышает допустимый уровень 80 дБ [2, 8].

Проведенные исследования показали [8, 9], что уровень общей технологической вибрации на рабочих местах стерженщиков фиксируется только при изготовлении стержней на машинах встряхивающих с допрессовкой (52–55 дБ) (табл. 1).

Содержание пыли в воздухе рабочей зоны стерженщиков превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК) в 1,6–2,6 раза (табл. 1) [3, 8].

Вредные вещества, такие, как оксид углерода, фенол, формальдегид, метилформиат, ангидрид сернистый, толуол, ароматические углеводороды, фиксировались на рабочих местах при изготовлении стержней, а также при доотверждении готовых стержней на стеллажах у рабочих мест стерженщиков (табл. 1) [4]. Самая неблагоприятная обстановка по оксиду углерода, фенолу и формальдегиду отмечается на рабочих местах стерженщиков при изготовлении стержней по нагреваемой оснастке, где концентрации превышали допустимые в 1,8–3,2 раза. Однако на стержневых участках цехов массового производства, несмотря на большую интенсивность технологических процессов, не фиксируются повышенные концентрации за счет эффективной вытяжной системы вентиляции от стержневых ящиков.

В табл. 2 приведены результаты исследований параметров микроклимата на рабочих местах стержневых участков литейных цехов в холодный и теплый периоды года. Анализ полученных результатов показывает, что в теплый период года температура воздуха на рабочих местах стерженщиков превышает на 5–8 °С нормативные величины при изготовлении стержней по нагреваемой оснастке. Аналогичное положение отмечается и в холодный период года, однако значения превышений допустимых температур фиксируются несколько большие [5,6].

Сравнение скоростей движения воздуха на рабочих местах стерженщиков с нормативными величинами позволило установить ряд закономерностей. В табл. 2 приведены превышения допустимых значений скоростей движения воздуха на рабочих местах стерженщиков в исследуемых цехах.

Т а б л и ц а 1. Классификация признаков оценки условий труда стерженщика

Оборудование, технологический процесс (операция)	Параметры условий труда на рабочих местах				
	шум, дБА (ПДУ=80дБА)	вибрация, дБ общая (ПДУ=50 дБ)	пыль превышение ПДК, раз	вредные вещества превышение ПДК, раз	Интенсивность облучения, Вт/м ² ПДУ=140 Вт/м ²
Машины стержневые:					
пескодуювно-пескострельные	83–88		1,8–2,7		
отверждение в оснастке	82–86		1,2–1,9	2,1–3,6	460–620
встряивающие с допрессовкой	86–90	52–55	1,5–2,3	1,2–1,6	
прессовые	78–82		1,1–1,8	1,1–1,7	
Установки ЖСС	78–82		1,1–1,3	1,1–1,3	
Установка ХТС	83–87		1,2–1,4	1,6–2,4	
СО ₂ -процесс	81–84		1,1–1,3	1,1–1,4	
Ашланд-процесс	81–83		1,2–1,9	1,7–2,3	
Бетасет-процесс	82–85		1,2–2,0	1,5–1,9	
Cold-box-amine-процесс	83–85		1,3–1,8	1,6–2,7	
SO ₂ -эпокси-процесс	82–85		1,3–1,8	1,3–1,9	

Т а б л и ц а 2. Отклонение значений температуры и скорости движения воздуха на рабочих местах стерженщиков от нормативных величин

Участок цеха	Теплый период года			Холодный период года		
	производство			производство		
	массовое	серийное	мелкосерийное	массовое	серийное	мелкосерийное
Стержневой	Величина отклонения температуры воздуха от допустимых значений, °					
	на 4–7 °С выше	на 3–5 °С выше	на 2–4 °С выше	на 5–9 °С выше	на 4–6 °С ° выше	на 4–6 °С выше
	Кратность превышения допустимых значений скорости движения воздуха на рабочих местах					
	1,4–1,8	1,3–1,7	1,5–1,9	1,2–1,5	1,3–1,6	1,4–1,8

В литейных цехах серийного и мелкосерийного производства в теплый период отмечаются повышенные скорости движения воздуха на всех участках. Причиной этого является неизолированность участков цеха друг от друга, расположение большинства участков у наружных стен, что при открытых воротах и светоаэрационных проемах приводит к воздушным потокам, которые были зафиксированы при проведении исследований.

Исследования интенсивности теплового излучения на рабочих местах стерженщиков показали превышение допустимой величины только при изготовлении стержней по нагреваемой оснастке (460–620 Вт/м² при допустимой 140 Вт/м²). Приведенные выше значения подтверждают и результаты проводимых нами исследований [7].

Полученные данные свидетельствуют о том, что в литейных цехах не приняты все необходимые меры по стабилизации микроклимата на рабочих местах. Такое положение приводит к тому, что при увеличении скорости наружного воздуха в помещениях цеха появляются сквозняки, при жаркой погоде в цехе душно, а в холодный период года – холодно. Все это приводит к снижению работоспособности в цехе и росту количества простудных заболеваний.

По тяжести трудового процесса профессия стерженщика оценивается классом 3.2 (вредные условия труда 2-й степени), категория профессионального риска – средний (существенный), а по напряженности трудового процесса – класс 3.1 (вредные условия труда 1-й степени), категория профессионального риска – малый (умеренный) [10].

Таким образом, при комплексной оценке условий труда стерженщиков необходимо учитывать указанные выше факторы производственной среды, продолжительность нахождения у работающего оборудования, характер производства.

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 шума на работающих в литейном производстве / А. М. Лазаренков, С. А. Хорева, В. В. Мельниченко // Литье и металлургия. 2011. № 3 (62). С. 194–195.
3. Лазаренков А. М., Хорева С. А. Влияние пыли в воздухе рабочих мест на профессиональную заболеваемость работающих в литейных цехах // Тр. 24-й Междунар. науч.-техн. конф. «Литейное производство и металлургия 2016. Беларусь». Минск, 19–21 октября 2016. С. 115–116.
4. Лазаренков, А. М. Исследование воздуха рабочих зон литейных цехов / А. М. Лазаренков // Литье и металлургия. 2019. № 2. С. 138–142.
5. Лазаренков А. М., Хорева С. А. Оценка параметров микроклимата рабочих мест литейных цехов // Тр. 25-й Междунар. науч.-техн. конф. «Литейное производство и металлургия 2017. Беларусь». 18–19 октября 2017. С. 216–218.
6. Лазаренков, А. М. Влияние параметров микроклимата на работающих в литейных цехах / А. М. Лазаренков, С. А. Хорева // Литье и металлургия, 2012. № 3 (67). С. 82–84.
7. Лазаренков, А. М. Оценка условий труда литейщиков по инфракрасному (тепловому) излучению / А. М. Лазаренков, С. А. Хорева // Литье и металлургия. 2010. № 3 (57). С. 144–146.
8. Лазаренков, А. М. Классификация производственных факторов литейного производства / А. М. Лазаренков // Литье и металлургия. 2021. № 3. С. 118–122.
9. Лазаренков, А. М. Оценка влияния вибрации на работающих в литейном производстве / А. М. Лазаренков, С. А. Хорева, В. В. Мельниченко // Литье и металлургия. 2011. № 3 (62). С. 192–193.
10. Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учеб. пособ. / А. М. Лазаренков, Минск: ИВЦ Минфина, 2017. 446 с.

REFERENCES

1. Lazarenkov A. M., Horeva S. A. Analiz proizvodstvennyh faktorov litejnyh cehov [Analysis of production factors of 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], pp. 117–120.
2. Lazarenkov A. M., Horeva S. A., Mel'nichenko V. V. Ocenka vlijanija shuma na rabotajushhij v litejnom proizvodstve [Assessment of the impact of noise on workers in the foundry]. *Lit'e i metallurgija = Foundry production and metallurgy*, 2011, no. 3 (62), pp. 194–195.
3. Lazarenkov A. M., Horeva S. A. Vlijanie pyli v vozduhe rabochih mest na professional'nuju zaboлеваemost' rabotajushhij v litejnyh cehov [Influence of dust in the air of workplaces on the occupational morbidity of workers in 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], pp. 115–116.
4. Lazarenkov A. M. Issledovanie vozduha rabochih zon litejnyh cehov [Air study of working areas of foundries]. *Lit'e i metallurgija = Foundry production and metallurgy*, 2019, no. 2, pp. 138–142.
5. Lazarenkov A. M., Horeva S. A. Ocenka parametrov mikroklimate rabochih mest litejnyh cehov [Evaluation of microclimate parameters for foundry workplaces]. *Trudy 25-j Mezhdunarodnoj nauchno-tehnicheskoy konferencii «Litejnoe proizvodstvo i metallurgija 2017. Belarus'»*. Minsk, 18–19 oktjabrja 2017 [Proceedings of the 25th International Scientific and Technical Conference “Foundry production and metallurgy 2017. Belarus”. Minsk, October 18–19, 2017], pp. 216–218/
6. Lazarenkov A. M., Horeva S. A. Vlijanie parametrov mikroklimate na rabotajushhij v litejnyh cehah [Influence of microclimate parameters on workers in foundries]. *Lit'e i metallurgija = Foundry production and metallurgy*, 2012, no. 3 (67), pp. 82–84.
7. Lazarenkov A. M., Horeva S. A. Ocenka uslovij truda litejshhikov po infrakrasnomu (teplovomu) izlucheniju [Assessment of working conditions of foundry workers by infrared (thermal) radiation]. *Lit'e i metallurgija = Foundry production and metallurgy*, 2010, no. 3 (57), pp. 144–146.
8. Lazarenkov A. M. Klassifikacija proizvodstvennyh faktorov litejnogo proizvodstva [Classification of foundry production factors]. *Lit'e i metallurgija = Foundry production and metallurgy*, 2021, no. 3, pp. 118–122.
9. Lazarenkov A. M., Horeva S. A., Mel'nichenko V. V. Ocenka vlijanija vibracii na rabotajushhij v litejnom proizvodstve [Assessment of the impact of vibration on workers in the foundry]. *Lit'e i metallurgija = Foundry production and metallurgy*, 2011, no. 3 (62), pp. 192–193.
10. Lazarenkov A. M. *Ohrana truda v mashinostroenii* [Labor protection in mechanical engineering]. Minsk, IVC Minfina Publ., 2017, 446 p.