



Estimation of vibration influence of the workers in foundry is given. The results of investigation of vibration levels of the used foundry equipment and tool instrument are given.

А. М. ЛАЗАРЕНКОВ, С. А. ХОРЕВА, В. В. МЕЛЬНИЧЕНКО, БНТУ

УДК 621.74:658.382

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ШУМА НА РАБОТАЮЩИХ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Одним из вредных производственных факторов, определяющих условия труда в литейных цехах и неблагоприятно воздействующих на работающих, является шум, который при длительном воздействии на организм человека может привести к патологическим изменениям, а затем и профессиональному заболеванию – невриту слухового органа.

Результаты исследований шума литейных машин показали, что параметры шума основных видов оборудования смесеприготовительных, стержневых, формовочных, плавильно-заливочных, выбивных и обрубочно-очистных участков превышают допустимые значения. При этом наибольшие превышения допустимого уровня отмечаются на рабочих местах у стержневых и формовочных встряхивающих машин (на 12–23 дБ), у выбивных решеток (на 17–26 дБ), у обрубочно-очистного оборудования (на 16–27 дБ).

Шум, создаваемый основными литейными машинами, является широкополосным, звуковое поле неоднородно в связи с наличием источников шума,

различных по уровню акустической мощности и характеру спектра. Шум, создаваемый оборудованием с ударным режимом работы, непостоянный, с максимальным уровнем звуковой мощности в области средних и высоких частот. Это позволяет с полным основанием говорить о значительном воздействии шума на формовщиков, выбивальщиков форм, обрубщиков и чистильщиков литья, что также подтверждается и значениями относительного показателя $K_{ш}$ по шумовому фактору (см. таблицу), полученными расчетным путем.

Однако степень этого влияния шума на работающих будет определяться и характером производства литейных цехов. Проведенный анализ результатов исследований и карт распределения уровней шума по участкам литейных цехов, полученных в результате расчетов по разработанной программе с использованием ПЭВМ, позволил выявить некоторые особенности распределения уровней шума в зависимости от характера производства.

Так, в литейных цехах массового производства у оборудования создаются значительные шумовые

Значение индекса загрязнения по шумовому фактору на участках литейных цехов с различным характером производства

Участок цеха	Значения $K_{ш}$ по шумовому фактору в цехах с характером производства		
	массовым	серийным	мелкосерийным
Шихтовый	0,22	0,16	0,11
Плавильно-заливочный	0,79	0,38	0,22
Смесеприготовительный	0,71	0,35	0,23
Стержневой	0,45	0,19	0,35
Формовочный	1,43	0,79	0,53
Выбивной	2,74	2,13	1,27
Обрубочно-очистной	2,67	2,46	1,66
Цветного литья		0,22	
Литья гильз		0,47	
Кокильный			0,82
Среднее значение по цеху	1,29	0,80	0,65

зоны, охватывающие практически все места плавно-заливочных, формовочных, выбивных и обрубочно-очистных участков и которые наблюдаются практически в течение всей рабочей смены. Кроме того, в ряде случаев неудачное расположение литейных конвейеров создает повышенные уровни шума и на других участках. Особенности литейных цехов серийного производства является то, что, несмотря на большое число технологических процессов, меньший уровень автоматизации и механизации этих процессов позволяет выбрать более рациональное и, как правило, изолированное расположение оборудования, создающего повышенные уровни шума. А это в свою очередь приводит к повышенным шумам на отдельных участках или зонах, концентрирующихся непосредственно у шумного оборудования, в меньшей степени воздействуя на других работников этих участков. Следует отметить, что в этих цехах работа оборудования происходит циклично (т. е. не постоянно, как в литейных цехах массового производства) и эквивалентные уровни шума будут иметь меньшие значения. Особенно это видно при работе литейного цеха в ступенчатом режиме. Так, в цехе среднего и крупного литья шум встряхивающих машин наблюдается только в первую смену и в течение примерно 1–1,5 ч во время изготовления необходимого количества полуформ. Выбивные решетки работают в третью смену, когда происходит только выбивка отливок из форм.

В цехах массового производства наибольшее число профзаболеваний связано с воздействием на

работающих чрезмерного шума от используемого литейного оборудования (см. таблицу), более высоким уровнем механизации и автоматизации и более продолжительным воздействием. Объективность данного распределения заболеваемости невритом слухового органа у работающих в литейных цехах массового производства подтверждается и значениями индекса загрязнения $K_{ш}$, которые имеют наибольшие значения ($K_{ш} = 1,29$) по сравнению с шумовой нагрузкой работающих в цехах серийного ($K_{ш} = 0,8$) и мелкосерийного ($K_{ш} = 0,65$) производства.

Таким образом, на основании проведенных исследований сделан вывод о том, что шум оказывает влияние на работающих в литейных цехах, степень воздействия которого определяется применяемыми технологическими процессами и оборудованием различных участков цехов, а также характером производства.

В цехах массового производства наибольшее число профессиональных заболеваний связано с воздействием на работающих чрезмерного шума от используемого литейного оборудования, более высоким уровнем механизации и автоматизации и более продолжительным воздействием. Наиболее высокий коэффициент заболеваемости невритом слухового органа в литейных цехах приходится на профессии обрубщиков, формовщиков, стерженщиков, плавильщиков и чистильщиков литья. Однако группа ремонтников имеет наиболее высокий коэффициент заболеваемости, так как им приходится непосредственно контактировать с шумным оборудованием.