



УДК 621.74:628.517

Поступила 04.08.2016

## ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ РАБОТАЮЩИХ В ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХАХ

### INFLUENCE OF NOISE ON PROFESSIONAL INCIDENCE OF WORKERS IN FOUNDRY SHOPS

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

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

*Рассмотрено влияние шума на работающих в литейных цехах (распределение профессионального заболевания кохлеарным невритом слухового органа по профессиям и показатели заболеваемости работающих).*

*Influence of noise on working in foundry shops is considered (distribution of occupational disease cochlear neuritis of an auditory organ by professions and indicators of incidence of working).*

**Ключевые слова.** *Литейный цех, шум, работающие, кохлеарный неврит слухового органа.*

**Keywords.** *The foundry shop, noise, workers, cochlear neuritis of an hearing organ.*

Длительное воздействие шума на организм работающих может привести к патологическим изменениям, а затем и профессиональному заболеванию – кохлеарному невриту слухового органа. В основе развития этого заболевания лежат глубокие болезненные изменения, локализующиеся в нервной ткани органа слуха, а точнее, в улитке – кортиевоу органе. Улитка является слуховой частью внутреннего уха, в которой осуществляется преобразование акустической энергии звуковых колебаний в энергию возбуждения нервных волокон. В дальнейшем через центральные отделы слуховой системы эта акустическая энергия воспринимается как звук. Профессиональные кохлеарные невриты возникают у работающих в условиях систематического воздействия интенсивного шума, уровень которого превышает 80 дБА. Наиболее неблагоприятно влияет на организм высокочастотный (1000 Гц и выше) и нестабильный импульсный шум. Клинически кохлеарный неврит проявляется в постепенном понижении слуха. Изменения в организме чаще проявляются в первые пять лет работы в условиях интенсивного шума. Субъективно ощущение понижения слуха наступает по мере прогрессирования заболевания при снижении слуха в области восприятия звуковых частот 500, 1000, 2000 Гц. При решении вопросов экспертизы трудоспособности необходимо учитывать не только состояние слуха, но и степень нарушения других органов и систем. Шум оказывает неблагоприятное действие на центральную нервную систему. Наиболее типичными жалобами являются раздражительность, головные боли, снижение памяти, нарушение сна, утомляемость, боли в сердце, неустойчивость артериального давления, нарушение ритма сердца.

Результаты исследований шума литейных машин показали, что параметры шума основных видов оборудования смесеприготовительных, стержневых, формовочных, правильно-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 12–21 дБА), у выбивных решеток (на 16–27 дБА), у обрубочно-очистного оборудования (на 15–24 дБА). 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, что свидетельствует о значительном воздействии шума на формовщиков, выбивальщиков, обрубщиков и чистильщиков ли-

тя. Однако степень этого влияния шума на работающих будет определяться и характером производства литейных цехов. Так, в литейных цехах массового производства у оборудования создаются значительные шумовые зоны, охватывающие практически все места плавильно-заливочных, формовочных, выбивных и обрубочно-очистных участков и которые наблюдаются практически в течение всей рабочей смены. 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 изолированное расположение оборудования, создающего повышенные уровни шума. Это приводит к повышенным шумам на отдельных участках или зонах, концентрирующихся непосредственно у шумного оборудования, в меньшей степени воздействуя на других работников этих участков. Работа оборудования происходит циклично 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 часов во время изготовления форм для заливки металла. 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, более высоким уровнем механизации и автоматизации и более продолжительным воздействием. Наиболее высокий коэффициент заболеваемости кохлеарным невритом слухового органа в литейных цехах приходится на профессии обрубщиков (среднее значение  $K = 1,44$ ), формовщиков (1,11), выбивальщиков (1,09) и наждачников (0,78), что достаточно хорошо согласуется со значениями шумового фактора, имеющими наиболее высокие значения на этих участках (табл. 1).

Таблица 1. Распределение профессиональных заболеваний по профессиям работающих в литейных цехах

Профессия	Коэффициент заболеваемости (число случаев на 1000 работающих) в литейных цехах		
	массовое производство	серийное производство	мелкосерийное производство
Обрубщик	1,74	1,42	1,18
Плавильщик-заливщик	0,92	0,73	0,49
Формовщик	1,37	1,09	0,87
Стерженщик	0,74	0,48	0,31
Выбивальщик	1,06	1,28	0,94
Наждачник	0,93	0,78	0,62
Ремонтник	0,88	0,72	0,46

Наибольшее число случаев профзаболеваний в литейных цехах приходится на семь профессиональных групп (табл. 2). При сравнительном анализе экспериментальных данных можно заметить, что наиболее неблагоприятными являются профессии обрубщика, формовщика и выбивальщика по числу зарегистрированных случаев болезни и продолжительности развития болезни. Такое распределение хорошо согласуется с условиями труда на участках литейных цехов как по отдельным факторам производственной среды, так и при комплексной оценке всех факторов.

Таблица 2. Показатели профессиональных заболеваний кохлеарным невритом слухового органа работающих в литейных цехах

Профессия	Коэффициент заболеваемости (на 1000 работающих)	Средняя продолжительность развития болезни, лет
Обрубщик	1,44	13,6
Плавильщик-заливщик	0,71	19,8
Формовщик	1,11	16,9
Стерженщик	0,51	21,1
Выбивальщик	1,09	17,7
Наждачник	0,78	19,5
Ремонтник	0,67	22,8

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