

УДК 331.453

**О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СОСТОЯНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА
В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**ON IMPROVEMENT OF WORKING CONDITIONS
IN THE TEXTILE INDUSTRY**

Н.И. ТУМАНОВА, Е.О. ХУДЯКОВА
N.I. TUMANOVA, E.O. HUDJAKOVA

(Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых)
(Vladimir State University named after Alexander and Nikolai Stoletovs)
E-mail: nitumanova@mail.ru; wertyus@mail.ru

В статье рассматриваются вопросы условий труда в текстильной промышленности и пути снижения шума от производственного оборудования, защиты работников за счет использования индивидуальных средств защиты.

The article examines the main factors of working conditions in the textile industry and methods to reduce noise from industrial equipment, to defend personnel by use of individual protection means.

Ключевые слова: вредные и опасные факторы, классы условий труда, производственный шум.

Keywords: harmful and injurious dangerous factors, classes of working conditions, occupational noise.

Сегодня в России в текстильном и швейном производстве заняты приблизительно 10% всех работающих в промышленности, причем более 80% из них – женщины. Состояние условий труда, сохранение здоровья работников – одно из важнейших направлений социально-экономической политики государства, требующее поиска эффективных решений. Удельный вес работников соответствующих категорий, которые трудятся в условиях, не отвечающих

санитарно-гигиеническим нормам по ряду вредных факторов, в процентах к списочной численности работников приведен на рис. 1 [1].

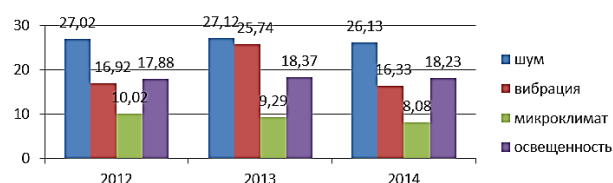


Рис. 1

Большинство производственных процессов в прядильных и ткацких цехах сопровождается образованием шума, источником которого является бойковый механизм ткацкого станка, удары погонялки челнока. Наиболее высокий уровень шума – 105 дБ с преобладанием в спектре высоких и средних частот – при работе ткацких станков. Интенсивность шума в трепальных цехах достигает 98 дБ; широкополосный, максимальная энергия звука в области низких и высоких частот. Чесальные ма-

шины создают шум интенсивностью 85 дБ, в спектре преобладают частоты от 63 до 2000 Гц. В прядильных цехах интенсивность шума достигает 89...95 дБ и носит широкополосный характер.

В санитарных нормах по шуму предельно допустимые уровни шума дифференцированы по категориям тяжести и напряженности труда (табл. 1), что важно для сохранения здоровья и работоспособности работников.

Т а б л и ц а 1

Категория напряженности трудового процесса	Категория тяжести трудового процесса				
	легкая физическая нагрузка	средняя физическая нагрузка	тяжелый труд 1-й степени	тяжелый труд 2-й степени	тяжелый труд 3-й степени
Напряженность легкой степени	80	80	75	75	75
Напряженность средней степени	70	70	65	65	65
Напряженный труд 1-й степени	60	60	-	-	--
Напряженный труд 2-й степени	50	50	-	-	-

Нормативные требования по шуму при специальной оценке условий труда (СОУТ)

– 80дБА (табл. 2) [4].

Т а б л и ц а 2

Наименование показателя	Класс (подкласс) условий труда					опасный
	допустимый	вредный				
		2	3.1	3.2	3.3	
Шум, эквивалентный уровень звука, дБА	≤ 80	> 80...85	> 85...95	> 95...105	> 105...115	> 115

Это достаточно большая разница в предельно допустимых значениях эквивалентных уровней звука при идентификации условий труда [3] с учетом воздействия вредных факторов на работников в текстильной промышленности, что будет отрицательно влиять на состояние здоровья работающих.

Шум влияет не только на слуховой анализатор, но и действует на структуры головного мозга, нарушая нормальную работу различных систем организма. Частота жалоб и степень их выраженности зависят от стажа работы, интенсивности шума, его характера, спектра. Шум приводит к нарушению функции сердечно-сосудистой си-

стемы. На развитие гипертензивных состояний оказывает влияние широкополосный шум с превалированием высокочастотных составляющих и уровнем свыше 90 дБА. Широкополосный шум вызывает различные нарушения периферического кровообращения. У женщин, работающих в условиях воздействия постоянного производственного шума в диапазоне от 90 до 110 дБА, в сочетании хотя бы с одним из факторов риска, частота артериальной гипертонии увеличивается на 15%.

Шум высокой интенсивности приводит к изменениям в нейроэндокринной, иммунной системах. Увеличение производственного шума на 10 дБА приводит к возраста-

нию показателей общей заболеваемости работающих по численности и продолжительности в 1,2...1,3 раза.

Динамика отклонений по состоянию здоровья у ткачей с возрастанием стажа работы при шумовом воздействии показывает, что при стаже работы до 5 лет преобладают вегетососудистые нарушения, при стаже свыше 10 лет – различная степень потери слуха.

Биологический эквивалент действия на организм шума и нервно-напряженного труда: 10 дБА шума на одну категорию напряженности трудового процесса. Этот принцип положен в основу действующих санитарных норм по шуму, дифференцированных с учетом напряженности и тяжести трудового процесса. Однако нормативные требования СОУТ (социальная оценка условий труда) этот фактор не учитывают.

Улучшение условий труда в текстильной промышленности по шумозащищенности, как одному из основных факторов, требует реализации ряда мероприятий. Изношенное и морально устаревшее оборудование создает неудовлетворительные условия труда [2]. Замена высокошумного оборудования новым, с улучшенными шумовыми характеристиками, строительско-архитектурные методы шумозащиты, использование коллективных и индивидуальных средств защиты (СИЗ) уменьшают негативное влияние шума.

В современных ткацких станках обеспечивается снижение уровней звука на 10...15 дБА, а на высоких частотах в спектре – на 20...25 дБ. В прядильных машинах имеет место снижение уровней звука на 10...25 дБА. Высокочастотный шум в крутильных и прядильных машинах снижается на 5...8 дБ. Акустические экраны в прядильных машинах способствуют повышению эффективности шумоглушения за счет расширения спектра частот в резонансных режимах при использовании в облицовке конструктивных элементов, расширяющих спектр частот шумоглушения.

В прядильных и крутильных машинах подшипники качения – основной фактор шумности, особенно на высоких частотах. Использование специальной пластической смазки вместо жидкой дает эффект на высоких частотах до 10 дБ.

Метод шумозащиты с помощью звукопоглощающих облицовок в основных цехах текстильной промышленности снижает уровень шума на 3...8 дБ на рабочих местах в широком звуковом диапазоне.

Индивидуальные средства защиты – вкладыши и наушники – предохраняют органы слуха и, как следствие, нервную систему от шума в широкополосном диапазоне, особенно эффективно на высоких частотах. Эффект их ограничен местной областью защиты тела человека (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Вид противошума	Эффективность защиты
Вкладыши (беруши) ЗМ™1110	снижение уровня шума до 37 дБ
Вкладыши (беруши) Фьюжн Ладж	снижение уровня шума до 27 дБ
Вкладыши (беруши) Билсом 304 Ладж	снижение уровня шума до 33 дБ
Вкладыши (беруши) Кьюби-3	снижение уровня шума до 23 дБ
Тампоны из ультратонкого волокна ФПП-15	снижение уровня шума на 20...30 дБ
Наушники ВЦНИИОТ-2М	снижение уровня шума на 22...45 дБ

В типовых отраслевых нормах на СИЗы работникам в ткацких и прядильных цехах не предусмотрены противошумы. Они могут быть рекомендованы по результатам проведения СОУТ после оценки уровня шума (класс 3.1 и выше). В этом случае значение ПДУ шума имеет принципиальное

значение при установлении класса условий труда.

Снижение вредного влияния шума возможно за счет акустического отдыха в период кратковременных регламентированных перерывов. Длительность регламентированных перерывов устанавливается ис-

ходя из уровня шума, его спектра и средств индивидуальной защиты – противошумов.

Рекомендуемые перерывы для рабочих, чьи профессии связаны с производствами, где превышает предельно допустимый уровень шума (ПДУ), должны быть не менее 10...15 минут; 20-минутные перерывы и более приводят к нарушению динамики рабочего цикла, к снижению производительности труда. Оценка экономической эффективности 10-минутного перерыва в комфортных акустических условиях показывает рост производительности труда более чем на 1%.

ВЫВОДЫ

1. Большинство производственных процессов в цехах текстильного производства сопровождается образованием шума, фактические значения которого превышают ПДУ и оказывают негативное влияние на состояние здоровья работников. ПДУ шума, определенные в специальной оценке условий труда, установлены без дифференцирования по категориям тяжести и напряженности труда, что может приводить к занижению класса условий труда.

2. Основной способ снижения уровня шума на рабочих местах – устранение шума в источнике путем снижения акустической активности оборудования.

3. Совершенствование условий труда на рабочих местах предполагает использование коллективных и индивидуальных средств защиты с учетом интенсивности и

спектральных характеристик шума. Снижение вредного влияния шума возможно за счет акустического отдыха в период оптимальных регламентированных перерывов и при этом производительность труда увеличивается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Российский статистический ежегодник. – 2014. Стат сб/М-2014.
2. Туманова Н.И., Худякова Е.О. Об экономической эффективности специальной оценки условий труда в текстильной промышленности // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. –2015, № 4. С. 191...193.
3. Красильщиков М.И. Гигиена труда в легкой промышленности. – М.: Легкая промышленность, 2010.
4. Библиотека нормативных документов по охране труда НИИОТ СПб [Электронный ресурс]: // Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт охраны труда: [сайт]. [2015]. URL: <http://www.niiot.ru/doc/docs.htm>.

REFERENCES

1. Rossijskij statističeskij ezhegodnik. – 2014. Stat sb/M-2014.
2. Tumanova N.I., Hudjakova E.O. Ob jekonomičeskoj jeffektivnosti special'noj ocenki uslovij truda v tekstil'noj promyšlennosti // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyšlennosti. –2015, № 4. S. 191...193.
3. Krasil'shhikov M.I. Gigena truda v legkoj promyšlennosti. – М.: Legkaja promyšlennost', 2010.
4. Biblioteka normativnyh dokumentov po ohrane truda NIIOT SPb [Jelektronnyj resurs]:// Sankt-Peterburgskij nauchno-issledovatel'skij institut ohrany truda: [sajt]. [2015]. URL: <http://www.niiot.ru/doc/docs.htm>.

Рекомендована кафедрой автотранспортной и техносферной безопасности. Поступила 19.06.18.