

Методы борьбы с нейросенсорной тугоухостью на рабочих местах с повышенным уровнем шума

Студент гр. 10305115 Процко М.С.

Научный руководитель - Пантелеенко Е.Ф.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Если следовать статистике, количество рабочих мест с вредными и/или опасными условиями труда в стране неуклонно снижается, и сегодня количество таковых составляет менее 25% от общего числа. Преимущественно это рабочие места в организациях, подчиняющихся Минпрому, Минэнерго, концерну «Белнефтехим», Минтрансу, Минстройархитектуры, Минлесхозу, концерну «Беллесбумпром». Также снижается и количество впервые выявленных случаев профессиональных заболеваний, как в абсолютном, так и в процентном соотношении (относительно общего количества рабочих мест).

Основными причинами возникновения профессиональных заболеваний (в порядке убывания количества вызванных заболеваний) являются: повышенный уровень шума, повышенный уровень вибрации, повышенная концентрация вредных веществ, запыленность, загазованность воздуха, повышенные уровни неионизирующих излучений, прочие [1]. Стоит отметить, что немаловажную роль в выявлении профзаболеваний играют регулярные медосмотры работников, где кроме диагностических методов врач оперирует данными о профессиональном маршруте работника (продолжительность работы во вредных и/или опасных условиях) и результатами санитарно-гигиенической оценки рабочего места [2].

Поскольку лидирующую позицию в качестве причин профзаболеваний занимает повышенный уровень шума, в данной работе проведен анализ возможных причин возникновения данного производственного фактора, а также мер по предотвращению его вредного воздействия на здоровье работников.

В условиях повышенного шума работают специалисты на рабочих местах в гвоздильных цехах (104 – 110 дБА), оплеточных (97–100 дБА), отделениях полировки швов (115–117 дБА), в лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности (85 –105 дБА), на прядильных и ткацких производствах (92–110 дБА), а также токари (84 дБА), фрезеровщики (93 дБА), кузнецы-штамповщики (115 дБА), работники заводов железобетонных конструкций (105 – 120 дБА), машинисты электропоездов метрополитена (110 дБА) и ряд других.

Согласно перечню (списку) профессиональных заболеваний, утв. пост. Минздрава РБ № 29/42 от 24.03.2009 производственный шум (Т75 по МКБ-10) вызывает такое заболевание, как нейросенсорная тугоухость (Н83.3 по МКБ-10). Называют несколько механизмов возникновения такого заболевания [2]:

– длительное интенсивное воздействие акустических колебаний вызывает остеоартроз сочленений слуховых костей, что приводит к нарушению звукопроводения и, как следствие, синдрому тугоухости;

– интенсивные вибрации костей черепа могут наравне с акустическими колебаниями вызывать дистрофические изменения в кохлеарном аппарате;

– интенсивное постоянное раздражение нервных окончаний в слуховом аппарате может привести к двухстороннему невриту слухового нерва, что усугубляет тугоухость.

Обычно такие заболевания возникают после 15–20 лет непрерывной работы в условиях повышенного уровня шума. Зачастую заболеванию сопутствуют, а в большинстве случаев и предшествуют такие нарушения, как головные боли, головокружение, артериальная гипертония. Развитие заболевания происходит следующим образом: сначала нарушается восприятие звуков частотой более 4 000 Гц, затем повышается порог восприятия более низких частот, в том числе и речи.

Источники повышенного уровня шума на рабочих местах подразделяются на: механические - возникающие при вибрации поверхностей машин и при одиночных или периодических ударных процессах (штамповка, клепка, обрубка и т.п.); аэродинамические - шумы вентиляторов, компрессоров, выпусков пара и воздуха в атмосферу; электромагнитные - возникающие в электрических машинах и оборудовании за счет магнитного поля; гидродинамические - возникающие вследствие стационарных и нестационарных процессов в жидкостях (насосы).

Для борьбы с источниками шума на предприятиях широко используются акустические, архитектурно-планировочные, организационно-технические методы коллективной защиты [3].

Защита от шума акустическими средствами предполагает: звукоизоляцию (устройство звукоизолирующих кабин, кожухов, ограждений, установку акустических экранов); звукопоглощение (применение звукопоглощающих облицовок, штучных поглотителей); глушители шума (абсорбционные, реактивные, комбинированные).

Архитектурно-планировочные методы – это рациональная акустическая планировка зданий; рациональное размещение рабочих мест; планирование зон движения транспорта; создание шумозащищенных зон в местах нахождения человека.

Организационно-технические мероприятия подразумевают изменение технологических процессов; устройство дистанционного управления и автоматического контроля; своевременный планово-предупредительный ремонт оборудования; рациональный режим труда и отдыха.

Если нет возможности использовать средства коллективной защиты, или они не эффективны, то применение находят средства индивидуальной защиты [4]:

- противошумные вкладыши из тонкого волокна, которые могут пропитывать смесью воска и парафина, и жесткие вкладыши (эбонитовые, резиновые, из пенопласта) в форме конуса, грибка, лепестка. Они эффективно снижают шум средних и высоких частот на 10-15 дБ;

- наушники, плотно облегающие ушную раковину, которые удерживаются дугообразной пружиной, с пенными и жидкостными наполнителями уплотнителей. Вес таких наушников – одна из важнейших характеристик – чем тяжелее наушники, тем больше ослабление шума;

- шлемофоны и противошумные костюмы, закрывающие голову и тело человека. Защищают от вредного воздействия шума с общим уровнем 120 дБ и выше.

Существуют и прогрессивные технические средства индивидуальной защиты, например, для эффективного снижения низкочастотного шума используют наушники, в которые встроены микрофоны. Шум регистрируется микрофоном и обрабатывается микропроцессором, управляющим работой миниатюрного динамика, вмонтированного в наушник. Динамик генерирует звук, находящийся в противофазе с внешним шумом. Интерференция внешнего и генерируемого шумов приводит к их взаимному гашению.

Таким образом, существует целый ряд эффективных мер и технических средств для уменьшения уровня звука, исключения вредного воздействия шума на организм и предотвращается развитие профессиональных заболеваний органов слуха. Широкое их применение дает очевидный эффект, проявляющийся в статистическом уменьшении количества профессиональных заболеваний органов слуха у работающих.

Список использованных источников

1. Национальный статистический ежегодник/ гл. ред. И.В.Медведева. — Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2019. ISBN 978-985-7184-79-8.

2. Профессиональные болезни: курс лекций/ А.М.Литвяков, А.Н.Щупакова. – Витебск: издательство ВГМУ, 2011. – 223 с. ISBN 978-985-466-465-1.

3. Рахимова, Н.Н. Производственный шум. Нормирование. Методы снижения шума: учебное пособие /Н.Н.Рахимова, Л.Г.Проскурина, Е.А.Колобова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 106 с.

4. ГОСТ 12.1.029-80 “Система средств безопасности труда. Средства и методы защиты от шума. Классификация.