Министерство труда и социального развития Омской области

Федеральная служба в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Омской области

Автономное учреждение Омской области «Центр охраны труда»

Министерство здравоохранения Омской области

Омский центр профессиональной патологии

Гигиена труда в машиностроении

Методические рекомендации руководителям организаций любых форм собственности, руководителям и специалистам служб охраны труда, работникам

2014г.

В помощь руководителям организаций любых форм собственности, руководителям и специалистам служб охраны труда, работникам

Министерство труда и социального развития Омской области

Федеральная служба в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Омской области

Автономное учреждение Омской области «Центр охраны труда»

Руководители разработки:

И.П. Варнавская JI.M. Руденко

Д.В. Клименко

Заместитель министра труда и социального развития Омской области Заместитель начальника отдела санитарного надзора Управления Роспотребнадзора по Омской области Директор автономного учреждения Омской области «Центр охраны труда»

Авторский коллектив:

JI.M. Руденко Заместитель начальника отдела санитарного надзора Управления

Роспотребнадзора по Омской области

А.Н. Усатов Главный специалист-эксперт Управления Роспотребнадзора по

Омской области

А.И. Петухов Специалист автономного учреждения Омской области

«Центр охраны труда»

Методические пособия подготовлены в соответствии с государственным заданием на 2013 год и утвержденной долгосрочной целевой программой Омской области «Улучшение условий и охраны труда в Омской области» на 2013-2014 годы.

Автономное учреждение Омской области «Центр охраны труда»

Гигиена труда в машиностроении

Важнейшим индикатором здоровья общества является состояние здоровья его работников, определяющее качество трудовых ресурсов и демографическую ситуацию в стране, производительность труда, величину валового внутреннего продукта.

Машиностроительная промышленность производит средства производства, поэтому она является базой технической реконструкции и перевооружения всей промышленности страны и совершенствования условий труда во всех отраслях производства.

Основными цехами машиностроительных предприятий являются подготовительные или «горячие» цехи (литейные, кузнечно-штамповочные, термические) и «холодные» (механические, механосборочные). К последним относятся сварочные производства, цехи металлопокрытий.

1. Механические цехи. В этих цехах производятся все виды холодной обработки металла на станках, которые в зависимости от выполняемых операций делятся на работающие лезвийным (резец, фреза, сверло) и абразивным инструментом (шлифовальные, заточные и полировальные круги). Широкое распространение получают также электрохимические способы обработки металла и различные виды плазменной технологии (резка, напыление и др.).

Механические цехи машиностроительной и металлообрабатывающей промышленности по своей технологической значимости и количеству занятых в них рабочих относят к числу основных.

1. Участки холодной обработки металла резанием. Для этих работ характерны: воздействие на организм рабочих механических цехов охлаждающих жидкостей, особенно при скоростном резании и применении многошпиндельных и многорезцовых станков; работа в положении стоя с небольшими перемещениями тела на ограниченной площади, значительное напряжение зрения при работе на станках повышенной точности; при обработке чугунных деталей, значительные пылевыделения, шум, особенно интенсивный на холодно-высадочных и штамповальных станках и автоматах; травматизм, в основном связанный с отлетающей стружкой и процессами ее уборки и удаления.

3. Литейные цехи. Среди технологических процессов обработки металлов по разнообразию операций и условиям труда литейное производство остается одним из наиболее сложных и трудоемких процессов.

Технологический процесс литейного производства заключается в получении изделий путем заливки расплавленного металла в непостоянные (разрушаемые), преимущественно земляные формы, в постоянные формы из металла (кокильное литье, литье под давлением, вакуумное, центробежное) и выплавляемые (прецизионное, или точное, литье). По виду металла различают чугунное, стальное, цветное литье. Кокильное литье широко применяется для цветных сплавов и отчасти для стальных отливок, прецизионное литье — в приборостроении, для отливок мелких изделий.

Основными процессами литейного производства являются подготовка шихтовых материалов для плавки, загрузка в печи, плавка металла, выпуск и заливка металла в формы, выбивка затвердевших изделий из форм, обрубка и очистка изделий. Параллельно производится подготовка формовочной и стержневой земли, приготовление форм и стержней.

Плавка металла производится в плавильных печах: чугун выплавляется в вагранках (тип шахтной печи); сталь обычно - в электродуговых печах (в крупных сталелитейных — в мартеновских печах); цветные металлы и их сплавы получают путем плавки в индукционных печах.

В технологии современного литейного производства чугунного, стального и отчасти цветного литья метод применения земляных форм является основным, и лишь небольшая часть производится более прогрессивными технологическими методами, такими, как точное литье по выплавляемым моделям, литье в оболочковые формы, литье в металлические формы, литье под давлением, центробежное литье.

Технологический процесс литейного производства заливкой в земляные формы состоит из следующих этапов: приготовление формовочных и стержневых составов, приготовление форм и стержней, подготовка материала для плавки и плавка его, заливка форм, выбивка изделий из форм, обрубка и очистка изделий.

Изготовление земляных форм начинается с приготовления формовочной смеси. Составляющие ее материалы: горелая земля (из использованных форм), песок, глина, уголь. Они подвергаются сушке, просеиванию, смешиванию.

Готовый состав подается вагонетками, ленточными транспортерами, пневмотранспортом в формовочные отделения. Приготовление форм для заливки металла может производиться вручную — при рассеянном и крупном литье, а также при помощи машины в основном при конвейерном литье.

Стержни изготовляются как ручным, так и машинным способом.

Для заливки форм металлом применяются ковши, передвигаемые кранами.

Изделия из форм выбиваются вручную (мелкие изделия), на вибрационных решетках, кранами (крупные изделия). После выбивки и остывания отливки изделия подвергаются обрубке и очистке для чего в большинстве случаев используют ручные механизированные пневматические инструменты.

Основными профессиональными вредностями в данных цехах являются тепло - и пылевыделение, вибрация, шум, а также в связи с применением новых химических материалов и способов производства форм и стержней значительно расширился спектр токсических веществ в воздухе помещений.

4. Кузнечно-прессовые и штамповочные цехи. В кузнечно-прессовых цехах производится обработка предварительно нагретого до заданной температуры (до 900—1100°) металла способом динамического (ковка, штамповка) и статического (прессование) давления для получения из них фасонных изделий.

Условия труда определяются конструкциями печей, видом топлива и степенью механизации производственных процессов. Следует принимать во внимание также то обстоятельство, что труд кузнеца относится к категории средней тяжести или тяжелому.

Нагрев металла производится в пламенных или электропечах, обработка - с помощью молотов, штампов, прессов.

Пламенные печи, отапливаемые твердым и жидким топливом, являются источниками дыма, сажи, копоти, высоких концентраций сернистого газа. Избавиться от этого позволяет переход на газообразное топливо.

Для кузниц характерен нагревающий микроклимат. Величина тепловыделений колеблется в значительных пределах. Интенсивность теплового излучения более высокая у открытых печей, несколько меньше у молотов.

Неблагоприятным санитарным фактором в кузнечно-прессовых цехах является также высокочастотный шум, генерируемый машинами ударного действия (ковочными машинами). Штамповочные прессы, где вместо удара применяется давление, генерируют значительно менее интенсивный шум низких частот. Эти же машины создают вибрацию рабочих мест, которая также может превышать допустимые уровни. Интенсивность шума и вибрации находится в прямой зависимости от мощности кузнечно-прессового оборудования и архитектурно- строительных особенностей цехов.

В этих цехах наблюдается повышенный уровень заболеваний невритами слухового нерва, сердечнососудистой системы и желудочно-кишечного тракта.

5. Термические цехи. Термическая обработка предназначена для придания металлу определённых физико-химических свойств - твердости, вязкости, упругости, электропроводности и др. - путем нагрева до заданной температуры (от 450 до 1300 °С) и последующего охлаждения в определенных средах. Различают термическую закалку, отпуск, томление, отжиг металла. В необходимых случаях в поверхностный слой металла дополнительно вводят различные химические элементы и соединения: углерод (цементация), азот (азотирование), цианистые соединения (цианирование) и др.

Чаще применяется быстрый нагрев с последующим быстрым охлаждением (закалка) и медленный нагрев с медленным охлаждением (отпуск).

Нагрев заготовок осуществляют в пламенных печах, работающих на газообразном, жидком или твердом топливе и электропечах (см. кузнечно-прессовочные цеха). Для равномерности нагрева изделия могут помещать в специальные ванны с расплавленным свинцом или солями хлорида бария, селитры.

Условия труда в термических цехах по состоянию микроклимата во многом приближаются к таковым в кузнечных цехах. В связи с большой концентрацией нагревательного оборудования температура воздуха в помещениях термических цехов может существенно превышать установленные нормативы.

Воздух рабочей зоны в термических цехах загрязняется различными химическими веществами, состав которых определяется технологией производства. Закалка в ваннах с минеральными маслами сопровождается выделением паров углеводородов и продуктов их пиролиза.

Наиболее вредными участками термического производства являются участки цианирования и закалки в свинцовых ваннах, где наряду с выделением в воздух в разных количествах паров свинца и цианистого водорода происходит загрязнение кожных покровов цианистыми соединениями и свинцом, что может привести к профессиональным отравлениям, особенно свинцом.

Из мероприятий оздоровительного характера для термических цехов наибольшее значение имеют меры профилактики отравления свинцом и цианистыми солями.

**Неблагоприятные производственные факторы**

**на предприятиях машиностроения**

Ведущими неблагоприятными факторами производственной среды и трудового процесса на предприятиях машиностроения являются нагревающий микроклимат, световая среда, шум, вибрация, промышленная пыль и токсические вещества в воздухе рабочей зоны, тяжесть и напряжённость труда.

* 1. Микроклимат производственных помещений относится к факторам производственной среды, непосредственно определяющим самочувствие и здоровье работающих, их работоспособность и степень удовлетворённости трудом. При работе в условиях нагревающего микроклимата существенно возрастает нагрузка на нервную и сердечно-сосудистую системы, что сопровождается жалобами работающих на боли в области сердца, головную боль, раздражительность, вялость, потливость, снижение аппетита, нарушение сна, головокружение, потемнение в глазах, судороги в мышцах. В результате интенсивного потоотделения, сопровождающегося потерей минералов и воды, в сосудистом русле увеличивается количество тромбоцитов, вязкость крови, уровень холестерина, что повышает риск нарушений мозгового кровообращения и тромбоза мозговых артерий. Высокая температура вызывает угнетение функции поджелудочной железы, моторной деятельности желудка.

Нагревающий микроклимат усугубляет действие на организм работающих шума, вибрации, токсикантов.

* 1. Шум. При малых уровнях шума преобладают нервно-сосудистые нарушения, а при высоких - потери слуха. Неспецифические изменения проявляются в нарушениях нервно-психической сферы в виде утомления, головокружений, головной боли, нарушения сна. Шум интенсивностью ниже 80 дБ А не вызывает потерь слуха, но оказывает раздражающее и утомляющее действие. В физиологическом смысле привыкания к шуму не происходит. Выраженность утомления и частота неспецифических нарушений нарастают с увеличением стажа работы в условиях шума.

Воздействие шума любого характера приводит к изменению функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Сердечно-сосудистая и вегетативная нервная система страдают значительно раньше, чем проявляется негативное действие шума на слуховой анализатор. У работающих в условиях воздействия шума и вибрации артериальная гипертензия, ИБС выявляются в 5-7 раз чаще, чем у лиц, не имеющих контакт с этими производственными факторами.

С увеличением стажа работы в условиях производственного шума увеличивается риск развития профессиональной двухсторонней сенсоневральной тугоухости.

* 1. Вибрация. Не менее значимым производственным фактором в машиностроении является локальная и общая вибрация.

Крайне чувствительны к действию локальной вибрации отделы симпатической нервной системы, регулирующие тонус сосудов, а также отделы периферической нервной системы, связанные с вибрационной и тактильной чувствительностью.

Костная ткань является хорошим проводником и усилителем общей вибрации, что вызывает травматизацию межпозвоночных дисков и костной ткани, смещение органов брюшной полости, приводя к развитию остеопороза и остеохондроза, дорсопатиям, хроническим гастритам и др.

Длительный контакт с производственной вибрацией приводит к развитию вибрационной болезни.

* 1. Световая среда влияет на общую работоспособность, на зрение работающего и может привести к его снижению или даже потере, а так же при его неправильной организации создает повышенный риск травматизации и аварийных ситуаций. Основные требования, предъявляемые к производственному освещению: достаточность, равномерность, отсутствие резких теней на рабочем месте, отсутствие слепящего действия света.

5.Токсические вещества, пыль. Работающие в машиностроении подвергаются воздействию промышленных токсикантов. Токсические вещества воздуха рабочей зоны вызывают острые и хронические интоксикации, занимающие в структуре профессиональной патологии значительное место. Повышенный риск развития заболеваний органов дыхания имеют электро- и газосварщики, контактирующие в процессе сварки со сварочным аэрозолем, обрубщики, туннельщики, выбивщики и др., контактирующие с песком, формовочной и стержневой землей при литье деталей. К основным профессиональным заболеваниям органов дыхания, развивающимся при работе в контакте с промышленными аэрозолями, относятся пневмокониозы, профессиональный необструктивный бронхит, профессиональная хроническая обструктивная болезнь легких, бронхиальная астма.

6 .Тяжесть и напряженность труда. Одним из важнейших факторов, определяющих работоспособность и производительность труда работающего, является уровень напряжения физиологических функций организма в процессе производственной деятельности.

Тяжесть труда- это характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную), обеспечивающие его деятельность.

Тяжесть труда характеризуется физической динамической нагрузкой, массой понимаемого и перемещаемого груза, общим числом стереотипных рабочих движений, величиной статической нагрузки, формой рабочей дозы, степенью наклона корпуса, перемещениями в пространстве.

Напряженность труда - это характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника.

К факторам, характеризующим напряженность труда, относятся: интеллектуальные, сенсорные (нагрузка на орган зрения), эмоциональные нагрузки (ответственность за выполняемую работу, отношения в коллективе), степень монотонности нагрузок, режим работы.

**Профилактика профессиональных заболеваний на предприятиях машиностроения**

К числу наиболее часто встречающихся профессиональных заболеваний на предприятиях машиностроения относят вибрационную болезнь, профессиональную хроническую нейросенсорную тугоухость, заболевания опорно-двигательного аппарата от перенапряжения и микротравматизации, профессиональные заболевания органов дыхания (пневмокониозы, профессиональные бронхиты).

**1. Профилактика вибрационной болезни.**

Профилактика неблагоприятного воздействия вибрации и сопутствующих факторов при работе с виброинструментами включает следующие мероприятия: технические; организационно-технические; медико- профилактические.

***Технические мероприятия*** - необходимы постоянный контроль за вибрирующими установками и тщательное испытание вводимых в эксплуатацию вибрирующих инструментов с учетом предельно допустимого уровня вибрации.

 Работа с вибрирующим оборудованием, как правило, должна проводиться в отапливаемых помещениях с температурой воздуха не менее 16 °С при влажности 40—60%. Если создание подобных условий невозможно, то для периодического обогрева должны быть предусмотрены специальные отапливаемые помещения с температурой воздуха не менее 22 °С.

***Организационно-технические мероприятия***. Большое значение в профилактике вибрационной болезни имеет правильная организация труда. Время работы с вибрирующими инструментами должно иметь строго ограниченные интервалы – так называемая «защита временем». Следует делать 10-минутные перерывы после каждого часа работы; обязателен обеденный перерыв, а также необходимы два регламентированных перерыва (входящих в рабочее время) для проведения комплекса производственной гимнастики и физиотерапевтических процедур, массажа верхних конечностей (на 15-20 мин через 2 ч после начала смены и на 20 мин через 2 ч после обеденного перерыва). Продолжительность одноразового непрерывного воздействия вибрации не должна превышать 15—20 мин, суммарное время контакта с вибрацией - не более 2/3 всего рабочего времени.

Работники обязаны использовать выдаваемые **средства индивидуальной защиты** (технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения). Для лиц, контактирующих с вибрацией - антивибрационные рукавицы, противошумные наушники или вкладыши, теплая специальная одежда; при обводнении и охлаждающем действии воды — водонепроницаемая одежда, рукавицы и обувь.

СИЗ выдает работодатель за счет собственных средств. Руководством организаций должно быть организовано правильное хранение, использование, чистка, стирка и другие виды профилактической обработки специальной одежды и других СИЗ.

После окончания работы рекомендуются физиотерапевтические процедуры: прием душа (веерный или Шарко), теплые ванны для рук, массаж верхних конечностей. С целью профилактики вибрационной болезни проводят курсы ультрафиолетового облучения в субэритемных дозах. Лицам с большим стажем работы рекомендуются курсы профилактического лечения (1-2 раза в год).

 К работе с вибрирующими машинами и оборудованием допускаются лица не моложе 18 лет, получившие соответствующую квалификацию, сдавшие технический минимум по правилам безопасности и прошедшие медицинский осмотр.

***Медицинская профилактика***. Организация и проведение предварительных и периодических медицинских осмотров работающих во вредных условиях труда в настоящее время осуществляется согласно Приказу Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011 **N** 302н.

Предварительный медицинский осмотр проводится перед поступлением на работу и (или) перед переводом рабочего (работника) на другое рабочее место для определения профессиональной пригодности.

Периодические медицинские осмотры проводятся в течение трудовой деятельности через равные промежутки времени для определения дальнейшей профессиональной пригодности, не реже 1 раза в 2 года.

Лица, контактирующие с вибрацией, осматриваются согласно Приложению 1, пункты 3.4, 3.4.1 и 3.4.2.

***Обязательный состав врачебной комиссии:***

при воздействии **локальной вибрации**: терапевт, психиатр, нарколог, невролог, оториноларинголог, офтальмолог; хирург;по показаниям -дерматовенеролог

при воздействии **общей вибрации**:- терапевт, психиатр, нарколог, невролог; оториноларинголог; офтальмолог;- хирург.

***Обязательные инструментально - лабораторные исследования при медосмотре:***

при воздействии локальной вибрации: паллестезиометрия, острота зрения, по показаниям - холодовая проба, РВГ (УЗИ) периферических сосудов, ЭНМГ,рентгенография кистей, исследование вестибулярного анализатора,капилляроскопия.

при воздействии общей вибрации: - паллестезиометрия,- острота зрения с коррекцией. По показаниям - холодовая проба, РВГ (УЗИ) периферических сосудов, ЭНМГ, исследование вестибулярного анализатора, аудиометрия,

***Дополнительными противопоказаниями к приему на работу в контакте с вибрацией (и к продолжению работы в контакте с вибрацией) являются:***

* облитерирующие заболевания сосудов, в независимости от степени компенсации,
* болезнь и синдром Рейно,
* хронические заболевания периферической нервной системы с частотой обострения 3 раза и более за календарный год,
* выраженные расстройства вегетативной (автономной) нервной системы,
* нарушение функций вестибулярного аппарата любой этиологии,
* хронические воспалительные заболевания матки и придатков системы с частотой обострения 3 раза и более за календарный год,
* высокая или осложненная близорукость (выше 8,0 D).
* хронические рецидивирующие заболевания кожи с частотой обострения 4 раза и более за календарный год и выраженная ониходистрофия (для локальной вибрации),
* стойкие (3 и более мес.) понижения слуха (менее 5м) хотя бы на одно ухо, любой этиологии (для общей вибрации).

**2. Профилактика профессиональной хронической нейро-сенсорной тугоухости.**

Профилактика патологического действия шума на орган слуха должна также проводиться комплексно. Необходим постоянный контроль за шумогенерирующим оборудованием с учетом предельно допустимого уровня шума.

К числу технических мероприятий относятся применение устройств на механизмах, снижающих интенсивность шума, а также его частотную характеристику, изоляция одного рабочего места от другого, правильное устройство фундаментов для шумогенерирующих машин. Все поверхности шумного помещения (стены, потолок и др.) должны быть облицованы звукопоглощающим материалом. На каждом рабочем месте в зависимости от тяжести и напряженности выполняемой работы устанавливается предельно допустимый уровень интенсивности шума, а в зависимости от частотной характеристики — октавная полоса.

***Организационно-технические мероприятия***. Режим работы — через каждый час работы 10-минутный перерыв, который должен проводиться в специально оборудованном помещении (комнаты психологической разгрузки), положительно влияющем на эмоциональный статус человека. Температура помещения должна быть комфортной, не ниже 18° С.

Обязательное использование средств защиты органов слуха - наушники, закрывающие ушную раковину, вкладыши, перекрывающие наружный слуховой проход. Выбираются в зависимости от частотного спектра шума на рабочем месте, удобства использования и требований норм по ограничению шума.

Необходимо исключение сверхурочных работ.

Медицинская профилактика.Качественное и регулярное проведение предварительных и периодических медицинских осмотров согласно приказу МЗ и СР РФ № 302н от 12 апреля 2011 года приложению 1, пункт 3.5.

***Обязательный состав врачебной медицинской комиссии*:**

- терапевт, психиатр, нарколог, невролог, офтальмолог, оториноларинголог.

***Обязательные исследования****:* аудиометрия, исследование вестибулярного анализатора.

***Дополнительные противопоказания для работы*** в контакте с интенсивным производственным шумом:

**При приеме на работу:** стойкие (3 и более мес.) понижения слуха (одно-, двусторонняя сенсоневральная, смешанная, кондуктивная тугоухость) любой степени выраженности; нарушения функции вестибулярного аппарата любой этиологии,

**При периодических медицинских осмотрах:** в зависимости от степени снижения слуха по классификации количественных потерь слуха у работающих в условиях воздействия шума (1988г):

* легкая степень снижения слуха – не является противопоказанием;
* умеренная степень снижения слуха – является противопоказанием при наличии тяжелой сопутствующей патологии (гипертоническая болезнь 2-3 степени; ИБС; язвенная болезнь желудка, двенадцатиперстной кишки в стадии обострения), в остальных случаях вопрос о допуске решается индивидуально.
* значительная степень снижения слуха – является абсолютным противопоказанием.

Оздоровление лиц, имеющих длительный контакт с шумом и/или начальные проявления заболевания.

3. Профилактика профессиональных заболеваний органов дыхания

***Совершенствование технологических процессов*** (герметизация, механизация, технологий, вынос пультов управления за пределы рабочих помещений, увлажнение воздуха и др.).

**Организационно-технические мероприятия**. К ним относятсязащита временем (исключение сверхурочных работ в контакте с пылью), наличие и регулярное использование дополнительных регламентированных перерывов для посещения ингалятория (через 2 часа после начала работы и через 1 час после обеденного перерыва). Рабочие места с повышенным пылевыделением должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Работники должны регулярно использовать индивидуальные средства защиты: маски, респираторы, противогазы и др.

***Медицинская профилактика.*** *Качественное проведение предварительных и периодических профилактических медицинских осмотров* (согласно Приказу МЗ и СР РФ № 302н от 12 апреля 2011 года приложение 1, пунктам 1.1.1-1.1.4.8.2, 2.7).

***Обя****зательный состав врачебной медицинской комиссии*: терапевт, оториноларинголог, *по показаниям* – дерматолог, рентгенолог.

*Обязательные исследования при проведении медосмотра:* рентгенография органов грудной полости в 2 проекциях 1 раз в два года, исследование ФВД.

Частота осмотров 1 раз в 2 года.

*Дополнительные противопоказания к приему на работу* в контакте с производственной пылью:

* тотальные дистрофические и аллергические заболевания верхних дыхательных путей;
* хронические заболевания бронхо-легочной системы с частотой обострения 2 и более раз за календарный год.;
* искривление носовой перегородки с нарушением носового дыхания;
* хронические, часто рецидивирующие заболевания кожи с частотой обострения 4 и более раз за календарный год;
* -аллергические заболевания органов дыхания.

Лица со стажем работы в условиях повышенной запыленности более 10 лет должны быть отнесены к группе риска возникновения пылевой патологии. Им показаны лечебно-профилактические мероприятия: амбулаторно в медсанчасти, в санатории-профилактории, на здравпункте предприятия. Комплекс этих мероприятий включает: 1) полноценное, сбалансированное питание, рекомендацию дополнительного введения до 200 мг аскорбиновой кислоты в сутки; 2) рациональный режим труда и отдыха;3) занятия дыхательной гимнастикой; 4) отказ от курения; 5) УФ-облучение в условиях фотариев (по 20 сеансов 2 раза в год, в осенне-зимний и весенний периоды); 6) курсы лечебных ингаляций щелочных, соляно-щелочных растворов 1—2 раза в год в течение 10—15 дней. С этой целью применяют изотонический раствор натрия хлорида, минеральную воду, морскую воду и др. Для ингаляций желательно использовать ультразвуковые аэрозольные установки, позволяющие получать однородные мелкодисперсные аэрозоли; 7) различные адаптогены: пантокрин, настойки элеутерококка, китайского лимонника в общепринятых дозах курсами по 3—4 нед; 8) средства закаливания: циркулярный душ, душ Шарко; 9) профилактическая вакцинация от гриппа.

4. **Профилактика профессиональных поражений опорно-двигательного аппарата, периферических нервов и мышц включает следующие мероприятия**:

1. **Совершенствование технологических процессов -** механизация, автоматизация труда, оптимизация режима труда; улучшение микроклиматических условий на рабочих местах.

**2. *Медицинская профилактика.*** Качественное проведение предварительных и периодических медицинских осмотровсогласно приказу № 302н от 12 апреля 2011 года, приложению 1, пункту 4.1.

*Частота периодических медицинских осмотров*: 1 раз в год.

 *Обязательный состав врачебной комиссии*: терапевт,психиатр,нарколог,невролог, офтальмолог, оториноларинголог,хирург.

*Обязательные исследования:* острота зрения, динамометрия, по показаниям -офтальмоскопия глазного дна, УЗИ периферических сосудов и ЭНМГ, рентгенография суставов, позвоночника, исследования функций вестибулярного аппарата.

**Д*ополнительными медицинскими противопоказаниями*** к приему на работу являются:

* хронические заболевания периферической нервной системы с частотой обострения 3 раза и более за календарный год,
* заболевания скелетно-мышечной системы с частотой обострения 3 раза и более за календарный год,
* облитерирующие заболевания сосудов вне зависимости от степени компенсации,
* болезнь и синдром Рейно,
* варикозное расширение вен нижних конечностей, тромбофлебит, геморрой,
* опущение (выпадение) женских половых органов,
* хронические воспалительные заболевания матки и придатков с частотой обострения 3 раза и более за календарный год,
* гипертоническая болезнь III стадии, 2 степени, риск III,
* хронические заболевания сердца и перикарда с недостаточностью кровоснабжения I-II степени,
* ишемическая болезнь сердца: стенокардия ФК II, риск средний,
* миопия высокой степени или осложненная близорукость,
* нарушение функций вестибулярного аппарата любой этиологии.

Необходимо назначение оздоровительных мероприятий в группе риска – лицам, имеющим стаж работы 10 и более лет в условиях сочетанного действия тяжелого физического труда, вибрации (ЛФК, массаж, профилакторий, группы здоровья и др.), разгрузочные физические упражнения**.**

Кроме того, работники обязаны использовать и другие выдаваемые СИЗ, например, средства защиты глаз и лица - очки, щитки, маски, являющимися средствами защиты от воздействия твердых частиц, брызг жидкости и расплавленного металла, пыли, инфракрасного излучения; дерматологические средства защиты - кремы, мази, пасты, содержащие разнообразные продукты природного и искусственного происхождения. Работа без предусмотренных спецодежды и СИЗ не допускается.

Перечень законодательных и нормативных документов:

* Приказ Минздравсоцразвития России № 302н от 12.04.2011 "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда"; -Санитарно-эпидемиологические правила «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту. СП 2.2.2.1327-03» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26.05.2003г. №101);

-Санитарные правила «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических мероприятий. СП 1.1.1058-01» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 13.07.2001г. №18);

-Санитарные правила «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических мероприятий. Изменения и дополнения № 1 к СП 1.1.1058-01. СП 1.1.2193-07» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27.03.2007г. №13);

-Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны ГН 2.2.5.1313-03» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 30.04.2003г. №76); -Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Электромагнитные поля в производственных условиях». СанПиН 2.2.4.1191-03 (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 19.02.2003г. №11); -Санитарные нормы «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. СН 2.2.4/2.1.8.562-96» (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 31.10.1996г. №36);

-Санитарные нормы «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. СН 2.2.4/2.1.8.566-96» (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 31.10.1996г. №40);

* Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 08.04.2003г. №34);

-Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. СанПиН 2.2.4.548-96» (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора Российской Федерации от 01.01.1996г. №21); -Санитарные правила организации процессов пайки мелких изделий сплавами, содержащими свинец. СП № 952-72 (утв. Главным санитарным врачом СССР 20.03.1972г.);

-Санитарные правила при сварке, наплавке и резке металлов. СП № 1009-73 (утв. Зам.министра здравоохранения СССР Главным государственным санитарным врачом СССР 05.03.1973г.);

* Санитарные правила при окрасочных работах с применением ручных распылителей СП №991-72 (утв. Главным санитарным врачом СССР 22.09.1972г.); -Санитарные правила при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями и технологическими смазками. СП № 3935-85 (утв. Заместителем главного государственного санитарного врача СССР 26.09.1985г.);

-Санитарные правила для механических цехов (обработка металлов резанием). СП №5160» (утв. Заместителем главного государственного санитарного врача СССР 07.12.1989г.);

-Санитарные правила и нормы «Гигиенические требования к ручным инструментам и организации работ. СанПиН 2.2.2.540-96, Постановление Госкомсанэпиднадзора России от 04.07.1996г. №12;

-Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности СанПиН 1.2.2353-08» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 21.04.2008г. №27);

-Инструкция по санитарному содержанию помещений и оборудования производственных предприятий № 658-66 (утв. Главным санитарно- эпидемиологическим Управлением Министерства здравоохранения СССР 31.12.1966г.);

- Руководство Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» (утв. Главным государственным санитарным врачом России 29.07.05).

ВАШЕ ЗДОРОВЬЕ В ВАШИХ РУКАХ! БУДЬТЕ ВСЕГДА ЗДОРОВЫ!