

очков. Шиномонтажное отделение относится к пожароопасным участка, поэтому отопление делают только водяное или паровое. Силовое и другое электрооборудование выполняется во взрывобезопасном исполнении. Перед монтажом следует проверить комплектность шины и обода. Их обозначение, типы и размеры должны соответствовать указанным в руководстве по эксплуатации машины данной модели.

Накачивание шин должно производиться в специально отведенном помещении с ограждением, способным защитить обслуживающий персонал от ударов деталей колеса. При использовании для накачивания шин компрессорной установки с электроприводом следует осмотреть электрические аппараты, манометры, рубильники, контакторы, исправность изоляции кабелей и проводов, наличие заземления и СИЗ (электроизолирующие перчатки, коврики и инструменты).

Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственных техники в организациях агропромышленного комплекса должно быть в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. С целью предупреждения травматизма следует не допускать работников, не имеющих соответствующей квалификации, не прошедших обучение, проверку знаний и инструктаж по охране труда к шиномонтажным работам; монтаж и демонтаж шин проводить только в приспособленных для этих работ помещениях с применением специального оборудования, приспособлений и инструмента; не допускать накачивание шин в сборе с ободом вне специального металлического ограждения, способного защитить обслуживающий персонал от ударов съемными деталями обода. При отсутствии в организациях шиномонтажных постов(отделений), а также работников соответствующей квалификации осуществлять такие работы только в специализированных организациях.

УДК 658.382

### **Профессиональная заболеваемость литейщиков**

Студенты гр. 104311 Кисько В.М., Титовец А.С.  
Научный руководитель – Лазаренков А.М.  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Для выявления последствий и установления закономерностей воздействия условий труда на литейщиков были проведены исследования профессиональной заболеваемости работающих в литейных цехах (сталелитейных, чугунолитейных и цветного литья). Специфическое воздействие отдельных производственных факторов на организм работающих в литейном производстве находит отражение в случаях профессиональной заболеваемости. Анализ заболеваемости проводился по данным карт учета профзаболеваний и результатам периодических медицинских осмотров.

Изучение состояния профессиональной заболеваемости в литейных цехах показало, что наиболее распространенными среди литейщиков являются заболевания от воздействия пыли (силикоз и пылевой бронхит), вибрации (вибрационная болезнь), шума (кохлеарный неврит слухового органа). При этом на работающих в литейных цехах приходится 54,3 % заболеваний вибрационной болезнью, 49,4 % кохлеарным невритом слухового органа, 87,8 % силикозом и 76,1 % пылевым бронхитом от общего количества аналогичных профессиональных заболеваний на машиностроительных предприятиях.

Анализ распределения профзаболеваний в литейных цехах показывает, что заболеваемость кохлеарным невритом слухового органа, вибрационной болезнью и пылевой патологией в литейных цехах представляет серьезную проблему. При этом следует отметить, что пылевая патология литейщиков составляет около 83 % всех случаев пылевой патологии,

кохлеарный неврит слухового органа около 46 %, а вибрационная болезнь – более 50 % всей вибрационной патологии в машиностроении.

Более высокий процент случаев заболеваний силикозом и пылевым бронхитом объясняется значительным применением ручного инструмента на обрубочных и зачистных работах, техническим состоянием оборудования и низкой эффективностью приточно-вытяжных вентиляционных систем, особенно для локального улавливания и удаления пыли на рабочих местах стерженщиков, формовщиков, обрубщиков, чистильщиков литья и ремонтников. Кроме того на данных рабочих местах отмечаются высокие концентрации кварцсодержащей пыли, в среднем порядка 12–28 мг/м<sup>3</sup>, а содержание в пыли кремнезема, определяющего силикоопасность её, составляет от 59 до 78%. Напряженная тепловая обстановка в цехах способствует большей степени воздействия пыли на организм человека и приводит к повышению уровня заболеваемости.

Сравнение распределения заболеваемости силикозом и пылевым бронхитом у работающих в цехах чугунного и стального литья показало, что в цехах стального литья силикоз и пылевой бронхит развивается чаще. Это объясняется более высокой агрессивностью пыли в цехах стального литья, так как под воздействием высоких температур кремнезем переходит в модификацию кристобалит и тридимит, которые обладают более выраженной фиброгенностью.

Наиболее высокий коэффициент заболеваемости невритом слухового органа в литейных цехах приходится на профессии обрубщиков, формовщиков, плавильщиков и чистильщиков литья. Однако группа ремонтников имеет наиболее высокий коэффициент заболеваемости, так как им приходится непосредственно контактировать с шумным оборудованием.

В литейных цехах наблюдается значительное количество заболеваний вибрационной патологии. Данное положение можно объяснить тем, что в цехах работающие с ручным вибрационным инструментом (особенно обрубщики и чистильщики литья) кроме больших физических нагрузок, выполняют работы в вынужденных напряженных позах, подвергаются кроме того большим тепловым нагрузкам и охлаждающему микроклимату, что способствует развитию виброболезни.

При анализе экспериментальных данных замечено, что наиболее неблагоприятной является профессия обрубщика. На долю виброболезни приходится около 17 % всех случаев заболеваний обрубщиков. Остальные приходятся на пылевой бронхит (36 %), силикоз (15 %) и неврит слухового органа (32 %). Кроме того в группе обрубщиков зарегистрированы самые короткие сроки развития вибрационной болезни (8,6 лет), неврита слухового органа (14,7 лет) и силикоза (16,3 лет), что подтверждает значительное влияние условий труда на работающих.

По вибрационной болезни значительные показатели регистрируются в группе наждачников (24 % от всех заболеваний наждачников). Это связано не только с высокими уровнями вибрации, воздействующими на рабочих этой группы, но и с ее спектральными характеристиками (вибрации средне- и высокочастотного диапазонов). Следует также отметить, что в этих профессиональных группах воздействие вибрации сочетается со значительными физическими усилиями при выполнении технологических операций, что существенно усугубляет ее неблагоприятное воздействие. В группах обрубщиков и наждачников выявляются высокие показатели заболеваемости и короткие сроки развития кохлеарного неврита, являющегося следствием воздействия на работающих интенсивной вибрации в сочетании со значительными физическими усилиями, а также шума. Заболеваемость силикозом и пылевым бронхитом в группах обрубщиков и наждачников также весьма высокая из-за повышенного пригара, приводящего к образованию мелких фракций кремнезема.

В группе формовщиков 42 % всех случаев профзаболеваний приходится на неврит слухового органа, 6,9 % на виброболезнь и 51,1 % на пылевые заболевания. Средние сроки развития заболеваний более продолжительные, что объясняется низкочастотными шумами и

вибрацией машин ударного действия, а также воздействием вибрации не на протяжении всей смены.

В структуру профзаболеваний стерженщиков входят пылевой бронхит (47 %), силикоз (21 %), неврит (27 %) и виброблезнь (5 %). В этой группе выявляются достаточно высокие показатели заболеваемости силикозом, что обуславливается значительным содержанием в пыли диоксида кремния (40–70%). В группе ремонтников случаи профзаболеваний распределяются следующим образом: пылевой бронхит – 44,9 %, силикоз – 8,7 %, кохлеарный неврит – 46,4 %.

Замечено, что часто заболевания пылевой этиологии сочетаются с вибрационной болезнью и невритом слухового органа. Сочетание профессиональных заболеваний у работающих в литейных цехах выявлено примерно в 5 % случаев. Причем чаще отмечается сочетание кохлеарного неврита с пылевым бронхитом (в 70 % случаев).

Особое внимание следует обратить на появление в списке работников, у которых выявлены профессиональные заболевания, инженерно-технических работников (мастер, начальник участка, технолог, контролер) со сроками развития болезней от 21 до 26 лет. Также обращено внимание на увеличение возраста работающих в литейных цехах, что говорит о непривлекательности данного производства для молодежи. У молодых работников профессиональные заболевания выявляются в возрасте 38–46 лет, что говорит о снижении сопротивляемости организма воздействию комплекса факторов производственной среды.

Проблему сохранения здоровья литейщиков необходимо решать комплексно с учетом всех факторов, определяющих условия труда, на основе модернизации литейного оборудования с учетом выявленных конструктивных недостатков, расширения сферы использования манипуляторов и роботов при выполнении тяжелых и опасных ручных операций, значительного улучшения условий труда, особенно работающих на формовочных, плавильно-заливочных и обрубочно-очистных участках, постоянного внимания организационным мероприятиям и строгого профессионального отбора работающих для литейного производства.

Профессиональная заболеваемость также ставит и экономические проблемы, поскольку наносит серьезный экономический ущерб предприятиям. Не менее значимыми являются экономические потери предприятий, вызванные «скрытой» профессиональной заболеваемостью работающих, что приводит к снижению производительности труда, способствуют росту числа травм, случаев инвалидности и заболеваемости с временной утратой трудоспособности, повышению текучести кадров.

УДК 331.45

### **Техника безопасности при изготовлении ювелирных цепочек**

Студент гр. 11309112 Родичева М.Н.

Научный руководитель – Автушко Г.Л.

Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Процесс изготовления ювелирных цепочек включает ряд инструментов и процедур, которые требуют соблюдения техники безопасности. Сначала нужно убедиться в том, что бы одежда работающего обязательно была сменной, так как возможны попадания на нее опилок, химикатов, пыли, а так же аккуратно заправленной и удобной. Необходимо в начале работы проверить исправность: предохранительных и защитных устройств, заземлений, приспособлений, рабочего и вспомогательного инструмента, верстака. При использовании ручных инструментов с заостренными концами, следует отметить, что на них должны обязательно иметься ручки. Так же не следует касаться руками острых и режущих частей инструмента; по окончании соответствующих работ убрать инструменты в ящики верстака.