

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И СОСТОЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАБОТНИКОВ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВ В АВИАСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Панков В.А.^{1,3}, Кулешова М.В.¹, Бочкин Г.В.¹, Тюткина Г.А.², Дьякович М.П.^{1,3}

¹ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований», Ангарск, e-mail: pankov1212@mail.ru;

² Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области, Иркутск, e-mail: mail@38.rospotrebnadzor.ru;

³ ФГБОУ ВПО Ангарский государственный технический университет, Ангарск, e-mail: pankov1212@mail.ru

Выполнена оценка условий труда работников основных профессий авиастроительного предприятия. На рабочих местах измерялись и оценивались факторы производственной среды: шум, общая и локальная вибрация, вредные химические вещества, микроклиматические условия, параметры освещения рабочих мест. Анализ профессиональной заболеваемости, ее динамики и структуры проведен за период 1987–2015 гг. Установлено, что воздействию вредных факторов производственной среды, значительно превышающих гигиенические нормативы в течение смены, подвергаются лица многочисленных профессий: сборщики-клепальщики, слесари-сборщики, слесари механосборочных работ, выхолодчики-доводчики, штамповщики, кузнецы, обрубщики, формовщики, шлифовщики, травильщики, термисты, транспортировщики, машинисты крана, маляры и т.д. Превышение допустимых параметров производственных факторов обуславливает развитие профессиональных заболеваний. Анализ динамики профессиональной заболеваемости за длительный период наблюдения свидетельствует, что, как в Иркутской области в целом, так и в авиастроительной промышленности в частности, наблюдается тенденция к ее росту, как правило, за счет раннего выявления начальных форм профзаболеваний и увеличения числа вновь выявленных случаев заболеваний, связанных с физическими перегрузками и перенапряжением отдельных органов и систем профессионального характера. Профилактика профессиональной заболеваемости должна быть направлена на экономическую заинтересованность сохранения здоровья работников со стороны администрации предприятий, внедрение технологических процессов, отвечающих современным гигиеническим требованиям, оценку профессиональных рисков с внедрением системы мониторинга за динамикой условий труда и состояния здоровья работников для принятия корректирующих управленческих решений по оптимизации разрабатываемых и внедряемых медико-профилактических мероприятий.

Ключевые слова: гигиена труда, авиастроительная промышленность, профессиональная заболеваемость.

WORKING CONDITIONS HYGIENIC ASSESSMENT AND A STATE OF OCCUPATIONAL MORBIDITY IN THE MAIN PRODUCTIONS OF AIRCRAFT INDUSTRY

Pankov V.A.^{1,3}, Kuleshova M.V.¹, Bochkin G.V.¹, Tyutkina G.A.², Dyakovich M.P.^{1,3}

¹ East-Siberian Institute of Medical and Ecological Research, Angarsk, e-mail: pankov1212@mail.ru;

² Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in the Irkutsk region, Irkutsk, e-mail: mail@38.rospotrebnadzor.ru;

³ Angarsk State Technical University, Angarsk, e-mail: pankov1212@mail.ru

The working conditions assessment of the main aircraft enterprise workers was conducted. Occupational factors such as the noise, the general and local vibration, harmful chemicals, microclimate parameters, and lighting parameters were measured and evaluated on the workplaces. Analysis of occupational morbidity, its dynamics and structure was carried out from 1987 to 2015 years. It was found that the harmful occupational factors which significantly exceeding hygienic standards during the shift are influenced to the large amount of workers such as fitters, machine-assembly mechanics, stampers, blacksmiths, fettlers, molders, grinders, etchers, heat-treaters, transporters, crane operators, painters, etc. Exceeding the allowable parameters of occupational factors induces the occupational diseases development. According to the analysis of the occupational disease dynamics over a long period of observation there is a tendency to its growth generally in the Irkutsk region and in the aircraft industry in particular. As a rule, this growth binds with a detection of early forms of occupational diseases and the increase in the number of newly diagnosed cases of disease physical overload and overvoltage related to the occupational action. Occupational diseases prevention should be directed to the economic interest of protection the workers' health, the implementation of technological processes matched to the modern hygiene requirements, occupational risks assessment with the implementation to monitor for the work conditions dynamics and

employees' health. That will take correct management solutions for optimization developed and implemented health prevention.

Keywords: occupational hygiene, aircraft industry, occupational morbidity.

Восточная Сибирь является крупнейшей сырьевой и индустриальной базой страны. На огромной территории располагаются предприятия по добыче и переработке полезных ископаемых, сырья для строительной индустрии, древесины; развиты нефтепереработка, химическая промышленность, машиностроение, судостроение, авиастроительная и многие другие отрасли промышленности. Авиастроительная промышленность – одна из крупнейших отраслей экономики не только в Восточной Сибири, но и в Российской Федерации, основными задачами которой являются осуществление опытного строительства, испытаний, серийного производства летательных аппаратов, авиационных двигателей, бортовых систем и оборудования для целей военной, гражданской и транспортной авиации [4].

На авиастроительных предприятиях трудятся десятки тысяч работников, условия труда которых в большинстве случаев не соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям [4,5]. В зависимости от профессиональной принадлежности работники, при выполнении профессиональных обязанностей, подвергаются воздействию тех или иных неблагоприятных производственных факторов: повышенных уровней локальной и общей вибрации, шума, высоких концентраций вредных химических веществ, неблагоприятных микроклиматических условий и т.д., в ряде случаев при их комбинированном и сочетанном воздействии [2].

Длительное и интенсивное воздействие неблагоприятных факторов производственной среды приводит к развитию профессиональной патологии у значительной части работающих. В Российской Федерации профессиональные заболевания, вызванные воздействием физических факторов, занимают более 50 % от общего числа хронических профзаболеваний [6]. Анализ профессиональной заболеваемости свидетельствует об общей тенденции к росту числа вновь выявленных случаев, а регистрируемый в настоящее время ее уровень во многом является отражением условий труда, существовавших 15–25 лет назад.

Несмотря на достигнутые в последние годы успехи в области охраны труда на ряде предприятий, позволивших улучшить условия труда работников, уменьшить неблагоприятное воздействие факторов производственной среды, проблемы снижения профессиональной заболеваемости, профилактика и лечение больных с профессиональными болезнями, до настоящего времени являются актуальнейшими в медицине труда [3].

Цель исследования: Дать гигиеническую оценку условий труда и провести анализ динамики профессиональной заболеваемости работников основных производств авиастроительного предприятия.

Материал и методы исследования

Выполнена оценка условий труда работников основных профессий авиастроительного предприятия, расположенного в Иркутской области. На рабочих местах в основных производствах предприятия измерялись и оценивались факторы производственной среды: шум, общая и локальная вибрация, вредные химические вещества, микроклиматические условия, параметры освещения рабочих мест, в необходимых случаях электромагнитные поля и излучения в соответствии с действующими нормативно-методическими документами на измерение (определение) и оценку вышеуказанных параметров производственной среды. Для оценки условий труда работников в ретроспективе использовались результаты собственных гигиенических наблюдений в соответствующие периоды наблюдения.

Анализ профессиональной заболеваемости и ее структуры проведен на основании карт учета профессионального заболевания (отравления) (Приложение № 5 Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.05.2001 №176) в Иркутской области в целом и на авиастроительном предприятии в частности за 1987–2015 гг.

Результаты исследования и их обсуждение

Воздействию вибрации в течение смены подвергаются лица многочисленных профессий: сборщики-клепальщики, слесари-сборщики агрегатно-сборочного производства (АСП); выхолодчики-доводчики, штамповщики заготовительно-штамповочного производства (ЗШП); кузнецы-штамповщики, обрубщики, формовщики металлургического производства (МП); слесари механосборочных работ, штамповщики механосборочного производства (МСП) и другие.

При выполнении клепальных работ в АСП используются, главным образом, клепальные молотки марок КМП-14, КМП-24, КМП-32; сверление и зачистка изделий осуществляются с помощью различного виброинструмента: сверлильные машины, пневмодрели, цанговые дрели, бормашины и фрезерные машины разных типов. На основании проведенных замеров на рукоятках виброинструментов установлено, что уровни локальной вибрации превышают предельно допустимые значения преимущественно по оси Z в основном в области средних частот до 17 дБ. Корректированные уровни виброскорости также превышают нормируемые параметры в 98 % случаях.

Анализ параметров вибрации по виброскорости при формовке, штамповке деталей в МП и на рабочих местах МСП и ЗШП показал превышение ПДУ в области средних частот на 1–3 дБ. Корректированный уровень виброскорости отмечался в пределах 113–119 дБ при предельно допустимых уровнях 112 дБ.

Превышение допустимых параметров виброскорости используемого виброоборудования обуславливает развитие профессиональных заболеваний, главным образом, вибрационной болезни.

Показатели вибрационной болезни, регистрируемые в авиастроительной промышленности, занимают одно из ведущих мест в структуре профессиональной заболеваемости в Иркутской области. Среди больных с вибрационной болезнью на авиастроительном предприятии 46,3 % составляют рабочие АСП; 22,3 % – ЗШП; 7,4 % – МП; 6,6 % – МСП.

Существующий технологический процесс в основных производствах обуславливает наличие шумового фактора, который также является достаточно распространенным и характерным для авиастроительной промышленности. Так, общие уровни шума превышали нормативные значения до 35–40 дБ при выполнении клепальных работ во всех цехах АСП.

Высокие уровни шума – 87–93 дБА отмечались на рабочих местах в МП: слесарей, машинистов крана, каркасников, формовщиков, выбивальщиков, обрубщиков, травильщиков, термистов, транспортировщиков. Замеры уровней шума в МСП и ЗШП при выполнении слесарных работ выявили отклонения от нормативных значений на 1–15 дБА. На энергозаводе на рабочих местах машинистов и слесарей по ремонту и обслуживанию котельного оборудования значения общего уровня шума составили 85–86 дБА при ПДУ 80 дБА.

Рассматриваемый неблагоприятный производственный фактор ведет к развитию у рабочих профессионального заболевания – нейросенсорной тугоухости (НСТ). В 46,1 % случаев НСТ отмечалась среди сборщиков-клепальщиков АСП; в 15,3 % – среди выхолодчиков, слесарей, шлифовщиков ЗШП, в 9,6 % – среди кузнецов-штамповщиков, обрубщиков, слесарей МП, в 7,6 % – среди машинистов и слесарей по ремонту и обслуживанию котельного оборудования, в 5,8 % случаев – среди слесарей обрубщиков МСП, в 15,3 % – среди слесарей, авиатехников других производств.

Одним из неблагоприятных факторов производственной среды в авиастроении является загрязнение воздуха рабочей зоны комплексом химических веществ.

На производстве покрытий при грунтовке, окраске, анодировании, травлении, химическом фрезеровании деталей отмечалось превышение максимальных концентраций таких веществ, как: ксилол (превышение ПДК в 6 раз), ацетон (в 5 раз), толуол (в 4 раза), азота диоксид (в 6,4 раза), фтористый водород (в 2 раза), пары едкой щелочи (в 4 раза).

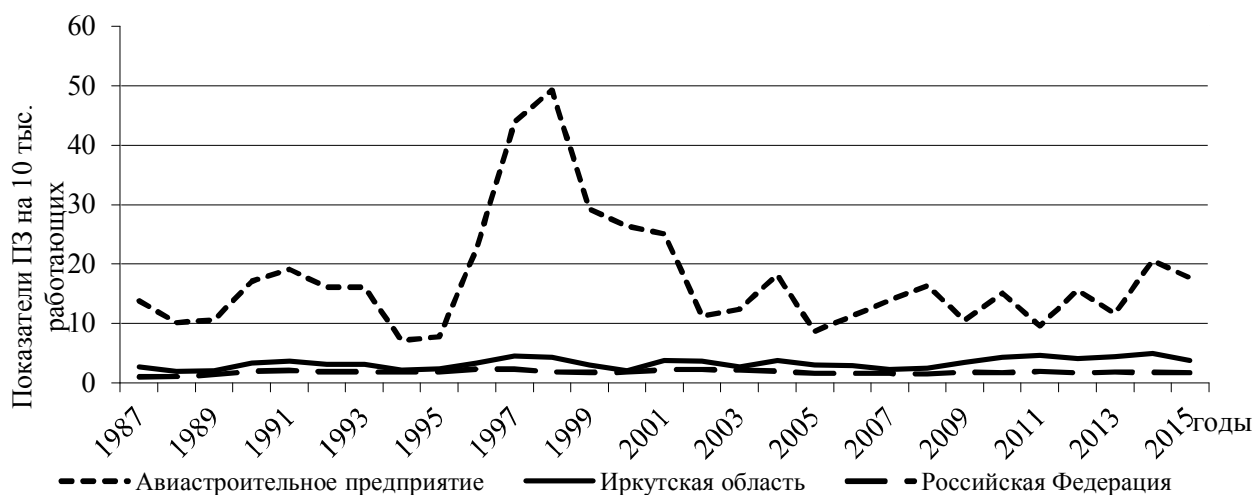
В воздухе рабочей зоны на энергозаводе регистрируются марганец, титан, хрома диоксид, хрома триоксид, угольная пыль. Максимальные концентрации последних трех веществ превышали ПДК в 1,5–2 раза.

В механосборочном производстве при резке титана, его концентрации превышали ПДК в 1,3 раза; при обезжиривании панелей концентрации ацетона превышали ПДК в 6 раз. Также отмечались высокие концентрации ксилола, молибдена (выше ПДК в 2,0–3,8 раза).

Химические вещества, так же как и высокие концентрации пыли могут обуславливать профессиональную патологию органов дыхания. Так, среди маляров покрасочного производства регистрировались бронхиальная астма, а среди слесарей по ремонту котельного оборудования токсико-пылевой бронхит.

Параметры микроклимата на рабочих местах работников основных профессий авиастроительного предприятия, как в теплый, так и в холодный периоды года, соответствуют гигиеническим нормативам. Уровни освещенности при системе комбинированного освещения рабочих мест, параметры электромагнитных полей и излучений также соответствуют гигиеническим требованиям.

Анализ динамики профессиональной заболеваемости за длительный период наблюдения (1987–2015 гг.) (рисунок) свидетельствует, что, как в Иркутской области в целом, так и в авиастроительной промышленности в частности, наблюдается тенденция к ее росту (исключение составляет пик уровней профзаболеваемости в авиастроительной промышленности в 1996–2001 гг., обусловленный активным участием специалистов ФГБНУ ВСИМЭИ при проведении периодических медицинских осмотров работников авиастроительного предприятия, в ходе которого было выявлено большое число случаев ранее накопленных профессиональных заболеваний) [1]. Следует отметить, что в последующем специалистами ФГБНУ ВСИМЭИ были даны практические рекомендации по профилактике и снижению профессиональной заболеваемости на предприятии, в результате чего в настоящее время практически не выявляются выраженные (запущенные) формы профессиональных заболеваний, вновь выявленные случаи имеют, как правило, начальные формы развития хронических профзаболеваний. Кроме того, стали выявляться такие формы профзаболеваний (например, заболевания профессионального характера, вызванные физическим перенапряжением), которые ранее не выявлялись.



Динамика показателей профессиональной заболеваемости на авиастроительном предприятии (на 10 тыс. работающих)

В последние годы произошли изменения в структуре профессиональной заболеваемости как в России и Иркутской области в целом, так и в авиастроении. Среди профессиональных заболеваний в авиастроительной промышленности лидирующие места занимают болезни, связанные с воздействием физических факторов (шума и вибрации), с физическими перегрузками и перенапряжением отдельных органов и систем. Ведущие позиции среди заболеваний, вызванных воздействием физических факторов, занимают болезни органов слуха, представленные нейросенсорной тугоухостью, и вибрационная болезнь, удельный вес которых в отдельные годы достигал 100 % от всех вновь выявленных случаев профзаболеваний. При этом удельный вес вибрационной болезни в разные годы колебался от более 50 % до 90 % и более.

Углубленный анализ состояния профессиональной заболеваемости на авиастроительном предприятии свидетельствует, что такие профессиональные заболевания, как вибрационная болезнь и нейросенсорная тугоухость, развиваются, как правило, у высококвалифицированных рабочих наиболее трудоспособного возраста (30–45 лет). В последние годы зарегистрированы неоднократные случаи вибрационной болезни у работников в возрасте до 30 лет при минимальном стаже работы в контакте с локальной вибрацией менее 5 лет.

Следует отметить, что в настоящее время существуют проблема выявления производственно-обусловленной заболеваемости, связанной с воздействием производственных факторов малой интенсивности, особенно при комбинированном и сочетанном их влиянии на организм. Кроме того, в связи с техническим переоснащением, происходящим в ряде отраслей промышленности, в том числе и в авиастроительной (внедрение новых технологий, усовершенствование производственных процессов), меняющимися условиями работы (увеличение объема, интенсивности труда), появляются новые, ранее неизвестные профессиональные риски, которые также могут обуславливать формирование заболеваний, связанных с условиями труда.

Таким образом, вышеизложенное свидетельствует, что в настоящее время необходимо внедрение экономически обусловленных механизмов заинтересованности в сохранении здоровья работающих со стороны администрации предприятий; выделение приоритетных направлений, определяющих благополучие работающего населения, путем реализации региональных целевых программ; внедрение новых, отвечающих современным гигиеническим требованиям, технологических процессов, оборудования и механизмов; в соответствии с Трудовым Кодексом РФ необходимо проведение оценки профессиональных рисков с созданием и внедрением системы мониторинга за динамикой условий труда и состояния здоровья работающих для принятия корректирующих управленческих решений по

оптимизации и повышению эффективности и адекватности разрабатываемых и внедряемых медико-профилактических мероприятий.

Выводы:

1. Условия труда работников основных производств в авиастроительной промышленности характеризуются воздействием в процессе осуществления трудовой деятельности комплекса неблагоприятных производственных факторов, в ряде случаев значительно превышающих гигиенические нормативы, основными из которых являются: локальная и общая вибрация, шум, вредные химические вещества, длительное и интенсивное воздействие которых приводит к развитию профессиональных заболеваний.
2. Анализ динамики профессиональной заболеваемости на авиастроительном предприятии за длительный период наблюдения свидетельствует о тенденции к ее росту, как правило, за счет раннего выявления начальных форм профзаболеваний и увеличения числа вновь выявленных случаев заболеваний, связанных с физическими перегрузками и перенапряжением отдельных органов и систем профессионального характера.
3. Профилактические мероприятия по снижению профессиональной заболеваемости в авиастроении должны быть направлены на экономическую заинтересованность сохранения здоровья работников со стороны администрации предприятий, внедрение технологических процессов и оборудования, отвечающих современным гигиеническим требованиям, оценку профессиональных рисков с внедрением системы мониторинга за динамикой условий труда и состояния здоровья работников.

Список литературы

1. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Иркутской области в 2002 году». [Текст]. – Иркутск: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области, 2003. – 227 с.
2. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Иркутской области в 2014 году» [Текст]. – Иркутск: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области, 2015. – 232 с.
3. Измеров Н.Ф. Концепция осуществления государственной политики, направленной на сохранение здоровья работающего населения России на период до 2020 года и дальнейшую перспективу [Текст] / Н.Ф. Измеров, И.В. Бухтияров, Л.В. Прокопенко // Здоровье населения и среда обитания. – 2014. – № 9 (258). – С. 4-8.

4. Медицина труда рабочих виброопасных профессий в авиастроительной промышленности [Текст] / В.А. Панков, В.С. Рукавишников, М.В. Кулешова, Е.В. Катаманова и [др.]. – Иркутск: РИО ИГМАПО, 2013. – 208 с.
5. Панков В.А. Кулешова М.В. Профессиональный риск у работающих в контакте с физическими факторами в основных отраслях промышленности Сибири [Текст] / В.А. Панков, М.В. Кулешова // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – №3 (49). – С. 24-28.
6. Попова А.Ю. Состояние условий труда и профессиональная заболеваемость в Российской Федерации [Текст] / А.Ю. Попова // Медицина труда и экология человека. – 2015. – № 3. – С. 7–13.