

УДК [613.6:676.51:658.382]:612.6-055.2(045)

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТНИЦ ОБОЕПЕЧАТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Пичугина Н.Н., Елисеев Ю.Ю.

*ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России», Саратов,
e-mail: pichugina03@yandex.ru*

Представлена комплексная гигиеническая характеристика условий труда женщин, работающих на производстве бумажных обоев. Определены ведущие неблагоприятные факторы производственной среды. Проведена оценка тяжести и напряженности трудового процесса.

Ключевые слова: условия труда, производство обоев

THE HYGIENIC CHARACTERISTIC OF WORKING CONDITIONS OF WORKING WOMEN OF WALLPAPER MANUFACTURES

Pichugina N.N., Eliseev Y.Y.

Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, e-mail: pichugina03@yandex.ru

The article gives the complex sanitary characteristic of working conditions of women involved in wallpaper production. The author describes the main adverse factories of working environment. The estimation of weight and intensity of labor process is spent.

Keywords: working conditions, wallpaper production

Одной из приоритетных проблем охраны здоровья является сохранение здоровья трудоспособного населения России, которое вызывает особую тревогу в связи со значительным его ухудшением за последние годы [1]. Особенно актуально рассмотрение влияния комплекса факторов производственной среды на здоровье женщин [2–4]. Социальная значимость исследований по гигиене труда женщин определяется необходимостью сохранения здоровья работниц и их потомства и, как следствие, воздействия на демографическую ситуацию в целом [5–6]. На сегодняшний день в целлюлозно-бумажном производстве удельный вес работниц, подвергающихся воздействию вредных факторов производственной среды, достигает 37,7% [7].

Целью исследования явилась гигиеническая оценка условий труда работниц обоепечатного производства по специальностям машинист раскатного автомата «Элита» и колорист.

Материал и методы исследования

В исследованиях приняли участие 206 женщин-работниц обоевого производства города Саратова в возрасте от 20 до 49 лет. Было сформировано две группы наблюдения. В первую группу вошли работницы по специальности машинисты раскатных автоматов «Элита», являющихся основным технологическим оборудованием обоевых цехов. Вторую группу составили работницы краскоцеха по специальности – колорист обоепечатного производства.

Для решения поставленных задач в работе использован комплекс санитарно-гигиенических и статистических методов исследования.

Для определения интенсивности воздействия производственных факторов на организм проводилось измерение параметров микроклимата на различных участках цеха производства обоев в соответствии с СанПиН 2.2.4.548–96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений». Уровни шума и общей вибрации на рабочих местах определялись с помощью прибора ВШВ-003 М-2. Уровни естественной и искусственной освещенности определяли при помощи пульсметра-люксметра «ТКА-ПМК». Изучение химического состава воздуха рабочей зоны проводилось в соответствии с ГН 2.2.5.1313–03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны». Измерению и последующей оценке подлежали концентрации химических веществ и пыли в воздухе рабочей зоны.

Распределение рабочего времени женщин изучалось методом хронометражных наблюдений. Целью хронометража стали изучение структуры затрат рабочего времени за смену и оценка тяжести и напряженности труда. При этом учитывались характер выполняемых трудовых операций в течение смены, продолжительность контакта с вредными производственными факторами, величина дистанции, пройденной за смену. Расстояние, пройденное рабочим в течение смены по вертикали и горизонтали, определяли по показаниям шагомера.

Классификацию условий труда по показателям вредности и опасности производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса проводили в соответствии с Р.2.2.2006–05 «Руководство по гигиенической оценке факторов среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда». При дифференцированной оценке воздействия производственных факторов на работающих женщин учитывались положения, изложенные в СанПиН 2.2.0.555–96 «Гигиенические требования к условиям труда женщин».

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе работы установлено, что одним из ведущих вредных производственных факторов на производстве бумажных обоев является неблагоприятный микроклимат. На рабочих местах машинистов раскатных автоматов температура воздуха в различные периоды года на 1,2–2,8 °С превышала рекомендуемые величины. Относительная влажность воздуха составляла в среднем $63,5 \pm 0,8\%$ и $69,1 \pm 0,8\%$ в летний и зимний периоды года соответственно. Скорость движения воздуха не превышала 0,4 м/с. Рассчитывалось среднесменное значение ТНС-индекса (термическая нагрузка среды) По данному значению (25,5 °С) класс условий труда характеризуется как 3-й класс 1-й степени.

На рабочих местах колористов температура воздуха превышала установленные нормативы на 1,0–2,4 °С. Значения относительной влажности и скорость движения воздуха находились в пределах нормы. Величина ТНС-индекса составила 25,2 °С, что характеризует условия труда женщин-колористов по показателям микроклимата в целом как 3-1 класс 1-й степени.

В рабочей зоне машинистов, обслуживающих раскатные автоматы, выявлены превышения нормативных уровней шума в октавных полосах 250, 500, 1000 и 2000 Гц на 5, 13, 9 и 7 дБ соответственно и по шкале А на 10 дБ. Класс условий труда – 3.2.

Измерение уровней виброскорости в подавляющем большинстве случаев не превышало ПДУ и находилось в пределах 80–93 дБ. Класс условий труда по показателю вибрации можно квалифицировать как 2-й (допустимый). В рабочей зоне колористов уровни шума и виброскорости находились в пределах установленных нормативов.

В результате изучения основных параметров освещенности зарегистрирован неудовлетворительный световой режим в цехах производства бумажных обоев и краскоцехе. Коэффициент естественного освещения на рабочих местах раскатных автоматов и непосредственно в зоне замешивания красок составил $0,54 \pm 0,02$ и $0,63 \pm 0,03\%$ соответственно. Уровень искусственной освещенности на рабочих местах женщин-машинистов в зависимости от этапа прохождения обойного полотна через раскатный автомат колебался от 115 до 200 лк, что позволило охарактеризовать класс условий труда по фактору «освещение» как класс 3.1. Уровень освещенности в краскоцехе составлял от 105 до 220 лк, что также позволило охарактеризовать условия труда как 3-й класс 1-й степени.

Уровень концентрации пыли на рабочих местах составил $10,3 \pm 0,9$ и $11,9 \pm 0,8$ мг/м³

в краскоцехе и обойных цехах соответственно, что позволило отнести условия труда по данному показателю к классу 3.1.

Наряду с пылью в воздушную среду цехов поступали вещества, используемые или образующиеся в ходе технологического процесса производства обоев. Установлено превышение допустимых концентраций масляного аэрозоля в 74% случаев в цехах по производству обоев и в 58% случаев в краскоцехе. Согласно гигиеническим критериям оценки и классификации условий труда по «химическому фактору» труд машиниста раскатного автомата характеризовался как 3-й класс 1-й степени. В воздухе рабочей зоны колористов регистрировались вещества, выделяющиеся при изготовлении и смешении красок (уайт-спирит, толуол, этилацетат), концентрации которых в 15% случаев превышали установленные нормативы. Таким образом, труд колориста по химическому фактору можно оценить как 3.1.

Содержание пыли в воздухе рабочей зоны машинистов превышало ПДК в 1,5 раза, что позволило отнести условия труда к классу 3.1. По химическому составу исследуемая пыль представляла смесь органических веществ, и основная масса пылевых частиц имела мелкую дисперсность. Содержание пыли в воздухе краскоцеха находилось в пределах нормы.

Хронометражные исследования показали, что труд женщин-машинистов характеризуется монотонностью, сенсорными, физическими нагрузками. Плотность рабочего дня составила 90,6%; выполнение основных производственных операций (заправка рулонов, контроль наличия брака, сьем рулонов и укладка) – 80%. Ручные операции, требующие физических усилий, занимали 31% от общего времени рабочей смены. К таким операциям относились сьем и укладка рулонов на стоящую рядом с автоматом (на расстоянии 0,7 м) тележку.

За рабочую смену в среднем машинист снимает и укладывает 2200–2400 рулонов обоев. Таким образом, за смену общая масса поднимаемого и перемещаемого груза составляла в среднем $1683,9 \pm 21,1$ кг.

Выполнение основных профессиональных функций в рабочей позе «стоя» занимало 81,9% от общего времени смены. Более 2000 раз в смену осуществлялись вынужденные наклоны корпуса (более 30°). Технологические паузы в бюджете общего времени занимали 3,5% (ожидание заправки бумаги, заполнение документации). Непроизводственные отвлечения – 2,9%. Класс условий труда машиниста по тяжести категорирован как класс 3.2 (вредный 2-й степени).

Сенсорные нагрузки работниц обусловлены длительностью сосредоточенного наблюдения, составляющей 51,3% времени смены. Эмоциональные нагрузки определяются ответственностью за функциональное качество производимой продукции (отсутствие брака бумаги, несовпадение рисунка, расхождение по цвету на обойном полотне), исправление которых влечет за собой дополнительные усилия со стороны коллектива.

К неизбежным неблагоприятным факторам работы машиниста следует отнести монотонность, связанную с выполнением от 3 до 5 простых задач или повторяющихся операций продолжительностью 10–15 секунд. Монотонность производственной обстановки (слежение за качеством рисунка обойного полотна) достигает 51,3% времени процесса производства. Активные действия составляют 35,8%, что укладывается в рамки гигиенических нормативов.

Режим труда работниц – машинистов раскатных автоматов характеризовался нерегулярным чередованием смен работы, в том числе, в ночное время. Специфической особенностью труда на обойном производстве является неустойчивость графиков работы. При оценке напряженности труд определен как 3-й класс 2-й степени.

По результатам хронометражных исследований плотность рабочего дня женщин-колористов составляет 90,5%. При этом выполнение основных производственных операций (контроль совпадения рисунка, изготовление красок) занимает 77,6% от времени рабочей смены. Ручные операции, требующие физических усилий (смешивание основных компонентов краски), занимали 64,4%.

За рабочую смену колорист при помощи ковша объемом 0,75 л осуществляет забор основных компонентов для изготовления краски и наполнение емкостей объемом 15 л. Общая масса поднимаемого перемещаемого груза за смену составила $815,5 \pm 4,9$ кг.

Выполнение основных профессиональных операций в позе «стоя» занимало 83,9% от общего времени смены. Более 1200 раз в смену осуществлялись вынужденные наклоны корпуса (более 30°). Технологические паузы в бюджете общего времени занимали 6,6% (заполнение документации). Непроизводственные отвлечения – 3,1%. Таким образом, класс условий труда колориста по тяжести категорировали как класс 3.1 (вредный 1-й степени).

Эмоциональные нагрузки работниц-колористов определяются ответственностью за функциональное качество производимой

продукции (расхождение по цвету изготавливаемой краски с эталоном), исправление которых влечет за собой дополнительные усилия со стороны коллектива.

Режим труда колористов характеризовался чередованием смен. При оценке напряженности труд определен как 3-й класс 1-й степени.

Заключение. Условия трудовой деятельности работниц обоепечатного производства характеризовались воздействием на организм комплекса неблагоприятных производственных факторов, ведущими из которых являлись нагревающий микроклимат, производственный шум, содержание вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны, длительное пребывание в рабочей позе «стоя».

Условия труда женщин-машинистов раскатных автоматов по показателям вредности и опасности, тяжести и напряженности трудового процесса относятся к 3-му классу 2-й степени, женщин-колористов обоепечатного производства – к 3-му классу 1-й степени.

Список литературы

1. Онищенко Г.Г. Состояние условий труда и профессиональной заболеваемости работников Российской Федерации // Гигиена и санитария. – 2009. – №1. – С. 29–33.
2. Волкова З.А. Актуальные вопросы охраны труда женщин / З.А. Волкова, И.В. Низяева // Гигиена и санитария. – 1999. – №6. – С. 27–31.
3. Селюжицкий Г.В. Гигиена труда в целлюлозно-бумажной промышленности / Г.В. Селюжицкий, А.М. Гарбуз, Н.П. Кандыбор и др. – М.: Лесная промышленность, 1989. – 216 с.
4. Гребенева О.В. Индивидуальные особенности профессиональной адаптации женщин, занятых в промышленности / О.В. Гребенева, Е.А. Балаева // Гигиена и санитария. – 2007. – №1. – С. 39–42.
5. Денисов Э.И. Медицина труда. – М.: Медицина, 2002. – 140 с.
6. Кравцова И.Г. Гигиеническая оценка репродуктивного здоровья женщин и факторов, его определяющих // Экология детства : социальные и медицинские проблемы: материалы Всероссийской конф. – СПб., 1994. – С. 79–81.
7. Амиров Н.Х. Современные проблемы медицинского наблюдения за работающими в неблагоприятных условиях труда / Н.Х. Амиров, З.М. Берхеева, Э.З. Якупов, Р.В. Гарипова, Н. Н. Мазитова, О.А. Иштерякова и др. // Казанский медицинский журнал. – 2003. – Т. 84, №5. – С. 386–387.

Рецензенты:

Трубецков А.Д., д.м.н., профессор, зам. директора по научной работе ФГУН «Саратовский научно-исследовательский институт сельской гигиены» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителя и благополучия человека, г. Саратов;

Луцевич И.Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой гигиены медико-профилактического факультета ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России», г. Саратов.