

первой точке, 29,7° во второй и 31,6° в третьей; у работающих на свету соответственно 33,4; 33,0; 33,4°).

Температура кожи предплечья и лба у работающих в темноте по сравнению с работающими на свету была ниже на 0,6—0,8°. Температура кожи лба была стабильна как в течение смены, так и на протяжении суток. В этом отношении наши результаты согласуются с данными Витте, Бартона и Эдхолма, Грицевского и др.

Материал всех исследований был обработан методом дисперсионного анализа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абуладзе К. С. Тез. докл. XV Международного физиологического конгресса, 1935. — 2. Беликов З. П. Бюлл. exper. биол. и мед., 1957, 1. — 3. Брандт Э. И., Марголина О. И. В кн.: Опыт изучения периодических изменений физиологических функций в организме. М., 1949. — 4. Введенский Н. Е. Полн. собр. соч., Л., 1951, т. 1. — 5. Витте И. К. Тепловой обмен человека и его гигиеническое значение. Киев, 1956. — 6. Галкин В. С. Арх. биол. наук, 1933, 9. — 7. Гитер Е. Л. Вopr. физиол. АН УССР, 1954, 9. — 8. Годнев И. В. К учению о влиянии солнечного света на животных. Казань, 1882. — 9. Грицевский М. А., Коновалов В. Ф., Тартыгин Н. А. Физиол. журн. им. И. М. Сеченова, 1963, 4. — 10. Данилов И. В. В кн.: Проблемы физиологии и патологии высшей нервной деятельности. Медгиз, М., 1963, вып. 2. — 11. Денисов П. К. и Купалов П. С. Арх. биол. наук, 1933, 5—6. — 12. Кандрор И. С. В сб.: Опыт изучения регуляции физиологических функций. Медгиз, М.—Л., 1954. — 13. Камчатнов В. П. Казанский мед. ж., 1962, 3; Журн. высш. нервн. деят., 1962, вып. 1; Там же, 1962, вып. 2. — 14. Камчатнов В. П., Яхин Ф. Л. Казанский мед. ж., 1963, 3. — 15. Костенецкая Н. А. Тр. физиол. лаб. им. И. П. Павлова, 1949. — 16. Курилова Л. М. Бюлл. exper. биол. и мед., 1960, 3; Физиол. журн. СССР, 1961, 8. — 17. Пресман Я. М. Журн. высш. нервн. деят., 1955, вып. 3. — 18. Сеченов И. М. Рефлексы головного мозга. Изд. АН СССР, 1952, т. 1. — 19. Ситникин П. Г. Мат. конф. по проблеме адаптации, тренировки и другим способам повышения устойчивости организма. Донецк, 1960. — 20. Слоним А. Д. Животная теплота и ее регуляция в организме млекопитающих. Медгиз, М.—Л., 1952; Основы общей экологической физиологии млекопитающих. Медгиз, М.—Л., 1961. — 21. Снякин П. Г. Сов. вестн. офтальмол., 1935, 6. — 22. Степанов Т. С. Журн. высш. нервн. деят., 1959, вып. 6. — 23. Упоров Д. В. Физиотерапия, 1939, 6. — 24. Бартон А., Эдхолм О. Человек в условиях холода. Изд. ИЛ, 1957.

УДК 616—057—613.165.9

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН, РАБОТАЮЩИХ В ТЕМНОТЕ И ПРИ НАЛИЧИИ В ВОЗДУХЕ ПАРОВ МЕТАНОЛА

А. И. Самойлова

(Казань)

Изучение условий труда и заболеваемости рабочих химического завода им. В. В. Куйбышева за 1957—1958 гг. дало нам основание предположить, что работа в темноте при наличии в воздухе паров метанола, в меньшей степени фенола, формальдегида и др. спиртов в концентрации от 0,02 до 0,72 мг/л отрицательно влияет на здоровье рабочих (см. Казанский мед. ж., 1960, 3).

В доступной нам литературе интересующая нас проблема освещена слабо. Между тем она касается большого числа рабочих киноплёночной промышленности, кинокопировочных фабрик, крупных фотографий и фотолaborаторий промышленных предприятий различных отраслей народного хозяйства.

Ф. Г. Валиуллина считает, что изменение границ хроматического зрения является ранним микросимптомом хронической интоксикации у лиц, работающих в темноте и при воздействии метанола.

В. П. Камчатнов на основании исследований высшей нервной деятельности пришел к выводу, что у занятых на производстве киноплёнки при работе в темноте снижается корковый тонус, а также нарушается равновесие между возбуждением и торможением, что особенно выражено перед обедом и в конце рабочего дня.

Мы провели дальнейшую разработку материалов заболеваемости рабочих за 1959—1960 гг. с учетом возраста, стажа, профессии и пола по двум основным цехам предприятия. В одном цехе работа ведется в полной темноте или при неактиничном освещении, в другом неблагоприятными факторами являются темнота и пары метанола, концентрация которых иногда превышает предельно допустимую. Выяснилось, что соотношение отдельных нозологических форм было примерно постоянным на протяжении изучаемого нами периода. Чаще наблюдались острые заболевания. Так, на катар

верхних дыхательных путей приходилось 23,4% (средняя величина за 4 года), на грипп — 16,7%, ангину — 11,8%, бронхиты — 2,6%, невриты и радикулиты — 3,1%, гнойничковые заболевания кожи — 2,9%, болезни сердечно-сосудистой системы — 7,5%, на болезни печени — 5,1% от всех случаев заболеваний.

В цехе, где работа ведется в условиях темноты и действия метанола, в 1960 г. из каждых 100 работающих со стажем 1—4 года болело 32, со стажем 5—8 лет — 72, со стажем 9 лет и более — 80 чел.; при работе в темноте, но без воздействия химических веществ — соответственно 77; 47 и 86 чел.

Как по частоте, так и по длительности заболевания (среднее количество дней нетрудоспособности на одного больного) заболеваемость рабочих с большим стажем работы в обоих цехах в 1,2 раза выше, чем у рабочих с меньшим стажем. В темном цехе заметной разницы между заболеваемостью и количеством дней нетрудоспособности у мужчин и женщин не отмечено. В цехе, где рабочие подвергаются и воздействию паров метанола, в 1960 г. из каждых 100 работающих женщин болело 50, а из 100 мужчин — 40, причем частота и длительность заболеваемости у женщин тоже была выше, чем у мужчин. Так, в 1959 г. у женщин было 126,8 случая и 1201,3 дня нетрудоспособности, а у мужчин — 82,6 случая и 770 дней (на 100 рабочих). В 1960 г. — у женщин 107,5 случая и 1015 дней нетрудоспособности, а у мужчин 78 случаев и 858 дней.

Влияние метанола и темноты на здоровье женщин представлено в табл. 1.

Таблица 1
Дни потери трудоспособности (на 100 работающих)
в зависимости от профессий

Годы	Группы профессий		
	1-я	2-я	3-я
1959	1672,2	1109,3	1094,0
1960	1423,5	1070,0	1010,9

Работницы 1-й гр. подвергаются действию темноты и паров метилового спирта в концентрациях, превышающих предельно допустимую, 2-й — действию только темноты; 3-я группа работает в светлом помещении без воздействия химических веществ. Из каждых 100 работающих, занятых в наиболее неблагоприятных условиях труда, в 1960 г. болело 70. Более одного раза болели 43,3—45,1%. У женщин 1-й гр. наиболее часто встречались заболевания женских половых органов, ангины, гепатохолециститы, болезни сердечно-сосудистой системы.

При профилактических осмотрах сравнительно часто диагностировали «невротическое состояние». Больные жаловались на раздражительность, плаксивость, потерю сна. Для них характерно повышение сухожильных рефлексов, красный дермографизм, тремор пальцев вытянутых рук.

Невротический синдром часто сопутствовал холециститу, болезням сердечно-сосудистой системы и тиреотоксикозу. У таких больных была лейкопения (2300—5000), ускоренная РОЭ. Подобное явление, как указывают многие авторы, связано с действием ядов на кровь и костномозговое кровообразование.

Число дней освобождения для ухода за больными детьми было также больше у женщин, работающих в условиях темноты и действия на организм паров метанола в наиболее высоких концентрациях.

Анализ заболеваемости работающих в темноте и при воздействии шума в предельно допустимых нормах (70—80 децибелл) показал, что шум в этих пределах отрицательно влияет на заболеваемость в периоды вспышек гриппа. В благополучные по гриппу годы каких-либо изменений в уровне общей заболеваемости под влиянием шума нам выявить не удалось.

Эти данные дополняют наши предположения о том, что темнота является неблагоприятным фактором для здоровья рабочих, особенно женщин. Отрицательное влияние ее усугубляется действием на организм паров химических веществ, особенно метанола.

На основании санитарно-гигиенической характеристики производства и углубленного анализа заболеваемости в течение 1959—1960 гг. мы разработали ряд мероприятий, направленных на механизацию и автоматизацию производственных процессов. Внедрение их в практику способствовало улучшению условий труда и оздоровлению среды. В результате в последующие годы потери трудоспособности сократились. Уменьшилась частота таких заболеваний, как ангина, болезни органов пищеварения, нервной системы, женских половых органов, гнойничковые; снизился производственный травматизм. Параллельно этому повысилась производительность труда. Так, в 1960 г. потери рабочего времени по всем профгруппам сократились, что позволило дать дополнительно от 22786,7 до 42586,26 м пленки в год на каждых 100 работающих. Потери рабочего времени из-за болезни по цеху полнота сократились на 166,5 дней. Следовательно, экономическая выгода от снижения заболеваемости рабочих этого цеха составила 10822,5 м пленки на каждых 100 работающих.

Объем выпускаемой заводом продукции в 1964 г. увеличился в 1,5 раза. Производительность труда на одного рабочего по сравнению с 1962 г. возросла на 3,5%. Экономический эффект от снижения заболеваемости составил 1954 руб. нормативной стоимости обработки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валиуллина Ф. Г. Сб. научн. раб. Казанского мед. ин-та, 1960. — 2. Камчатнов В. П., Самойлова А. И. Казанский мед. ж., 1960, 3. — 3. Камчатнов В. П. Высшая нервная деятельность, 1962, вып. 1, 2. — 4. Степанова С. Г. Высшая нервная деятельность, 1959, вып. 6. — 5. Струмилин С. Г., Жамин В. А., Геращенко Б. С. Повышение производительности труда — важнейшее условие строительства коммунизма. Изд. эконом. лит., М., 1963. — 6. Хроменкова В. П. Мат. докл. Ин-та орг. здрав. и ист. мед. им. Н. А. Семашко. М., 1963. — 7. Фадеева А. А. Проблемы физиолог. спитки, 1955, 11.

УДК 613.6—612.014.46

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ГИГИЕНЫ ТРУДА В ПРОИЗВОДСТВЕ ДИМЕТИЛДИОКСАНА

Р. Г. Левина, Г. А. Пашкова и Е. В. Смирнова

Куйбышевский научно-исследовательский институт эпидемиологии и гигиены

За последние годы в стране расширяется производство синтетических каучуков. В целях оценки условий труда в производстве изопренового каучука, основным полупродуктом которого является диметилдиоксан, и разработки оздоровительных мероприятий мы исследовали гигиенические факторы производственной среды летом и зимой.

Технологический процесс получения диметилдиоксана основан на реакции конденсации изобутилена с формальдегидом в присутствии серной кислоты в качестве катализатора, последующего выделения диметилдиоксана-ректификата и «возвратного» формалина.

Технологическая схема производства предусматривает непрерывность процесса, автоматизацию и механизацию основных производственных операций, дистанционный контроль. Все же воздушная среда производства загрязняется парами диметилдиоксана, формальдегида, метанола и газообразными продуктами изобутан-изобутиленовой фракции. Основными причинами поступления токсических веществ в воздушную среду являются негерметичность оборудования (особенно работающего под давлением), подверженность его коррозирующему действию муравьиной и серной кислот; пропуски продукта через фланцевые соединения и сальники насосов, слив оставшейся жидкости на пол перед ремонтом насосов. Большая роль принадлежит также многократному (до 83 раз в смену) негерметичному отбору проб для анализа. Конструктивные особенности коробки цеха и размещение оборудования способствуют распространению паров токсических веществ с нижних этажей в верхние через монтажные и решетчатые проемы.

Исследования показали, что основными загрязняющими воздух веществами являются диметилдиоксан и формальдегид. Из 500 проб воздуха, взятых в зоне дыхания, в 73% превышены предельно допустимые концентрации по диметилдиоксану (в 2,5—5 раз) и формальдегиду (в 2—4 раза). Концентрации диметилдиоксана колеблются в пределах 5—22 мг/м³, формальдегида — 0,2—64 мг/м³, метанола — 1—26 мг/м³, а изобутан-изобутиленовой фракции — до 30 мг/м³.

В операторной и бытовых помещениях, где нет источников выделения химических веществ, воздух также загрязнен. Производственные вредности поступают сюда с приточным воздухом. Наши исследования показали, что содержание диметилдиоксана и формальдегида в приточном воздухе превышает предельно допустимые концентрации в 1,5—2,5 раза.

Наружные установки, выбросы вентиляционных систем цеха, периодическое stravливание газа в атмосферу через воздушки из ректификационных колонн, особенно расположенных по вертикали, являются источниками загрязнения атмосферного воздуха территории цеха, служащей местом забора воздуха. Несмотря на то, что фактически воздухообмен несколько превышает проектное задание, существующая система вентиляции, в силу указанного выше обстоятельства, не обеспечивает чистоту воздуха рабочих помещений. Этому способствует еще и отсутствие приспособлений для открывания фрамуг, что снижает эффективность естественной вытяжки в теплый период года. Размещение же наружных установок вблизи строительной коробки приводит к тому, что воздух, поступающий через окна, постоянно загрязняется газовыделениями от наружного оборудования.

Температура в производственных помещениях зимой была в пределах плюс 10—плюс 15°, а летом плюс 20—плюс 26°.