

На изопрен сделано 142 пробы, из них в 12% выявлено превышение ПДК (до 50 мг/м³).

В цехе выделения каучука на отдельных участках была повышена концентрация паров изопрена и толуола.

Из 120 анализов на изопрен в 21 (17,8% всех проб) отмечалось превышение ПДК, максимальные концентрации (у сушилок и вакуум-фильтров) достигали 73,0 мг/м³.

Концентрация толуола на рабочих местах в основном была ниже ПДК, и только у вакуум-фильтров и сушильных агрегатов достигала 53—62,0 мг/м³, т. е. была выше предельно-допустимой в 1,03—1,62 раза (в 8% всех отобранных проб).

В меньшей степени воздух в цехе выделения загрязнен метанолом. Из общего числа анализов (32) только в 2 наблюдалось превышение ПДК (50 мг/м³) у сушильных агрегатов. При этом максимальные концентрации достигли 50,5 мг/м³.

Что же касается концентраций изопентана, то ни в одном случае мы не обнаружили превышения допустимых норм.

Следует отметить, что в данном цехе наблюдается комбинированное действие на организм комплекса химических веществ в сочетании с повышенной температурой окружающей среды. Это весьма важно, так как многочисленными исследованиями установлено усиление биологического действия химических веществ (близких по структуре и физико-химическим свойствам к продуктам нашего производства) на фоне повышенной температуры воздуха.

Рабочие места в цехах закреплены, но практически персонал в течение рабочего дня перемещается по всему цеху. Работа аппаратчиков заключается в наблюдении за температурой, давлением в аппаратах, регулировании течения производственного процесса. Как правило, лица этой профессии не выполняют тяжелой физической работы, так как основные мышечные усилия бывают здесь связаны только с регулированием процесса путем поворота вентиля рукояток и кранов на соответствующих аппаратах. Вместе с тем труд аппаратчика требует постоянного напряжения, внимания; недопустимо малейшее упущение в работе. Наконец, у лиц данной профессиональной группы нередко значительно напрягаются органы зрения в связи с наблюдением за различными измерительными приборами.

У аппаратчиков установлено увеличение скрытого времени рефлекторной реакции и падение порога чувствительности (обоняния).

До работы скрытое время рефлекторной реакции — 241—253 сигм, после работы 290—310 сигм. Порог обонятельной чувствительности переместился с интервала 3—6 на 7—10 мм, а у некоторых — до 10—12 мм воздуха.

К концу смены снижалось максимальное АД на 5—20 мм рт. ст.

Средняя температура тела снижалась в цехе полимеризации изопрена на 0,3°, а в цехе выделения каучука — на 0,2°, в 1-й день работы — на 0,1—0,2°, во 2-й — на 0,2—0,3°, в 3-й — на 0,3° и в 4-й — на 0,4°.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гостинский В. Д. О токсикологии изопрена и предельно допустимой концентрации его паров в воздухе рабочих помещений. Гиг. тр. и проф. забол., 1965, 1.—
2. Климкина Н. В. Гигиеническое нормирование в воде водоемов вредных веществ производства СК. Автореф. канд. дисс., М., 1958.—
3. Корбакова А. И., Федорова В. И. В кн.: Токсикология новых промышленных веществ. М., 1964, вып. 6.—
4. Ларионов Л. Ф., Штессель Т. А., Нусельман Э. И. Казанский мед. ж., 1934, 5.—
5. Орлова А. А., Мазунина Г. Н., Соловьева Е. Н. В кн.: Профессиональные заболевания в химической промышленности (под ред. А. А. Летавета). Медицина, М., 1965.—
6. Покровский В. А. Токсикология и гигиена производства синтетического каучука. Медгиз, М., 1955.

УДК 613.6

УСЛОВИЯ ТРУДА И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЖИДКОГО ТИОКОЛА

В. П. Камчатнов, И. Е. Голубовский, Н. И. Титова, В. Г. Ковязин, Р. Ш. Шакуров, Н. И. Фатеева и З. Н. Ваганова

Кафедра гигиены труда (зав.—проф. В. П. Камчатнов), кафедра факультетской терапии (зав.—проф. З. И. Малкин) Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института им. С. В. Курашова

В производстве жидкого тиокола выделяется два этапа: синтез ди-β-хлорэтилформала и получение на его основе конечного продукта. По ходу технологического процесса воздушная среда рабочих помещений загрязняется вредными химическими веществами.

В период с 1961 по 1966 г. мы изучали загазованность воздушной среды рабочих помещений. В воздушной среде отделения ди-β-хлорэтилформаль были обнаружены формальдегид, пары этиленхлоргидрина и ди-β-хлорэтилформаль, дихлорэтана; в отделении тиокола — сернистый ангидрид, сероводород; возможно присутствие нестойких сероорганических соединений типа меркаптанов. Концентрации паров этиленхлоргидрина в течение шести лет колебались от 0,3 до 25,0 мг/м³, часто составляя 5,5—6,5 мг/м³. Ориентировочная ПДК, полученная на основе собственных экспериментальных данных, — 0,5 мг/м³. Пары ди-β-хлорэтилформаль были обнаружены в концентрациях от 0,15 до 49,8 мг/м³, при часто встречающихся 7,5—10,2 мг/м³ (расчетная ПДК — 2,0 мг/м³). Сернистый газ, сероводород, формальдегид и дихлорэтан определялись в концентрациях, меньших ПДК, в большинстве случаев выявлялись лишь следы веществ.

Источником газовой пыли является неплотность запорной аппаратуры, связанная с ее несовершенством и высокой корродирующей способностью применяемых реагентов. Загрязнению воздуха способствуют частые ремонты оборудования, регулярный ручной отбор проб, а также отсутствие контрольно-измерительных приборов у ряда реакторов.

Вентиляция «старого» и «нового» цехов общеобменная, приточно-вытяжная, кроме этого, от сальников насосов и люков реакторов удаление загрязненного воздуха осуществляется местными вытяжными установками. На случай аварийного положения на каждом этаже отделения ди-β-хлорэтилформаль («новый» цех) имеются аварийные вытяжные установки. Кратность воздухообмена и по притоку, и по вытяжке ниже проектной. Дисбаланс (положительный) между притоком и вытяжкой в отделении ди-β-хлорэтилформаль приводит к распространению вредностей с током воздуха по этажам помещений через монтажные и технологические проемы.

Уровень искусственной и естественной освещенности на ряде рабочих мест ниже санитарных норм, что связано как с нарушением правил эксплуатации существующих осветительных устройств, так и с неудачным расположением последних относительно рабочих мест аппаратчиков, а в отдельных случаях с отсутствием местного освещения.

Наличие ряда технологических операций, связанных с избыточным тепловыделением, приводит к тому, что температура воздуха в цехе не одинакова на разных участках (на рабочих местах выше, чем в проходах). Перепады температуры в летнее время составляли 10—16° (21—37°), в зимнее время разность температур выше. Скорость движения воздуха достигает в летнее время в проходах 0,4—1,2 м/сек. Между тем специфика технологического процесса требует постоянных перемещений работающих по производственным помещениям (переходы от одного аппарата к другому или с этажа на этаж и т. д.).

Неблагоприятное влияние на организм работающих оказывает также шумовибрационный фактор, генерация которого связана с работой компрессоров высокого давления, мешалок реакторов, вентиляционных систем. Интенсивность шума (преимущественно средних и низких частот) на рабочих местах на 5—10, а в отдельных случаях на 15—20 дБ превышает допустимые уровни.

Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности показал, что общая заболеваемость по цехам жидкого тиокола ниже общезаводской, но удельный вес простудных заболеваний выше. Большая часть случаев профессиональной заболеваемости по заводу в целом падает на цехи жидкого тиокола.

Было обследовано амбулаторно и в клинике 190 чел. (женщин — 167 и мужчин — 83), работающих в производстве жидкого тиокола: аппаратчиков — 116 (61,1%), слесарей — 6 (3,2%), начальников смен — 10 (5,2%), разнорабочих — 13 (6,9%). В возрасте до 30 лет было 102 чел. (53,7%), от 30 до 40 лет — 55 (28,9%). Со стажем работы от года до 3 лет было 52 чел. (27,4%), от 4 до 10 лет — 99 (52,1%), свыше 10 лет — 39 (20,5%).

Обследуемые предъявляли в основном жалобы на головную боль (41,1%), общую слабость, повышенную утомляемость (21,1%), головокружение (25,7%), нарушение сна (25,3%), раздражительность (23,6%), снижение памяти (3,2%), плохой аппетит (7,3%), горечь во рту (17,8%), непереносимость острой и жирной пищи (30%), тошноту (23,6%), боли в эпигастрии и правом подреберье (31%). Ряд лиц (18,9%) отмечал боли и тяжесть в области сердца, временами сердцебиение.

По данным неврологического обследования выявлено 36 чел. (18,9%) с хронической профессиональной интоксикацией, из них 10 (5,2%) — с органической симптоматикой. У многих наблюдаются изменения характера и поведения: раздражительность, вспыльчивость, повышенная возбудимость, нарушение сна; некоторые больные ощущают слабость, адинамию, повышенную утомляемость. Наиболее часты жалобы на головные боли, локализующиеся преимущественно в лобно-височной области и усиливающиеся к концу рабочего дня, на чувство тяжести в голове. Иногда головные боли сочетаются с головокружением. У некоторых отмечалось потемнение в глазах при перемене положения головы, у 6 чел. — снижение памяти. Большинство отрицает подобные нарушения до работы в производстве жидкого тиокола.

При исследовании находят, как правило, в той или иной степени выраженное нарушение функции вегетативной нервной системы, в частности нарушение нервно-сосудистой регуляции. У 51,6% рабочих найдены положительные симптомы Хвостека,

«клавиши» на груди (20%) и «валик» на плече (31,6%), у 62,1% — экзофтальм и увеличение щитовидной железы.

У 10 (5,2%) работниц были анизокория, изменение корнеальных рефлексов, оживление, иногда асимметрия карпорадиального, коленного, ахиллового, снижение и асимметрия брюшных рефлексов; патологические рефлексы Маринеско-Родовича, Вендеровича, сосательный и хоботковый рефлексы.

У некоторых рабочих обнаружены субиктеричность склер и мягкого неба (68 чел.—35,7%), белый налет на языке (64 чел.—33,6%), увеличение печени, запоры и неустойчивый стул (38 чел.—20%).

Биохимические исследования подтверждают наличие у ряда рабочих патологических изменений со стороны печени.

При осмотре находят лабильность пульса с наклоном к тахикардии (36 чел.—18,9%), гипотонию (42 чел.—22,1%), приглушение тонов сердца (101 чел.—53,1%), иногда экстрасистолию. У 32 чел. (16,8%) на верхушке сердца выслушивается систолический шум.

В органах дыхания патологии не обнаружено.

На основании наших исследований мы считаем, что производство жидкого тиокола при существующих условиях труда должно считаться особо вредным, а не просто вредным, как его рассматривают в настоящее время.

При периодических медицинских осмотрах работающих следует обращать особое внимание на состояние нервной и эндокринной системы, печени. Необходимо запретить работу несовершеннолетним, исключить труд женщин в отделении синтеза ди-β-хлорэтилформала, поставить вопрос о включении этиленхлоргидрина в список сильнодействующих ядовитых веществ.

Оздоровление условий труда работающих в данном производстве должно осуществляться путем максимальной автоматизации, дистанционной централизации, полной герметизации оборудования, ликвидации ручных операций, механизации трудоемких работ, создания эффективных систем механической и аэрационной вентиляции и т. д.

Необходимо разработать «Санитарные правила по проектированию, строительству и промышленной эксплуатации производств жидкого тиокола».

УДК 613.6

СОСТОЯНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ЛИЦ, ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ШУМА

Е. Б. Резников

Кафедра гигиены труда (зав.— проф. В. П. Камчатнов) Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института им. С. В. Курашова

Мы изучали состояние нервной системы у 95 штамповщиц, длительное время подвергающихся воздействию импульсного высокочастотного шума интенсивностью 94—103 дб.

В результате терапевтического обследования не было получено данных, которые обращали бы на себя внимание своей частотой и могли бы быть связаны с действием профессиональных факторов. В то же время неврологический осмотр выявил жалобы и симптомы с определенной повторяемостью и однотипностью. Доминировали жалобы на головные боли. Они отмечались у 76,8% штамповщиц и у некоторых были настолько сильными, что иногда сопровождались тошнотой. Чаще всего боль возникала к концу рабочего дня и проходила после нескольких часов отдыха. Только 11 чел. (11,5%) жаловались на постоянные головные боли. Это были штамповщицы со стажем работы в штамповочном цехе свыше 10 лет. Лица, страдавшие головными болями еще до поступления на работу в штамповочный цех, указывали на значительное нарастание их интенсивности.

Второе по частоте место (41%) занимают жалобы на повышенную утомляемость, как умственную, так и физическую. У некоторых она настолько выражена, что вынуждает по возвращении домой отдохнуть, полежать, прежде чем заняться домашней работой.

Повышенная раздражительность наблюдается у 48,4%. Отдельные работницы, которые прежде считали себя уравновешенными, спокойными, через некоторое время работы в этой профессии стали раздражительными, вспыльчивыми.

У 32,6% штамповщиц были жалобы на неопределенные болевые ощущения в области сердца, иногда чувство тяжести или сдавления. Сердцебиение и боли в области сердца, как правило, непродолжительны и возникают обычно при волнении. Жалоб на появление болей после физической нагрузки не было.