

вырос в Российской Федерации на 149,5%, в Татарстане — на 136,8%. Устойчивая тенденция к увеличению коэффициента смертности, регистрируемая с 1990 г., требует к себе пристального внимания со стороны органов здравоохранения и санэпиднадзора.

Нельзя не упомянуть и о средней продолжительности жизни, ибо этот показатель также характеризует изменения в состоянии здоровья населения. В течение почти 10-летнего периода средняя продолжительность предстоящей жизни постепенно снижалась: у женщин — с 76,4 в 1986 г. до 74,1 года в 1995 г. (на 2,3 года), у мужчин — с 65,4 в 1986 г. до 60,7 года в 1995 г. (на 4,7 года). Сравнение этих данных с по-

казателем по Российской Федерации свидетельствует о том, что в Татарстане темпы снижения продолжительности предстоящей жизни были меньшими.

Таким образом, есть все основания констатировать неблагоприятную демографическую ситуацию, сложившуюся в Республике Татарстан. Насущной необходимостью является разработка государственных программ, направленных на реализацию эффективной демографической политики, прежде всего социально-экономических программ, связанных с охраной здоровья населения, оздоровлением окружающей среды, модернизацией системы здравоохранения и др.

Поступила 05.03.96

УДК 614. 872

## ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОЧИХ МЕХАНИЧЕСКИХ ЦЕХОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

*Н.Х. Амиров, В.Н. Краснощекова*

*Кафедра гигиены труда и профессиональных заболеваний  
(зав. — чл.-корр. РАМН, проф. Н.Х. Амиров)*

*Казанского государственного медицинского университета*

В механических цехах наряду с временным, полностью или частично автоматизированным оборудованием встречаются станки, требующие при выполнении производственных операций частых манипуляций вручную. Утомительность труда, влияние его на функциональное состояние организма в значительной степени зависят от гигиенических факторов, числа и амплитуды рабочих движений, прилагаемых усилий, рабочей позы, рациональности которых определяется конструктивными особенностями станочного оборудования [1, 2].

При исследовании параметров физических факторов воздушной среды механических цехов наблюдались отклонения от оптимальных величин, нормируемых ГОСТом. Температура воздуха производственной среды в зоне дыхания превышала на 2—3°C оптимальную для данного вида работ (категория ПБ).

Относительная влажность воздуха в механических цехах варьировала от 20 до 28%, то есть не достигала нижней границы нормы ГОСТа. Такая сухость воздуха, по-видимому, обусловлена работой оптимальной системы без корректировки на температуру атмосферного воздуха.

Скорость движения воздуха в зоне дыхания в большинстве точек измерения (более 50%) была в пределах оптимальной (не более 0,4 м/с), но в нижних слоях воздуха, на уровне 0,5 м от пола, в некоторых случаях она была выше допустимой.

При изучении эквивалентных уровней шума и его интенсивности по частотному диапазону отмечено превышение ПДУ в механических цехах на средних и высоких частотах. Особенно настораживает увеличение фактических уровней шума на высоких частотах — от 8 до 14 дБ. Итак, по спектральному составу шум относится к средневысоко-частотному со значительным превышением ПДУ на частотах 1000, 2000 и 4000 Гц (более чем на 10 дБ).

Естественная освещенность представлена боковыми оконными проемами, верхним освещением через аэрационные фонари, поэтому КЕО был выше нормы СНиП П-4-79 для применяемого совмещенного освещения (естественного и искусственного) в дневное время суток. Искусственное освещение, измеряемое в темное время суток, представлено во всех механических цехах завода общей и комбинированной

освещенностью. Общее освещение в 80% точек измерения на рабочих местах было ниже нормы, что являлось следствием несвоевременной замены перегоревших ламп и эксплуатации ламп с истекшим сроком годности. Уровни комбинированной освещенности также не всегда соответствовали нормируемой для этой категории зрительных работ.

Применение смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) различных марок с разовой периодической сменой обуславливает присутствие в воздушной среде механических цехов аэрозолей СОЖ от  $2,0 \pm 0,16$  до  $4,5 \pm 0,17$  мг/м<sup>3</sup> (ПДК — 5 мг/м<sup>3</sup>) и продуктов ее термодеструкции — формальдегида, сернистого ангидрида, окиси углерода и нитрата натрия. При несвоевременной смене СОЖ она является питательной средой для аэробных и анаэробных бактерий и грибов.

Рабочие, прошедшие физиологическое обследование (12 мужчин), были в возрасте от 35 до 40 лет со стажем работы от 10 до 15 лет. Хронометражными наблюдениями установлено, что основные трудовые операции занимают от 67 до 81% рабочего времени и выполняются в положении стоя.

Физиологические исследования отдельных функциональных систем организма позволили обнаружить изменения некоторых показателей в течение рабочего дня. Весьма существенно ( $P < 0,001$ ) удлинялось скрытое время двигательной реакции на световые и звуковые раздражители к концу рабочей смены (соответственно до  $32,3 \pm 16,8\%$  и до  $37,3 \pm 15,1\%$ ), выявленное методом хронорефлексометрии.

Изучение теплового состояния обследуемой группы рабочих показало, что величины кожной температуры в стандартных симметричных точках измерений (кожа лба, груди, бедра, тыл кисти, тыл стопы) были тесно взаимосвязаны с параметрами температуры на рабочих местах. К концу рабочей смены повышение температуры кожи наблюдалось во всех стандартных точках ( $P < 0,05$ ).

Пульсовая реакция организма находится в тесной связи с кожно-сосудистой реакцией, при которой происходит изменение скорости капиллярного

кровообращения. Частота сердечных сокращений в обследуемой группе возрастала за смену с  $63,4 \pm 1,5$  до  $74,4 \pm 2,1$  уд/мин ( $P < 0,01$ ).

Показатели АД в процессе работы были более стабильными и их изменения оказались несущественными ( $P > 0,05$ ).

Класс условий труда в обследуемых механических цехах с учетом комбинированного и сочетанного действия производственных факторов мы оценивали как вредный-3, I степени. Показатели физиологических исследований центральной нервной, сердечно-сосудистых систем, терморегуляции также свидетельствуют о неблагоприятном воздействии условий производственного процесса на эти функциональные системы работающих.

Для улучшения условий труда механических цехов необходимо сочетать комплекс санитарно-гигиенических (улучшение микроклимата, освещенности, уменьшение уровня шума) и медико-профилактических (гимнастика, витаминпрофилактика, психоэмоциональная разгрузка) мероприятий с целью оптимизации физиологических функций.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мойкин Ю.В., Тарасенко Н.Ю. Ананьев Б.В.// Гиг. труда. — 1984. — № 8. — С. 4.
2. Резников Е.Б., Краснощечкова В.Н. В сб. трудов Всероссийской научной конференции, посвященной 125-летию кафедры общей гигиены. — Казанский государственный медицинский университет. — 1994. — С. 153—154.

Поступила 10.04.96

## PHYSIOLOGICOHYGIENIC ESTIMATION OF LABOUR CONDITIONS OF WORKERS OF MECHANICAL SHOPS OF ENGINEERING WORKS

N.Kh. Amirov, V.N. Krasnoshchekova

### Summary

The labour conditions of mechanical shops of engineering works (temperature, humidity, noise) and their effect on some functional systems are studied using hygienic and physiological methods. The general estimation of labour conditions with regard to the combined action of unhealthy production factors is given.