

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ И НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДА ЖЕНЩИН-РАБОТНИЦ, ЗАНЯТЫХ В ОГНЕВОМ И ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОМ РАФИНИРОВАНИИ МЕДИ

Нарицына Ю.Н., Липатов Г.Я., Адриановский В.И., Самылкин А.А.

Уральская государственная медицинская академия, кафедра гигиены и профессиональных болезней, г. Екатеринбург

Труд при огневом и электролитическом рафинировании меди сопровождается значительными физическими усилиями, повышенным вниманием и нервно-эмоциональным напряжением, связан с опасностью травматизма и воздействием таких вредных факторов рабочей среды как неблагоприятные метеоусловия, шум, вибрация, запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны. Доля работающих женщин в медеплавильном производстве составляет 30-45%. В связи с этим возникла необходимость оценить физиологические сдвиги основных функциональных систем, возникающие в процессе трудовой деятельности, и определить тяжесть и напряженность трудового процесса женщин-работниц.

Для обследования подбирались практически здоровые женщины (85 человек), которые имели близкие показатели в возрасте (35,7-39,0 лет) и стаже работы в данной профессии (13,3-17,1 лет). В цехе электролиза меди (ЦЭМ) были изучены две профессиональные группы: электролизницы водных растворов и машинисты мостовых кранов; в медеплавильном (МПЦ) изучалась группа машинистов мостовых кранов. Функциональное состояние организма работниц оценивалось до начала рабочей смены и после ее окончания по следующим показателям: частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД), частота дыхания (ЧД) и минутный объем дыхания (МОД), влагопотери, сила мышц и статическая выносливость, время простой зрительно-моторной реакции (ЗМР) на свет и корректурный тест. В ходе рабочей смены непрерывно велся хронометраж рабочего дня с регистрацией частоты сердечных сокращений пальпаторным методом.

При выполнении основных операций значения частоты пульса у женщин-работниц всех специальностей были выше, чем во время подготовительно-заключительных и вспомогательных. Наиболее трудоемкими оказались операции по регуляции процесса циркуляции электролита, резки матричных листов и упаковки ушек. У крановщиц наиболее тяжелой операцией оказалось управление мостовым краном во время транспортировки груза.

По среднерабочей ЧСС работу всех изучаемых групп профессий можно отнести к категории «средней тяжести». Среднерабочая ЧСС составила от 83-96 уд./мин.

При анализе показателей респираторной системы выявлено увеличение к концу смены ЧД и МОД у женщин-работниц всех исследуемых групп. Согласно физиологическим критериям тяжесть труда соответствует «легкой» категории.

Как известно, при физической работе в условиях нагревающего производственного микроклимата соотношение путей теплоотдачи изменяется в сторону повышения роли потоотделения. Однако из-за более низкой скорости потоотделения у женщин теплоотдача путем испарения затруднена. Данное явление подтверждается нашими исследованиями. Влагопотери у всех женщин работниц оказались незначительными, и находились практически на одном уровне (2,2-2,5 г/час/кг).

Для оценки физической работоспособности организма мы использовали определение значений силы мышц и статической выносливости. Максимальное снижение выносливости (на 25%) отмечено у крановщиц МПЦ. В ЦЭМ изменение данного показателя достигало 19% у крановщиц, 18% у дежурных по циркуляциям и подвала, и 17% у обработчиц матричных листов.

Физиологический анализ процесса труда по характеру и величине мышечных нагрузок, показателям функционального напряжения сердечно-сосудистой, респираторной систем и нервно-мышечного аппарата, позволил оценить трудовой процесс у всех исследуемых профессий, как 2-й категории («средней тяжести»).

Вместе с тем, согласно физиологическим нормативам тяжести труда, разработанных с учетом анатомо-физиологических и психологических возможностей женского организма, показатель ЧСС не соответствует нормируемой величине у всех изучаемых женщин-работниц. Кроме этого, в соответствии с вышеназванным нормативным документом, снижение статической выносливости мышц кисти у машинистов мостовых кранов МПЦ также превышает допустимую величину.

Напряженность труда исследуемых групп женщин-работниц оценивалась по динамике показателей напряжения функционального состояния центральной нервной системы. Полученные материалы достоверно указывают на увеличение времени простой ЗМР на световой сигнал к концу смены. У крановщиц обоих цехов изменение данного показателя составило 39-40%, что может свидетельствовать о развитии выраженного утомления в процессе трудовой деятельности. Меньший процент увеличения наблюдался у обработчиц матричных листов (21%), и дежурных по циркуляциям и подвалу (12%), что характерно для труда «умеренной напряженности».

Результаты изучения внимания с помощью корректурного теста по таблице Анфимова в буквенном варианте показали, что к концу рабочего дня наблюдалось ухудшение показателей у всех профессиональных групп; значительно он изменился у машинистов мостовых кранов в обоих цехах на 15%, у других исследуемых женщин-работниц он уменьшился на 5-8%.

Во всех профессиональных группах отмечено достоверное снижение показателя устойчивости внимания. Максимальное изменение качества умственной работоспособности наблюдалось у крановщиц на 67-70%. У электролизниц изменения показателя качества работы были практически на одном уровне 33-39%.

В целом, труд машинистов мостовых кранов в ЦЭМ и МПЦ оценивается как «напряженный» (3-я категория). В то же время, напряженность труда дежурных по циркуляциям, дежурных подвала, а также обработчиц матричных листов соответствует 2-й категории («умеренно напряженный»).

Таким образом, физиологический анализ процесса труда позволил установить, что выполнение трудовых операций женщин-работниц ЦЭМ и МПЦ сопровождаются заметным функциональным напряжением сердечно-сосудистой, респираторной, терморегуляторной систем, нервно-мышечного аппарата и центральной нервной системы. Сочетание с неблагоприятных факторов рабочей среды с нерациональной организацией трудового процесса может способствовать перенапряжению и срыву адаптивных систем организма.