

ambience is studied. The high level of the noise and vibrations on the main worker places foundry production are an actual problem of the hygienic science.

Key words: foundry production, condition of the labour, noise, vibration

ӘОЖ 613.6:612.821.8

АТҚАРАТЫН КӘСІБИ ЕҢБЕКТІҢ ЖҰМЫСШЫЛАРЫ АҒЗАСЫНЫҢ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ КҮЙІНЕ ӘСЕРІ

І.А. Аманжол, Д.Қ. Назар, Ж.Қ. Утесеитов, Ж.И. Сүйінов

ҚР ДСМ Еңбек гигиенасы және кәсіби аурулар Ұлттық орталығы, Қарағанды қ.

Атқаратын еңбектің кәсіби сипатына байланысты механикалық өнім дайындау өндірісінің жұмысшылары ағзасының физиологиялық күйіне еңбек процесі әсерінің зерттеген нәтижелері ұсынылған. Әр түрлі механикалық станоктар мен өндірістік құрал-жабдықтарда еңбек атқаратын жұмысшылардың еңбегі жүйке-эмоциялық кернеулікпен жүретіндігі анықталып, өндірістік процестің жұмысшылар ағзасының физиологиялық күйіне өзіндік әсер ететіндігі баяндалған.

Түйінді сөздер: ағзаның физиологиялық күйі, жүйке процестерінің тепе-теңдігі, сенсомоторлы реакциялар, есту-қимыл реакциясы, көру-қимыл реакциясы

Тау-кен өндірісін жабдықтайтын механикалық кәсіпорындарда жұмысшылар организміне жағымсыз факторлар кешені әсер етеді. Оларға динамикалық және статикалық жүктемелер, ыңғайсыз жұмыс жағдайы, жоғары жүйке-эмоциялық кернеулік, ұтымды емес еңбек және демалыс режимдері жатады [1,2].

Қарқындаушы әлеуметтік-экономикалық және экологиялық прессинг аясындағы жүйкелік психологиялық және эмоционалдык жүктемелер еңбек қызметі саласындағы физиологиялық үрдістерге күш түсуіне және шамадан көп күш түсуіне, стресс-реакцияның бейімделу буынынан аурудың пайда болуы мен дамуы патогенетикалық буынына ауысуына әсерін тигізеді [3].

Қолайсыз өндірістік факторлар кешені иммундық жүйенің бейімделуі механизмдерін бұзып, этиологиясы күрделі, көп факторлы мынадай сырқаттардың дамуына ықпал етеді: гипертензиялар, тірек-қимыл аппаратының бұзылулары, созылмалы арнайы емес респираторлық аурулар, асқазан мен 12-елі ішектің ойық жара аурулары. Бұл аурулар кеңінен таралған болса, онда еңбек жағдайымен байланысты деп қарастыруға болады [4].

Зерттеудің мақсаты. Атқаратын кәсіби еңбектің жұмысшылар ағзасының физиологиялық күйіне әсерін еңбек барысында сенсомоторлы реакцияларды бағалау арқылы талдау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Барлығы жасына, еңбек өтіліне және кәсібіне байланысты зерттеу топтарына бөлінген әр түрлі өндірістік станоктарда

жұмыс істейтін 107 жұмысшы зерттелді. Зерттеуге мына мамандықтар алынды: ұста қалыптаушы, қалыптаушы-шлифовщик, пластмасс құюшы-литейщик, термист, пресстеуші-вулканизаторшы, пластмасс өнімдерін пресстеуші, пресстер мен қайшыларда металл кесуші, токарь, фрезеровщик, зуборезчик, сверловщик, строгальщик, шлифовщик, заточник-расточник, слесарь жөндеуші, электрослесарь.

Жұмысшылардың еңбек өтілі бойынша зерттеу топтары былайша жіктелді: 1-5 жыл, 6-10 жыл, 11-15 жыл, 16 және одан көп еңбек өтілі барлар. Ал жастары бойынша 30 және 51 жастан жоғары аралығындағы жұмысшылар алынды. Алынған нәтижелердің зерттелушілердің жасына және еңбек өтіліне байланыстылығын анықтау үшін барлық жиынтық 3 топқа топтастырылды.

Орталық жүйке жүйесінің жағдайын бағалауды жүйке процестерінің қоздырылу дәрежесіне сәйкес жарық жыпылықтауының критерийлі жиілігі (ЖЖКЖ) көрсеткіштері бойынша жүргіздік. ЖЖКЖ көру анализаторының функционалдық белсенділігінің және орталық жүйке жүйесінің жалпы қоздырылу мен тежелу процестерінің жағдайын көрсететін сенімді индикатор болып саналады. Және де жарық пен дыбыс қоздырғыштарына қарапайым (ҚЕКР, ҚКҚР) және күрделі (КЕКР, ККҚР) рефлекторлық реакцияларының жасырын уақытын анықтадық. Көру-қимыл реакциясының жылдамдығы адамның жүйке – бұлшық ет және көру жүйесінің функционалдық жағдайының объективті көрсеткіштері болып саналады, «Хроно-рефлексометр» аспабымен өлшенеді. Сенсомоторлы реакциялардың латентті кезеңі афферентті жолдар бойынша қоздырылу жүруінің және де нервтік орталықтарда сигналдардың қайта өңделуінің уақыттық интервалдарын біріктіретін интегралды көрсеткіш болып есептелінеді.

Қарапайым көру-қозғалу реакциясының уақытын анықтау тәсілдемесі ОНЖ мен анализаторлардың функционалдық күйі жайлы түсінік береді. Қажу жағдайында реакция уақыты өзгереді, көрсеткіштердің ауытқуы артады.

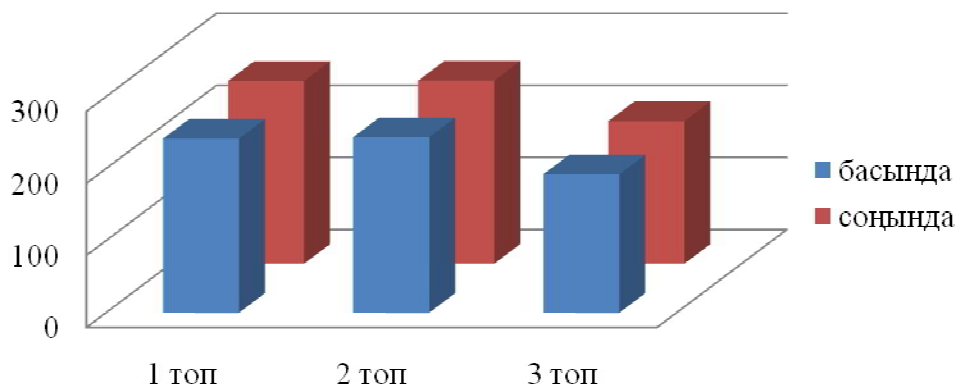
Жарық жыпылықтауының қосылуының критикалық жиілігінің (ЖЖКЖ) төмендеуі басқа да физиологиялық және психофизиологиялық көрсеткіштердің өзгеруімен үндескенде көру анализаторындағы дами бастаған қажу критерийі болып саналады.

Зерттеудің нәтижелері. Жүйке процестерінің тепе-теңдігінің тежелу немесе қоздырылу жағына өзгеруі қарапайым есту және көру қимыл-қозғалыс реакцияларының жасырын уақытының ұлғаюы немесе қысқаруы тенденциясы бойынша бағаланды (1, 2, 3 суреттер).

Зерттеу жүргізілген механикалық кәсіпорынның барлық жұмысшыларында есту және көру анализаторларының қабаттар буынындағы жүйке процестерінің тепе-теңдігі физиологиялық нормалармен салыстырғанда жоғары болды.

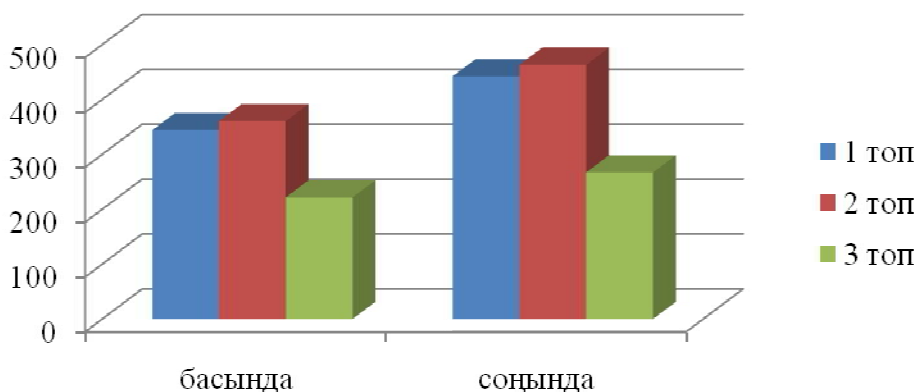
Ауысым басында дыбысқа сенсомоторлы реакцияны орындау барысында импульстарды өткізу жылдамдығы барлық сауалнама жүргізілген жұмысшыларда $241,9 \pm 25,7$ мс шегінде ауытқыды, бұл рұқсат етілген қалыпт жағдайдан 15,1%-дан 17,4 %-ға дейін жоғары болды. Ауысым соңында есту қимыл-қозғалыс реакциялар-

рының жасырын уақытының ұлғаюы ауысымның басындағы көрсеткіштермен салыстырғанда 4,5-тан 11,1% дейін жоғары болды. Яғни, есту қимыл-қозғалыс реакцияларының жасырын уақытының жоғарылауы бас миы қабатының кортикалды аймағында қоздырылу процестерінің болатындығын куәландырады.



Сурет 1 - Ауысым динамикасындағы механикалық кәсіпорын жұмысшыларының есту-қимыл реакциялары көрсеткіштерінің өзгеруі

Зерттеу жүргізілген барлық жұмысшыларда жарыққа сенсомоторлы реакция болу көрсеткіштері физиологиялық нормалардан тіпті ауысым басында да жоғары болды. Көру-қимыл реакциясының латентті кезеңінің неғұрлым жоғарғы көрсеткіштері ($244,8 \pm 11,8$ мс) екінші топ өкілдерінде, токарьлар мен фрезеровщиктерде анықталды, бұл көрсеткіштер ауысым соңына қарай 4,5% жоғарылайды. Осыған ұқсас өзгерістер бірінші топ жұмысшылары мен үшінші топқа жатқызылған электрослесарьларда көру-қимыл реакциясы көрсеткіштерінде де анықталады.

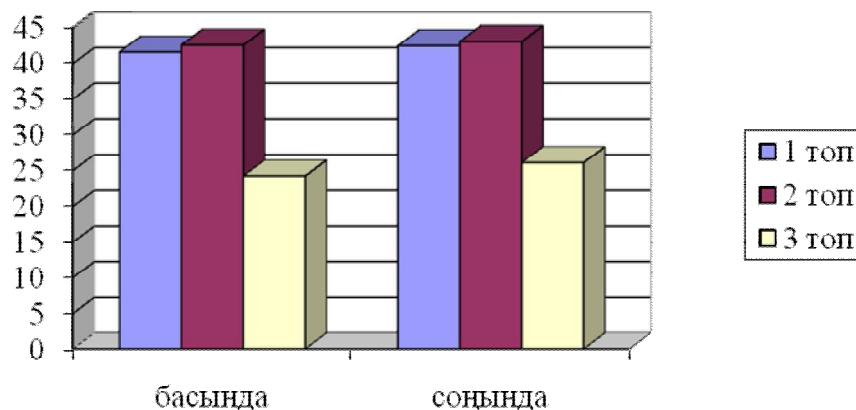


Сурет 2 - Ауысым динамикасындағы механикалық кәсіпорын жұмысшыларының көру-қимыл реакциялары көрсеткіштерінің өзгеруі

Бақылау тобымен салыстырмалы аспектіде қарағанда жарыққа сенсомоторлы реакцияның болуы көрсеткіштері ауысым соңына қарай ұста-шлифовщиктерде, термисте, токарларда, штамповщиктерде, металл кесушілерде және долбежниктерде 40%-ға, фрезеровщиктер мен шлифовщиктерде - 50%-ға, ал электриктер слесарьларда небәрі 26,3%-ға жоғарылайды.

Яғни, механикалық станоктарға қызмет көрсету жоғарғы сенсорлы жүктеме-лермен байланысты болады. Зерттеу жүргізілген жұмысшылар организмінде сенсомоторлы реакциялар көрсеткіштерінің жоғарылауы бас миы қабатындағы анализаторлық жүйелердегі тежелу процестері туралы куәландырады.

Жарық жыпылықтауының критерийлік жиілігі көрсеткіштерін талдау неғұрлым жоғарғы көрсеткіштер механикалық станоктарды басқаратын токарларда, фрезеровщиктерде, зуборезчиктерде ($42,6 \pm 0,78$) анықталатындығын көрсетті және бұл көрсеткіштер бақылау тобымен салыстырғанда 33,3% жоғары болды.



Сурет 3 - Ауысым динамикасындағы механикалық кәсіпорын жұмысшыларының жарық жыпылықтауының критерийлік жиілігі көрсеткіштерінің өзгеруі

Механикалық кәсіпорындарда металл өңдеу станоктары мен қондырғыларына қызмет көрсететін, зерттеу жүргізілген барлық жұмысшыларда көру және ЕСту анализаторларының қабатты бөліміндегі жүйке процестерінің ара салмағы айтарлықтай дәрежеде тежелу жағына өзгерген екендігін айтып кету қажет және бұл еңбектік процестерді атқару сипатына сөзсіз байланысты болады.

Сонымен, механикалық кәсіпорындарда станок басында жұмыс атқаратын жұмысшылар ағзасындағы физиологиялық күйдің өзгеру дәрежесі атқаратын еңбектің түріне, ауырлығына және еңбек өтіліне байланысты ауытқыды.

Қорытындылар:

1. Механикалық кәсіпорындардың станоктармен жұмыс атқаратын жұмысшыларда сенсомоторлы реакциялардың өзгеруі (ЕКР 15,1%-дан 17,4%-ға дейін, КҚР

4,5%-ға) ауысым динамикасында анықталады және бұл анализаторлық жүйелердегі тежелу процестері туралы куәландырады.

2. Зерттеу жүргізілген барлық жұмысшыларда жарыққа сенсомоторлы реакция болу көрсеткіштері ($244,8 \pm 11,8$ мс) екінші топ өкілдерінде, токарьлар мен фрезеровщиктерде анықталды, бұл жұмысшылардың кәсіби іс-әрекетіндегі көру анализаторына түсетін жоғары деңгейдегі жүктемені көрсетеді.

3. Жарық жыпылықтауының критерийлік жиілігі көрсеткіштері механикалық станоктарды басқаратын токарьларда, фрезеровщиктерде, зуборезчиктерде ($42,6 \pm 0,78$) анықталып, бақылау тобымен салыстырғанда 33,3% жоғары болады.

Әдебиетер

1. Кулкыбаев Г.А. Медицина труда в Казахстане // Медицина труда и пром. экология. – 2003. - № 10. – С. 2-8.
2. Измеров Н.Ф., Каспаров А.А. Медицина труда. – М., 2002. – 391 с.
3. Аманжол І.А., Сұлтанов А.К., Назар Д.Қ., Тубеков Б.А. Қазіргі кездегі өнеркәсіп саласындағы шағын және орташа кәсіпорындардағы еңбек гигиенасы мәселелері // Гигиена труда и медицинская экология. - 2009. - №2. – С.7-13.
4. Гимранова Г.Г. Оценка состояния здоровья рабочих нефтедобывающей отрасли и вопросы первичной профилактики // Медицина труда и пром. экология. – 2002. - №5. – С.13-16.

Резюме

В статье изложены результаты влияния трудового процесса на физиологическое состояние организма рабочих механического предприятия в зависимости от профессиональной деятельности. Трудовая деятельность рабочих работающих на различных механических станках и производственном оборудовании протекает на фоне высоких нервно-эмоциональных нагрузок, имеющие специфическое влияние на физиологическое состояние организма.

Ключевые слова: физиологическое состояние организма, баланс нервных процессов, сенсомоторные реакции, зрительно-моторная реакция, слухо-моторная реакция

Summary

Results influence labor processes are stated in article on physiological condition of the organism worker mechanical enterprise depending on professional activity. Labor activity worker working at different mechanical tool and production equipment runs on background high nervously-emotional loads, having specific influence upon physiological condition of the organism.

Key words: physiological condition of the organism, balance of the nervous processes, sensomotorus to reactions, visual - a motor reaction, rumor - a motor reaction

УДК 613.6:669.294

АНАЛИЗ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У РАБОЧИХ СОВРЕМЕННОГО ТАНТАЛОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Д.К. Омарова

Национальный центр гигиены труда и профзаболеваний МЗ РК, г. Караганда

В статье представлены результаты исследования функции внешнего дыхания рабочих современного танталового производства. Показано, что условия труда основных цехов танталового производства оказывают влияние на состояние респираторной системы работающих.

Ключевые слова: показатели функции внешнего дыхания, условия труда, респираторная система, танталовое производство

Загрязнение вдыхаемого воздуха газами в концентрациях, превышающих предельно-допустимые, в комбинации с неблагоприятным действием микроклимата может вызывать острые заболевания органов дыхания и способствовать формированию легочной патологии в относительно молодом возрасте. Кроме того, при обследовании дыхательной системы у практически здоровых лиц часто выявляются скрытые и компенсированные формы заболеваний, явно не влияющих на трудоспособность [1]. Поэтому исследование функции внешнего дыхания работающих является актуальным вопросом профилактики респираторной патологии, которая продолжает лидировать в структуре заболеваний с временной утратой трудоспособности на большинстве промышленных предприятий РК.

ОАО «Ульбинский металлургический завод» (УМЗ) - это крупное предприятие, основными направлениями которого являются разработка и освоение технологии производства высокочемических порошков, разработка технологии и создание мощностей по комплексной переработке танталониобиевого сырья, освоение производства полного спектра ниобиевой продукции. До настоящего времени исследования функционального состояния организма работающих данного производства, в частности, функции внешнего дыхания не проводились.

Цель исследования. Изучить функциональное состояние респираторной системы работающих в зависимости от условий труда в основных цехах танталового производства, стажа производственной деятельности и динамики смены.

Материал и методы. Исследования функции внешнего дыхания проводили на спирографе модели «СПИРО С-100» (Россия), позволившего определить весь не-