

Код МРНТИ 86.00.00.

*Б.Т. Уахитова¹, Ж.С. Саркулова², А.Б. Калжанова², А. Мерекеқызы²¹Auezov University (Шымкент қ., Қазақстан),²Zhubanov University (Ақтобе қ., Қазақстан)

ЖАРАҚАТТЫ АЗАЙТУ МАҚСАТЫНДА МЕТАЛЛУРГИЯЛЫҚ ӨНДІРІСТЕГІ ЖҰМЫСШЫЛАРЫНЫҢ ЖАРАҚАТТАРЫНЫҢ СТАТИСТИКАЛЫҚ САРАПТАМАСЫ МЕН ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ

Аннотация. Мақалада Ақтобе феррокорытпа зауытының (АФЗ) балкыту цехтарындағы 2012-2020 жылдар аралығындағы жарақатқа талдау жасалды. Статистикалық әдіс пен Ян Стреляу әдісін қолдана отырып, зерттеу кезеңінде АФЗ-а балкыту цехтарындағы ең қауіпті мамандықтар 26% феррокорытпа балкытушылары және 20% слесарь-жөндеушілер болып табылады, бұл екі мамандық барлық жарақат алғандардың жартысына жуығын құрайды (47%). Зерттеу нәтижелері бойынша жарақаттанушылардың ең қауіпті жасы 40 жастан бастап және одан жоғары жалпы алғанда 50%-ды, яғни барлық жарақаттанатын қызметкерлердің жартысын құрайтынын анықтады. Тестілеу нәтижелері бойынша (Ян Стреляу әдісі) талдау жүргізілді және тестіленген барлық қызметкерлердің орта есеппен 12%-ында жарақаттану үрдісі анықталды. Зерттеу нәтижелерінің негізінде жарақаттануға бейім адамдарды арнайы фактор бойынша қауіптілігі төмен кәсіптер мен жұмыс орындарына ауыстыру мүмкіндігі туралы қорытынды жасалды.

Түйінді сөздер: жарақат, жазатайым жағдай, еңбекті қорғау, қатер, қауіпті мамандық, өндіріс, статистикалық әдіс, жарақат, талдау, жұмысшылар.

Statistical analysis of injuries and psychological studies of metallurgical workers in order to reduce injuries

Abstract. The article analyzes injuries in the smelting shops of the Aktobe Ferroalloy Plant (AFP) for the period from 2012 to 2020. Using the statistical method and Yan Strelyau's method, it was determined that the most dangerous professions in the AFP smelters in the study period were ferroalloy smelters 26% and mechanics-repairmen 20%. These two professions account for almost half of all injured (47%). According to the results of the study, it was found that the most dangerous age of the injured is 40 years and above. In general, this group of workers accounts for 50%, i.e. half of all injured workers. According to the results of testing according to the method of Jan Strelyau, a tendency to injury was revealed in an average of 12% of all tested workers. Based on the results of the study, the need to transfer persons predisposed to injuries due to a special factor to less dangerous professions and jobs is recommended.

Key words: injury, accident, occupational safety, risk, dangerous professions, production, statistical method, preventive measures, trauma, analysis, worker.

Статистический анализ травматизма и психологические исследования работников металлургического производства с целью уменьшения травматизма

Аннотация. В статье проведен анализ травматизма в плавильных цехах Актюбинского завода ферросплавов (АЗФ) за период с 2012 по 2020 годы. Используя статистический метод и метод Яна Стреляу, определено, что наиболее опасными профессиями в плавильных цехах АЗФ в исследуемый период являются плавильщики ферросплавов 26% и слесари-ремонтники 20%. На эти две профессии приходится почти половина всех травмированных (47%). По результатам исследования установлено, что наиболее опасный возраст травмируемых от 40 лет и выше. В целом на указанную группу работников приходится 50%, т.е. половина всех травмируемых работников. По результатам тестирования по методу Яна Стреляу выявлена тенденция к травматизму в среднем у 12% всех протестированных работников. На основании результатов исследования рекомендована необходимость перевода лиц, предрасположенных к травматизму, по специальному фактору на менее опасные профессии и рабочие места.

Ключевые слова: травматизм, несчастный случай, охрана труда, риск, опасные профессии, производство, статистический метод, травма, анализ, работник.

Кіріспе

Өндірістік жарақаттану адамның денсаулығы мен өміріне, әсіресе қауіпті өндірістік объекттер жұмысшылары үшін қатты әсер етеді. Біздің елімізде соңғы жылдары, статистикалық мәліметтер бойынша, толық өнеркәсіптік бойынша өндірістік жарақаттану деңгейінің кейбір төмендеуі көрсетілген. Өндірістің технологиялық үрдістерінің механизациясы мен атоматизациясының жоғары деңгейімен ерекшеленетін, металлургиялық саланың кәсіпорындары, өндірістік жарақаттану қауіпінің көрсеткіштерінің айтарлықтай деңгейімен ерекшеленеді [1].

Жұмыс орындардағы жарақаттану мен апаттың негізгі себептері инженерлік олқылықтарға, қондырғыны пайдалану жөнінен жұмыстарды ұйымдастырудың жеткіліксіздігіне, өндірісте жұмыс жағдайын дұрыс бағаламауға жиі байланысты екенін тәжірибеде көрсетіліп отыр. Яғни, «адами фактор» деп аталатын, адамның өзінен болатын, себепті бекітуге негіз бар. Жұмысшының психологиялық тұрақтылығынан өзінің қауіпсіздігімен қатар, жалпы кәсіпорынның өндірістік қауіпсіздігі де байланысты.

Қауіпсіз типтегі жеке тұлғаның критерийлерін өңдеу еңбекті қорғау қызметтерінің басшылары мен мамандарының қолына өндіріс жағдайында әлі де бағаланбаған

немесе аз пайдаланылған «адами факторының» резервтерін есепке алуға және жұмылдыруға бағытталған қауіпсіз жағдайларды жобалау құралын береді [2].

Еңбек қауіпсіздігі проблемасының жай-күйін талдау және металлургиядағы жұмысшының жұмыс қабілеттілігін арттыру негізінде келесі жалпылау жасалуы керек.

Техникалық прогресс көбінесе адамның ерекшеліктерін ескермейтін өзгертін мамандандырылған құрылымдарды жасайды. Тірі ағзаның адам жасаған және бейімделген жасанды объекттері сияқты, өзгертін жағдайларға тез бейімделу қабілеті жоқ. Адамның денсаулығы мен жұмысының табиғи ресурсының сарқылу проблемасын тудыратын, сапалы жаңа орта (өндірістік, ақпараттық, техногендік, санитарлық-гигиеналық және т.б.) пайда болады.

Жазатайым оқиғалардың, апаттар мен қираудың (катастрофа) өсуі туралы статистикалық деректер олардың адам факторына (оның ішінде олардың алдын алу) тәуелділігінің артуын растайды. Тиісті алғышарттардың үлесі 50-ден 90%-ға дейін ауытқиды деп саналады. Демек, жұмысшылардың еңбек қауіпсіздігі критерийлерін белгілеу, белгілі бір өндірістік жағдайлар үшін қауіпсіз типті тұлғаны қалыптастыру, жұмысшыларды психофизиологиялық іріктеу, оқыту және тәрбиелеу еңбекті қорғау міндеттерін

шешудегі басты мәселелердің бірі болуы мүмкін. Басқарылатын жүйенің техникалық сипаттамалары адамның мүмкіндіктеріне, оның физиологиялық, психофизиологиялық және әлеуметтік-психологиялық сипаттамаларына, сондай-ақ кәсіби дайындығына сәйкес келуі қажет.

Металлургия саласындағы жарақаттану-күрделі және көп факторлы құбылыс. Әдеби дереккөздерді талдаудан негізгі себептер факторлар бойынша 3 топқа бөлінетіндігі туындайды:

- Техникалы;
- Ұйымдастырушылық;
- Психофизиологиялық.

Феррокорытпа зауыттары персоналының, әсіресе цехтардың инженерлік-техникалық жұмысшыларының желілік персоналының құзыреттілігінің жарақаттануға әсері зерттелмеген, дегенмен Ресейде жүргізілген зерттеулер, себептерге байланысты кәсіпорындағы жарақаттанудың жалпы деңгейінің 12-15% дейін жетуі мүмкін әсерді тікелей дәлелдейді [3]. Орындаушылардың құзыреттілігінің өндірістік жарақаттануға әсер етуінің шамалы деңгейі кәсіптік даярлық пен өндірістік өтілдің артықшылығына сүйене отырып, өнеркәсіптік кәсіпорындарда кадрларды іріктеудің тағы бір белгіленген қағидатын көрсетеді.

Материалдар мен әдістер

Металлургиялық кластер кәсіпорындарындағы жарақаттану деңгейін бағалау бойынша зерттеулер АФЗ материалдары негізінде жүргізілді. 2012 жылдан 2020 жылға дейінгі кезеңдегі эксперименттік деректерді өңдеудің статистикалық әдістерін қолдана отырып, зерттеу нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

Өндірістік жарақаттану көрсеткіштерінің динамикасын зерттеу 2012 жылдан 2020 жылға дейінгі тоғыз жыл ішінде жазатайым оқиғалардың саны, атап айтқанда олардың жиілігі төмендегенін, бірақ соңғы жылдары өсу үрдісі бар екенін көрсетеді. Сонымен бірге, 32 жазатайым оқиғаның біреуі топтық түрге жатады, ал зардап шеккен 30 жұмысшының 19-ы ауыр, 11-і жеңіл, 4-і өліммен аяқталады. Бұл факт жанама түрде қауіп сезімін жоғалтуды, қоғамнан тыс жеке адамның зейінін төмендетуді көрсетуі мүмкін [4].

Өндірістік жарақаттанудың дұрыс және толық бейнесін алу үшін кәсіпорында зерттелген уақыт кезеңінде болған K_q жарақаттану жиілігінің коэффициентін; K_T жарақаттануының ауырлық коэффициентін; K_o қауіптілік коэффициентін немесе жалпы жарақаттану көрсеткішін; K_c өліммен аяқталған жарақаттану көрсеткішін талдадық.

K_q жарақаттану жиілігінің коэффициенті белгілі бір күнтізбелік кезеңде (ай, тоқсан, жыл) 1000 жұмысшыға келетін жазатайым оқиғалардың санын айқындайды және формула бойынша анықталады:

$$K_q = (A/B) \cdot 1000, \quad (1)$$

мұндағы A – есеп берілетін кезеңде есепке алынған жазатайым оқиғалардың саны; B – қарастырылып отырған кезеңде осы кәсіпорында жұмыс істейтіндердің орташа тізімдік саны.

K_q анықтау кезінде еңбекке қабілеттілігінен айырылған барлық жазатайым оқиғалар ескерілді. Алайда, жиілік коэффициенті бір жазатайым оқиғаға келетін, мүгедектіктің орташа ұзақтығымен сипатталатын, жарақаттанудың ауырлығын ескермейді. Сондықтан есеп берілетін кезең-

Кесте 1

АФЗ-дағы өндірістік жарақаттанудың сандық көрсеткіштері

Table 1

Quantitative indicators of industrial injuries in AFP

Таблица 1

Количественные показатели производственного травматизма в АФЗ

№ р/р	Көрсеткіштер	Жылдар бойынша көрсеткіштер мәні								
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Ұйымдарда жұмыс істейтіндердің саны, B , адам	3161	3311	3784	3872	3991	4236	4278	4402	4286
2	Жазатайым оқиғалар саны, A	7	4	2	1	1	2	2	6	7
3	Зардап шеккендердің саны	7	2	1	1	1	2	1	8	7
	Ауыр зардап шеккендердің саны	5	2	-	-	-	2	-	5	5
	Жеңіл зардап шеккендердің саны	2	-	1	1	1	-	1	3	2
4	Топтық жазатайым оқиғалардан зардап шеккендердің саны	-	-	-	-	-	-	-	3	-
5	Еңбекке жарамсыздықтың күнтізбелік күндерінің саны, C	604	197	31	132	60	282	254	471	563
6	Жиілік коэффициенті, K_q	2,21	1,21	0,52	0,25	0,25	0,47	0,46	1,36	1,63
7	Ауырлық коэффициенті, K_m	86,3	49,25	15,5	132	60	141	127	78,5	80,4
8	Жалпы жарақаттың көрсеткіші, K_o	191	59,6	8,1	33	15	66,3	59	106,8	131

де бір жәбірленушіге шаққандағы еңбекке қабілеттіліктің орташа жоғалуын сипаттайтын K_T жарақаттануының ауырлық коэффициенті енгізіледі, және формула бойынша анықталады:

$$K_m = C/A, \quad (2)$$

мұндағы C – жазатайым оқиғаларға байланысты мүгедектік күндерінің жалпы саны [5].

Жарақаттанудың ауырлық коэффициентіне өлім жағдайы кірмейді. Сондықтан өндірістік жарақаттануды неғұрлым толық бағалау үшін K_o жалпы жарақаттану көрсеткіші және K_c өліммен аяқталған жарақаттану көрсеткіші анықталды:

$$K_o = K_c \cdot K_m, \quad (3)$$

немесе

$$K_o = (C/B) \cdot 1000. \quad (4)$$

2012 – 2020 ж.ж. үшін кәсіптер бойынша жазатайым жағдайлар көрсетілген 2-кестеден ферроқорытпаларды балқытушы (26,5%), слесарь-жөндеуші (20,5%), ферроқорытпаларды сындырушы (12%), газэлектр дәнекерлеуші (12%) сияқты қауіпті кәсіптердің жұмысшылары анағұрлым бейілді, ал басқа кәсіптер бойынша бірең-сараң жағдайлар көрініп тұр. Ферроқорытпаларды балқытушыны орындаушы тобына – 1 айдан 6 жылға дейін жұмыс өтілі бар барлық жарақаттың дәрежесі; 4 жеңіл және 5 ауыр жас категориялар кіреді. Слесарь жөндеушілер – жасы 50-ден

жоғары – 3, 6, 11 және 22 жыл еңбек өтілі бар 4 адам; 2 жыл еңбек өтілі бар 48 жастағы; және 2 жыл еңбек өтілі бар 23 және 33 жастағы жұмысшылар. Жарақат дәрежесі 4 жеңіл және 3 ауыр.

Жоғарыда көрсетілгендей, кәсіпорындарда жарақаттану жағдайларының болуы, әсіресе, металлургиялық зауыттарда, техникалық, ұйымдастырушылық және психофизиологиялық факторлардың салдарымен байланысты. Сонымен бірге, соңғы фактордың әсері, әдебиеттік мәліметтер бойынша 65-70%-ды құрайды. Қазіргі зерттеулердің нәтижелері іс – жүзінде алдыңғы зерттеулер мәліметтерін дәлелдейді. Зерттеудің нәтижелерінен, соңғы жылдары жарақаттанудың көрсеткіштері жоғары тенденцияға ие екені көрініп тұр. Сонымен бірге, бұл көрсеткіштер, жауапты және күрделі жұмысшы орындарда (кәсіптерде) үлкен мәнге ие, сонымен қатар жұмысшының жасына байланысты өседі. Келесі фактор болып, қазіргі заманда металлургиялық өндірісте реконструкция мен жұмысшылардың психофизиологиялық параметрлеріне ғана емес, сонымен қатар кәсіби деңгейіне де жоғары талаптарды қажет ететін, жаңа инновациялық технологияларды енгізу табылады. Еңбектің қауіпсіз жағдайын қамтамасыз етуде аталмыш фактордың маңыздылығын бағалау мақсатында, шараларды жақсартып кәсіпорынның нақты материалдарында зерттеулерді жүргізу қажет [6, 7].

Ян Стреляу [<https://psycabi.net/testy/458-metodika-diagnostiki-temperamenta-yana-strelyau-test-lichnostnyj-oprosnik-izucheniya-temperamenta>] темпераментті диагностикалау әдісі жүйкелік жүйенің үш негізгі сипаттамасын: қозу үрдістерінің деңгейі (күш), тежеу үрдістерінің

Кесте 2

Жазатайым оқиғаларды кәсіптер бойынша бөлінуі

Table 2

Distribution of accidents by profession

Таблица 2

Распределение несчастных случаев по профессиям

Кәсіп	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Жалпы саны
Ферроқорытпаларды балқытушы	3		2			1		2	1	9
Слесарь жөндеуші	1				1			5		7
Ферроқорытпаларды сындырушы	1			1					2	4
Газэлектр дәнекерлеуші		1						1	2	4
Машинист қараушы	1									1
Ауысым басшысының м.о.		1								1
Тепловоз машинисінің көмекшісі		2								2
Электромонтер			1							1
Бункерші						1				1
Жөндеу жөнінен аға шебер							1			1
Монтаждаушы							1			1
Жүргізуші									1	1
Ферроқорытпаларды мөлшерлеуші									1	1

Кесме 3

Ақтөбе ферроқорытпа зауытының балқыту цехтарында жүргізілген, темперамент диагностикасының Ян Стреляу әдісі бойынша тесттердің нәтижелері

Table 3

Results of tests conducted in the smelting shops of the Aktobe ferroalloy plant using the Yang Strelau method of temperament diagnostics

Таблица 3

Результаты тестов по методу Яна Стреляу диагностики темперамента, проведенных в плавильных цехах Актюбинского завода ферросплавов

	Жұмысшылардың саны			Жұмысшылардың жасы									Психофизиологиялық факторлары
	БЦ №1	БЦ №2	БЦ №4	30 жаса дейін			31-40 жас			40-тан асқан			
				БЦ №1	БЦ №2	БЦ №4	БЦ №1	БЦ №2	БЦ №4	БЦ №1	БЦ №2	БЦ №4	
Жұмысшылардың жалпы саны (186 адам)	69	65	52	30	36	31	24	15	17	15	14	4	
1 Қозу үрдістерінің деңгейі													
25-тен 49-ға дейін қалыпты	21	7	7	6	2	6	11	2	1	4	3	-	
59-ға дейін орташа	29	37	26	14	20	15	8	10	9	7	7	2	Қозуға қатты жауапты реакция, стимул, жұмысқа тез қосылу, бабына тез ену (жұмысқа қабілеттілік) және жоғары өнімділікке қол жеткізу; төмен тозғыштық; жоғары жұмысқа қабілеттілік пен шыдамдылық
59-дан жоғары	19	21	19	9	14	10	7	3	7	3	3	2	
24-тен төмен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Қозуға әлсіз кешіккен реакция, шектен тыс тежелуге тез қол жеткізеді, баяу; жұмысқа қосылу, бабына енгендік және жоғары емес жұмысқа қабілеттілік; еңбекке жоғары шаршаңқылық, төмен жұмысқа қабілеттілік пен шыдамдылық
2 Тежеу үрдістерінің деңгейі													
21-ден 43-ке дейін қалыпты	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	
50-ден жоғары	66	65	52	30	36	29	21	15	17	15	14	6	Тежеу жағынан мықты жүйкелік үрдістер; қозу, ынтасы оңай сөнеді; қарапайым сенсорлық дабылдарға тез жауап беру, жасы реакция; жоғары өзін бақылау, жинақылық, қырағылық, мінез-құлық реакцияларында салқынқандылық
24-тен төмен	-	-	-										Тежеу үрдістерінің әлсіздігі, ынтаға жауап беру кездегі импульсивтілік, мінез-құлық реакцияларында әлсіз өзін-өзін бақылау, нақты шегіндірілген тежелу, өзіне талапшыл емес және кішіпейілділік; қарапайым дабылдарға жа немесе кешіккен жауап қайтару
Жүйкелік үрдістердің қозғалмалы деңгейі													
24-тен 49-ға дейін қалыпты	7	2	1	1	1	1	3	1	-	3	-	-	
50-ден жоғары	62	63	51	29	35	28	21	14	17	12	14	6	Қозудан тежеуге және керісінше жүйкелік үрдістердің оңай ауысуы; белгілі бір іс-әрекеттің бір түрінен басқа түріне тез ауысу; тез ауысу, табандылық, мінез-құлық реакцияларында батылдық
24-тен төмен	-	-	-										
Күш бойынша байсалдылық													
0,85-1,15	58	60	45	25	32	24	21	14	17	12	14	4	Байсалды адам
0,85	11	3	6	5	2	6	3	1	-	3	-	-	Тежеу жағына қарай қызбалық, яғни тежеу үрдістері өздігінен қозу үрдістерін теңестірмейді
>1,15	-	2	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-	Қозу жағына қарай қызбалық, яғни қозу үрдістері өздігінен тежеу үрдістерін теңестірмейді

БЦ – балыту цехы

деңгейі (күш), жүйкелік үрдістердің қозғалғыштық деңгейін зерттеуде қолданылады.

R күші бойынша байсалдылық F_c қозу бойынша күштің F_m тежеу бойынша күшке қатынасына тең:

$$R = F_c / F_m.$$

R мәні неғұрлым бірге тең болса, соғұрлым байсалдылық жоғары болады. R мәні 0,85-1,15 интервалы шегінен аспаса, адам байсалды болып табылады. Егер R мәні интервал шегінен шықса, онда аталмыш индивидум өзінің психологиялық белсенділігінің қызбалығымен ерекшеленетінін ұйғауға болады. Сонымен қатар, егер бөлшектің мәні 1,15-тен үлкен болса, бұл қызбалық қозу дегенді білдіреді, яғни қозу үрдістері өздігімен тежеу үрдістерін теңестірмейді. Жүйкелік үрдістер балансы қозу жағына елеулі жылжуы болған кезде, қатты қысқа мерзімді эмоционалдық күйзеліс, тұрақсыз көңіл-күй, жанашылдыққа тез үйрену, тәуекелділік, бар ынтасымен мақсатқа ұмтылу, қандай жағдай болмасын қауіпке жауынгерлік қатынас, нашар кедергіге төзімділік болуы ықтимал. Егер мәні 0,85-тен аз болса – бұл тежеуге қарай қызбалық болы саналады, яғни тежеу үрдістері өздігімен қозғалып үрдістерін теңестірмейді. Жүйкелік үрдістер балансы тежеу жағына елеулі жылжуы болған кезде, байсалды мінез – құлық, тұрақты көңіл – күй, әлсіз эмоционалдық күйзеліс, жақсы шыдамдылық, ұстамдылық, салыңқандылық, қауіптілік кезде өзін-өзі еркін билейтін, өзінің қабілеттілігін шынайы бағалау, жақсы кедергіге төзімділік болуы ықтимал [8, 9].

Ақтөбе ферроқорытпа зауыты жағдайында психофизиологиялық факторлардың маңыздылығын орнату мақсатында, авторлармен, 186 адам қатысқан, Ян Стреляу әдісі бойынша жұмысшылардың темперамент диагностикасы әдісі бойынша тест жүргізілген болатын. Тесттерді өңдеу нәтижесінде, 163 жұмысшыда R байсалдылық көрсеткішінің мәні 0,85-1,15 интервал шегінде жатыр. Келтірілген мәліметтерді сараптау, көрсетілген интервал шегінен шыққан, R көрсеткіштерінің мәніне 23 жұмысты орындаушылар ие екені анықталды. Зерттелген жұмысшылар санынан 3 адам 1,15-ке тең R көрсеткішінің мәнінен жоғары деңгейге ие болды, ал 20 адам 0,85-ке тең, төмен деңгейге ие. Өндірісте еңбекті қорғау мен өндірістік қауіпсіздіктің нормативтік талаптарын бұзу жағдайларымен байланысты, жаңалықтардың пайда болуының анағұрлым ықтималдығы бар, қауіпкер тобын құрайтын аталмыш жұмысшылар екені белгілі.

Келтірілген мәліметтердің сараптамасы, негізгі цехтар жұмысшыларының жалпы санынан, қызба көрсеткіші

бар жұмысшылардың үлесі Ян Стреляу тесті бойынша 12,36%--ды құрайды. Цехтар қимасында жұмысшылардың аталмыш тобы келесідей көрсетілген:

№1 балқыту цехы бойынша – 16%; №2 балқыту цехы бойынша – 8%; №4 балқыту цехы бойынша – 13%. Келтірілген мәліметтер, R көрсеткішінің мәні, жұмысшылардың қарастырылып отырған тобында кәсіби біліктілігімен, еңбек өтілімен және жұмысшының жасымен әлсіз арақатынас орнатады, бұл өндірістік кәсіпорындарда оларға қарасты функционалдық міндеттерді орындағанда, әлсіз өзін – өзі басқаруды көрсетуге соңғылардың бейімділігін тексеру затына (тақырып бойынша) кадрларды таңдағанда, субъектінің психологиялық сипаттамасының мәні мен оның осы сипаттамаларды есепке алу қажеттілігіне меңзейді, ал бұл жарақаттануға (жазатайым жағдай) әкеліп соғуы мүмкін. Сондықтан, келтірілген мәліметтер, кәсіпорындар мен өндірістік құрылымдардың учаскесі мен жұмысшы орындарында, технологиялық операцияларды жоспарлау мен ұйымдастырғанда, бөлек орындаушылардың психофизиологиялық сапаларының мәнін есепке алу туралы дәлелдейді.

Қорытындылар

Металлургиялық өндірістің кәсіпорындарындағы жұмысшы орындарында жазатайым жағдайлар мен жарақаттануға анағұрлым бейім болып: ферроқорытпаларды балқытушылар – (зардап шегушілердің жалпы санынан 26,5%); слесарь-жөндеуші – (зардап шегушілердің жалпы санынан 20,5%).

Жауапты учаскелерде жұмысшы орындарды жоспарлауды ұйымдастырғанда, жұмысшылардың жас көрсеткішін де есепке алу қажет.

Зерттеулердің нәтижелерінен, зардап шеккен жұмысшылардың 50%-ы 40 жастағы жұмысшылар құрайтыны белгілі болды, бұл өндірістік учаскелерде жұмысшы орындарды ұйымдастыру мен жоспарлау кезінде жас шектемесін есепке алу қажеттігіне меңзейді.

Зерттеулердің нәтижелері, барлық жұмысшылардың 12,36%-ы өзінің психофизиологиялық көрсеткіші бойынша, ЕҚ мен ҚТ бойынша нормативтік талаптардың бұзылуына бейім болып келетінін көрсетіп отыр [10].

Келтірілген мәліметтер, қауіпті кәсіптер мен жұмысшы орындарда, психологиялық фактор бойынша, жарақаттануға бейімділікке ие, тұлғаларды ауыстыру жолымен профилактикалық шараны ұйымдастыруды жүргізу туралы мәлімдейді, бұл балқыту цехтарында жарақаттанудың қауіпін 10%-дан төменге қысқартуы мүмкін [11,12].

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Имангазин М.К. (2014). Қазақстан Республикасының ферроқорытпа өндірісіндегі жарақаттануды талдау. Лап Ламберт академиялық баспасы. – Саарбрюккен. – Тамыз, 2014. – Германия. – ISBN:978-3659-58002-4 (ағылшын тілінде)
2. Губонина З.И. Металлургиядағы адамның сенімділігі және оны арттыру жолы мәселесі. МГОУ / Мәскеу. – 2004. – Б. 431 (орыс тілінде)
3. Неволіна Е.М. Персоналдың құзыреттілігін дамыту негізінде тау-кен кәсіпорнында жарақаттануды азайту. Техника ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін Диссертация, ФМУ ФТО – РФ Энергетика министрлігінің ғылыми-зерттеу институты және РФА Орал бөлімі. – Челябинск. – 2004. – Б. 128 (орыс тілінде)

4. Уахитова Багдагул. Металлургиялық кластердің өнеркәсіптік кәсіпорны мысалында өндірістік жарақаттану деңгейін талдау. Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым академиясының еңбектері, геологиялық және техникалық ғылымдар сериясы Ашық қол жетімділік. – Т. 2022. – Шығ. 1. – Б. 145. 1512022. <https://doi.org/10.32014/2022.2518-170X.151> (ағылшын тілінде)
5. Қазақстан Республикасындағы еңбекті қорғау / Ұлттық шолу / ХЕҰ 2008. – Б. 163. (орыс тілінде)
6. Котик М.А. Психология және қауіпсіздік. Басылым. 3-ші, орындалды және қосымша. – Таллин: Вальгус. – 1989. – Б. 448 (орыс тілінде)
7. Уахитова Багдагул. Ақтөбе облысының өнеркәсіптік кәсіпорындарындағы қызметкерлердің өндірістік жарақаттануының жай-күйі туралы. Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым академиясының еңбектері геологиялық-техникалық ғылымдар сериясы. – ISSN 2224-5278. – Т. 5. – Б. 170-175. <https://doi.org/10.32014/2021.2518-170X.111> (ағылшын тілінде)
8. Ханзоде В.В., Майти Дж., Рэй П.К. (2012). Өндірістік жарақаттар мен өндірістегі жазатайым оқиғаларды зерттеу: жан-жақты шолу. Қауіпсіздік туралы ғылым, 50(5): 1355-1367. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.12.015> (ағылшын тілінде)
9. Беляев Ю.К., Носков В.Н. Математикалық статистиканың негізгі түсініктері мен міндеттері: Оқу құралы. – М: ММУ. – 1998. – Б. 192 (орыс тілінде)
10. Халықаралық Еңбек Бюросы. Еңбекті қорғау саласында халықаралық стандарттарды енгізу және мемлекеттік бақылауды жүзеге асыру // тезис. ДОК. Халықаралық семинар. – Щучинск, ҚР. – 22 Қараша 2006 (орыс тілінде)
11. Поletaев В.П., Крюковская О.А. (2015). Металлургия аймағындағы Еңбекті қорғау. ДМТУ. – Украина. ISBN: 978-966-175-124-7 (орыс тілінде)
12. Хақимжанов Т.Е. (2008). Еңбекті қорғау. – Алматы: ЭВЕРО, Қазақстан. – ISBN: 9965-708-62-2 (орыс тілінде)

REFERENCES

1. Imangazin M.K. (2014). Analysis of injuries in ferroalloy production of the Republic of Kazakhstan. LAP Lambert Academic Publishing. Saarbrücken. – August, 2014. – Deutschland. – ISBN:978-3659-58002-4 (in English)
2. Gubonina Z.I. The problem of human reliability in metallurgy and ways to improve it. Moscow State University. – 2004. – P. 431 (in Russian)
3. Nevolina E.M. Reduction of injuries at a mining enterprise based on the development of personnel competence. Dissertation for the degree of Candidate of Technical Sciences, FSUE STC – NII OGR of the Ministry of Energy of the Russian Federation and the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. – Chelyabinsk. – 2004. – P. 128 (in Russian)
4. Uakhitova Bagdagul. Analysis of the level of occupational injuries on the example of an industrial enterprise of a metallurgical cluster. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences Open Access. – Vol. 2022. – Issue 1. – P. 145. 1512022 <https://doi.org/10.32014/2022.2518-170X.151> (in English)
5. Labor protection in the Republic of Kazakhstan / National Review / ILO 2008. – P. 163 (in Russian)
6. Kotik M.A. Psychology and safety. 3rd ed., ispr. and add. – Tallinn: Valgus. – 1989. – P. 448 (in Russian)
7. Uakhitova Bagdagul. On the state of industrial injuries of workers in industrial enterprises of the Aktubinsk region. News of the national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan series of geology and technical sciences. – ISSN 2224-5278. – Vol. 5. – P. 170-175. <https://doi.org/10.32014/2021.2518-170X.111> (in English)
8. Khanzode V.V., Maiti J., Ray P.K. (2012). Occupational injury and accident research: A comprehensive review. Safety Science, 50(5): 1355-1367. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.12.015> (in English)
9. Belyaev Yu.K., Noskov V.P. Basic concepts and tasks of mathematical statistics: Study guide. – Moscow: Moscow State University. – 1998. – P. 192 (in Russian)
10. International Labour Office. Introduction of international standards in the field of labor protection and implementation of state control // Tez. dokl. International seminar. – Shchuchinsk, RK. – November 22, 2006 (in Russian)
11. Poletaev V.P., Kryukovskaya O.A. (2015) Labor protection in the metallurgical region. – DSTU. – Ukraine. – ISBN: 978-966-175-124-7 (in Russian)
12. Khakimzhanov T.E. (2008). Labor protection. – Almaty: EVERO, Kazakhstan. – ISBN: 9965-708-62-2 (in Russian)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Имангазин М.К. (2014). Анализ травматизма на ферросплавном производстве Республики Казахстан. Академическое издательство ЛЭПА Ламберта. – Саарбрюккен. – Август 2014 года. – Германия. – ISBN:978-3659-58002-4 (на английском языке)

2. Губонина З.И. Проблема надежности человека в металлургии и пути ее повышения. – МГОУ / Москва. – 2004. – С. 431 (на русском языке)
3. Неволлина Е.М. Снижение травматизма на горнодобывающем предприятии на основе развития компетентности персонала. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, ФГУП НТЦ – НИИОГР Минэнерго РФ и Уральского отделения РАН. – Челябинск. – 2004. – С. 128 (на русском языке)
4. Уахитова Багдагуль. Анализ уровня производственного травматизма на примере промышленного предприятия металлургического кластера. Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологических и технических наук. Открытый доступ. – Т. 2022. – Вып. 1. – С. 145. 1512022 <https://doi.org/10.32014/2022.2518-170X.151> (на русском языке)
5. Охрана труда в Республике Казахстан / Национальный обзор / МОТ 2008. – С. 163 (на русском языке)
6. Котик М.А. Психология и безопасность. Изд. 3-е, испр. и доп. – Таллинн: Валгус. – 1989. – С. 448 (на русском языке)
7. Уахитова Б.Т. Состояние производственного травматизма работников промышленных предприятий Актюбинской области. Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геолого-технических наук. – ISSN 2224-5278. – Т. 5. – С. 170-175. <https://doi.org/10.32014/2021.2518-170X.111> (на английском языке)
8. Ханзоде В.В., Майти Дж., Рэй П.К. (2012). Исследование производственного травматизма и несчастных случаев на производстве: всесторонний обзор. Наука о безопасности, 50(5): 1355-1367. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.12.015> (на английском языке)
9. Беляев Ю.К., Носков В.П. Основные понятия и задачи математической статистики: Учебное пособие. – М: МГУ. – 1998. – С. 192 (на русском языке)
10. Международное Бюро Труда. Внедрение международных стандартов в области охраны труда и осуществление государственного контроля // Тез. докл. Международного семинара. – Щучинск, РК. – 22 ноября 2006 (на русском языке)
11. Полетаев В.П., Крюковская О.А. (2015). Охрана труда в металлургическом регионе. – ДГТУ, Украина. – ISBN: 978-966-175-124-7 (на русском языке)
12. Хакимжанов Т.Е. (2008). Охрана труда. – Алматы: ЭВЕРО, Казахстан. – ISBN: 9965-708-62-2 (на русском языке)

Авторлар туралы мәліметтер:

Уахитова Б.Т., «Өміртіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының докторанты, КеАҚ М. Ауезов атындағы Оңтүстік-қазақстан университеті» (Шымкент қ., Қазақстан), Uakhitova_bt@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1156-8809>

Сарқұлова Ж.С., PhD, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің «Мұнай және газ ісі» кафедрасының докторы, аға оқытушысы (Ақтөбе қ., Қазақстан), zhadi_0691@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8539-1802>

Мерекеқызы А., «Мұнай газ ісі» кафедрасының аға оқытушысы, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті (Ақтөбе қ., Қазақстан), ardak.merekekyzy@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4894-4791>

Калжанова А.Б., техника ғылымдарының магистрі, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті (Ақтөбе қ., Қазақстан), a7ok_86@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1885-0367>

Information about the authors:

Uakhitova B., Doctoral student of the Department «Life safety and environmental protection» M. Auyezov South Kazakhstan University (Shymkent, Kazakhstan)

Sarkulova Zh., PhD doctor, senior lecturer Department of «Oil and gas business», Aktobe Regional University K. Zhubanov (Aktobe, Kazakhstan)

Merekekyzy A., senior lecturer of the Department «Oil and Gaz Business», Aktobe Regional University named after K. Zhubanova (Aktobe, Kazakhstan)

Kalzhanova A.B., Master of Technical Sciences, Aktobe Regional University named after K. Zhubanov (Aktobe, Kazakhstan)

Сведения об авторах:

Уахитова Б.Т., докторант кафедры «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» НАО Южно-казахстанского университета им М. Ауезова (г. Шымкент, Казахстан)

Сарқұлова Ж.С., PhD, доктор, старший преподаватель кафедры «Нефтегазовое дело», Актюбинский региональный университет им. К. Жубанова (г. Ақтөбе, Қазақстан)

Мерекеқызы А., старший преподаватель кафедры «Нефтегазовое дело», Актюбинский региональный университет им К. Жубанова (г. Ақтөбе, Қазақстан)

Калжанова А.Б., магистр технических наук, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова (г. Ақтөбе, Қазақстан)