

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

Химиялық және биологиялық инженерия кафедрасы

Сайлауова Ақгүл Асхатқызы

«ЖШС «Тенгизшевройл» компаниясының зиянды және қауіпті факторларын
сараптау және оларды жақсарту іс-шараларын жасау»

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Мамандығы 5B073100 – «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау»

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

Химиялық және биологиялық инженерия кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Химиялық және
Биологиялық инженерия
кафедрасының меңгерушісі
хим.ғыл.д-ры , профессор
_____ Елигбаева Г.Ж
«_____» _____ 2020 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «ЖШС «Тенгизшевройл» компаниясының зиянды және қауіпті
факторларын сараптау және оларды жақсарту іс-шараларын жасау»

Орындаған

А.А.Сайлауова

Ғылыми жетекші

Лектор



Ж.Б.Абдрахманова

« 22 » мамыр 2020 ж.

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

Химиялық және биологиялық инженерия кафедрасы

Бекітемін

Химиялық және
биологиялық инженерия
кафедрасының меңгерушісі
хим.ғыл.д-ры, профессор

_____ Елигбаева Г.Ж
«_____» _____ 2020 ж

Дипломдық жұмыс орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы Сайлауова Ақгүл Асхатқызы

Тақырыбы «ЖШС «Тенгизшевройл» компаниясының зиянды және қауіпті факторларын сараптау және оларды жақсарту іс-шараларын жасау»

Университет ректорының «27» қаңтар 2020 жыл № 762-б бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «18» мамыр 2020 жыл

Дипломдық жұмыстың қысқаша мазмұндамасы:

- а) Теңіз кенішіндегі қауіпті және зиянды факторлардың сипаттамасы;
- б) Теңіз кенішінде технологиялық үрдіс кезінде орын алған сәтсіз жағдайлар және оларды жақсарту іс-шаралары;
- в) ТШО компаниясының кеңседегі жұмыскерлерінің қайталанатын іс әрекеттерінен болатын бұзылушылықтардың алдын алу;
- г) Теңіз кенішіндегі жұмыскерлердің демалу орындары мен берілетін тағамдарға қойылатын талаптар.

Графикалық материалдардың тізімі міндетті түрде сызбалардың саны көрсетілген сызбалық материалдар тізімі: 20

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер тізімі: 12

Дипломдық жұмысты дайындау
ГРАФИГІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге және кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Кәсіпорынға жалпы сипаттама	02.03.2020	
Қауіпті және зиянды факторлар	13.03.2020	
ЕҚ бойынша іс - шаралар	28.03.2020	

Дипломдық жұмыс бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жұмысқа қойған қолдары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші және кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі)	Қол қойылған күні	Қолы
ЖШС «Тенгизшевройл» туралы жалпы мәлімет	Ж.Б.Абдрахманова лектор	18.02.2020	
ЖШС «Тенгизшевройл» –не тиісті объектілеріндегі қауіпті және зиянды факторлар	Ж.Б.Абдрахманова лектор	02.03.2020	
Теңіз кенішінде технологиялық үрдіс кезінде орын алған сәтсіз жағдайларды зерттеу	Ж.Б.Абдрахманова лектор	13.03.2020	
ТШО компаниясының кеңседегі жұмыскерлерінің қайталанатын іс әрекеттерінен болатын бұзылушылықтардың алдын алу	Ж.Б.Абдрахманова лектор	28.03.2020	
Теңіз кенішіндегі шу көздері және шуды төмендету іс шаралары	Ж.Б.Абдрахманова лектор	19.04.2020	
Норма бақылаушы	Ж.Б.Абдрахманова лектор	29.04.2020	

Ғылыми жетекші

Ж.Б. Абдрахманова

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

А.А.Сайлауова

Күні

« 18 » мамыр 2020ж.

АНДАТПА

Диплом жұмыстың тақырыбы «ЖШС «Тенгизшевройл» компаниясының зиянды және қауіпті факторларын сараптау және оларды жақсарту іс-шараларын жасау». Берілген жұмыста атмосфераға зиянды газдардың шығарылуы, зиянды заттардың көзі, кеңсе қызметкерлерінің қажуының алдын алу, шу және өрт қауіпсіздігі қарастырылады. Жұмыстың мақсаты қауіпті және зиянды факторларды сараптау және оларды азайту жолдары.

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы «Анализ вредных и опасных факторов компании ТОО "Тенгизшевройл" и разработка мероприятий по их улучшению". В данной работе предусматривается выброс вредных газов в атмосферу, источники вредных веществ, предупреждение утомления офисных работников, шум и пожарная безопасность. Целью работы является анализ опасных и вредных факторов и пути их снижения.

ABSTRACT

The topic of the thesis is "Analysis of harmful and dangerous factors of Tengizchevroil LLP and development of measures to improve them". This work provides for the emission of harmful gases into the atmosphere, sources of harmful substances, prevention of fatigue of office workers, noise and fire safety. The purpose of this work is to analyze dangerous and harmful factors and ways to reduce them.

МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ	7
1	ЖШС «Тенгизшевройл» туралы жалпы мәлімет	8
2	ЖШС «Тенгизшевройл» тиісті объектілеріндегі қауіпті және зиянды факторлар	9
2.1	Теңіз кенішінде технологиялық үрдіс кезінде орын алған сәтсіз жағдайлар бойынша зерттеулер	10
2.1.1	ЖШС «Тенгизшевройл» өндірістік технологиялық аймаққа кіретін жұмысшыларға қойылатын талаптарды реттеу	10
2.1.2	Теңіз кенішіндегі өндірістік объектілерді қауіпсіздік техникасы бойынша іске қосу алдындағы тексеру	11
2.1.3	ЖШС «Тенгизшевройл» қызметкерлерін өнеркәсіптік қауіпсіздік, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бойынша оқыту және білімін тексеру рәсімі	11
2.1.4	ЖШС «Тенгизшевройл» объектілеріндегі жұмыс зонасындағы шуды және қауіпті химиялық факторларды бақылау бағдарламасы	12
2.2	Теңіз кенішіндегі сорғы жұмыстары кезіндегі атмосфераны ластаушы зиянды заттар шығарындыларының көздері	14
2.3	Теңіз кенішінде орын алған сәтсіз оқиғаларды зерттеу және тіркеу тәсілдері	16
2.3.1	Қазақстан Республикасының нормативтік - құқықтық актілерінің талаптарына сәйкес оқиғаларды зерттеу	17
3	ЖШС «Тенгизшевройл» кеңседегі жұмыскерлерінің қайталанатын іс әрекеттерінен болатын бұзылушылықтардың алдын алу	18
3.1	ЖШС «Тенгизшевройл» кеңседегі жұмыскерлерінің қайталанатын іс әрекеттерінен болатын бұзылушылықтардың алдын алу бойынша RSIGuard бағдарламасы	20
4	Теңіз кенішіндегі шу көздері және шуды төмендету іс шаралары	21
4.1	Шудың адам ағзасына әсері	21
4.2	Теңіз кенішіндегі жұмыс объектілеріндегі шу деңгейін төмендету іс – шаралары	22
5	Теңіз кеніші объектілерінің ашық технологиялық қондырғыларының өрттерін сөндіру	28
5.1	ППП-200 пневматикалық ұнтақты жалын сөндіру қондырғысы арқылы өрт сөндіру әдісі	29
	ҚОРЫТЫНДЫ	30
	ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	32
	Қосымша А	
	Қосымша Ә	
	Қосымша Б	
	Қосымша В	
	Қосымша Г	
	Қосымша Д	
	Қосымша Е	

КІРІСПЕ

Қазір 21 ғасыр технологияның дамып, адамдардың сұранысының артып келе жатқан кезеңі. Осы мақсатта қазіргі таңда әлем бойынша көптеген өнеркәсіптер мен кәсіпорындар және тағы да басқа ұйымдар жұмыс жасауда. Осы орайда айтылып өткен кәсіпорындар мен өнеркәсіптерде көптеген адамдар жұмыс істеуде. Алайда, олардың жұмыс жасап жатырған жұмыс орнында көптеген қауіпті және зиянды факторлар олардың жұмыс қабілеттілігіне, денсаулығына әсер етуде.

Жұмыскердің денсаулығының мықты болуы, сонымен қоса жұмысқа қабілеттілігінің артуы жұмыстың өнімділігін де арттыратыны анық. Сол себепті, осы қауіпті және зиянды факторларды сараптау, олардың жұмыскерлерге әсерін азайту немесе жоюмен еңбек қорғау мамандары айналысады.

Сонымен қатар еңбек қауіпсіздігі және өндірістік қауіпсіздік саласының мамандары өндірісте, кәсіпорында жарақаттанудың немесе сәтсіз оқиғалардың орын алуының санын азайтуға іс – шаралар ұйымдастырады. Бұл іс – шаралардың элементарлы бөліктері: Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес нормаларды сақтау, санитарлық – гигиеналық талаптарға жауап беру және тағы да басқалары болып табылады.

Тақырыптың өзектілігі «Тенгизшевройл» ЖШС ауқымды компания болып табылады және бұл өндіріс орнында көптеген жұмысшылар вахталық әдіспен жұмыс атқаруымен байланысты.

Жұмыстың мақсаты – теңіз кенішіндегі жұмыскерлерге әсер ететін өндірістік қауіпті және зиянды факторларды анықтау және оны жақсарту іс – шараларын сипаттау болып табылады.

Мақсатқа қол жеткізу үшін жасалынатын міндеттер:

- өндіріс орнындағы қауіпті және зиянды өндірістік факторларды анықтау;
- қауіпті және зиянды факторлар көздерін анықтау;
- қауіпті және зиянды факторлардың адамға әсерін азайту немесе жою іс – шараларын қарастыру.

1 ЖШС «Тенгизшевройл» туралы жалпы мәлімет

«Тенгизшевройл» ЖШС (ары қарай ТШО) 1993 жылы Қазақстанның Батыс өңірінде құрылған. Ол ең алғаш Қазақстан Республикасы мен «Шеврон» компаниясының арасындағы келісім шарт негізінде бастау алды. Жалпы ТШО компаниясы жалпы ауданы 2500км² құрайтын Теңіз кенішінде орналасқан және бұл кенішті өндірістік технологиялық аймақ (ӨТА) және өндірістік технологиялық емес аймақ деп бөліп қарастырғанымыз жөн болар. ӨТА шекарасы келесідей өндірістік және өндірістік емес объектілермен шектеледі [2]:

а) ӨТА аумағында келесі объектілер орналасқан: КТЖ, ЕБЗ, ШГА, сақтау және тиеу учаскесі, күкірт учаскесі, энергия ресурстары жүйесі, промысел, энергиямен жабдықтау жүйесі.

1) Зауыттағы кешенді технологиялар желісі (КТЖ) объектілері - 5 өндірістік желі, сондай-ақ қондырғыларды қоса алғанда, энергия ресурстары/төгінділер жүйесі 160, 200, 300, 400, 500, 700, 800, 900 және 1000, демеркаптанализация қондырғысы және химреагенттік шаруашылық.

2) Екінші буын зауытының объектілері (ЕБЗ) – бір кешенді технологиялық желі, мұнайды сепарациялау және тұрақтандыру қондырғылары, шикі газды тазарту қондырғысы, күкіртті алу қондырғысы, қалдық газдарды өңдеу қондырғысы, сондай-ақ электр энергиясын өндіруді, Ағынды суларды тазартуды, қазандық суын тазартуды және газдарды фракцияларға бөлуді орнатуды қоса алғанда, энергия ресурстары орналасқан.

3) Шикі газды айдау (ШГА) объектілері-шикі газды айдау компрессорлық қондырғысын, шикі газ үшін айдау ұңғымаларын және ШГА жөндеу-пайдалану учаскесін қамтиды.

4) Сақтау және тиеу объектілеріне теңіз-Құлсары газ құбыры, тауарлық парк, мұнайдың резервуарлық паркі, 1-ші мұнай құю эстакадасы және 2-ші мұнай құю эстакадасы, 600 қондырғысын және күкіртті түйіршіктеу қондырғысын қамтиды.

б) ӨТА-тан тыс жерлерде келесі объектілер орналасқан: өнеркәсіптік база және ЖПУ, бұрғылау базасы, промысел пайдалану бөлімінің кеңсесі, ТШО қалашығы, "Шаңырақ" қалашығы, вахталық қалашығы.

Жұмысшылар вахталық әдіспен жұмыс жасайтындықтан, олардың демалу орындары ретінде қалашықтар жұмыс жасайды. Бұл қалашықтарда жатақханалар, тамақтану орындары, дүкендер, спортзалдар, бассейн, кинотеатр орындары орналасқан.

2 ЖШС «Тенгизшевройл» –не тиісті объектілеріндегі қауіпті және зиянды факторлар

ТШО компаниясының негізгі өнімдерінің қатарына ең бірінші шикі мұнай және сұйылтылған көмірсутек, күкірт сонымен қоса газ кіретіні бізге мәлім. Теңіз кенішіндегі жұмыс зонасындағы негізгі қауіпті және зиянды факторлары (қосымша А):

- тартылыс күші – құлайтын заттар, бұзылғалы тұрған шатыр, жабысатын немесе құлайтын дене, құлайтын заттар;
- қозғалыс – көлік құралдарының, ыдыстардың немесе жабдықтардың қозғалыстағы су, жел, дененің жағдайы, ауыр заттарды көтеру немесе бұту;
- механикалық қуат – айналмалы жабдықтар, сығылған серіппелер, жетекті белдіктер, конвейерлер мен моторлар;
- электр қуаты – электр беру желілері, трансформаторлар, статикалық зарядтар, найзағай, кернеуі бар жабдықтар, сым және аккумуляторлық батареялар;
- қысым – қысымдағы құбырлар, сығылған газы бар баллондар, бума желілері, цистерна ыдыстары, шлангілер, пневматикалық және гидравликалық жабдықтар;
- температура – ашық жалын, жану көздері, ыстық және суық беттер, сұйықтықтар немесе газдар, сондай – ақ қоршаған ортаның жалпы ауа райы-климаттық жағдайлары;
- химиялық қуат – жанғыш булар, қауіпті химиялық реакциялар, канцерогендер немесе өзге де уытты заттар, коррозиялық, пирофорлық және жанғыш заттар, құрамында оттегі жеткіліксіз атмосфера, дәнекерлеу газдары мен шаң;
- биологиялық қуат – жануарлар, бактериялар, вирустар, жәндіктер, бүлінген Тамақ өнімдері және ластанған су;
- радиация – жарықпен байланысты проблемалар, дәнекерлеу доғасы, күн сәулесі, микротолқынды шамдар, лазерлер, рентген сәулелері, сондай-ақ табиғи текті радиоактивті материалдар;
- дыбыс – жабдықтың шуы, соққыдан шу;
- ауаға қауіпті газдардың таралуы: оның ішінде күкіртті сутек және көміртек, азот, күкірт оксидтерінің таралуы;

Сонымен қоса, кеңсе жұмысшыларында болатын қайталанатын іс-қимыл әсерінен болатын бұзылушылықтарды да қарастырған жөн. Мысалы қарастыратын болсақ, кеңсе құралы тышқанды дұрыс пайдаланбағандықтан туннельдік синдром ауруы пайда болуы мүмкін. Және де күнделікті 8 сағат жұмыста бір орында қозғалмастан отыру әр түрлі омыртқа ауруларына әкеліп соқтырады;

Тағы да қарастырып өтетін фактор ол жұмысшылардың тамақтануы және демалу орындарының санитарлық гигиеналық жағдайлары.

2.1 Теңіз кенішінде технологиялық үрдіс кезінде орын алған сәтсіз жағдайлар бойынша зерттеулер

Кесте 1 – 2017 -2080 жылдар аралығындағы сәтсіз оқиғалар тізімі

№	Уақыты	Сәтсіз оқиға	Себебі	Адам шығыны
1	2017 жылы 30 мамыр, 10:00	атмосфераға ластаушы газдардың шығуы	электр энергиясының жоспарға тыс сөнуі	жұмысшылар тез арада эвакуацияланғандықтан ешқандай жоғалтулар орын алмады;
2	2018 жылы 23 маусым	атмосфераға ластаушы газдардың шығуы	КТЖ зауытында қондырғылардың үрдіс барысында бұзылуы	-//-
3	2020 жылы 19 сәуір	атмосфераға күкіртті газ тарады	КТЖ зауытында 600 қондырғысындағы С- 511 пешінің қысымының өсуі	-//-

Байқағанымыздай технологиялық үрдіс барысында жабдықтардың істен шығуының әсерінен немесе электр энергиясының жоспардан тыс сөнуінен атмосфераға зиянды газдардың шығуы орын алады. Алайда, апаттық дабыл ойнап, жұмысшылар тез арада эвакуацияланғандықтан адамдар тарапынан шығындар жоқ. ТШО компаниясында осындай жағдайларды болдырмас үшін жасалынатын шаралар:

- ӨТА-қа кіретін жұмысшыларға қойылатын талаптарды реттеу;
- ЕҚ бойынша іске қосу алдындағы тексеру;
- авариялық қорғау құрылғыларын байпасалау;
- жұмысшыларды мерзімді оқыту;
- жұмыс зонасындағы қауіпті химиялық факторларды бақылау бойынша бағдарлама.

2.1.1 ЖШС «Тенгизшевройл» – нің өндірістік технологиялық аймаққа кіретін жұмысшыларға қойылатын талаптарды реттеу

ӨТА-ға кіруге қойылатын минималды талаптар:

- өзімен бірге MSA Minifilter™ / Miniscap™ апаттық респираторы болуы керек;
- ӨТА-қа өтуге арналған оқудан немесе келушілерге арналған ЕҚ бойынша нұсқаулықтан сәтті өту;

а) ӨТА-қа өту үшін рұқсатнама беріледі. Рұқсаттама алу үшін персонал оқудан өтуі және объектілерде болған қауіпті факторларды тануы, сондай-ақ

олардың жұмысы мен оларға баратын учаскеге қатысты еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі рәсімдерді түсінуі тиіс. Және осы оқудан 3 жыл сайын өту қажет;

– зауыттың өндірістік учаскелерінде және ТШО кәсіпшілігінде ұшқыннан қауіпсіз тасымалданатын электрондық құрылғыларды (ТЭҚ) ғана пайдалануға болады. ТЭҚ-ға қалта шамдары, фотоаппараттар, портативті компьютерлер, рациялар мен пейджерлер, сондай-ақ ұялы телефондар жатады. Өндірістік учаскелерде болған кезде ұялы телефондар әрдайым өшірілуі тиіс;

– объектінің баратын жеріне байланысты қосымша ЖҚҚ қолдану және ТҚ бойынша қосымша талаптарды сақтау қажет болуы мүмкін.

2.1.2 Теңіз кенішіндегі өндірістік объектілерді қауіпсіздік техникасы бойынша іске қосу алдындағы тексеру

Қауіпсіздік техникасы бойынша іске қосу (ҚТІҚ) алдындағы тексеру өндірісті оңтайландыру бағдарламасының бөлігі болып табылады және жаңа немесе модификацияланған объектіні қауіпсіз іске қосуды қамтамасыз етеді. Ол сондай-ақ күрделі жөндеуден кейін қондырғыларды қауіпсіз іске қосуды қамтиды. ҚТІҚ өзгеріс енгізілген, бірақ іске қосуға рұқсат әлі алынбаған кезеңде жүргізіледі[3].

ҚТІҚ мақсаты технологиялық жабдықтар мен қосалқы жүйелердің жай-күйін бағалау, оларды қауіпсіз іске қосу мен пайдалануды қамтамасыз ету. Бұл қауіпсіздік жүйелері мен басқа да инфрақұрылымның дайындығын тексеруді қамтиды.

Осы нұсқаулық ТҚ бойынша іске қосу алдындағы тексеру процесіне қатысатын персоналдың негізгі рөлі мен міндеттерін анықтайды.

Осы нұсқаулықтың негізгі мақсаты:

- а) іске қосылатын объектілер бекітілген жобаға сәйкес салынған;
- б) осы объектілер қауіпсіз және тиімді жұмыс істей алады;
- в) объектілерді пайдалануды, жөндеуді және қызмет көрсетуді оқытылған және құзыретті персонал жүзеге асырады;
- г) нысандар ТШО стандарттарына, ҚР нормативтік құжаттарының талаптарына және осы салада қабылданған халықаралық тәжірибеге сәйкес жобаланады және пайдаланылатын болады.

2.1.3 ЖШС «Тенгизшевройл» қызметкерлерін өнеркәсіптік қауіпсіздік, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бойынша оқыту және білімін тексеру рәсімі

Шара қызметкерлерді ТШО объектілерінде өз жұмыс міндеттерін қауіпсіз орындауға дайындау мақсатында әзірленген [4].

ТШО-да өнеркәсіптік қауіпсіздік, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бойынша оқу процесінің негізгі тұжырымдамасы ҚР заңнамасын сақтау

қағидаттарында құрылады. Іс жүзінде бұл негізінен ҚР үш ведомствосының нормативтік құжаттарының талаптарын орындауға әкеледі:

а) ҚР Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігі;

б) ҚР Төтенше жағдайлар министрлігі;

в) ҚР Энергетика және табиғи ресурстар министрлігі;

ҚР Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің талаптары бойынша:

– еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі нұсқаулық;

– еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы заңдар мен стандарттарды білуге оқыту және тестілеу.

ҚР Төтенше жағдайлар министрлігінің талаптары бойынша:

– жабдықты орнату және қауіпсіз пайдалану ережелері бойынша-арнайы пәндер ;

– жұмысты қауіпсіз орындау ережелерін (бұдан әрі мәтін бойынша-өнеркәсіптік қауіпсіздік) жыл сайынғы оқыту бағдарламасы бойынша 40 сағат.

ҚР Энергетика және табиғи ресурстар министрлігінің талаптары бойынша электр техникалық пәндер бойынша нормативтерді оқыту және білімін тексеру жүргізіледі.

Өндірістік процестің ерекшелігіне қарай, ҚР негізгі нормативтік талаптарына қосымша, ТШО-да барлық қызметкерлер үшін міндетті оқыту түрлері бар, олар компания объектілерінде жұмысқа жіберер алдында жүргізіледі:

– қауіпті факторларды анықтау;

– жұмысты жүргізудің қауіпсіз әдістері бойынша таныстыру курсы;

– өндірістік-технологиялық аймаққа (ӨТА) жіберу бойынша оқыту.

2.1.4 ЖШС «Тенгизшевройл» объектілеріндегі жұмыс зонасындағы шуды және қауіпті химиялық факторларды бақылау бағдарламасы

Бұл бағдарламаның негізгі мақсаты өндірістік объектілердегі жұмысшылардың денсаулығын сақтау және ауадағы қауіпті және зиянды газдардың, булардың концентрациясынан қорғану және алдын алу, сонымен қоса шудың жоғары деңгейінен қорғану болып табылады. Бағдарлама ТШО компаниясына тиесілі барлық өндірістік объектілерге қатысты және ҚР-ның нормативті талаптарына және Американдық гигиена қауымдастығының ережелеріне сай жасалған [5].

Алдымен өлшеу әдістерін қарастырамыз:

– жеке немесе шекті рұқсат етілген шоғырлануы(TWA) жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың орташа өлшенген шоғырлануы немесе стандартты сегіз сағаттық жұмыс күні үшін немесе басқа ұзақтығы 40 сағаттық жұмыс аптасы кезінде шудың орташа өлшенген деңгейі, бұл кезде барлық

қызметкерлер денсаулыққа зиян келтірмей күнделікті әсерге тұрақты ұшырауы мүмкін деп есептеледі;

– стационарлық немесе қысқа мерзімді шекті рұқсат етілген концентрация-бұл күніне 4 реттен артық емес жиілік кезінде жұмыс күні ішінде аспауы тиіс уақыт бойынша орташа өлшенген рұқсат етілген концентрацияның 15 минуттық әсері;

ТШО компаниясының жұмыс зонасында ауадағы зиянды заттардың болуын анықтау және өндірістік шуды анықтау әдісі:

1. Жұмыс зонасындағы ауадан сынама алу жұмысшының тыныс алу зонасы облысынан немесе ауа жинағыш құрылғыларды максималды түрде жақындату арқылы жүргізіледі;

2. Жұмыс ауысымы ішінде сынамаларды іріктеу жеке электрондық аспаптарды немесе жекелеген өлшемдердің нәтижелері бойынша уақыт бойынша орташа өлшенген әдіспен жүргізіледі. Соңғы жағдайда орташа ауысымдық шоғырлану қызметкердің жұмыс орнының барлық учаскелерінде болуын ескере отырып, уақыт бойынша орташа өлшенген шама ретінде есептеледі;

3. Ауа сынамаларын алу және өндірістік шуды өлшеу қалыпты технологиялық процесс кезінде, жабдықтың дұрыс жай-күйі мен дұрыс пайдаланылуы кезінде жүргізіледі. Технологияны бұзудың барлық жағдайлары алдын ала жойылуы тиіс немесе егер бұл ауытқулар уақытша сипатта болса, өлшеу хаттамасында белгіленуі тиіс. Бұзылуды немесе ақаулықты жойғаннан кейін сынамаларды іріктеу қайта жүргізіледі;

4. Өндірістік шуды өлшеу шу дозиметрін қолдану ережелеріне сай өткізіледі (қосымша Ә).

Бұл бағдарлама жыл сайын, жаңа өндірістік объектілер қолданысқа енгізілгенде, жаңа технология, құрылғының жаңа түрі және қолданыстағы өндірістік объектіні қайта құрған кезде қайта қарастырылады.

Ауа құрамын тексеру бойынша нәтижелер (Қосымша Ә):

Бөлім бойынша қорытынды:

Кестедегі нәтижелер бойынша, қондырғы 700, КТЖ 1/2 және қондырғы 700, КТЖ 2.3 орындарында ауадағы зиянды заттардың шекті рұқсат етілген концентрациясынан [1] асып тұрған жоқ. Себебі, бұл қондырғылар энергиямен қамтамасыз ету қондырғылары болып табылады, яғни бұл қондырғылар маңында күкіртпен немесе мұнай фракцияларымен жұмыс жасалынбайды. Ал, үшінші қондырғыда бұл көрсеткіштердің сәл жоғары екенін көруге болады. Күкірт сутегінің мөлшері 7.8 мг/м^3 -ге, күкірт диоксиді 5.09 мг/м^3 -ге тең.

2.2 Теңіз кенішіндегі сорғы жұмыстары кезіндегі атмосфераны ластаушы зиянды заттар шығарындыларының көздері

Ұңғыманы бұрғылау кезінде атмосфераға ластаушы заттар шығарылады, ұңғыманы бұрғылау циклі 30 күнге созылады. Бұрғылау жұмыстары бір ай көлемінде дизель электр қозғалтқышы бар БУ – 585 қондырғысымен жүргізіледі.

Бұрғылау жұмыстары кезінде ауаның ластануы келесі заттардың бөлінуімен жүреді:

– жер жұмыстарын жүргізу барысында органикалық емес шаңдардың бөлінуі;

– дизель отынының жану өнімдерінің бөлінуі (бұрғылау қондырғыларының дизель-генераторлары, арнайы техника, автокөлік).

Зиянды шығарындылар көздері (қосымша Б.1).

Жалпы шығарындыларды есептеу

1. Дизель генераторы BYRIG – 585

Стационарлық дизель қондырғысын өндіруші (СДҚ): шетелдік

Бір жылғы стационарлық дизель қондырғысының отын шығыны: $V_{\text{жыл}}=57$ т

СДҚ пайдалану қуаты: $P_{\text{п}}=1101$ кВт

Қозғалтқыштың меншікті /номиналды жұмыс режимі кезіндегі пайдаланылған отынның шығыны: $b_{\text{м}}=144.4$ г/кВт*сағ

Пайдаланылған газдардың температурасы: $T_{\text{шт}}=400$ К

а. Пайдаланылған газдардың шығыны мен температурасын бағалау

Пайдаланылған газдардың шығыны $G_{\text{шт}}$, кг/с:

$$G_{\text{шт}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\text{м}} \cdot P_{\text{п}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 144.4 \cdot 1101 = 1.386343968 \quad (1.2.1)$$

Пайдаланылған газдардың үлес салмағы $\gamma_{\text{шт}}$, кг/м³ :

$$\gamma_{\text{шт}} = 1.31 / (1 + T_{\text{шт}}/273) = 1.31 / (1 + 400/273) = 0.531396731 \quad (1.2.2)$$

мұндағы 1.31 – 0° С тең температурада пайдаланылған газдардың үлес салмағы

Пайдаланылған газдардың көлемдік шығысы $Q_{\text{шт}}$, м³/с :

$$Q_{\text{шт}} = G_{\text{шт}} / \gamma_{\text{шт}} = 1.386343968 / 0.531396731 = 2.6088680775 \quad (1.2.3)$$

б. Бір жолғы және жалпы шығарындылардың ең жоғарғы есебі

Күрделі жөндеуге дейінгі стационарлық дизель қондырғысының $e_{\text{шт}}$ г/кВт*сағ шығарындылары мәндерінің кестесі

Топ	CO	NO*x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
В	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Күрделі жөндеуге дейінгі стационарлық дизель қондырғысының отыны q_3 г/кг шығарындыларының мәндерінің кестесі

Топ	CO	NO*x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
В	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Бір жолғы шығарындыдан ең жоғарғы есептеу M , г/с :

$$M = e_{ш} * P_{п} / 3600 \quad (1.2.3)$$

W жалпы шығарынды есептеу, т / жыл:

$$W = q_3 * B_{жыл} / 1000 \quad (1.2.4)$$

Трансформация коэффициенттері (x) ең жоғары белгіленген мәндер деңгейінде қабылданды, яғни 0.8-NO₂ үшін және 0.13-NO үшін.

Қоспалар бойынша шығарындылар жиыны, есеп нәтижелері(қосымша Б.2).

Ластаушы заттар шығарындыларын есептеу нәтижелерін талдау

Ластаушы заттар шығарындыларының жүргізілген есептерінің негізінде ластаушы заттар шығарындыларының негізгі көздері анықталды. БУ-585 бұрғылау қондырғысымен ұңғыманы бұрғылау кезінде пайда болатын шығарындылар көздерінің саны - 15 бірлікті құрайды, оның ішінде 8 көз – ұйымдастырылған, қалған 7 – ұйымдастырылмаған шығарындылар көздері.

1 барлау ұңғымасын салу кезінде ластаушы заттардың жалпы саны 15,49110862 г/с немесе жылына 10,26705389 т/жыл құрайды.

Шығарылатын ластаушы заттар көлемін азайту іс – шаралары:

- заманауи техника мен жабдықтарды пайдалану;
- техника мен жабдықтардың техникалық жағдайын бақылау;
- үдемелі режимде жабдықтың жұмысын азайту;
- ағынды сулар мен қалдықтардың барлық санаттарын жинау және қауіпсіз кәдеге жарату;
- көлік жұмысы кезінде ЖЖМ төгілуіне жол бермеу;
- шаң басу жұмыстарын ұйымдастыру.

2.3 Теңіз кенішінде орын алған сәтсіз оқиғаларды зерттеу және тіркеу тәсілдері

Сәтсіз оқиғаларды зерттеудің мақсаты: жарақаттарды, өндірістік оқиғаларды, ықтимал қауіпті оқиғаларды, өндірістік ауруларды, жұмыстың қалыпты жүрісінің бұзылуын, жабдықтың сенімділігін, қоршаған ортаға теріс әсерін және қоғамның алаңдаушылығын қоса алғанда, оқиғаларды тексеру және есептілікке алу болып табылады [6].

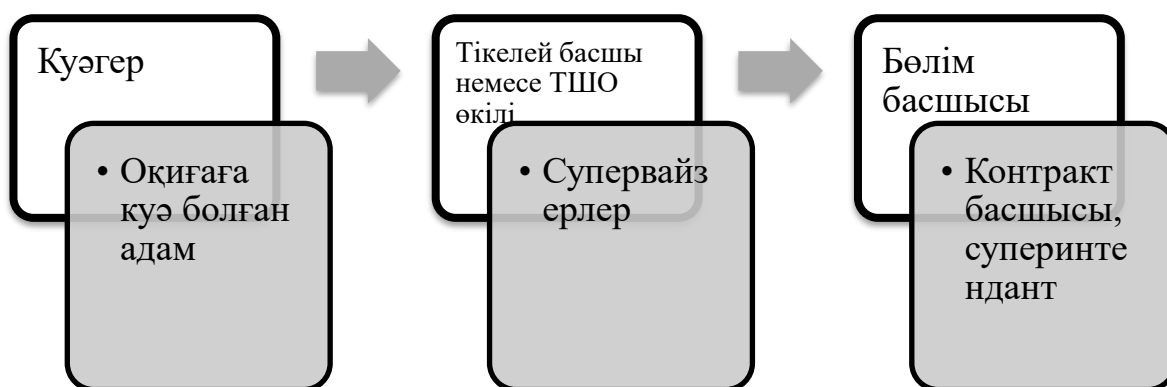
Сәтсіз оқиғаны зерттеу және тіркеу үрдісі:

- а) үрдіс біріншілік есеп құрумен басталады(форма 28-1 ТШО)(Бөлім басшысы);
- б) ақпарат жинау (апат болған жерді қарау, апатты көрген куәгерлермен сұхбат, техникалық ақпарат жинау);
- в) барлық ақпарат жиналып болған соң зерттеу тобы құралады;
- г) зерттеу аяқталғаннан соң апаттың себебін жою үшін шаралар ұсынылады және ТШО-ның басшылығына есеп жіберілуі тиіс;
- д) барлық апаттар апаттарды тіркеу жүйесіне тіркеледі және зерттеледі.

Сәтсіз оқиғаны зерттеу не үшін қажет:

- а) орын алған оқиғаның қоршаған ортаға әсер етуінің, жұмысшылардың жарақат алуының және материалды шығынның алдын алу үшін ;
- б) апат белгілі бір қондырғының немесе құрылғының жоспарға сәйкес жұмыс жасамайтындығын көрсетеді;
- в) егер де апаттың түбірлі себебі анықталмаса, апат қайталануы мүмкін;
- г) зерттеуден алынған нәтижелерден сабақ алу мақсатында.

Сызба 1 - Оқиға туралы хабарлау тәртібі



Оқиға орын алғаннан кейін 24 сағат ішінде ТШО ПТБ-28-1 «оқиға туралы біріншілік есеп» немесе ПТБ-28-7 «Потенциалды – қауіпті оқиға туралы есеп» формасы толтырылып жіберілуі керек. 48 сағат ішінде ТШО ПТБ-28-Х толықтырылған формасы жіберілуі қажет.

Оқиғаның түпкілікті себептерді талдау әдістері:

- Себептер ағашы әдісі «WHY TREE» (1-деңгейдегі оқиғалар үшін);
- 5 себеп әдісі «FIVE WHY» (2-деңгей, 3-деңгей).

Сәтсіз оқиғалар ауырлығына байланысты 3 топқа жіктеледі. Оқиғалар деңгейін анықтау дәрежелері (қосымша В.1).

Мамыр айының 23- і күні сәтсіз оқиға орын алды. Нәтижесінде 29-3-үлгісіндегі оқиғаны зерттеу бойынша акт толтырылды (қосымша В.1).

2.3.1 Қазақстан Республикасының нормативті құқықтық талаптарына сай оқиғаны зерттеу

Сызба 2 - Қазақстан Республикасының нормативті құқықтық талаптарына сай оқиғаны зерттеу мақсаты



Өндірістегі жазатайым оқиғаны зерттеудің негізгі құқықтық актілері:

- ҚР еңбек кодексі;
- ҚР азаматтық кодексі;
- 2005 жылғы 7 ақпан №30-111 «Жұмысшының еңбек міндеттерін орындау кезінде орын алған жазатайым оқиғалардан міндетті сақтандыру туралы» ҚРЗ;
- 2015 жылы желтоқсанда №1055 ҚР денсаулық сақтау және әлеуметтік даму Министрінің бұйрығы «Еңбек қызметімен байланысты жазатайым оқиғаларды тергеп-тексеру материалдарын рәсімдеу жөніндегі нысандарды бекіту туралы

3 ЖШС «Тенгизшевройл» – нің кеңседегі жұмыскерлерінің қайталанатын іс әрекеттерінен болатын бұзылушылықтардың алдын алу

Кеңседегі жұмыскерлердің қайталанатын іс әрекеттерінен болатын бұзылушылықтардың алдын алудың мақсаты жұмысшылар арасында кәсіби аурудың туындауын немесе жайсыздықты болдырмау. Жұмысшының 8 сағат бойы компьютер алдында отыруы жайсыздыққа және аяқ-қолдың кернеулі қозғалысына алып келеді [7].

Жалпы талаптар

1. Жұмыс орнын бағалау (ары қарай ЖОБ) бөлімінің мамандары жаңа жұмысшылар үшін немесе жұмысшының жұмыс үстелінің орны ауысқан кезде тексеріс, яғни аралау жүргізу қажет. Аралау жана жұмысшы жұмысын бастағаннан кейін немесе кеңседе өзгеріс болғаннан кейін 30 күн ішінде жүргізілуі керек. Тексеріс барысында ЖОБ маманы кеңсе жұмыс орнын дұрыс ұйымдастыруды, қайталанатын іс әрекеттерінен болатын бұзылушылықтардың алдын алу туралы және «RSI Guard» жүйесі туралы мәліметпен қамтамасыз етеді.

1.1.ТШО компаниясының барлық бөлімдерінің әкімшілік ассистенттері ЖОБ маманына жаңа қызметкердің келгендігін хабарлауы қажет.

2. «RSI Guard» жүйесіндегі эргономикалық тәуекелді бағалау

2.1.ТШО компаниясының немесе мердігер компаниялардың кеңседе жұмыс графигі аптасына 5 сағат немесе одан көп компьютермен жұмыс жасайтын жұмыскерлер жұмыс ауысымы басталғаннан бастап 1 ай ішінде «RSI Guard» жүйесінде эргономикалық тәуекелді бағалаудан және эргономикалық оқу курсынан өтуі керек.

2.2.«RSI Guard» жүйесінде эргономикалық тәуекелді бағалау төмендегілерден құралады:

а. Жұмыс орнын бағалау

б. Жайсыздықты бағалау

2.3.«RSI Guard» жүйесінде эргономикалық тәуекелді бағалау қолданушының өзінің қорытындысына негізделетін болғандықтан субъективті бағалау болып табылады.

2.4.Бұл бағалау түрі объективті бағалауды да қамтиды. Объективті бағалау пайдаланушының үзілістерді сақтауына, алдыңғы айда орташа алғанда белгілерді теру қарқындылығы мен жылдамдығына негізделеді.

2.5.Субъективті және объективті бағалау нәтижелерін ЖОБ маманы қадағалап отырады.

2.6.«RSI Guard» жүйесінде эргономикалық тәуекелді бағалаудан және эргономикалық оқу жыл сайын немесе жүйенің пайдаланушының кеңселік жұмыс орнында шарттардың елеулі өзгеруін анықтаған кез келген сәтте жүргізілуі қажет.

2.7.Өзгерістер мыналарды қамтуы мүмкін, бірақ шектелмейді:

а) ДК пайдаланушысының жұмыс орнында жұмыс үстелін немесе орындықты бір офистік үй-жай шегінде ауыстыру немесе басқа кеңсеге көшу;

б) Жиһазды ауыстыру (үстел, орындық);

с) Компьютерлік техниканы (монитор, пернетақта және тінтуір) ТШО-ға бекітілген эргономикалық жабдықтардың тізіміне кірмейтін басқа типтегі жабдықтармен ауыстыру;

2.8.Пайдаланушыдан «RSI Guard» жүйесі сұраған сайын эргономикалық қауіп-қатерді бағалау және эргономикалық жаттығулардан өту қажет.

3. Орташа/жоғары тәуекелді басқару үрдісі

3.1.Жалпы немесе орташа қауіп-қатер бар пайдаланушылар «RSI Guard» жүйесі шығарған қауіптерді азайту жөніндегі ұсыныстарды орындай бастайды. Олардың басшылары мен ЖОБ бөлімдерінің мамандары осы ұсыныстардың орындалуын бақылайды. Қатерлерді азайтудың бұл әдісін пайдаланушылар кеңседегі жұмыс орнын мұқият бағалау үшін ЖОБ маманына хабарласпас бұрын қолдануы керек.

3.2.Пайдаланушы мен оның басшысы тәуекел дәрежесін төмендете алмаған жағдайда, процеске қатерге әсер ететін кез келген мәселелерді шешу мақсатында офистік жұмыс орнын бағалауды жүргізетін бөлімнің ЖОБ маманы қосылады. Бөлім маманы ұсыныстар береді, Эргономика тұрғысынан дұрыс жұмыс әдеттерін жасау қажеттілігін түсіндіреді және тиісті эргономикалық жабдықты ұсынады.

3.3.Кеңсе жұмыс орнына бағалау жүргізілгеннен кейін бөлім ЖОБ маманы қызметкердің басшысына соңғысын бағалау барысында анықталған тәуекел дәрежесі туралы және тиісті шаралар туралы хабарлауға тиіс.

3.4.Егер пайдаланушыда компьютермен жұмыс істеу кезінде жоғары немесе орташа тәуекел дәрежесі анықталса, онда ол төмендегеннен кейін пайдаланушы «RSI Guard» жүйесінде эргономикалық тәуекелдің қайта бағалауынан өтуі қажет, бұл оның ағымдағы тәуекелінің жағдайын көрсетуге көмектеседі. Бұл ретте бағалаудың жаңа бақылау нүктесі айқындалады.

3.5.Егер "RSI Guard" жүйесімен 30 күн ішінде есептелген пайдаланушының жалпы тәуекелі қызметкердің осы уақыттың барлық кезеңінде жоғары тәуекел санаты бар екенін көрсетсе, онда оның басшысы немесе бөлім ЖОБ маманы осы тәуекелді жою бойынша жеке тәртіпте шаралар қабылдауы тиіс. Қызметкерлердің ұзақ уақыт бойы жоғары немесе орташа тәуекелі бар пайдаланушылар арасында болуына жол берілмегендіктен, объективті бағалау нәтижелеріне сәйкес, жұмыс жүктемесін қайта бөлу мүмкіндігін іздестіру немесе пайдаланушының қажетті талаптарды сақтауын ынталандыратын әдістерді қолдану қажет.

4. Жайсыздықты жою

4.1.Жұмысқа байланысты ыңғайсыздық көретін компьютерлердің барлық пайдаланушылары бұл туралы өзінің басшысына, бөлім маманына немесе қайталанатын іс әрекеттерінен болатын бұзылушылықтардың алдын алу үдерісінің үйлестірушісіне дереу хабарлауы тиіс.

4.2.Бөлімнің ЖОБ маманы пайдаланушының офистік жұмыс орнына мұқият баға береді, ыңғайсыздық пайда болу себептерін анықтайды және офистік жұмыс орнын дұрыс ұйымдастыру бойынша ұсыныстар береді.

4.3. Кеңселік жұмыс орнына мұқият баға бергеннен кейін 2-3 аптадан кейін бөлім ЖОБ маманы қайта баға беруі тиіс. Егер ыңғайсыздық жоғалса, бөлімнің ЖОБ маманы қызметкерге осы тармақты жабу үшін "RSI Guard" жүйесінде эргономикалық тәуекелдің қайта субъективті бағалауынан өту қажеттігін ескертеді (бұл міндетті қадам, соның арқасында осы жүйеде тәуекел дәрежесі дәл бейнеленеді).

3.1 ЖШС «Тенгизшевройл» кеңседегі жұмыскерлерінің қайталанатын іс әрекеттерінен болатын бұзылушылықтардың алдын алу бойынша RSI Guard бағдарламасы

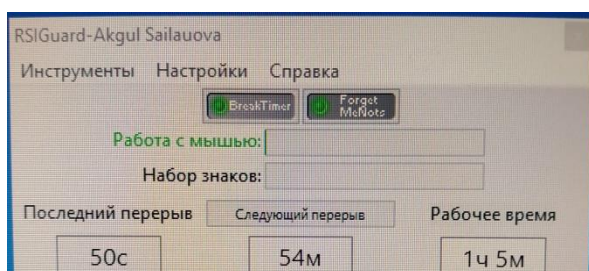
1) «RSI Guard» - бұл компьютерге пайдаланушыларға үзіліс жасап, қарапайым физикалық жаттығулар жасау керектігін еске салатын компьютердің қарқындылығын басқару бағдарламасы (сурет 1).

2) Интерактивті графиканы, анимацияны және дыбысты қолдана отырып, RSI Guard бағдарламасы компьютер қолданушыларына бұлшықеттің шаршауы және оларды қалпына келтіру қажеттілігі туралы хабарлайды.

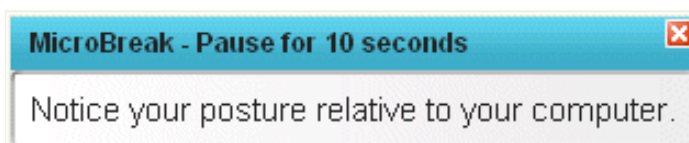
3) RSI Guard қолданушыға компьютерде жұмыс істеген кезде бұлшықеттерді босаңсыту үшін қысқа үзілістерді (Ұмытпа мені ұмытпаңыз), сонымен қатар әртүрлі физикалық жаттығулар мен бұлшықеттерді қалпына келтіру үшін ұзақ үзілістерді (сурет 3) сақтау керектігін ескертеді.

4) «RSI Guard» компьютерлерді пайдаланушылар үшін (сурет 2) арнайы әзірленген стандартты жаттығулар мен жаттығулар сериясын үнемі көрсетеді.

5) «RSI Guard» бағдарламасы (қосымша Г.1) ТШО барлық ДК орнатылуы тиіс.



Сурет 1,2 - «RSI Guard» бағдарламасы, стандартты жаттығулар мен жаттығулар сериясы



Сурет 3 – Микропаузалар терезесі

4 Теңіз кенішіндегі шу көздері және шуды төмендету іс шаралары

4.1 Шудың адам ағзасына әсері

Шудың адамға әсері қарқындылығына, жиілік құрамына және оның әрекет ету ұзақтығына, сондай-ақ адамның орналасқан жеріне және жұмыс сипатына байланысты. Түнгі уақытта 30-40 дБ деңгейі бар шу мазасыздық, ұйқысыздық тудыруы мүмкін; 50-60 дБ кезінде, егер адам ақыл-ой жұмысымен айналысса, жүйке жүйесіне жүктеме пайда болады, зиянды психологиялық әсер байқалады. Дыбыс деңгейі (ДБ) 70 дБА дейін белгілі бір физиологиялық реакцияларды тудырады және ағзадағы өзгерістерге әкелуі мүмкін. ДБ 80-90 дБА жеткен шу естуге әсер етеді, оның нашарлауын туындатады, ал дыбыстың үлкен деңгейлері есту нервтерінің керемдігіне және еңбекке қабілеттілігінен айрылуына алып келетін неврит сияқты ауыр кәсіби аурудың дамуна ықпал етуі мүмкін.

Осылайша, адамға шу әсерінің екі түрі туралы айтуға болады: есту органдарына әсер ету (спецификалық өзгерістер тудыратын) және бүкел ағзаға әсер ету (спецификалық емес). Әдетте, жұмыс істеп тұрған шу жағдайында бес жылдан кейін құлақ мүкістігі пайда болады, ал 10 жылдан кейін есту жоғалуы мүмкін. Шудың спецификалық емес әсері, бірақ ең алдымен, орталық жүйке жүйесіне әсер етеді. Жүрек тамыр жүйесі тарапынан қысымның жоғарылауы байқалады. Шудың ұзақ әсері кезінде гипертониялық және жара аурулары, невроздар, тітіркену пайда болуы мүмкін. Ұзақ шолудан туындайтын патологиялық өзгерістер шулы ауру ретінде қарастырылады.

Шудың ұзақ әсері тек қана денсулыққа ғана емес, сонымен қатар адамның жұмысқа қабілеттілігіне де әсер етеді: психикалық реакциялардың жылдамдығы баяулайды, жұмыс қарқыны төмендейді, ақпаратты өңдеу сапасы нашарлайды. Егер шу нормадан жоғары болса, онда келесі 1-2 дБА еңбек өнімділігін шамамен 1%-ға төмендетеді; жиі жоғары шудан еңбек өнімділігі 10-20% - ға төмендейді.

Шудың әсерінен жұмысшы әр түрлі сигналдарды естімеуінің кесірінен жарақат алуы мүмкін. Жарақаттану шудың әсерінен шаршау, зейіннің әлсіреуі себебінен де мүмкін. Шудың өте жоғары деңгейі механикалық зақымдануға әкелуі мүмкін. Мысалы, шудың деңгейі 140 дБ - ден жоғары болған кезде құлақтағы барабан жарғағының үзілуі мүмкін.

Сонымен қатар, қатты шу әсері ішкі құлақтың зақымдануы салдарынан есту қабілетінің жоғалуына әкеледі. Көптеген жағдайларда есту қабілетінің төмендеуі біртіндеп, әдетте ұзақ және қарқынды шу әсерінен ауырсынусыз дамиды. Мұндай шу әсеріне ұшырайтын жұмысшылар есту шегінің айтарлықтай өзгеруін жойғанға дейін өзгерістерді байқамайды. Өндірістегі шу әсерінен естудің төмендеуінің алдын алу мақсатында "Тенгизшевройл" ЖШС-не А (дБ-А) шкаласы бойынша барлық жұмысшыларға шу әсерінің орташа өлшенген шамасы 80 децибел (дБ) және одан жоғары учаскелерде есту қабілетін қорғау бағдарламасы енгізілген.

дБ-А (А - өлшенген децибел) - шу өлшегіштің немесе шу дозиметрдің "А" шкаласы бойынша есептелетін децибелдерде өлшенетін дыбыс деңгейі. А-өлшенген көрсеткіштер адам құлағының қалыпты дыбыс деңгейін қабылдауының болжамды көрсеткішін барынша оңтайлы көрсетеді және жоғары шу әсерінің нәтижесінде есту қабілетінің төмендеу деңгейімен оңай салыстырылады. Осы себепті қызметкерлерге шудың әсер ету деңгейін өлшеу кезінде осы шкаланы пайдалану ұсынылады.

Алмасу коэффициенті-энергияның тең ережесі бойынша анықталатын шудың қарқындылығы мен дозасының арасындағы арақатынас. Қазақстан Республикасында 3 дБ алмасу коэффициенті қолданылады. Бұл шудың 3 дБ жоғарылауы жағдайында шу дозасын екі есе көбейтуді білдіреді. Шудың бір дозасын ұстап тұру үшін әсер ету уақыты 2 есе қысқарады. Алмасу коэффициенті кейде екі еселеу коэффициенті деп аталады.

Есту шегінің тұрақты өзгеруі - есту қабілетін жоғалтып жұмысшылардың медициналық көмекті қажет ету дәрежесі. Есту шегінің тұрақты өзгеруі бір құлақта немесе екі құлақта есту деңгейінің 2000, 3000 және 4000 Гц жиілігінде 10 дБА және одан да көп төмендеуінің орташа мәні ретінде анықталады. Диагностика есту шегінің үнемі өзгеруін жас ерекшеліктерін ескере отырып, кейінгі аудиограммалармен негізгі аудиограмманы салыстыру арқылы білікті медициналық персонал жүргізеді.

4.2 Теңіз кенішіндегі жұмыс объектілеріндегі шу деңгейін төмендету іс – шаралары

Шудың әсер ету деңгейінің мониторингін жүргізу. Шудың әсер ету мониторингі әр түрлі мақсаттарда жүргізіледі, соның ішінде:

а) Шудың әсер ету деңгейі 80 дБ-А және одан жоғары учаскелерді анықтау мақсатында;

б) Есту қабілетін қорғау бағдарламасына қосу қажет жұмыс түрлерін анықтау мақсатында, атап айтқанда адамға орташа мезгілдегі Шу әсері 80 дБ-дан асатын немесе болатын жұмыстар;

в) Шудың нақты көздерін анықтау мақсатында шудың әсер ету деңгейін бақылау құралдарын қолдану қажет;

г) Шудың әсер ету деңгейін бақылау тиімділігін бағалау мақсатында.

Шудың әсер ету мониторингі кезіндегі алғашқы өлшеулер.

а) Шу деңгейін бастапқы стационарлық өлшеу шу деңгейі 80 дБ-А немесе одан жоғары учаскелерді анықтау мақсатында барлық жаңа объектілерде жүргізіледі. Мұндай учаскелер есту органдарын қорғау құралдарын міндетті түрде пайдалану енгізілген учаскелер ретінде белгіленеді;

б) Есту органдарын қорғау құралдарын пайдалану міндетті болып табылатын учаскелерде нормаланған 80 дБ-А орташа мезгілдік шудың әсерін анықтау үшін іріктемелі дербес мониторинг жүргізілуі мүмкін.

Шудың әсер ету деңгейін кезеңдік зерттеу.

Бастапқы зерттеу жүргізілгеннен кейін шудың әсер ету мониторингі мезгіл-мезгіл жүргізіледі. Келесі өлшемдердің кезеңділігі мынадай өлшемдер бойынша белгіленеді:

а) өнеркәсіптік нысандарды аттестаттау бойынша ҚР нормативтік талаптарына сәйкес бес жылда бір рет;

б) егер технологиялық процестерге өзгерістер енгізілсе, жабдық ауыстырылса немесе жұмыс сипаты өзгерсе, соның нәтижесінде шудың әсері ұлғайған немесе төмендеген болса;

в) егер қызметкерлерде естілу шектерінің тұрақты өзгеруі анықталса, шудың әсер ету деңгейін кезектен тыс қосымша өлшеу жүргізіледі.

Шу әсеріне мониторинг жүргізу тәртібі және қолданылатын жабдықтар.

а) Өндірістік гигиена тобының мамандары объектілердегі шу деңгейін жоспарлы өлшеуді орындау үшін Шу өлшегіштерді пайдаланады;

б) Жұмыскерге шудың әсер ету деңгейін өлшеген кезде баяу әрекет ету режимінде а (дБ-А) шкаласы бойынша жұмысқа Шу өлшегішті баптау қажет;

в) Өнеркәсіптік гигиена тобының мамандары толық жұмыс ауысымындағы шудың жиынтық әсерін анықтау үшін шу дозиметрлерді жұмысшылардың киіміне қоса бере алады.

г) Шуды өлшеуішті дБ-А шкаласында баяу жауап беру режимінде өлшеу үшін 80 дБ-А алдын-ала белгіленген шекті мәнді және 3 дБ-А-дың екі еселенген коэффициентін белгілеу керек;

д) Шудың спектрлік құрамын талдау үшін өндірістік гигиена тобының мамандары октавалық диапазондардың дыбыстық анализаторларын қолдана алады (яғни жиілік сүзгілері бар дыбыс деңгейінің өлшегіштері). Бұл өлшеу құралдарын инженерлік бақылаудың тиісті құралдарын анықтау үшін, сондай-ақ естуді қорғау құралдарының тиімділігін бағалау үшін пайдалануға болады.

Шудың әсер ету мониторингі нәтижелерін жариялау тәртібі.

Шудың әсер ету мониторингі аяқталғаннан кейін өнеркәсіптік гигиена тобының мамандары мониторинг нәтижелерін мониторингке қатысқан жұмысшылардың басшысына жазбаша түрде хабарлайды. Басшыға берілетін қосымша ақпарат шудың әсер ету нормаларын, Шудың жоғары деңгейін төмендету жөніндегі ұсыныстарды, сондай-ақ осы жұмыс түрлерін есту қабілетін қорғау жөніндегі Бағдарламаға енгізу жөніндегі ұсыныстарды қамтиды.

Басшылар мониторингке қатысқан жұмыскерлерді хабардар етеді, яғни өлшеу нәтижелерін көрінетін жерге іліп қояды және/немесе өлшеу нәтижелерін өзінің қарамағындағыларымен талқылайды.

Шудың әсер ету деңгейін бақылаудың инженерлік және әкімшілік әдістері

а) Бақылаудың инженерлік әдістерінің көмегімен шудың пайда болу себептері жойылады немесе деңгейі төмендейді. Бұл шулы әсермен күресудің ең қолайлы әдісі. Сөндіргіштерді, дыбыс окшаулағыш қаптамалар мен қоршауларды, дірілдеткіштерді орнату және майлауды тиісті түрде орындау мысал бола алады;

б) Әкімшілік басқару әдістерін қолдана отырып, қызметкерлер шу көзінен шығарылады. Бұл шумен күресудің екінші әдісі. Төменде келтірілген мысалдарды келтіруге болады: адамдарға шу шығарып, шулы жабдықтың жұмыс режимін өзгерте алатын демалыс орындарын бөлу. Сондай-ақ, сіз жұмыс кестесін өзгертуге болады, бірақ осылайша көптеген адамдарды шу шығармауыңызға болады;

в) Шуды азайту үшін инженерлік және әкімшілік басқару құралдарын қолдану тиімсіз болған жағдайда, қызметкерлер есту үшін жеке қорғаныс құралдарын қолдануы керек.

Есту органдарын жеке қорғау құралдарын таңдау

а) Есту мүшелеріне арналған жеке қорғаныс құралдары мұқият таңдалған және дұрыс қолданылған кезде ғана шу әсерінен тиімді қорғаныс береді. Оқу курсы аяқтағаннан кейін қызметкер шу шығарудың мөлшері мен деңгейін ескере отырып, қол жетімді ассортименттен мақұлданған үлгіні есту мүшелеріне арналған жеке қорғаныс құралдарының үлгісін өзі таңдауы керек. Есту қабілетін қорғайтын жабдықтың негізгі модельдері:

б) Құлақ каналына салынған қалыптау әдісімен пенопласттан жасалған бір рет қолданылатын құлаққаптар. Қалыпталған құлаққаптар құлақ каналына салынады.

в) Дыбыс өткізбейтін құлаққаптар құлағыңызға дәл сәйкес келеді және бас киіммен бекітілген.

г) Шу әсерінің орташа жылдық деңгейі 100 дБ-А асатын учаскелерде жұмыс істейтін қызметкерлер бір мезгілде бергіштерді және оқшаулағыш құлаққаптарды пайдалануы тиіс. Құлаққаптар мен құлаққаптарды бір мезгілде пайдалану тек бір ғана құлаққаптарды пайдаланумен салыстырғанда шамамен 5 дБ-да қосымша қорғауды қамтамасыз етеді.

Аудиометриялық тексеру

Міндетті медициналық тексеру шеңберінде барлық қызметкерлер алғашқы аудиометриялық тексеруден (негізгі аудиограмма) өтуі тиіс және одан әрі жыл сайынғы жоспарлы аудиометриялық тексерулер жүргізіледі.

Медициналық бөлім әрбір кезекті жоспарлы аудиограмманы есту шегінің тұрақты өзгеруін анықтау мәніне есту қабілетін қорғау жөніндегі бағдарламаға енгізілген қызметкердің негізгі аудиограммасымен салыстырады.

Естілу шегінің тұрақты өзгеруі анықталған жағдайда, қызметкер 30 жұмыс күні ішінде қайта аудиометриялық тексеруден өтуі тиіс, бұл ауысу уақытша немесе тұрақты болып табылады.

Медициналық бөлім қызметкердің өзін және оның басшысын аудиометриялық тексеру нәтижелері естілу шегінің үнемі өзгергенін көрсетіп отырғандығы туралы жазбаша хабарлайды. Жазбаша хабарламада сондай-ақ шудың әсерінен осы қызметкердің есту қабілетінің одан әрі төмендеуін болдырмау мақсатында қызметкерге шудың әсер ету деңгейін төмендету жөніндегі ұсыныстар болуы тиіс.

Есту шегінің тұрақты өзгеруі диагнозы расталғаннан кейін 7 күн ішінде медициналық бөлім бұл туралы қауіпсіздік техникасы бөліміне жазбаша хабарлайды.

Сөндіргіштер қолдану арқылы шу деңгейін төмендету

Бұл құрылғылар қандай шумен айналысады? Шудың пайда болу процесінің барлық алуан түрлерімен оларды екі негізгіге дейін азайтуға болады. Бірінші процесс дыбысты өшіргіштің сыртында пайда болады және оған құбырлар арқылы беріледі. Дыбысты бәсеңдеткішпен азайту акустикалық принциптерге негізделген, мысалы, шағылысу, сіңіру немесе кедергі.

Басқа процесс-сығылған ауа ағыны немесе пайдаланылған газдардың өтуі кезінде шығару құрылғысының кесіндісінде аэродинамикалық шудың пайда болуы. Мұнда аэродинамикалық шудың әлсіреуіне сөндіргіш арқылы өтетін ағынға әсер ету және оның энергиясын төмендету арқылы қол жеткізіледі. Ағынның немесе ағынның энергиясын азайту үшін мыналар қолданылады: газ ағынының немесе ағынның кенеттен кеңеюі немесе өтпелі қиманың қысылуы, ағынның бұрылуы, оның қозғалыс жолының ұзаруы, ағынның бөлінуі және т. б. арқылы қозғалысының өзгеруі; Ағынның немесе ағыстың энергиясын азайту үшін мыналар пайдаланылады:

- кенеттен кеңейту немесе өтпелі қиманы қысу, ағынның бұрылуы, оның қозғалыс жолының ұзартылуы, ағынның бөлінуі және т.б. арқылы газ ағынының немесе ағыстың қозғалысын өзгерту;

- жұмыс ағынын (ағысын) жасау;

- газ ағынын салқындату;

- қосымша кедергіні енгізу, мысалы, ағынның немесе ағыстың қозғалысы кезінде үйкелес. Осы мақсатта сөндіргіштерде Кеңейткіш камералар, перфорацияланған түтіктер мен қалқалар, бітеу қалқалар, Вентури түтіктері, перфорацияланған ернеулер және т. б. қолданылады.

Ағынға әсер ететін сөндіргіштің негізгі элементтері «кесте Д.1 –ге сәйкес».

Құрылғы қозғалыстағы ағынға әсер етеді, оның жылдамдығын, температурасын азайта отырып, турбуленттілікті және т. б. тегістейді.

Шуды азайтудың акустикалық принциптері және сөндіргіштердің тиісті түрлері:

- абсорбциялық сөндіргіштердің әрекет ету принципі дыбыс сіңіргіш материалдарда дыбыс толқынын жұтуға негізделген. Мысалы, түтікше сөндіргіштер дөңгелек, тікбұрышты немесе шаршы қималар материалының салыстырмалы қарапайымдылығымен ерекшеленеді. Ішкі жағынан арналар дыбыс сіңіргіш материал қабатымен (мысалы, тығыздығы 25 кг/м супер жіңішке шыны немесе базальт талшығымен тығыздығы 100 кг/м минерал мақталы плиталармен) және дыбыс сіңіргіш материалды үрлеуден сақтайтын қорғаныш шыны матамен жабылған, түтікті сөндіргіштер көлденең өлшемдері 500 - 600 мм дейінгі арналарда қолданылады. Арнаның үлкен көлемі кезінде түтікті сөндіргіштің ұзындығы артады және ол тиімсіз болады. Абсорбциялық

бәсеңдеткіштерде дыбыс энергиясының дыбыс сіңіретін элементтегі жылу энергиясына ауысуы нәтижесінде шуды азайтуға қол жеткізіледі.

– реактивті сөндіргіштерде дыбыс толқынының шағылыстырғыштарды және көлемді резонаторларды пайдалана отырып, шу көзіне кері қарай шағылысу құбылысы пайдаланылады. Бұл шудың көзі спектрінде айқын көрінетін дискретті құрамдастар (поршеньді компрессорлар, Іштен жану қозғалтқыштары және т.б.) байқалғанда қолданылады. Бұл түрдің сөндіргіштері тікелей көлденең өлшемдері тұйықталатын дыбыстық тербеліс толқынының ұзындығынан аз құбыржолдарда орнатылады.

– аралас сөндіргіштерде жұтылу және дыбыс шағылысу құбылыстары қолданылады. Сөндіргіштердің бұл жіктелуі шартты, өйткені нақты сөндіргіште бір мезгілде жұтлу және дыбыстың бейнеленуі байқалады. Сөндіргіштердің бұл түрі абсорбциялық және резонанстық сөндіргіштердің комбинациясы болып табылады.

Шуды сөндіргіштер бір жағынан ауа немесе газ ағындарын кедергісіз өткізіп, ал екінші жағынан жұмыс ортасының орын ауыстыруына кедергі жасамай Шу жолын бөгет етуі тиіс. Сөндіргіштерді құрастыру кезінде осы қарама-қайшы талаптарды ескеру қажет. Шуды сөндірудің негізгі сипаттамалары:

- акустикалық тиімділік (шуды төмендету);
- сөндіргіштегі қысымды жоғалту (қарсы басу, гидравликалық кедергі).

Сөндіргіштің тиімділігін өлшеу схемасы қосымша Д.2 – бейнеленді.

Келтірілген нәтижелерге сәйкес сыналған сөндіргіштің тиімділігі 63-8000 Гц жиілік диапазонында (дыбыс бойынша - 13 дБА) 8-22 дБ құрады (қосымша Д.2).

Оқшаулағыш қоршаулар және қаптамалар қолдану арқылы өндірістік шу деңгейін төмендету

Дыбыс оқшаулау кезіндегі акустикалық әсер қоршаудан (кедергілерден) дыбыстық толқынның шағылысу процесімен қамтамасыз етіледі. Әдетте, дыбыс оқшаулау жиі дыбыс сіңірумен бірге қолданылады. Шу көздерін оқшаулау үшін тәжірибеде жиі дыбыс оқшаулағыш қаптамалар қолданылады. Оқшаулағыш үй-жайлардағы шуды азайту үшін дыбыс шығару әдісі дыбыс сіңіру әдісіне қарағанда тиімдірек. Дыбыс оқшаулағыш конструкциялардың көмегімен конструкция түріне және дыбыс жиілігіне байланысты шудың 20...50 дБ төмендеуін қамтамасыз етуге болады. Бұл бөлмелерде дыбыс жұтатын қабырғалар мен төбелерді орнату кезінде шудың төмендеуі тек 5...8 дБ құрайды. Шудан тиімді қорғау жиі екі әдісті бірлесіп пайдалануды талап етеді. Дыбыс оқшаулағыш конструкциялар оқшауланған үй-жайға немесе тұрғын үй құрылысының аумағына көрші үй-жайда немесе ашық кеңістікте орналасқан көзден шудың енуін азайтуға арналған. Мұндай конструкциялардың акустикалық әсері негізінен тығыз қатты материалдардан (бетон, кірпіш, болат және т.б.) жасалған олардың беттерінен дыбыстың шағылысуымен байланысты.

Дыбыс оқшаулау құралдарына дыбыс оқшаулайтын қаптамалар мен акустикалық экрандар жатады. Дыбыстық толқындар қоршауға түсіп, оны тербеліске әкеледі.

Оқшаулағыш қаптамалар

Шуды жоғарыда сипатталған әдістермен айтарлықтай азайту мүмкін болмаған жағдайда шулы агрегатты оқшаулау қажет: барлық шулы машинаны немесе оның бөліктерін, әртүрлі құрылғылар мен жабдықтарды қаптамада (капотта) жасау, машинаны оқшауланған үй - жайда-бокста орнату. Дыбыс оқшаулағыш қаптамалар еркін кеңістікте немесе өндірістік үй-жайларда дыбыс тербелістерін таратпай, шу көздерін толығымен жабады.

Өндірістің өрт қауіптілік дәрежесіне орай оларды металдан, ағаштан, пластмассадан, шыныдан өндірістің өрт қауіптілігі дәрежесіне, технологиялық және өндірістік мүмкіндіктерге байланысты басқа да материалдардан дайындайды. Олар жиі металл жасайды. Конструктивті дыбыс оқшаулағыш қаптамалар толығымен тұйықталған және технологиялық ойықтармен (ойықтармен) орындалады. Ішкі қаптаманың тиімділігін арттыру үшін осы машинамен сәулеленетін шудың спектріне сәйкес таңдап алынған және есептелген дыбыс сіңіргіш материалдың қабатымен және жұтқыш материалына қойылатын технологиялық және өртке қарсы талаптарды ескере отырып желімдейді немесе қаптайды.

Тербелістерді машинадан қаптамаға беруді азайту мақсатында олардың арасында қатты байланыс болмауы тиіс. Сонымен қатар дыбыс оқшаулау және дыбыс жұту, сондай-ақ дірілді оқшаулау және дірілді жұту әдістерін қолдану көп жағдайда машиналардың шуын шекті рұқсат етілген мәндерге дейін төмендетуге мүмкіндік береді. Дыбыс оқшаулағыш қаптамалар жұтатын материалдармен және шуды сөндіргіштермен бірге қолданылады.

5 Теңіз кеніші объектілерінің ашық технологиялық қондырғыларының өрттерін сөндіру

Технологиялық процесс шикізатты дайындаудан, мұнайды алғашқы айдаудан, мұнай фракцияларын қайта өңдеуден және мұнайды бензинге, авиациялық керосинге, мазутқа, дизель отынына, майлайтын майларға, майларға, битумдарға, мұнай коксіне қайта өңдеу компоненттерін араластырудан, сондай-ақ мұнайхимияға арналған шикізаттан тұрады.

Мұнай өңдеу өнеркәсібі кәсіпорындары ғимараттарының жедел-тактикалық сипаттамасы

Өндірістік ғимараттардың конструктивтік және технологиялық ерекшеліктері мыналар болып табылады:

- а) жоғары өрт жүктемесі және өрт қауіптілігі;
- б) өндірістік құрылыс және технологиялық жабдықтар ауданының жоғары тығыздығы;
- в) технологиялық аппараттар (жабдықтар) мен коммуникациялардың көп қабатты орналасуы;
- г) биіктігі 80-100 м дейін және көлемі 2000 м дейін жоғары температура және технологиялық аппараттардың ішіндегі артық қысым технологиялық сыйымдылықтар;
- д) жоғары технологиялық өнімділік;
- е) құрастыру мен орналастырудың күрделі блоктық-жинақты жүйесі;
- ж) жылумен қорғау мен өрттерді сөндірудің стационарлық жүйелері.

Технологиялық процесте авариялық химиялық қауіпті зат қолданылуы мүмкін.

Мұнай өңдеу өнеркәсібі кәсіпорындары ғимараттарының өртінің даму ерекшеліктері

Технологиялық қондырғылардағы өрттер күрделі және ұзақ даму процесімен және пайда болу себептерімен келесідей сипатталады:

- жарылыс кезінде жану 5000 м² дейінгі алаңда өтеді;
- жарылыссыз жанудың дамуы 500 м² дейін және одан кейін 3 000 м² дейін дамиды.

Жану сипаты бойынша өрттер келесі түрлерге бөлінеді:

- а) алау түріндегі сұйықтықтар мен газдар буларының жануы;
- б) сұйықтықтардың ашық бетінен жануы (ыдыстарда немесе төгілген);
- в) қозғалатын сұйықтықтың жануы (ағысы ағатын);
- г) бу - немесе газ-ауа қоспасының жарылыстары;
- д) жанудың әртүрлі түрлерінің комбинациясы.

Өрт сыныбы А (қатты талшықты материалдардың жануы), А1 (қатты заттардың жануы, сүрек, Қағаз, картон және т.б.) және А2 (қатты заттардың жануы, - каучук, пластмассалар) Ішкі сыныбы. В өрт класы (сұйық заттардың жануы), В1 Ішкі сыныбы (суда ерімейтін сұйық заттардың жануы, бензин, мұнай өнімдері, сондай - ақ сұйылтылатын қатты заттар мен В2 Ішкі сыныбы (суда еритін полярлық сұйық заттардың жануы-спирт, ацетон және т.б.).

С өрт класы (газ тәрізді заттардың, тұрмыстық газдың, пропанның, сутегінің, аммиактың және т.б. жануы).

ТШО компаниясында өрт сөндіру құрылғылары өртке қарсы жабдықтарды тексеру және техникалық қызмет көрсетуден периодты түрде өтеді (қосымша Е.1).

1985 жылы 23 маусымда тереңдігі 4 км-ден асатын №37 ұңғымада мұнай мен газ ауаға атқылап, от- жалын 200 метр биіктікке дейін көтерілді. Айтулы апатпен күрес жылға 1986 жыл шілдеге дейін созылды. Нәтижесінде ауаға 3,4 млн тонна мұнай, 1,7 млрд текше газ (оның ішінде 516 мың метр газ күкіртті сутек), 900 мың тонна күйе тарады. Таралу аймағы 400 км болды.

5.1 ППП-200 пневматикалық ұнтақты жалын сөндіру қондырғысы арқылы өрт сөндіру әдісі

Жанатын, төгілген, әсіресе фонтандаушы мұнайды жану аймағының үлкен көлемінде және жанғыш сұйықтықтың үлкен аумағында жалын алауын сөндіру үшін суды пайдалану тиімділігі аз[12]. Мұндай жағдайларда судың пайдалы әсер ету коэффициенті 1-2% - дан аспайды. Бұл жағдайда сұйықтықтың (немесе газдың) жануының мұндай режимінде ұнтақты өрт сөндіргіш құралдарды, әсіресе жану аймағына ұнтақты берудің көлемді, жаппай тәсілі кезінде қолдану он есе тиімді. Өрт сөндірудің бұл тетігі өте тиімді, бұл қымбат өрт сөндіргіш ұнтақтарды пайдалану қажет емес. Төтенше жағдайда сөндіру құралы ретінде ұсақ дисперсті кәдімгі тампонаждық цементті пайдалануға болады, ол кез келген бұрғылау орнында әрқашан көп мөлшерде болады. Қазіргі таңда ППП-200 арнайы пневмоұнтақ зеңбіректерінен жасалған ұнтақты өрт сөндіргіш құралдармен жанатын газдар мен фонтандаушы мұнайдың алау өрттерін сөндіру әзірленді және табысты қолданылады. Жалын сөндіруге арналған құрылғы диаметрі $d = 250-300$ мм бұрғылау немесе шегендеу құбырларынан дәнекерленген, қабырғаларының қалыңдығы $\delta = 5-6$ мм, діңнің ұзындығы $l = 4-5$ м тегіс - оқпанды зеңбіректі болып табылады (Сурет Е.1). Конструкцияның артқы шетінде фланецтер арқылы болттарда көлемі 100-150 л сығылған ауаның (сол немесе үлкен диаметрлі құбырдан жасалған) жинағыш-казаншұғыр бекітіледі.

Белгіленген көлбеу (жермен сәл жоғары) зеңбіректің оқпаны кез келген өрт сөндіретін ұнтақ (шеткі жағдайда тампонаждық цемент) лафетке қосылған арнайы алаңнан алты-жеті қап (оқпан толық толтырылғанға дейін) еркін себіледі. Жарақталған зеңбіректің жиынтық салмағы 350-450 кг (конструктивтік орындалуына байланысты) тең. Осыдан кейін зеңбіректі от позициясына жалын алауының сағасынан 15-30 м қашықтыққа шығарылады (төменгі жиектің астына, жалын алауының төменгі ойығына қараған жөн). Содан кейін баллонда қысылған ауамен бекіту құрылғысы ашылады, ол 15-20 с бойы қазенник - жинағышқа еркін өтеді. Жинағышта жұмыс қысымына (1,5-2 МПа) жеткеннен кейін жарылатын бөлгіш мембрана бұзылады және ұнтақ жалын алабына (1-1,5 с) шығарылады. Алаудың айналасындағы конвективті ағындар және ағатын

флюидтің ағысы оны жалын алабына сорып, ұнтақты ағысты ұстайды және өрт сөндіреді (2-3 с үшін).

Жалынның алауы бойынша тиімді шабуыл үшін ППП-200 зеңбіректерінің қажетті санын анықтауға болады. Мысалы, жану процесінде мұнай шығыны 50 мың бар/тәу (92 л/с) құрайды. Бұрын төгілген немесе акваторияның іргелес бөлігіндегі мұнайдың болуы мүмкін жануын ескере отырып, жанып жатқан мұнайдың жалпы көлемі 150-200 л/с құрайды. 1 с жанатын мұнай массасы шамамен 130-170 кг, жану аймағының көлемі:

$$V_{ж.а}=170*15=2550 \text{ м}^3 \quad (5.1)$$

Ұнтақтың қажетті үлестік шығыны $g_{ул.ш} = 0,2 \text{ кг/м}^2$. Сонда ұнтақтың талап етілетін мөлшері :

$$G_{тал.ет.} = V_{ж.а} * g_{ул.ш} = 2550 * 0.2 = 510 \text{ кг} \quad (5.2)$$

K_1 қоры коэффициентін, K_2 жану аймағындағы ұнтақтың біркелкі емес таралу коэффициентін және K_3 зеңбіректерді бір уақытта атпау коэффициентін ескере отырып, Қордың жалпы коэффициенті:

$$K_{кор} = K_1 * K_2 * K_3 = 1.3 * 1.2 * 1.4 = 2.2 \quad (5.3)$$

Осыдан, ұнтақтың жалпы қоры:

$$G_{\Sigma \text{ұнт}} = G_{тал.ет.} * K_{кор} = 510 * 2.2 = 1120 \text{ кг} \quad (5.4)$$

Яғни, бұл дегеніміз 2550 м³ аймақтағы өртті сөндіру үшін 5-6 зеңбірек қажет. ППП-200 әрбір зеңбірегін жабдықтау мен дайындаудың техникалық уақыты 10-15 мин. Зеңбіректердің жауынгерлік позицияға шығу уақыты 10-15 мин (жағдайға байланысты). Өрт сөндірудің жалпы уақыты 30-35 мин (зеңбіректердің бос жарағы мен оларды жауынгерлік позицияларға орнату уақытын қоса алғанда).

Қысқартулар тізімі

ЖШС – жауапкершілігі шектеулі серіктестік
ӨТА – өндірістік технологиялық аймақ
КТЖ – кешенді технологиялық желілер
ЕБЗ – екінші буын зауыты
ШГА – шикі газ айдау
ЖПУ – жөндеу -пайдалану учаскесі
ҚТІҚ – Қауіпсіздік техникасы бойынша іске қосу
СТҚ – стационарлық дизель қондырғы
ЖОБ – жұмыс орнын бағалау

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмысты қорытындылай келе, «Тенгизшевройл» ЖШС еңбек қорғау талаптарын өте қатаң түрде ұстанатынын өз көзіммен көргенімді айтқым келеді. Алайда, мұнай алу өнеркәсібі болғандықтан жұмыс объектілерінде қауіпті және зиянды объектілер де кездеседі. Сонымен қатар, дипломдық жұмыс барысында техникалық ақаудың кесірінен атмосфераға зиянды газдардың шығарылғаны туралы жазылды. Теңіз кенішінде бұл мәселемен қалай күресетіндігі айтылып өтті. Өндіріс орнынан шыққан зиянды заттар, сонымен қатар, бұрғылау жұмыстары кезіндегі құрылғылардың әсерінен, ауаның мөлшерден тыс ластанатыны анықталды. Осы зиянды факторлардың әсерінен атмосфераға жылына 10,26705389 тонна зиянды затты бөлетіні анықталып, ауа құрамына мониторинг жүргізудің тәсілі де қарастырылып өтілді. Яғни ластанған ауа бойынша іс –шаралардың әкімшілік бөлігі болып табылады.

Келесі кезекте, өндірістегі қарастырылған негізгі зиянды фактор – шу болып табылады. Дипломдық жұмыста, шуды төмендету үшін келесідей ұсыныстар ұсынылды:

- а) сөндіргіштер қолдану;
- б) дыбыс оқшаулағыш қоршаулар;
- в) дыбыс оқшаулағыш қаптамалар орнату.

Сонымен қатар, кеңсе жұмыскерлерінің қайталанатын тәртіп бұзылушылықтарының алдын алу мақсатында, әкімшілік және инженерлік шараларды қолдану қажет екенін айтқым келеді. Соның ішінде: эргономикалық үстел, орындық, аяқ тірегіш, тышқандар пайдалану және дербес компьютерде арнайы программаны қолдану керек.

Дипломдық жұмысымда өрт қауіпсіздігі де қарастырылды. Және бұрғылау жұмыстары кезінде өрт орын алатын болған жағдайда, қолданылуға ППП-200 пневматикалық ұнтақты жалын сөндіру қондырғысын қолдану ұсынылды.

Қорыта келе, өндіріс орнында жарақаттану деңгейін азайту үшін:

- сәтсіз оқиғалар санын азайту және кәсіби ауру жағдайын төмендету үшін әрдайым еңбек қорғау талаптарын сақтау қажет;
- жұмысшылар өз жұмысына қарай қауіпсіздік техникасы бойынша білім алуы және алынған білімі бойынша қатаң тексерілуі;
- медициналық тексеруден уақытылы графикке сай өтіп тұруы;
- жеке қорғаныс және ұжымдық қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етілуі қажет.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1) «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах » утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
- 2) Границы, требования к допуску и ограничения в производственно-технологической зоне (ПТЗ), ТБ – 127;
- 3) Предпусковая проверка по ТБ, ТБ -139;
- 4) Процедура обучения и проверки знаний работников ТШО по промышленной безопасности, по безопасности и охране труда РТ -102;
- 5) Рабочая программа по контролю шума и опасных химических факторов в воздушной среде рабочих зон на объектах ТШО на 2019 год;
- 6) Порядок расследования происшествий, ТБ – 129;
- 7) Руководство по профилактике нарушений вследствие повторяющихся напряжений;
- 8) Защита слуха, ТБ 126;
- 9) Процессы и аппараты защиты окружающей среды А.Г.Ветошкин. – М. : Абрис, 2012;
- 10) Пожарная тактика : учеб. пособие / Масаев В.Н. – Красноярск : СФУ, 2017;
- 11) Безбородов Ю.Н., Промышленная безопасность объектов нефтепродуктообеспечения ;
- 12) Абдурагимов И.М., Сборник статей по физике и химии горения и взрыва.

Қосымша А



Сурет А.1 – Теңіз кеніші. Тауарлар паркі



Сурет А.2, А.3, А.4 – Теңіз кенішіне кіруге арналған рұқсатнама және оған қосымша

Қосымша Ә

Кесте Ә.1 - КТЖ зауыты. Қондырғы 160/200/1000

Зиянды факторлар	Өлшеу әдісі		Сынама алу жиілігі	Аспап
	Жеке	Стационарлық		
Күкірт сутегі	TWA	-	ай сайын	Газанализатор Gas Alert Micro 5
Көмірсутектер	-	STEL	тоқсан сайын	Газды сорғы-сынама іріктегіш, Сынама жинағыш пакеттер, Газды хроматограф
	TWA	-	жыл сайын	Органикалық булар үшін пассивті SKC сынама жинағышы
Метилмеркаптан	-	STEL	ай сайын	Газанализатор «ГАНК-4»
Тұз қышқылы	-	STEL	ай сайын	Газанализатор «ГАНК-4»
Натрий гидроксиді	-	STEL	ай сайын	Газанализатор «ГАНК-4»
БТЭК(бензол,толуол,этилбензол, ксилол)	TWA	-	жыл сайын	Органикалық булар үшін пассивті SKC сынама жинағышы
Диэтаноламин	-	STEL	тоқсан сайын	Газанализатор «ГАНК-4»
Шу	TWA	-	жыл сайын	Шу дозиметрі Edge

Кесте Ә.2 - Күкіртті түйіршіктеу қондырғысы GX 1/2/3/4/5

Зиянды факторлар	Өлшеу әдісі		Сынама алу жиілігі	Аспап
	Жеке	Стационарлық		
Күкірт сутегі	TWA	-	ай сайын	Газанализатор Gas Alert Micro 5
Күкірт диоксиді	TWA	-	тоқсан сайын	Газанализатор Gas Alert Micro 5

Кесте Ә.2жалғасы

Көмірсутектер	TWA	-	жыл сайын	Органикалық булар үшін пассивті SKC немесе 3M 3500 сынама жинағышы
БТЭК(бензол,толуол ,этилбензол, ксилол)	TWA	-	жыл сайын	Шаң өлшегін Dust Trak
Күкірт шаңы	-	STEL	тоқсан сайын	Газанализатор «ГАНК-4»
Шу	TWA	-	жыл сайын	Шу дозиметрі Edge

Кесте Ә.4 – Қауіпсіз концентрация көрсеткіштері. Тұтанатын булар

От жұмыстары	ТТШ- нен 5% немесе одан аз
Жабық аппаратурадағы от жұмыстары	Егер ауа-тыныс алу жабдығы пайдаланылмаса, ТТШ- нен 2% - дан төмен
Жабық аппаратурада жұмыс жүргізу үшін қауіпсіз	ТТШ- нен 2% - дан төмен
Жабық аппаратурада жұмыс жүргізу кезінде ауа-тыныс алу жабдығын пайдалану қажет	2% - 5% ТТШ- нен
Жабық аппаратураға кіруге тыйым салынады	> ТТШ- нен 5%

Кесте Ә.5– Оттегі(O₂)

Тыныс алу органдарын қорғау қажет емес	19,5% - 23,5% оттегі
Жабық аппаратурада жұмыс жүргізу кезінде ауа-тыныс алу жабдығын пайдалану қажет	16,1% - 19,4% оттегі
Жабық аппаратурада жұмыс жүргізу кезіндегі қосымша шектеулер	Егер оттегі құрамы 16,1% - дан төмен болса немесе 23,5% - дан жоғары болса, аппаратураға кіруге тыйым салынады.

Кесте Ә.6 - Күкіртті сутек (H₂S) қоспасын көмірсутектерді C1 – C5

Тыныс алу органдарын қорғау қажет емес	2 ppm кем (3 мг / м3)
Жабық аппаратурада жұмыс жүргізу кезінде ауа-тыныс алу жабдығын пайдалану қажет	2 ppm-100 ppm (3-140 мг / м3)
Жабық аппаратурада жұмыс жүргізу кезіндегі қосымша шектеулер	Егер H ₂ S құрамы 100 ppm жоғары болса (140 мг/м3) аппаратураға кіруге тыйым салынады.

Кесте Ә.7 - 700, GX 1 қондырғысы, КТЖ зауыты.

Зиянды факторлар	Қондырғы 700, КТЖ 1/2		Қондырғы 700, КТЖ 2.3		Қондырғы GX 1		Өлшеу әдісі	Аспап
	мг/м ³	ШРК, мг/м ³	мг/м ³	ШРК, мг/м ³	мг/м ³	ШРК, мг/м ³		
Күкірт сутегі	3.8	7	3.6	7	7.8	7	TWA	Газанализатор Gas Alert Micro 5
Күкірт диоксиді	1.2	5	1.4	5	5.09	5	TWA	Газанализатор Gas Alert Micro 5
Метилмеркаптан	0.15	0.8	0.08	0.8	-	0.8		Газанализатор «ГАНК-4»
Этилмеркаптан	0.05	1	0.07	1	-	1		Газанализатор «ГАНК-4»
Этилбензол	13.5	50	14.8	50	26.08	50	TWA	Органикалық булар үшін пассивті SKC сынама жинағышы

Қосымша Б

Кесте Б.1 - Зиянды шығарындылар көздері

№	Зиянды шығарындылар көздері	Тіркеу нөмірі
1	Дизель генераторы BYRIG - 585	0001-0003
2	YanmarD209Y30HC компрессоры	0004
3	Дизель генераторы CaterpillarC-15	0005-0006
4	Дизель генераторы апаттық Daewoo-1146T	0007
5	Дизель генератор Terex-Perkin 403D-10	0008-0011
6	Дизельді жетегі сорғы үшін БР САТ 3304	0009
7	Дизельді жетегі сорғы үшін БР САТ 3304	0010
8	Дизельді жетегі сорғы үшін БР САТ 3304	0011
9	TiogaIDF 11 Ауа Жылытқыш	0012-0013
10	Дизель отынының Шығыс сыйымдылығы, 0.3м ³	06006
11	Дизель отынын сақтау сыйымдылығы, 68 м ³	06007
12	Дизель отынының Шығыс сыйымдылығы, 23м ³	06008
13	Дизель отынының Шығыс сыйымдылығы, 1.4м ³	06009
14	Дизель отынын айдау сорғысы	06010-06013
15	Жөндеу шеберханасы	06014

Кесте Б.2 - Қоспалар бойынша шығарындылар жиыны, есеп нәтижелері

Код	Қоспа	г/ сек	т/жыл
0201	Азот(IV) диоксиді	0.822079	0.6384
0204	Азот (II)оксиді	0.133588	0.10554
0228	Көміртек (күйе,қара көміртек)	0.0403833	0.0248570
0230	Күкірт диоксиді (күкіртті Ангидрид, күкіртті газ, күкірт (IV) оксиді)	0.4281667	0.3479
0237	Көміртегі оксиді (көміртегі тотығы, улы газ)	0.8203583	0.6378
0603	Бенз / а / пирен (3,4-Бензпирен)	0.000001	0.0000006
1325	Формальдегид (Метаналь)	0.0087368	0.0066288
2754	Алкандар C12-19	0.209809	0.1657141

Кесте Б.3 - Қоспалар бойынша шығарындылар жиыны

Код	Қоспа	YanmarD209Y30HC компрессоры		Дизель генераторы CaterpillarC-15	
		г/ сек	т/жыл	г/ сек	т/жыл
0201	Азот(IV) диоксиді	0.1150	0.0003073	0.4166667	0.48385
0204	Азот (II)оксиді	0.01880	0.0000511	0.06713333	0.078631

Кесте Б.3 жалғасы

0228	Көміртек (күйе, қара көміртек)	0.0053570	0.0000138	0.0198418	0.0216002
0230	Күкірт диоксиді (күкіртті Ангидрид, күкіртті газ, күкірт (IV) оксиді)	0.046	0.00013	0.1666667	0.189
0237	Көміртегі оксиді (көміртегі тотығы, улы газ)	0.11625	0.000311	0.4306667	0.4915
0603	Бенз / а / пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000001		0.0000006	0.0000009
1325	Формальдегид (Метаналь)	0.0012860	0.0000033	0.0047635	0.0055001
2754	Алкандар C12- 19	0.0310709	0.0000825	0.1150802	0.1295888

Кесте Б.4 - Қоспалар бойынша шығарындылар жиыны

Код	Дизель генераторы BYRIG - 585		Дизель генераторы BYRIG - 585		Дизель генераторы апаттық Daewoo-1146T	
	г/ сек	т/жыл	г/ сек	т/жыл	г/ сек	т/жыл
0201	0.82209	0.59033	0.82209	0.4929	0.1109433	0.016907
0204	0.133589	0.095368	0.133579	0.08008	0.0180271	0.0027446
0228	0.03005832	0.0224572	0.0305833	0.0188572	0.0051589	0.0007643
0230	0.4281667	0.3145	0.4281667	0.265	0.0533333	0.0077
0237	0.8104583	0.5765	0.8104583	0.485	0.1119555	0.01707
0603	0.000001	0.0000005	0.000001	0.0000004	0.0000001	2.64E-8
1325	0.0087377	0.005989	0.0087377	0.0050278	0.0012384	0.0001993
2754	0.209713	0.1497151	0.209714	0.1257141	0.0299207	0.0045247

Қосымша В

Кесте В.1 – Оқиғалар деңгейін анықтау дәрежелері

	1- деңгей	2- деңгей	3а - деңгей	3б - деңгей
Жарақат тану	Алғашқы көмек Кәсіптік ауру	Тіркелетін жарақаты Жұмыс күнін жоғалту бойынша жарақат	Компанияның/мердігердің бір штаттық қызметкерінің немесе үшінші тұлғаның медициналық рәсімдерді жүргізу және жәбірленушінің жағдайын бақылау үшін түнде ауруханаға жатқызуды талап ететін жарақаты не ауруы. Көптеген тіркелетін жарақаттар	Штаттағы қызметкердің/мердігердің немесе үшінші тұлғаның өндірісіндегі өліммен аяқталған оқиға. Компанияның/мердігердің бірнеше штаттық қызметкерінің немесе үшінші тұлғаның медициналық рәсімдерді жүргізу және жәбірленушінің жағдайын бақылау үшін түнде ауруханаға жатқызуды талап ететін жарақаты не ауруы.

Кесте В.1 жалғасы

Экологиялық төгілулер / шығарындылар	Көмірсутектерді топыраққа төгу < 5 баррель Көмірсутектерді суға төгу < 0.1 баррель Химиялық заттарды құю < 160кг немесе < тіркелетін саны (ҚР) Қоршаған ортаға шамалы және кері залал келтірген оқиға Шығарындылардың рұқсат етілген нормаларының асып кетуі, Бақылаушы органдарды хабардар ету қажеттілігі	Көмірсутектерді 5-тен 50 баррельге дейінгі көлемде топыраққа төгу 0.1-ден 10 баррельге дейін көмірсутектерді суға төгу 160кг-дан 8 000кг-ға дейін химиялық заттарды құю немесе > тіркелетін саны (ҚР) Қоршаған ортаға елеулі, бірақ түзетілетін залал келтірген оқиға Қажеттілігі хабарламада бақылаушы органдардың әкеліп соғатын ресми салдарға Ресми салдарға әкеп соғатын бақылаушы органдарды хабардар ету қажеттілігі	Көмірсутектерді топыраққа төгу > 50-ден 500 баррельге дейін Көмірсутектерді суға төгу > 10-нан 50 баррельге дейін Химиялық заттарды төгу > 8 000кг Қоршаған ортаға елеулі, түзетілмейтін залал келтірілген оқиға	Көмірсутектерді топыраққа төгу > 500 баррель Көмірсутектерді суға төгу > 50 баррель Химиялық заттардың төгілуі > 8 000кг-нан астам, бұл адамның денсаулығы мен қауіпсіздігіне, сондай-ақ қоршаған ортаның жағдайына қауіп төндіреді
--------------------------------------	---	---	---	---

Кесте В.1 жалғасы

Өрттер	Нәтижесінде компанияның мүлкіне <\$2 500 мөлшерінде залал келтірілген өрттер	Нәтижесінде компанияның мүлкіне \$2 500-ден \$500 000-ға дейінгі мөлшерде залал келтірілген өрттер	Компанияның мүлкіне залал келтіруі мүмкін өрттер > \$ 500 000	Компанияның және / немесе үшінші тұлғаның жеке меншігіне физикалық ақау, өнімнің жоғалуы немесе өндірістің қысқаруы және мүліктің зақымдануы үшін >\$500 000шығындар әкелетін өрттің, жарылыстың, құдыңтың жарылуының немесе басқа оқиғалардың және аварияны жою бойынша іс-шаралар.
Өндіріс тегі жол-көлік оқиғасы	Елеусіз ЖКО	Маңызды ЖКО	Маңызды ЖКО	Апатты ЖКО

Сызба В.1 - Орын алған оқиға бойынша толтырылған акт

TCO FORM 29-3
TENGIZCHEVROIL

29-3 ТШО үлгісі
ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ

ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ
АКТ
ОҚИҒАНЫ
ЗЕРТТЕУ

TENGIZCHEVROIL
INCIDENT
INVESTIGATION
АКТ

Оқиғаның пайда болу күні мен уақыты	23.05.2019	13:30
-------------------------------------	------------	-------

Компания	ТШО	Бөлім	КТЖ
----------	-----	-------	-----

Оқиға орны	Тарату қосалқы станциясы-10
Оқиғаның қысқаша сипаттамасы	РП-10-нан РПН жабдықтарында электрлік коректендіруінің ажырауы

Оқиғаның себептері

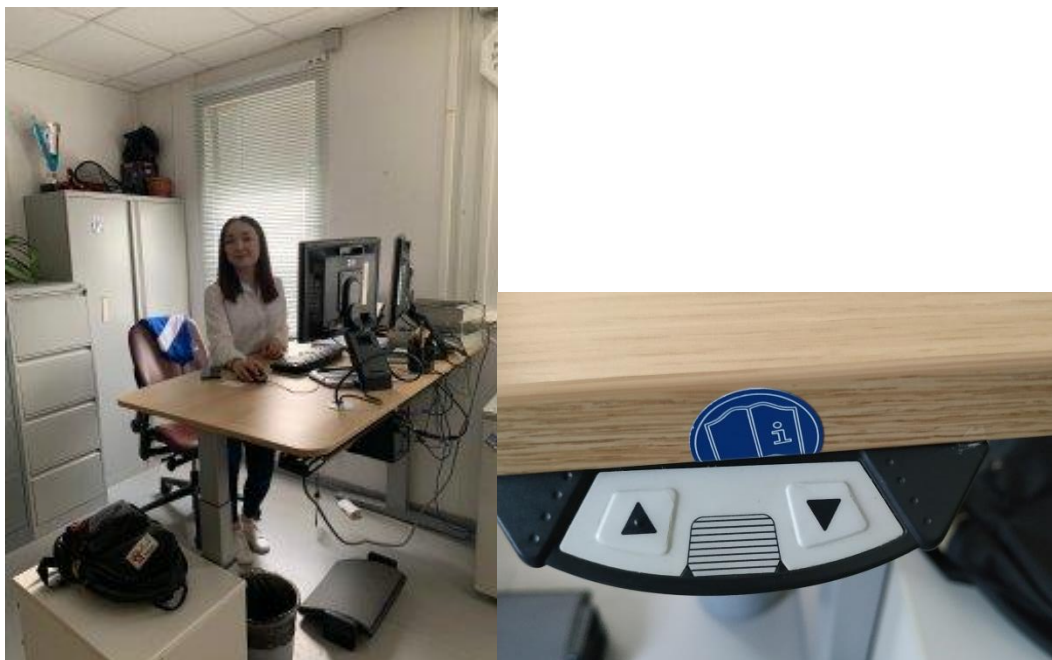
Сызба В.1 жалғасы

1. МІСОМ Р530С релесін қайта іске қосу кезінде РП-10.1 және РП-10 қосалқы станциялардың 10 кВ ажыратқыштары арасындағы түйіспеушіліктің дұрыс жұмыс істемеуі, блоктау жұмысының логикасын өзгерту кезінде ескерілмеген.		
2. Пішінді ауыстыру кезінде қате қадам жасалған		
Осындай оқиғалардың алдын алу бойынша ұсыныстар	Жауапты тұлғаның лауазымы	Срок выполнения Статус(выполнено?)
1. ПС РП-10.1 және РП - 10 арасындағы өзара блоктау және дифференциалды қорғау жұмысының логикасын жақсарту, және сенімділік бөлімінен енгізу басталғанға дейін қарауға ұсыну және мақұлдау алу	ССТ жобасының құрылыс-монтаждау жұмыстары жөніндегі менеджері	14.08.2019
2. Қайта қосу бланкілерін жасау және бекіту процесін қарастыру мақсатында мүдделі тұлғалар командасын жинау және ЭЖП бөліміне жақсартуды талап ететін салалар туралы хабарлау.	Электр Жүйесін Пайдалану Бөлімінің Басқарушысы	30.09.2019

OE/HES
Effective: September 2012
Revision: January 2018

ӨК/ҚЖЕКЖҚОҚ
Күшіне енеді: қыркүйек 2012
Қаралды: қаңтар 2018

Қосымша Г



Сурет Г.1, Г.2 - Эргономикалық үстел, орындық және аяқ тірегіш



Сурет Г.3, Г.4 - эргономикалық тышқандар

Кесте Г.1 - «RSI Guard» бағдарламасының параметрі

Қорғау деңгейлері	Төмен тәуекел дәрежесі	Орташа тәуекел дәрежесі	Жоғары тәуекел дәрежесі(жарақаттану)
Микропаузалар (ДК үздіксіз пайдаланған кезде)	15.00 минут	10-12 минут	8-10 минут

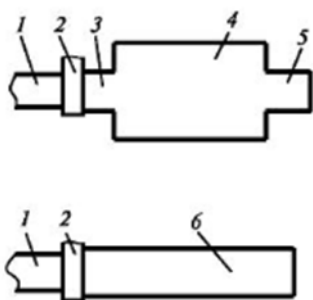
Кесте Г.1 жалғасы

Микропаузалар ұзақтығы болады	8 секунд	8 секунд	9-10 секунд
«RSI Guard» үзілісі (ДК үздіксіз пайдаланған кезде)	45-50 минут	35-45 минут	20-30 минут
«RSI Guard» үзілісінің ұзақтығы	5 минут	5 минут	Минималды 5 минут
Қорғанысты күшейту деңгейі	Орташа-төмен(елемеу мүмкіндігі бар ескерту сигналы және талап)	Орташа –жоғары -үзілістерді елемей мүмкіндігі жоқ, бірақ үзілісті кейінге қалдыру мүмкіндігі бар	Жоғары - «RSI Guard» бағдарламасы қолданушыға үзілістерді елемей және кейінге қалдыруға мүмкіндік бермейді
ДК қолданудың кунделікті шегі (8 сағаттық ауысым үшін)	7-8 сағат	6-8 сағат (ЖОБ бөлімі маманының ұсынысы бойынша одан аз)	5-6 сағат (ЖОБ бөлімі маманының ұсынысы бойынша одан аз)
ДК қолданудың кунделікті шегі (12 сағаттық ауысым үшін)	10-12 сағат(ЖОБ бөлімі маманының ұсынысы бойынша одан аз)	11-12 сағат(ЖОБ бөлімі маманының ұсынысы бойынша одан аз)	ЖОБ бөлімі маманының ұсынысы бойынша орнатылады

Қосымша Д

Кесте Д.1 – Ағынға әсер ететін сөндіргіштің негізгі элементтері

Сөндіргіш элементі	Сызба	Сөндіргіш элементі	Сызба
Кеңейтілген камера		Ағынды 90° - қа бұратын элемент	
Перфорацияланған түтік		Перфорацияланған ернеулер	
Тығыны бар түтік		Қосқыш түтік	
Перфорацияланбаған түтік		Вентури түтігі	
Перфорацияланған арақабырғасы		Саңылаусыз арақабырға	



Сурет Д.1 - Сөндіргіштің тиімділігін өлшеу схемасы: І-құбыр (толқын өткізгіш): 1 - сөндіргішті (құбырды) бекіту; 3-сөндіргіштің кіріс келте құбыры; 4-сөндіргіш. 5-шығу түтікшесі; 6-құбыр

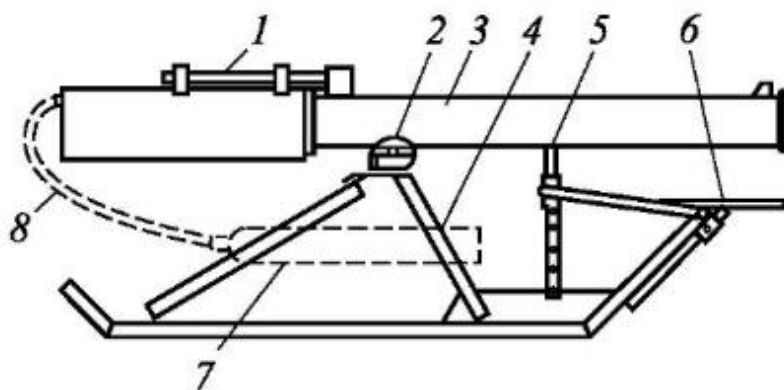
Кесте Д.2 - Сөндіргіштің тиімділігін өлшеу

Өлшеу орны	Октавалық жолақтарда орташа геометриялық жиіліктермен, Гц								Орташа дыбыс деңгейі, дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Бос құбыр үшін	120	118	116	109	110	112	110	106	119
Сөндіргішпен	110	102	94	88	94	100	102	90	106
Тиімділігі	10	16	22	21	16	12	8	16	13

Қосымша Е

Кесте Е.1 - ТШО компаниясында өрт сөндіру құрылғылары өртке қарсы жабдықтарды тексеру және техникалық қызмет көрсету

Құралдар	Уақыты
Өрт сөндіргіштер	1) Ай сайынғы тексеріс ; 2) Жыл сайынғы техникалық қызмет көрсету.
Өрт крандары мен жеңдері	1) Ішкі өрт крандары техникалық тексеруден өтеді және жылына 2 рет (көктемде және күзде) су жіберу арқылы жұмысқа қабілеттілігіне (су беруге) тексеріледі; 2) Жеңдерді жаңа сырғытуға қайта орау (қайта броньдау) жылына 2 рет (көктемде және күзде) техникалық байқау жүргізу кезінде (суды іске қосумен ішкі өрт крандарын тексеру) жүргізіледі; 3) Ай сайын-биркада белгісі бар визуалды бақылау.
Өрт сөндіру сумен жабдықтау жүйесі, өрт гидранттары және лафеттік оқпандар (мониторлар))	Өрт сөндіру сумен жабдықтау сорғылары 1) Сорғыларды жылдық сынау ӨАҚ-мен бірге жүргізіледі; 2) апта сайын – қараулар, ай сайын – сорғыларды іске қосумен тексеру қараулары, жыл сайын - (ағынмен) сынақтан өткізу; Өрт гидранттары: Су жіберумен өрт гидранттарын тексеру ӨАҚ жылына екі рет жүргізіледі. Өрт мониторларын суды жіберу арқылы тексеру ӨАҚ жылына екі рет жүргізілуі тиіс.
Көбік жасаушы және көбік дайындауға арналған жабдық	1) Жылына кемінде бір рет көбік сөндірудің барлық жүйелерінің жұмысын тексеру қажет. Көбіктің техникалық жағдайына жауапты адам тексеру кестесін жасауы керек. 2) Кем дегенде үш жылда бір рет аппаратты гидравликалық сынақтан өткізу және беріктік пен қаттылық үшін көбік сөндіру жүйелерінің құбырларын тарту қажет. 3) Кем дегенде бес жылда бір рет аппараттар мен құбырларды кірден үнемі тазарту және тазарту қажет.
Сумен суландыру және сөндіру жүйелері	1) Жылына екі рет сумен суландыру мен сөндірудің барлық автоматты, жартылай автоматты және қол жүйелерінің жұмысы тексеріледі.



Сурет Е.1 - ППП-200 пневматикалық ұнтақты жалын сөндіру қондырғысы
 1 - 3 оқпанды және жинақтау камерасын (қазенникті) ажырату механизмі;
 2 - ұнтақпен зарядтау және оқпанды мақсатқа апару кезінде оқпанның көлбеу бұрышын өзгертуге арналған бұрылмалы шарнир (жалынның жалыны түбінің сағасында); 4 - оқпан тірегінің фермасы; 5 - оқпанның көлбеу бұрышын орнатуға арналған бекіткіш рейка; 6 - өрт сөндіргіш ұнтақты зеңбіректің оқпанына (көтерілген күйде) төгу кезінде "оқталатын" орналастыруға арналған жылжымалы технологиялық платформа; 7 - өрт сөндіргіш ұнтақты зеңбіректің оқпанына қысылған ауамен; 8 - жоғары қысымды жең

ДАТА ОТЧЕТА: 2020-05-19 11:23:20

НАЗВАНИЕ:
Сайлауова Ақгүл.docxАВТОР:
Сайлауова АқгүлПОДРАЗДЕЛЕНИЕ:
ИХИБТЧИСЛО ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА: 
1ПРОПУЩЕННЫЕ ВЕБ-СТРАНИЦЫ: НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:
Жадра Абдрахманова[Показать детали: ☐](#)ДАТА ЗАГРУЗКИ ДОКУМЕНТА:
2020-05-19 10:12:55

■ Уровень заимствований

Обратите внимание! Высокие значения коэффициентов не означают плагиат. Отчет должен быть проанализирован экспертом.

3,18%

КП1 

0,00%

КП2 

3,60%

КЦ 

25

Длина фразы для коэффициента
подобия 2

7297

Количество слов

58692

Количество символов

■ Предупреждение и сигналы тревоги

В этом разделе вы найдете информацию, касающуюся манипуляций в тексте, с целью изменить результаты проверки. Для того, кто оценивает работу на бумажном носителе или в электронном формате, манипуляции могут быть невидимы (может быть также целенаправленное вписывание ошибок). Следует оценить, являются ли изменения преднамеренными или нет.

Замена букв	13	показать в тексте
Интервалы	0	показать в тексте
Микропробелы	0	показать в тексте
Белые знаки	0	показать в тексте

■ Заимствования по списку источников

Просмотрите список и проанализируйте, в особенности, те фрагменты, которые превышают КП №2 (выделенные жирным шрифтом). Используйте ссылку «Обозначить фрагмент» и посмотрите, являются ли выделенные фрагменты повторяющимися короткими фразами, разбросанными в документе (совпадающие сходства), многочисленными короткими фразами расположенные рядом друг с другом (парафразирование) или обширными фрагментами без указания источника («криптоцитаты»).

- + 10 самых длинных фраз (1,99 %)
- + из базы данных RefBooks (0,00 %)
- + из домашней базы данных (2,40 %)
- + из программы обмена базами данных (0,78 %)
- + из интернета (0,00 %)