

SATBAYEV UNIVERSITY

СӘТБАЕВ
УНИВЕРСИТЕТІ



**МЕТАЛЛУРГИЯ ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСІПТІК
ИНЖЕНЕРИЯ ИНСТИТУТЫ**

**ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ МАШИНАЛАР ЖӘНЕ
ЖАБДЫҚТАР КАФЕДРАСЫ**

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд.,

ассоц. профессор

К.К. Елемесов

« 25 » мамыр 2020 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

Тақырыбы: «Мобильді бұрғылау қондырғысының ұңғымасында қысымның төмендеуі кезінде ЛҚЖ жабдығының жұмысын жетілдіру»

5B072400 – «Технологиялық машиналар және жабдықтар» мамандығы

Орындаған:

Сепбосынов Әлішер Талғатұлы

Ғылыми жетекші

лектор: Басқанбаева Динара Жұмабайқызы

Алматы 2020

Satbayev University

Металлургия және өнеркәсіптік инженерия институты

Технологиялық машиналар және жабдықтары кафедрасы

5B072400 – «Технологиялық машиналар және жабдықтар»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл канд.,

ассоц. профессор

К.К. Елемесов

« 28 » қаңтар 2020 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы *Сепбосынов Әлішер Талғатұлы*

Тақырыбы *Мобильді бұрғылау қондырғысының ұңғымасында қысымның төмендеуі кезінде ЛҚЖ жабдығының жұмысын жетілдіру*

Университет басшысының "27" қаңтар 2020 ж. № 762-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «01» маусым 2020ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Мобильді бұрғылау қондырғысының ұңғымасында қысымның төмендеуі кезінде ЛҚЖ жабдығының жұмысын жетілдіру

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Техникалық бөлімі: ЛҚЖ жабдығының конструкциясын талдау, пайдалану және негізгі параметрлерін қарастыру.

б) Есептеу бөлімі және арнайы бөлім: негізгі элементтерінің параметрлері есептелінді; патенттік ізденістер жүргізілді.

в) Экономикалық бөлімі: ЛҚЖ жабдығының өзгертілетін бөлігінің экономикалық тиімділігі қарастырылды.

г) Еңбек қорғау бөлімі: қауіпсіздік шаралары және еңбек қорғау мәселелерін қарастыру;

Сызба материалдар тізімі (9 парақ сызбалар көрсетілген)

1.Сыртқы тығыздама; 2.Ішкі тығыздама; 3.Превентор корпусы; 4.Құрастыру сызбасы. 5.Жаңартуға дейінгі плашка; 6.Жаңартудан кейінгі плашка. 7.Плашканың жаңартуына дейінгі превентордың үстіңгі көрінісі. 8.Плашканың жаңартуынан кейінгі превентордың үстіңгі көрінісі. 9.Превентор көрінісі.

Ұсынылатын негізгі әдебиет 6 атау, интернет желісі 4.

АНДАТПА

Қарастырылып отырған жобамызда лақтыруға қарсы жабдықтың (ЛҚЖ) жалпы сипаттамасының бағалануы, сонымен қатар оның монтаждалуы мен пайдаланылуының негізгі көрінісі келтірілген. Қазіргі таңда қолданыс тауып жатқан плашкалы превенторлар сипатталған. Превенторлардың айнымас бөлшектерін талдай отырып, техникалық ерекшеліктері қарастырылды. Дайындалған жобаның негізгі бағыты плашкалы превентордың жұмыс қабілеттілігін оңтайландыру және жұмыс бөлшектерін жетілдіру болып табылады.

Бұл жобада превентордың беріктігіне байланысты есептер қарастырылды. Плашкалы превентордың технологиялылығы сипатталды. Таңдап алынған превентор түрін пайдалану кезіндегі қауіпсіздігі мен экологияға ешқандай зардабы тимейтіндігі көрсетілген. Көрсетілген жабдық экономикалық тұрғыда тиімді болатыны дәлелденген. Берілген дипломдық жоба 11 парақ графикалық бөлімінен, 29 парақ түсіндірме жазбасынан тұрады. Жобамен орындау барысында 7 әдебиет деректері, сонымен қатар 4 интернет жiлісінің парақшалары пайдаланылды.

АННОТАЦИЯ

В рассматриваемом проекте приведена оценка общей характеристики противовыбросового оборудования (ПВО), а также основные характеристики его монтажа и эксплуатации. Показаны виды плашечных превенторов, которые используются в данное время. Рассмотрены технические характеристики основных деталей превенторов. Основным направлением разработанного проекта является оптимизация работоспособности плашечного превентора и усовершенствование рабочих деталей.

В этом проекте были рассмотрены задачи, связанные с прочностью превентора. Привидина характеристика технологичности плашечного превентора. Показано, что при использовании выбранного вида превентора, никаких проблемы с безопасностью не будет и не будет влиять на экологию. Доказано, что указанное оборудование экономически выгодно. Настоящий дипломный проект содержит 11 листов графической части, 29 листов пояснительной записки. При работе над проектом использована информация 7 литературных источников и 4 интернет сайты.

ANNOTATION

In this project, an assessment is given of the general characteristics of blowout control equipment (air defense equipment), as well as the main characteristics of its installation and operation.

Shown are the types of die preventers that are currently in use. The technical characteristics of the main parts of the preventers are considered. The main focus of the developed project is to optimize the performance of the ram preventer and improve the working parts.

In this project, tasks related to the strength of the preventer were considered. Pravidin is a characteristic of the manufacturability of a spot preventer. It is shown that when using the selected type of preventer, there will be no safety problems and will not affect the environment. It is proved that the specified equipment is economically viable. This thesis project contains 11 sheets of graphic parts, 29 sheets of explanatory note. When working on a project, information from 7 references was used and 4 website was used.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	6
1. Техникалық бөлім	7
1.1 Лақтыруға қарсы жабдықтың конструкциясын талдау	7
1.2 Лақтыруға қарсы жабдықтардың жалғану түрлері	9
1.3 ЛҚЖ жабдықтарын пайдалану шарттары және олардың негізгі параметрлерін талдау	11
1.4 ЛҚЖ жабдық түрін таңдау	12
2. Есептеу бөлімі	14
2.1 Корпус қабырғасын және келте құбырлар қабырғасын есептеу	14
2.2 Фланец элементтерін есептеу	15
2.3 Гидроцилиндрдің тудыратын күшін есептеу	17
2.4 Плашкалы превенторды жаңарту бойынша есептері	18
3. Арнайы бөлім	22
3.1 Перевенторды жетілдіру	22
3.2 Плашкалы превенторларды монтаждау және пайдалану шаралары	25
3.3 Превентордың жүйелері мен тораптарын жөндеу	27
3.4 Превенторларға техникалық қызмет көрсету	28
3.5 Плашкалы превенторды ашуға және жабуға тексеру	28
4. Жобаның экономикалық тиімділігі	30
5. Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау	31
5.1 Шу мен дірілден қорғау	31
5.2 Электр қауіпсіздігі	32
5.3 Өрт қауіпсіздігі	33
Қорытынды	35
Пайдаланылған әдебиеттер	36

КІРІСПЕ

Лақтыруға қарсы жабдықтар (ЛҚЖ) ашық фонтандануды болдырмау және қоршаған ортаны ластанудан қорғау мақсатында көрінетін ұңғыманы басқаруға арналған кешен болып табылады. Кешеннің негізгі міндеті-ұңғымадағы бұрғылау ерітіндісін сақтау және оны алмастыру бойынша операциялар жүргізу (ұңғымаларды жабу) болып табылады.

Лақтыруға қарсы жабдықтар кешені мынадай жұмыстарды жүргізуді қамтамасыз етеді: қысымсыз және қысым туындаған кезде плашкалардың ашылуын және жабылуын қамтамасыз етеді, сонымен қатар ұңғымаларды герметизациялау, құлыптарды бұркуді, бұрғылау құбырларын көтеріп-түсіру операцияларына тіректі көмек жасауын, плашкаларға құбыр бағаналарын ілуді және лақтыру кезінде ұңғымада құбыр бағаналарын плашкалармен ұстап тұруды қамтамыз етеді, забойға әсер ететін бұрғылау ерітіндісінің реттелген қысымын қамтамасыз етуін қадағалауға мүмкіндік береді және жабдықтың гидрожетекті құрамдас бөліктерін жедел басқаруға мүмкіндік береді.

Бұрғылау тереңдігінің өсуімен превенторлардың жұмыс қысымы да айтарлықтай артады. Бұрғылаудың өспелі талаптарына жауап беретін лақтыруға қарсы жабдықтардың жаңа конструкциялары үнемі әзірленіп, өндіріске дайындалуда. Жинақталған тәжірибе, ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар, сондай-ақ мұнай машина жасауда және ғылым мен техниканың аралас салаларындағы жаңа жетістіктер негізінде лақтыруға қарсы жабдықтар үздіксіз жетілдіріледі: оның ұзақ мерзімділігі мен сенімділігі артады, салмағы төмендейді, металл сыйымдылығы мен оны дайындауға, пайдалануға және жөндеуге еңбек шығындары қысқарады. Бұл барлау және пайдалану ұңғымаларын бұрғылаудың отандық және шетелдік тәжірибесінде пайдаланылатын превенторлардың модельдері мен модификацияларының және превенторлық қондырғыларды жинақтаудың кең номенклатурасына себепші болады.

Қазіргі уақытта бұрғылау кезінде авариялардың көбейуіне байланысты, сонымен қатар оларды аз да болса да қысқарту үшін газ генераторы негізінде лақтыруға қарсы жабдықтық автоматты қосалқы жетегін превенторлары ұсынылған болатын. Ашық атқылаудың 75 жағдайы бойынша статистика көрсеткендей, ашық атқылаудың 38% - ы барлау бұрғылау кезінде, 20% - ы пайдалану бұрғылау кезінде және 25% - ы ұңғымаларды күрделі жөндеу кезінде болатыны көрсетілген болатын. Осындай жағдайлардың көбейуіне байланысты ұңғыма сағасына лақтыруға қарсы жабдық орнатылды. Келтірілген статистикадан көрініп тұрғандай, ЛҚЖ ашық фонтандауы жағдайларының 83%-да немесе жұмыс істеп үлгермеген немесе ашық фонтандауды болдырмау үшін жеткіліксіз тиімді жұмыс істеген.

Осы курстық жобаның мақсаты превенторды пайдалану кезінде сенімділігі мен тиімділігін арттыру, сыйымдылығын азайтуға және оған қызмет көрсетудің ыңғайлылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін конструкцияда жаңа шешімдерді қолдану болып табылады.

Превентордың корпусы плашкаларды 18 орналастыру үшін көлденең өтпелі қуыспен жабдықталған. Сыртынан қуыс 1 және 6 бүйір қақпақтармен жабылады, олар 5 болттармен корпусқа бекітіледі. Корпустың бір-бірімен түйіскен кезде араларындағы арықтары болат төсеніштері 4 арқылы герметизацияланады. Сонымен қатар корпусы қайырмалы топсаменде жалғанады. Превентордың корпусына плашкалардың жабысып қалуын болдырмау үшін, қысқы уақытта бу беру үшін 15 түтікшелер салынады. Қақпақтардың бүйір жағында шпилька арқылы превенторларды жабу және ашу үшін екі жақты әрекет ететін 7 гидроцилиндрлер бекітіледі. Гидроцилиндр жасайтын күш Превентордың жұмыс қысымына тең болуы керек, яғни ұңғыма сағасындағы қысым кезінде превенторды жабу үшін жеткілікті болуы тиіс.

Поршеньдердің 8 штоктары Г – образды шығынықтары плашканың түзетуімен жалғанған. Сұйықтық жұмыс қысыммен коллектордан 3 түтікшелермен 19 сыртқы гидроцилиндрге бағытталады, сол кезде поршеньдер қарама – қарсы бағытта жылжиды және плашкалар превентордың өту тесігін жабады. Поршеньдер және оның штоктары, сонымен қатар қозғалмайтын бөлшектері резиналы тығыздағышпен тығыздалады 9, 13, 14 [1].

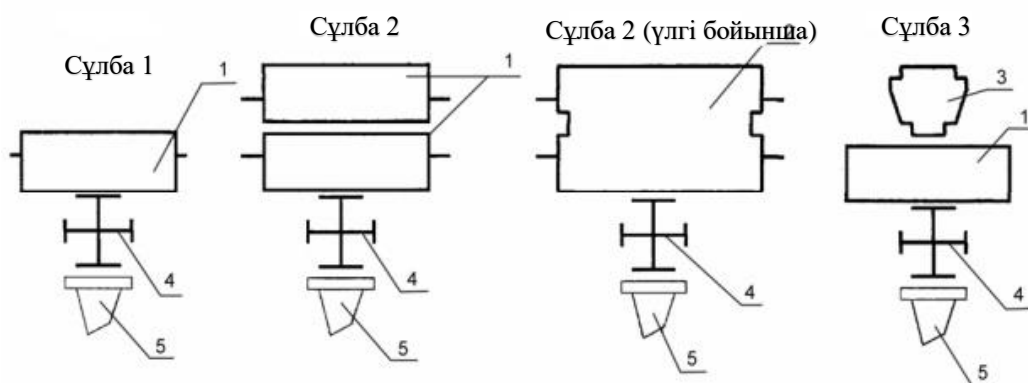
Превенторды гидравликалық басқару бір жақты механикалық бекітумен қатар жүреді. Бұл жүйе гидравликалық жетек өшіп қалған жағдайда ғана іске асырылады және оқпанды ұзақ уақытқа жабу кезінде жүргізіледі. Механикалық бекіту 10 шлицті білікшеден және поршеньмен байланысқан шлицті қосылысы бар 12 аралық бұрандалы төлкеден тұрады. Білікше 10 шанышқы тәрізді қардан 11 арқылы және тартым ұңғыма сағасынан қауіпсіз қашықтыққа шығарылған штурвалмен жалғанады. Білікше сағат тілі бойынша айналғанда 12 бұрандалы төлке тік сызықты қозғалысқа келтіріледі және превентордың плашкалары тұйықталғанға дейін поршеньді жылжытады. Бұранда кері айналуы кезінде поршеньдер қозғалмай бір орында тұрып қалады, ал бұрандалы төлкелер поршеньдермен шлицті қосылудың арқасында бастапқы қалпына қайтарылады. Бұрандалы төлкелерді бастапқы жағдайға ауыстырғаннан кейін превенторды гидравликалық басқару жүйесі арқылы ашуға болады. Плашкалы превентор негізгі 2 түрі қолданылады. Соның бірі бұрғылау құбыры типтес, екіншісі бітеу плашкалары. Қажет болған жағдайда құбырларды кесу үшін арнайы плашкалар қолданылады.

Плашкалар 16 резина тығыздағышынан және болттар мен бұрандалармен байланысқан 17 қосымша вкладыштан тұрады. Арматураланған металл пластиналар тығыздағышқа қажетті беріктікті береді және құбырлар бағанасын тарқату кезінде резеңкені қысуға қарсы әрекет етеді. Тығыздағыштың жұмысы Превентордың жабылу циклдарының санымен және гидроцилиндр мен ұңғымадағы қысымы 10 МПа артық емес болғанда 0,5 м/сағ жылдамдықпен жабық превентор арқылы ашылатын құбырлардың қосынды ұзындығымен өлшенеді. Нормаларға сәйкес, тығыздағыштың істен шығуына дейінгі орташа жұмыс қысымы жоқ превентордың кемінде 300 жабынын құрауы және жабық превентор арқылы 300 м артық құбырларды тасу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

1.2 Лақтыруға қарсы жабдықтардың жалғану түрлері

Лақтыруға қарсы жабдыққа қойылатын стандарт ГОСТ 13862-90 болып табылады. Бұл стандарт көбіне жаңадан жасалынған немесе қолданыстағы ЛҚЖ жабдықтарының күйлерін жаңарту, жаңа нормалық талаптарға сай, сонымен қатар техникалық күй параметрін жаңарту мақсатында жүргізіледі. Стандарт арнайы техникалық сұлбаларды, ЛҚЖ жабдықтарды және оның құрамдас бөлшектерінің басты параметрлерін көрсетеді және олардың бір-бірімен тығыз байланыста екенін негіздейді. Бірақ бұл стандарт арнайы ЛҚЖ жабдықтарына, ұңғыма қысымы жоғары болған кезінде қолданылатын жабдықтар түріне, сонымен қатар теңіз астында бұрғылау кезіндегі іс – шараларда қолданылмайды.

ЛҚЖ-ларға қойылатын стандартта негізгі (ГОСТ 13862-90) 10 типтік сұлба ескеріледі. Бірақ 2003 жылы бұл стандартқа арнайы өзгерістер жасалынды және қазіргі таңда превентор блогының 6 типтік сұлбасы қолданылады.



1-кескіш превентор; 2-кескіш қосарлы превентор; 3-сақиналық превентор;
4 – сағалық крестовина; 5-ұңғыма сағасы

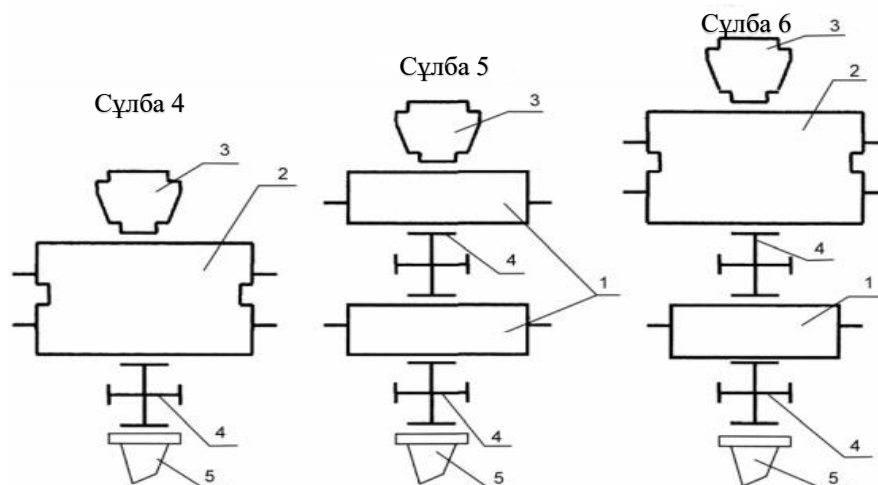
Ескерту - 1-3 сұлбаларда өзара бұрандалармен немесе катушкамен қосылатын превенторлар келтірілген

1.2 – сурет. ГОСТ 13862-90 бойынша превентор блогының 1, 2, 3 типтік сұлбалары

Бұрғылау кезінде жүретін шарттарының бірі ЛҚЖ-дың дроссельмен қосылатын желілерінің өтуінің шартты диаметрін және сөндіру желілерінің шартты диаметрін 50 мм-ге дейін азайтуға, дроссельдеу желілерінің өтуінің шартты диаметрін 100 мм-ге дейін ұлғайтуға жол беріледі. Сонымен қатар қысымы 16, 25, 32, 40 МПа болатын гидрожетекті қолдануға рұқсат етіледі.

Көрсетілген превентор блоктарының типтік сұлбалары арнайы талаптары бойынша жүргізіледі. Бұл талаптар төменде 1.1 кестеде көрсетілген.

Стандарт блоктық принципі бойынша, атап айтқанда превенторлық блоктың үлгілік схемасын манифольдтың үлгілік схемасымен біріктіру жолымен түзілген ЛҚЖ жабдықтарының үлгілік схемаларының белгілерін белгілейді. ЛҚЖ жабдықтарының типтік схемасы гидрожетектің негізгі параметрлері мен қолдану шарттарына байланысты станция блогымен толықтырылады.



1- кескіш превентор; 2-кескіш қосарлы превентор; 3-сақиналық превентор;
4 – сағалық крестовина; 5-ұңғыма сағасы

1.3 – сурет. ГОСТ 13862-90 бойынша превентор блогының 4, 5, 6 типтік сұлбалары

1.1 Кесте – Превенторлық блоктардың үлгілік схемалары

Сұлба номері №	Превентор саны		Сағалық айкастырмалар саны	Сұлбаның белгіленуі	
	Плашкалы	Сақиналы		Сандық	Әріптік-сандық
1	1	0	1	101	П-1
2	2	0	1	201	2П-1
3	1	1	1	111	ПК-1
4	2	1	1	1 ₂ 11*	ПдК-1
5	2	1	2	212	2ПК-2
6	3	1	2	(1+1 ₂)*12	ППдК-2

Превенторлық блоктардың үлгілік схемалары (1, 2-суреттер) оған кіретін превенторлардың, сағалық крестовиналардың типіне және блоктағы олардың санына байланысты блоктық принципі бойынша ұқсас белгіленеді. 1-кестеде схемалардың алты түрінің сандық белгілері (1, 2-суреттер) және превенторлық блоктың типтік схемаларының әріптік сандық белгілері келтірілген. Осы стандарт превенторлардың сағалық крестовиналармен өзге үйлесімдерін қолдануға жол береді. Бұл жағдайда схемаларды белгілеу Стандартта белгіленген қағидатқа сәйкес келуі тиіс.

1.3 ЛҚЖ жабдықтарын пайдалану шарттары және олардың негізгі параметрлерін талдау

Қиыр солтүстік өңірлерде бұрғылау кезінде табиғи факторлар әсер етеді, яғни плашкалы превенторды қолдану кезінде климаттық факторлар қолайсыз әсер етеді. Мысалы төмен температуралар, тәуліктік және осы температураның

жылдық ауытқулары мен ылғалдылығы жатқызсақ болады. Қыс айларында плашкалық превентордың істен шығу жағдайлары көптеп кездеседі және негізгі себептерінің бірі қозғалмалы болат бөлшектерінің суықтан сынуы болып саналады.

Болаттың төмен температуралы сынғыштығы немесе салқын сынғыштығы металдардың химиялық құрамы мен құрылымына байланысты. Никельмен, ниобиймен, марганецпен, хроммен легирленген болаттар төмен температуралы сынғыштыққа бейім, себебі телімдер ұсақ түйіршікті құрылымдардың пайда болуына ықпал етеді. Сонымен, кескіш плашкалы превентордың бөлшектерін жасау кезінде қолданылатын болаттың негізгі маркалары 35Л, 35ХГС, 40ХЛ және т. б. болып табылады.

Превенторды қоршаған ауаның төмен температурасы жағдайында пайдалану кезінде дайындаушылардың ұсынымдарына сәйкес оның жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету жөніндегі іс-шараларды іске асыру қажет (төмен температура кезінде ағымдылық және икемділік, превентор корпусын жылыту сияқты қажетті қасиеттерді сақтайтын сипаттамалары бар майлау мен тығыздағыш элементтердің материалдарын қолдану). Превенторлар теріс температура жағдайында пайдалану кезінде резеңке тығыздаулардың ұзақ мерзімділігін қамтамасыз ететін бу қыздыруға орнатылған арналармен жеткізілуі мүмкін.

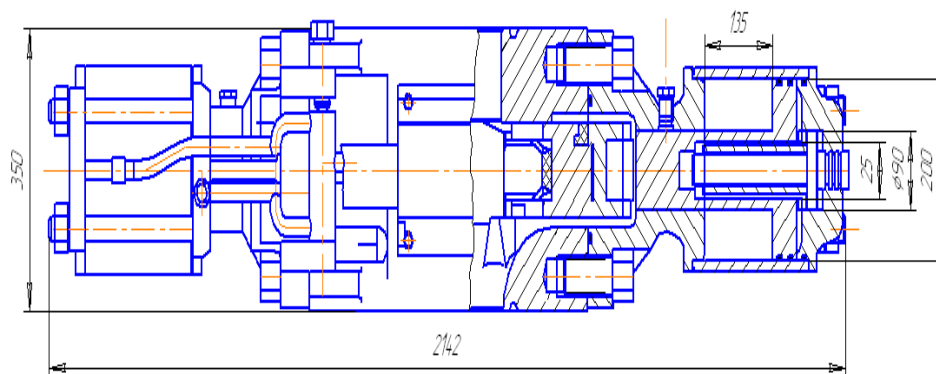
Сонымен қатар плашкалы превентордың басқада параметрі ретінде өту тесігінің диаметрін ескеруіміз қажет. Превенторлардың диаметрі мен қосылу өлшемдері бұрғылау қашауларының және шегендеу құбырларының, сондай-ақ бағаналы бастиектердің диаметрлерімен қарастырылады. Превенторлардың үлгілік өлшемдерін бұрғыланатын жердің қысымы мен ЛҚЖ жабдығының өту тесігі арқылы таңдайды, сонымен қатар таңдалған жабдық арқылы қашау және бұрғылау құбырлары ұңғыманы әрі қарай тереңдету үшін өтуі керек.

Превентордың өту тесігінің үлкен диапазоны (180 – 680 мм) мен жұмыс қысымы (14 – 105 МПа) құрыстыру сұлбасын диаметрі 127 – 560 мм болатын айналма бағанын жақсылап бекіту үшін және тереңдігінің өзгермеуін сақтап қалуына мүмкіндік береді. Превентордың шифрінде мынадай белгілер қабылданады: ПП – плашкалы превентор; ПВ – айналмалы превентор; ПУ – әмбебап превентор; Г – плашкаларды гидравликалық басқару; Р – плашкаларды қолмен басқару; бірінші сан – шартты өту диаметрі; екінші сан – жұмыс қысымы; К1 – CO₂ – 6% – ға дейін бар орта үшін; К2-CO₂-6% - ға дейін бар орта үшін; К3-құрамында H₂s және CO₂-25% - ға дейін бар орта үшін.

1.4 ЛҚЖ жабдық түрін таңдау

Лақтыруға қарсы жабдық мұнай мен газды бұрғылау және игеру кезінде үлкен рөл атқарады. Сол себепті таңдау барысында көптеген техникалық параметрлеріне мән беруіміз керек, сонымен қатар ондағы әсер етуші табиғи климаттық факторларының әсер етуінеде мән беруіміз керек.

Осындай қағидаларды ұстана отырып ППГ-230×35 жабдығын таңдаймын. Бұл жабдықтың техникалық сипаттамасы 1.2 кестеде келтірілген. Ендігі гидравликалық жетегі бар плашкалы превентордың конструкциясына келіп тоқталсақ: сыртқы корпуста, хромдалған жылжымалы ішкі корпусынан және ішкі корпусқа орнатылған плашкадан тұрады.



1.4 – сурет. Таңдалып алынған ППГ-230×35 жабдығының сұлбасы

1.2 Кесте - ППГ-230×35 жабдығының техникалық сипаттамасы

1. Техникалық деректер	Сандық белгілер
Өту тесігінің шартты мәні, мм:	230
Жұмыс қысымы, МПа:	35
Гидравликалық басқару жүйесінің номиналды қысымы, МПа:	14
Превентордың корпусының бөлшектерінің сынама қысымы, МПа:	70
Камералардың толық көлемі, дм:	
жабылуы	4,8
ашылуы	4,8
Поршеннің толық жүрісі, мм:	101
2. Плашканың тығыздама құбырының диаметрі:	26,4 тен 139,7 ге дейін
3. Басқару түрлері	Гидравликалық, механикалық немесе қолмен қайталанатын
4. ГОСТ 28919-91 бойынша жалғанатын фланецтің мөлшері	180x35
5. Басқа нұсқауламаларға қатысты, үлкен емес, кг:	

Корпустың ішінде қысым тудырған кезде теңестіруші клапан іске асып, превентор плашкаларын орнынан жылжытып ашылады. Корпус ішіндегі плашканың айналуы дөңес гайканың көмегімен жүреді, осы кезде корпусы бөлек қозғалып кетпесі үшін штифт арқылы бекітіледі. Плашканың орын ауыстыруы

пневможетектің күшімен жүзеге асырылады, ал толық жабу және ашу үшін шпиндель – гайка бұрандалы буымен плашканың қайтарымды – үдемелі қозғалысына түрлендірілетін маховик орнатылған. Жабу кезінде маховикті сағат тілі бойынша, ал ашу үшін сағат тіліне қарсы бұралады. Сонымен қатар шпиндель екі тірек подшипниктерде орнатылған.

Плашка корпусын нығыздау кезінде арнайы резеңке манжетпен жүргізіледі, ал штоқты нығыздау кезінде арнайы фторопласт манжеттерімен нығыздалады. Плашкалардың орналасуы шпиндель бұрандасы бойымен қозғалатын көрсеткіш планка арқылы жүзеге асады.

Мойынтіректерді майлау үшін арнайы майтесік арқылы жүзеге асырылады. Ал корпуста айдау клапаны орнатылған, осы клапан арқылы «Арматол-60» деген майды шпиндельді майлау үшін және нығыздағыштардың герметизациялылығын арттыру үшін жасалады. Корпусты орын ауыстыру үшін строптарға арналған 2 арнайы М12 бұрандасы бар ілмектер орналасқан [2].

2 Есептеу бөлімі

ЛҚЖ жабдығын есептеу барысында плашкалы првентор корпусын, фланецті, гидроцилиндрді және модернизацияланатын гидроцилиндр штогын, првентор плашкасын есептеулері кіреді.

Фланецті қосылыс есептеулері мынадай элементтерді қамтиды:

- тығыздағыш элементтің созылу шамасын-сопақ сақинаны анықтау;
- бұрандалардың саны мен мөлшерін анықтау;
- фланецтердің өлшемдерін анықтау (Бақылау) ;
- шекті жүктемелерді анықтау.

Фланецті қосылыстарды есептеудің бірнеше жолы бар, бірақ олардың ешқайсысы тәжірибелік сынақтарға сәйкес келетін нақты деректерді бере алмайды. Оның негізгі себептерінің бірі фланецті қосылыс конструкцияға, материалға және пайдалану шарттарына байланысты күрделі бірқатар жүктемелерге ұшырайды [6].

Есептеулерді орындау үшін келесі формуланы пайдаланыңыз:

$$S = \frac{P \cdot D_{\text{внутр.}}}{2,3 \cdot \varphi_{np} \cdot [\sigma]_p - P} + C \quad (2.1)$$

Мұндағы $[\sigma_p]$ – рұқсат етілген созылу кернеуі:

$$[\sigma_p] = 0,25 \cdot \sigma_B.$$

20Х болат үшін:

$$[\sigma_p] = 0,25 \cdot 700 = 175 \text{ Мпа}.$$

Плашкалы првентордың корпусының ішкі диаметрі:

$$D_{\text{ішкі}} = 230 \text{ мм}.$$

Плашкалы првентордың корпусының сыртқы диаметрі:

$$D_{\text{сыртқы}} = 320 \text{ мм}.$$

2.1 Корпус қабырғасын және келте құбырлар қабырғасын есептеу

Корпус қабырғасының негізгі параметрлерін есептеу:

$$P_{\text{жұмыс}} = 37 \text{ Мпа} ,$$

$$S_{\text{КОР}} = \frac{37 \cdot 230}{2,3 \cdot 0,7 \cdot 175 - 37} = 34,5 \text{ мм} ,$$

$$P_{\text{пр}} = 41 \text{ Мпа} ,$$

$$S_{КОР} = \frac{37 \cdot 230}{2,3 \cdot 0,7 \cdot 175 - 41} = 39 \text{ мм.}$$

Корпустың сыртқы диаметрі:

$$D_{НОМ.КОР} = D_{В.О.} + 2(S_0 + c), \quad (2.2)$$

$$D_{НОМ} = 230 + 80 = 310 \text{ мм ,}$$

Мұндағы $c = 1 \text{ мм}$ – ге тең (коррозияға байланысты).

Әрі қарай келте құбырының қабырғасының негізгі параметрлерін есептейміз:

$$P_{ЖҰМЫС} = 37 \text{ Мпа ,}$$

$$S_n = \frac{37 \cdot 191}{2,3 \cdot 0,7 \cdot 175 - 37} = 28,8 \text{ мм ,}$$

$$P_{ЖҰМЫС} = 41 \text{ Мпа ,}$$

$$S_n = \frac{41 \cdot 191}{2,3 \cdot 0,7 \cdot 175 - 41} = 32,5 \text{ мм.}$$

Келте құбырының сыртқы диаметрі:

$$D_{НОМ.КОР} = D_{В.Н.} + 2(S_n + c),$$

$$D_{НОМ.КОР} = 191 + 65 = 256 \text{ мм.}$$

Алдағы уақытта тиісті қор үшін шарт ретінде ара қатынасты тексеру:

$$\frac{R}{r} \leq 1,8$$

Корпусқа қойылған талап:

$$\frac{R_{КОР}}{r_{КОР}} = \frac{155}{115} = 1,35 \leq 1,8.$$

Келте қабырғасына қойылған талап:

$$\frac{R_{КОР}}{r_{КОР}} = \frac{128}{85,2} = 1,5 \leq 1,8.$$

Яғни, қойылған талаптар бойынша рұқсат етіледі.

2.2 Фланец элементтерін есептеу

Біздің нұсқада бұрандалы фланец конструкциясы жеңіл және оңтайлы болып саналады. Бұл конструкция жоғары қысымдар мен жоғары температура

қолданылады. Қазіргі уақытта жүктеме астында беріктікті есептеу әдісі табысты қолданылады және ол фланецті қосылыстардың беріктігін анықтаудың күрделі міндеттерін шешуді айтарлықтай жеңілдетеді және неғұрлым қарапайым және түсінікті қағидаларға негізделеді.

Жүктеменің шекті мәні:

$$Q_{\text{пред}} = 1,7 \cdot \varphi_c \cdot k_c \cdot h^2 \cdot \sigma_m, \quad (2.3)$$

мұндағы k_c - бұрандалы тесіктердің фланецтің беріктігіне әсері.

$$k_c = 1 + \frac{1}{x_c},$$

$$\varphi_c = 1 - \frac{2 \cdot d}{D_k - D_c}, \quad (2.4)$$

$$k_c \approx 1 + \frac{D_m}{D_6} \left(\frac{D_n - D_m}{D_6 - D_m} - 1 \right), \quad (2.5)$$

$$D_c = D_m = 22,5 \text{ см},$$

$$D_6 = 31,7 \text{ см},$$

$$D_n = 38 \text{ см},$$

$$k_c = 1 + 0,71 \cdot \left(\frac{15,5}{9,2} - 1 \right) = 1,485,$$

$$\varphi_c = 1 - \frac{2 \cdot 3,2}{38 - 22,5} = 0,58,$$

Мұндағы, $h = 7$ см – фланец қалыңдығы.

$$Q_{\text{пред}} = 1,7 \cdot 0,587 \cdot 1,485 \cdot 7^2 \cdot 5000 = 363060,9 \text{ кг} \cdot \text{с},$$

Фланецке рұқсат етілген жүктеме:

$$[Q]_{\phi} = \frac{Q_{\text{пред}}}{n_{\phi}}.$$

Құйма конструкция мен қысым есептеу:

$$P > 100 \text{ кг} \cdot \frac{\text{с}}{\text{см}^2},$$

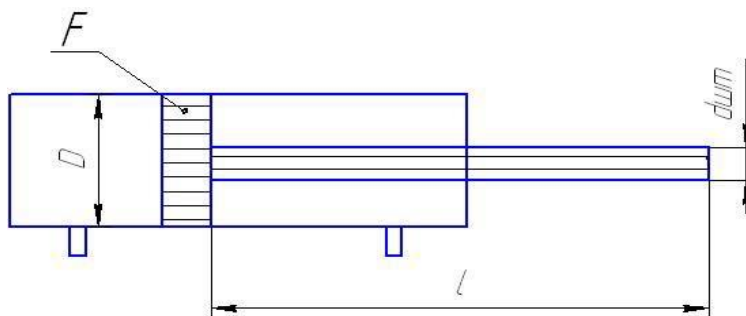
$$n_{\phi} = 2,0,$$

$$[Q]_{\phi} = \frac{363061}{2} = 185530 \text{ кг} \cdot \text{с},$$

Осылайша, есептелген превентор параметрлері ЛҚЖ-ның жұмыс қабілеттілігінің жақсы екенін көрсетеді.

2.3 Гидроцилиндрдің тудыратын күшін есептеу

Превентордың гидроцилиндрінің диаметріне байланысты беріктігі есептелінеді.



F-штоктың көлденең қимасының ауданы; d-штоктың диаметрі; l-штоктың ұзындығы;
D-гидроцилиндр диаметрі

2.1 – сурет. Превентор гидроцилиндрінің есептік схемасы

Гидроцилиндрдің диаметрі превентор жабық тұрған кезінде қысымның әсеріне байланысты анықталады. Гидроцилиндр конструктивтік сұлбасы 2.1 – суретте келтірілген.

Гидроцилиндрдің тудыратын күштік әсерін есептеу:

$$P_{\text{цилиндр}} = P_c \cdot \frac{\pi \cdot d_{\text{ш}}^2}{4}, \quad (2.6)$$

$$P_{\text{цилиндр}} = 35 \cdot 10^6 \cdot \frac{3,14 \cdot 0,056^2}{4} = 86,162 \text{ кН.}$$

Үйкеліс күшін жеңу үшін әсер етуші күш Q:

$$Q = P_A \cdot \pi \cdot d_{\phi} \cdot h_i \cdot f, \quad (2.7)$$

$$Q = 10 \cdot 10^6 \cdot 3,14 \cdot 0,056 \cdot 7 \cdot 10^{-4} \cdot 0,05 = 66 \text{ Н.}$$

Осыны ескере отырып гидроцилиндрдің толық күшін есептейміз:

$$P_T = P_6 + Q, \quad (2.8)$$

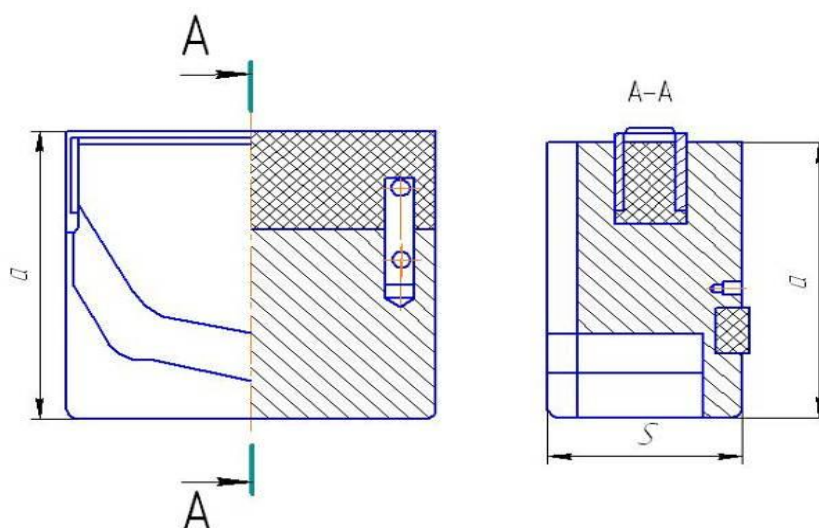
$$P_T = 274800 + 66 = 274866 \text{ Н.}$$

Гидроцилиндр поршенінің диаметрі:

$$F = \frac{P_{\text{бас}}}{P_T} = \frac{274866}{10 \cdot 10^6} = 2,7 \cdot 10^{-2} \text{ м}^2.$$

2.4 Плашкалы превенторды жаңарту бойынша есептері

Плашкалы превентордың кірістірмелері бекінісінің бағытына байланысты белгілі бір жүктемелерді алады, басқаша айтқанда, бір жағдайларда сыртқы иілу әсер етсе, ал басқа бір жағдайларда тартылған кабельдің салмағынан ішкі иілу әсерін алады. Иілу моменті әсер етуі кезіндегі гайканың ұстап қалу кернеуін есептейміз және әсер етуші жүктеме пластина бетіне бірқалыпты таралады. Плашкаларды есептеу схемасы 2.2 – суретте көрсетілген.



а-плитаның биіктігі; S-плитаның қалыңдығы
2.2 – сурет. Плашкалардың есептелінуі

Плашкалардың майысу кернеуін есептесек σ , МПа:

$$\sigma = \beta \cdot \frac{P \cdot a^2}{S^2} = 0,1383 \cdot \frac{35 \cdot 10^6 \cdot 0,1^2}{0,022^2} = 100 \text{ МПа}, \quad (2.9)$$

Мұндағы, а – плашка биіктігі, S – плитаның қалыңдығы.

Беріктік шарты бойынша көміртекті болаттың майысу кернеуі $[\sigma] = 160$ МПа аспауы тиіс. Біздің есептелген есебіміз бойынша $\sigma < [\sigma]$ шартын ұстана отырып $\sigma = 100$ МПа ие болды, яғни бұл деп отырғанымыз превентор плашкаларына қойылған талаптарына сай және жеткілікті майысу кернеуіне ие.

Сонымен қатар превентордың плашкаларына модернизацияны жасап қана қоймай, ондағы гидроцилиндр штогының айналу моментін анықтай отырып, механикалық біліктің айналу моментін өзгерте отырып, превентордың ұңғыманы тығыз және берік бекітуіне мүмкіндік береді. Гидроцилиндрдің айналу моментінің есебі поршеньдерінің тығыздауыштарының үйкеліс моменттерінің қосындысымен есептеледі:

$$M = M_{Y1} + M_{Y2} + M_{Y3}. \quad (2.10)$$

Тығыздама үйкелісінің моменті:

$$M_y = T_y L_y, \quad (2.11)$$

Мұндағы, L_y – тығыздама моментінің шартты иіні, тығыздама штогының жартысы ретінде ескеріледі, мм;

T_y – тығыздама бөлшегінің үйкеліс күші, H .

$$T_y = \Psi d_B s p_p,$$

мұндағы, s – тығыздама элементтің сақинасының элементі, мм; d_B – тығыздама элементінің ішкі диаметрі, мм; p_p – жұмыс қысымы, Па; Ψ – h/s қатынасын тәуелділік коэффициенті; h – тығыздағыш элементінің биіктігі, мм, $h = 10$ мм.

$$s = \frac{d_H - d_B}{2}, \quad (2.14)$$

мұндағы, d_B – тығыздама элементтің ішкі диаметрі, мм; d_H – тығыздама элементтің сыртқы диаметрі, мм; p_p – атмосфералық қысымы.

Белгілі бастапқы мәліметтер:

1. Гидроцилиндірдің ішкі штогының тығыздамасының мәні:
 $d_B = 86$ мм, $d_h = 90$ мм, $h = 10$ мм, $p_p = 101300$ Па.
2. Гидроцилиндр поршенінің тығыздамасының мәні:
 $d_B = 184$ мм, $d_h = 200$ мм, $h = 10$ мм, $p_p = 101300$ Па.
3. Гидроцилиндр штогының сыртқы тығыздамаларының мәні:
 $d_B = 30$ мм, $d_h = 56$ мм, $h = 10$ мм, $p_p = 101300$ Па.

$$s_1 = \frac{9,0-8,6}{2} = 0,4 \text{ см}, \quad s_2 = \frac{20,0-18,4}{2} = 0,8 \text{ см}, \quad s_3 = \frac{5,6-3,0}{2} = 0,8 \text{ см},$$

$$\Psi_1 = \frac{10}{4} = 2,5, \quad \Psi_2 = \frac{10}{8} = 1,25, \quad \Psi_3 = \frac{10}{8} = 1,25;$$

$$L_{y1} = \frac{86}{2} = 43 \text{ мм} = 4,5 \text{ см}, \quad T_{y1} = 2,5 \cdot 9 \cdot 0,4 = 90H,$$

$$L_{y2} = \frac{200}{2} = 100 \text{ мм} = 10 \text{ см}, \quad T_{y2} = 1,25 \cdot 20 \cdot 0,8 = 20H,$$

$$L_{y3} = \frac{56}{2} = 28 \text{ мм} = 2,8 \text{ см}; \quad T_{y3} = 1,25 \cdot 5,6 \cdot 0,8 = 5,6H;$$

$$M_{y1} = 0,043 \cdot 90 = 3,87 \text{ Н} \cdot \text{м},$$

$$M_{y2} = 0,1 \cdot 20 = 2 \text{ Н} \cdot \text{м},$$

$$M_{y3} = 0,028 \cdot 56 = 1,568 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

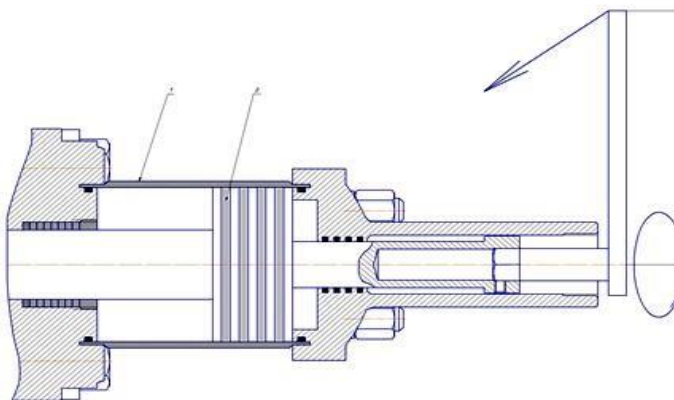
Гидроцилиндр штогы айналу жұмысын жасаған кезде осындай мәндерге ие боламыз:

$$M = 3,87 + 2 + 0,1568 = 6,0268 \text{ Н} \cdot \text{м},$$

Келесі есебіміз бір адам механикалық бұрандаманы бұраған кезіндегі жұмсайтын күшті анықтау болып саналады:

$$M' = F_{\text{жұмыс}} \cdot l \cdot z, \quad (2.15)$$

мұндағы, $F_{\text{жұмыс}}$ – бір адамның жұмсаған күші, $F_{\text{жұмыс}} = 200\text{H}$, l – саптың ұзындығы, $l = 0,4\text{ м}$, z – саптардың саны.



1-гидроцилиндр; 2-поршень; 3-сап

2.3 – сурет. Механикалық бұрандаманың бұралу көрінісі

Жалпы механикалық бұрандаманы қолмен бұраған кезде $M < M'$ заңдылығы әрдайым орындалады, сол себепті:

$$M' = 200 \cdot 0,4 \cdot 1 = 80\text{H} \cdot \text{м}.$$

2.3 – суретте көрсетілгендей механикалық бұранда айналғанда алты жерден байланысқан ұштық бірге айналады және ол жерде майысу кернеуі пайда болады. Айналдыру кернеуін есептеу үшін келесі формуламен есептейміз:

$$\tau_k = \frac{W}{W_k}, \quad (2.16)$$

Мұндағы, W_k – айналымға кері бағытта туатын момент, M – айналу моменті.

$$W_k = 0,188 a^3, \quad (2.17)$$

Мұндағы, a – алты ұштықтың саны, $a = 41\text{ мм}$;

$$W_k = 0,188 \cdot 0,041^3 = 0,000012957\text{ м}^3,$$

$$\tau_k = \frac{25,85}{0,000012957} = 1995060,5\text{ Па} = 2\text{МПа}.$$

Майысу кернеуін есептейміз:

$$\sigma_{\text{см}} = \frac{3M}{a^2 h}, \quad (2.18)$$

Мұндағы, h – штокпен механикалық бұранданың байланысуына дейінгі биіктік, $h = 30$ мм.

$$\sigma_{\text{см}} = \frac{3 \cdot 25,85}{0,041^2 \cdot 0,03} = 1537775,134 \text{ Па} = 1,5 \text{ МПа.}$$

Плашкалы превентордың гидроцилиндрі 40ХН (ГОСТ 4543-71) болатына дайындалады. Егер гидроцилиндрінің ұштықтарының майысуы 1,5 МПа тең болса, ондағы гидроцилиндрдің майысуы анықталады:

$$[\sigma_{\text{см}}] = 1,5 \cdot [\sigma_{\Gamma}] = 1,5 \cdot 195 = 292,5 \text{ МПа.}$$

Толық майысу кернеуін анықтап болғаннан кейін, детальдің жасалған материалының беріктік қорын анықтаймыз:

$$n = \frac{[\sigma_{\text{см}}]}{\sigma_{\text{см}}} = \frac{292,5}{1,5} = 195.$$

Алынған мәнді, берілген материалдың беріктік қорының мәні ретінде қарастырылады.

3 Арнайы бөлім

3.1 Превенторды жетілдіру

ЛҚЖ жабдықтарын таңдау барысында плашкалы превентордың көптеген ақаулықтары зерттелді. Мысал ретінде көптеп кездесетін ақаулардың бірі ұңғыманы бұрғылау барысында бұрғыланған баған цементтеледі. Баған цементтеліп жатқанда ЛҚЖ жабдықтарына цемент ерітінділері өзінің әсерін береді. Соның ең үлкен әсері плашкалы превентордың плашкалары қатып, бұғатталып жатқан жағдайлар көптеп кездеседі.

Бұндай жұмыстың күрделі болуының негізгі бір себебі, плашканың ашылып жабылуын қамтамасыз ететін гидроцилиндрдің көмегімен іске асады. Баған цементтеліп жатқанда цемент ерітіндісінің аздаған бір бөлігі осы бір гидроцилиндр бөлігіне өтіп кетіп, қатып қалып жатады. ЛҚЖ жабдығына цементтік ерітіндінің кіріп, қатып қалған көрінісі 3.1 – суретте көрсетілген.



3.1 – сурет. Істен шыққан плашкалы превентордың көрінісі

Қатып қалған плашканы және ондағы гидроцилиндр, сонымен қатар гидроцилиндр штогын тазалау немесе капиталды жөндеу барысында сынып жатады. Сынған бөлшектерді техникалық күтім жасау екі тәуліктік мерзімді алады, ал жаңасын сатып алып, орнату өте қымбат тұрады. Осындай жағдайларының көптеп кездесуінің кесірі мұнай және газ саласының бұрғылау жұмыстарының тиімсіздігіне алып келеді.

Плашкалы превенторды жаңарту барысында алып келінген ақау мысалдарын ескере отырып көптеген дайын жабдық патенттерін интернет желісінен қарастырылды. Осындай издестіру жұмысын жүргізу барысында бір-біріне ұқсас төрт негізді превентор патентіне келіп тоқталдым. Әр патенттің өзіндік ерекшелігі ескеріле отырып осы дипломдық жоба жасалынды. Таңдап алынған патент үлгілері төменде 3.1 кестеде көрсетілген.

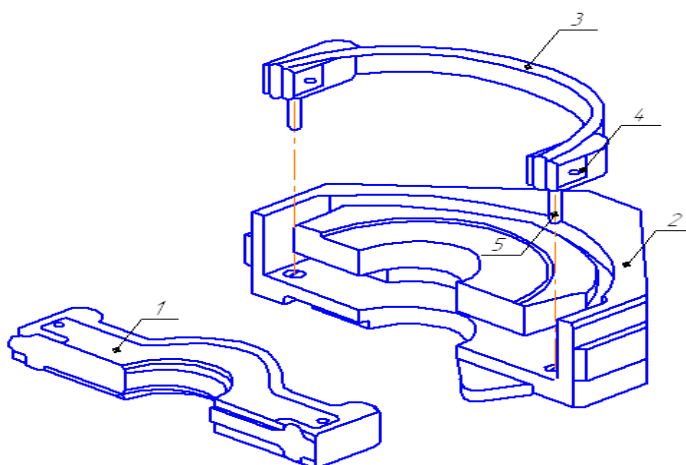
3.1 Кесте – Плашкалы превенторды жаңарту мақсатында таңдап алынған патент үлгілері

Нөмірі, №:	Патенттің авторы	Өзірлеменің атауы	Дайындалған күні
2004117427/22	А. Ф. Абрамов	Превентор	16.06.2010
2004118552/22	А. Ф. Абрамов	Превентор	10.10.2011
RU2293174C2	А. Н. Шишляников, В. П. Сторублевцев.	Превентор плашкасының тығыздағышы	10.04.2012

В. И. Удовиченконың жасалынған патенті мұнай және газ өнеркәсібне көптеген үлесін тигізді. Бұл патент мұнай және газ ұңғымаларын бұрғылау кезінде, ондағы құбырларды авариялық жағдайларда кесіп тастау үшін, сонымен қатар ұңғыманы герметизациялау үшін және техникалық қызмет көрсету барысында қолданылады. В. И. Удовиченконың патентінің мақсаты осы превентордың типті өлшемі үшін ең жоғары диаметрлі құбырларды кесу кезінде жұмыстағы тораптың сенімділігін арттыру болып келеді.

Қарастырылып отырған патенттің авторы А. Ф. Абрамов (патент №2004117427/22) превенторының конструкциясының құрамына құбырды герметизациялайтын құбыр плашкасынан тұратын және ұңғымада құбыр болмаған жағдайда саңылаусыздандыратын бітеу плашкасынан тұратын осьтік арнасы бар және екі көлденең қуысы бар корпусан жинақталған.

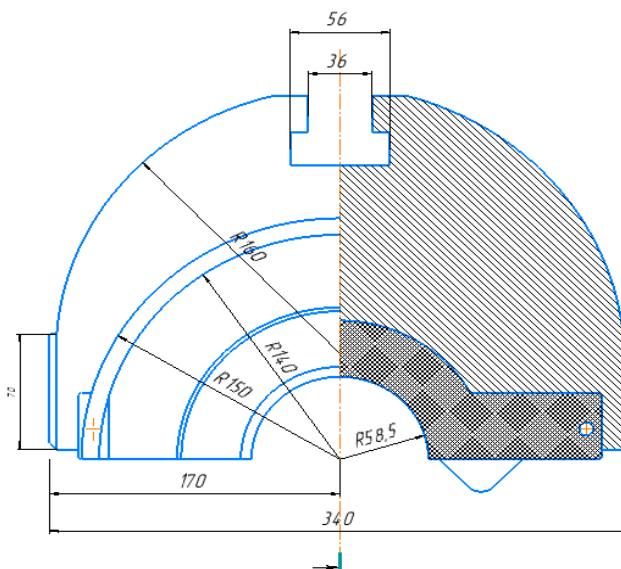
Осы автордың екінші патентінің превенторы (патент 2004118552/22) осьтік қуысы бар корпусынан, құбырды саңылаусыздандыратын жетегі бар плашкадан, сонымен қатар саға жабдығымен байланыстыратын фланецтерінен тұрады. Бұл превентордың ерекшелігі корпусында қосымша жылжымалы шиберлік пластина орналастырылған.



3.1 – сурет. Плашканың көрінісі

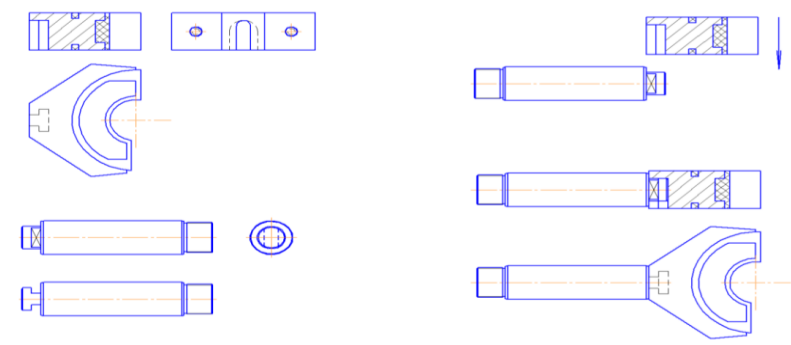
Превентор плашкасының (3.2 – сурет) тығыздағышының құрамына (патент RU2293174C2) плашка корпусына 2 орнатылған ішкі жарты сақина 1, сонымен қатар армирленген сақинасы 3 бар алынбалы сыртқы жарты сақинасынан 5, тіректерінен 4 тұрады. Белгілі бір ақаулықтар пайда болған жағдайда жоғарыда

аталған элементтерді жеке-жеке ауыстырып отырған тиімсіз болып саналады, себебі аталған әр элемент өзіндік құны мен ұсынылатын техникалық күтілім уақыты ұзақ болып келеді. Сол себепті осы дипломдық жұмысымда RU2293174C2 патентіне сүйене отырып превентордың стандартты ауысымды плашкасын, ауыстыруға болатын тығыздамасы бар плашкамен (3.3 – сурет) алмастыруға ұсыныс беремін.



3.2 – сурет. Тығыздамасын ауыстыруға болатын плашка көрінісі

Сонымен қатар ППГ-230×35 превенторында ақау туып жұмысының тоқтауы кезінде демонтаж жасалады. Демонтаж кезінде плашка мен гидроцилиндр штогының күрделі байланысының әсерінен ұзақ болуы мүмкін, яғни осындай мәселелерді қарастыра келе жөндеу аралық кезеңді қысқарту мақсатында плашка мен гидроцилиндрдің жалғануын өзгертуін ұсынылады. Плашка мен гидроцилиндр көрінісі 3.3 – суретте көрсетілген.

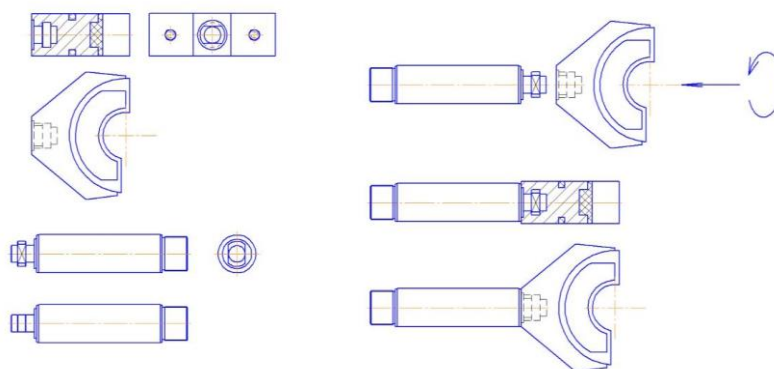


3.3 – сурет. Плашка және гидроцилиндр штоктары

Гидроцилиндр штогын превентор плашкасына жалғау барысында плашканың Т тәрізді тесігіне гидроцилиндр штогының осьтік бағыт бойынша 90°

бағытына бұрған кезде жалғанады, ал кері бағытта бұрағанда жалғаным ажырайды.

Бұндай жағдайда плашкалы превенторды күрделі капиталды жөндеуге жібермей-ақ гидроцилиндр штогын плашкадан ажыратуға мүмкіндік береді. Бұндай жалғаным «плашка-шток» (3.4 – сурет) жалғаным ретінде қарастырамыз.



3.4 – сурет. Плашка – шток жалғанымның көрінісі

Бұл дипломдық жұмыстың негізгі мақсаты плашкаларды ауыстырусыз тығыздаушы элементтерді жылдам ауыстыру және демонтаж кезінде плашка мен гидроцилиндр штогының жалғанымның уақыт жағынан тез ауыстырылуын қамтамасыз ету мүмкіндігі превентордың жөндеу аралық кезеңін ұлғайтуға үлкен септігін тигізеді.

3.2 Плашкалы превенторларды монтаждау және пайдалану шаралары

Ұңғыма сағасында превенторды монтаждау алдында тексеру қажет:

- паспортта сынақ және жұмыс қысымына сынақ жүргізілгендігін растайтын белгінің болуы;
- паспорт үшін барлық жеткізу файлының болуы;
- визуалды түрде превентор жабдығының толықтай қаралуы.

Ұңғымаға орнату алдында клапанның корпусы жұмыс істейтін превентор өлшемдеріне сәйкес келетін төлкемен және гайкалармен жабдықталуы тиіс. Плашкаларды ауыстыру кезінде резеңке төсемдер мен штамптарды майлау қажет, ал корпусқа "Арматурал-60" майы бүркіледі. 0254- 303 - 00148820-95 немесе LZ-162 мұнда 38.101315-77 [4, 9]. Резеңке тығыздағыштарды монтаждау кезінде үшкір құралдар пайдаланылмауы тиіс. Монтаждау алдында лақтыруға қарсы жабдықтың барлық тораптарына тексеру жүргізу қажет. Ревизия сыртқы тексеруді, түйіндердің жай-күйін тексеруді қамтиды. Лақтыруға қарсы жабдықты орнатар алдында көлік бітеуіштерін шешіп алу, металдан жасалған жыралардың астын балшықтан тазарту және МЕМСТ 4366-76 "Солидол С" майларымен майлау қажет. Құрылғыны орнату кезінде қозғалыс бағытында кардан біліктеріне, оларды негізге салуының мүмкіндігін ескере отырып, оларды

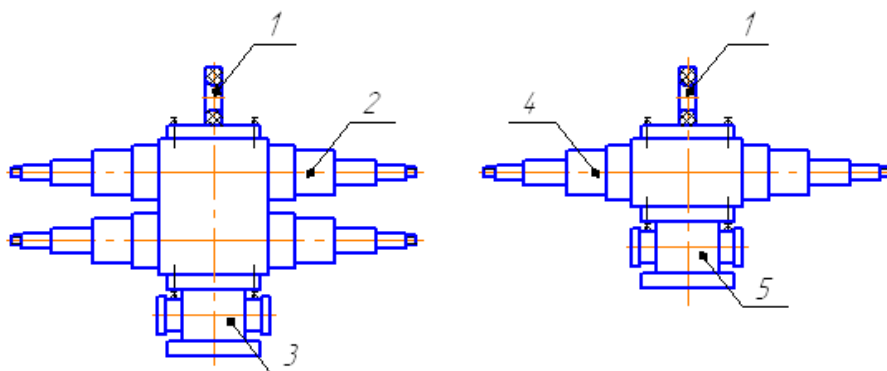
қолмен бекітуге және сақтандырғыштарға бағдарлануы қажет. Кардан білігінің осі мен гидравликалық цилиндр осінің арасындағы бұрыш 8° - ден аспауы тиіс. Жұмыс кезінде сөрелердің аударылуына жол бермеу үшін немесе жиынтықтың ентелі негізіне бекітілген тіреулер болып табылатын воланды екі жапсарлас тіректер жалпы негізде орнатылуы тиіс. Ұңғыма сағасынан доңғалақ құлпы жетегіне және басты басқару пультіне дейінгі қашықтық "мұнай – газ саласының қауіпсіздік ережелеріне" сәйкес болуы тиіс.

Сенімді жұмыстың басты шарты монтаждың тазалығы мен дәлдігі болып табылады. Егер бұл шарт қатаң сақталса, бақылау өткізу пунктiнiң үздіксіз жұмысы қамтамасыз етіледі, бұл бұрғылау алаңындағы жабдықтың жұмысына кедергі келтіреді, өйткені мұнайға бөгде бөлшектердің түсуі блоктар жүйесіндегі жағдайдың бұзылуына және олардың бұзылуына әкеп соқтырады. Басқару жүйесін орнату алдында жалғағыш құбырлар мен фитингтер тазартылуы, дизель отынымен жуылуы және сығылған ауамен тазартылуы тиіс. Басқару жүйесін монтаждау гидравликалық схемаға және панельдерге және торға арналған құбыр ұштарын белгілеуге сәйкес жүзеге асырылуы тиіс.

Жылытуға берілетін будың саны превентор корпусының сыртқы қабырғасының температурасы $(+35)^\circ\text{C}$ аспайтындай болуы тиіс. Қондырғыны қайта монтаждау кезінде бу құбыры сығылған ауамен үрленеді. Жеке превенторлардың құдығына және тамақтанатын бүкіл аймаққа орнатумен, бөлшектеумен немесе қайта орнатумен байланысты жұмыстарды орындау үшін арнайы белдіктерді, қалқаларды және аспалы жабдықтарды пайдалану қажет.

Строптарды ілу кезінде мұнай құбырларына ілмектердің құлауын болдырмау қажет. Әрбір бұрғылау қондырғысының оптика-электрондық бөлшектерді монтаждау үшін өз керек-жарақтары болуы мүмкін (3.5 – сурет).

Превентор фонтандық арматураның құбыр бастиегінің көлденең үстіңгі фланецінде орнатылған. Фланецтердің арасында металл төсем орнатылады. Сақтандырғыш құрылғыда орнатылған қалпақтар мен матрицалар қолданылатын түтіктің диаметріне сәйкес келеді.



1-Жүк көтергіш құрылғы; 2-құрама превентор;
3-крестовина; 4-плащечный превенторы; 5-өтпелі крестовина

3.5 – сурет. Строптау үлгісі

Жабындыларды қашықтықтан басқару жапқышпен жеткізілетін екі аспапты және екі адаптерді, сондай-ақ 48 түтікшенің екі ұзартқыштарын орнату

жолымен жүзеге асырылады (жиынтыққа кірмейді). Егер ұңғымада мұнай мен газдың іздері болса, онда ұңғыманы жабу керек.

3.3 Превентордың жүйелері мен тораптарын жөндеу

Резервуардың қоршаған ортасындағы H₂S және CO₂ төмен құрамы жағдайында пайдаланылатын ақаулары жоқ тығыздаудан басқа, демпферден барлық резеңке тығыздағыштар ауыстырылады. Зақымдануы бар барлық металл бөлшектер жапқышты орнатқаннан кейін ауыстырылуы тиіс, сондықтан оның корпусы ең жоғары жұмыс қысымын, ал гидравликалық жүйе-1,5 еседен асатын сынақ болады. Ең көп істен шығулар плашка элементтерінде болады. Превентордың қақпағынан оларды алу бойынша операциялардың дәйектілігін неғұрлым егжей-тегжейлі қарастырайық.

Біріншіден, алдын алудың ішкі қуысы арқылы жуу сұйықтығының айналымы жоқ. Содан кейін сегменттің қақпағын алып, негізгі корпусстың қақпағын іліп, барлық бекіту элементтерін алып, қосалқы гидроцилиндрден кронштейнді алып тастаңыз. Егер превентор жабық болса және алғашқы гидроцилиндр сұйықтықты айдау үшін қызмет етсе, онда Матрица қақпақтан босағанша. Содан кейін штифттерді жеке матрицаның осінен алып тастаңыз, содан кейін жабық бөлшектермен жанасқанда олардың деформациясын болдырмау үшін оларды гидроцилиндр жағына жылжытыңыз. Гидроцилиндр плашкасынан қақпақты алыңыз. Осы сәтте гидроцилиндрдің матрицасы көтеру құрылғысының көмегімен корпустан шығаруға толық дайын болуы тиіс.

Плашкалы превенторды бөлшектеу басында май мен бу құбырларын корпустан ажыратады. Содан кейін бұрандаларды бұрап, шарнир осінің айналасындағы ашық қақпақты бұрап, матрицаны бұрап, құлып штокынан матрицаны алып тастаңыз, содан кейін шарнир осін түсіріп, қақпақты қақпақтың корпусынан бұраңыз. Содан кейін осындай ретпен гидроцилиндрмен жиналған екінші қақпақты алады. Содан кейін гидроцилиндрлерді бөлшектеуді жалғастырыңыз: гайканы бұрап, қақпақты бұрап, қақпақты саусақпен бекіту бұрандамасынан алып тастаңыз; тартпалы штифттерді бұрап, гидроциклонның қақпағын алып тастаңыз; бұранданы гайкадан алып тастаңыз; поршеньді цилиндрден алып тастаңыз. Содан кейін резеңке тығыздағыштарды плашкадан алады. Жапқышты қалпына келтіру жағынан жетекті иінтіректің, корпусстың немесе гидроцилиндрдің элементтерінің кез келген қақпақтарының функционалдық істен шығуы орын алады, бұл айтарлықтай уақытпен байланысты және жеткілікті білікті жұмыс күшін талап етеді, сондықтан клапан жөндеу емес, оны сол сияқты ауыстыру орынды.

3.4 Превенторларға техникалық қызмет көрсету

Монтаждың соңында, клапанды пайдалануға қабылдау алдында шығарынды Превентордың бөлшектері мен корпусын, атап айтқанда сақиналы жыраларды қақпақтың нығыздаушы жырашығының тозуы мен зақымдануының

және ойықтарға тығыздалуына, қартаюдан қатаюға, қақпақтың жарылуына немесе судың шамадан тыс қаттылығына (50-60 Шор а артық емес) мұқият тексеріңіз. Матрицаның жоғарғы негізі мен айналардың қақпағы арасындағы саңылауларды өлшеңіз (5 мм артық емес). Бұрғылау платформасында басты басқару пультінің дұрыс орнатылғанын жеке тексеріңіз. Қашықтықтан басқару пульті Климаттық жағдайлардың әсерінен қорғалуы тиіс, ал паналау техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүргізуге мүмкіндік беруі тиіс. Гидравликалық құбырлардың жұмыс сипаттамаларының диаметрлері де қысым датчигімен және манометрмен бақыланады, сондықтан құбыр блоктары тексеріледі, ажыратылады, тексеріледі және қажет болған жағдайда қайта престеледі. Егер ескертулер болмаса, құрылғы пайдалануға беріледі. Құрылғының өнімділігін арттырудың негізгі шарасы - техникалық қызмет көрсету.

Превенторлардың ұсынымдарына және Камеронмен әзірленген пайдалану ережелеріне сәйкес техникалық қызмет көрсету мыналарды қамтиды:

– плашкаларды күн сайын іске қосу, плашкалардың тығыздағыштарының сапасын тексеру;

– келесі ұңғымаға жапқышты орнату кезінде оны бөлшектейді және мортабанмен бақылайды, ал гидравликалық жүйені барлық қоқыс пен кір жойылғанға дейін бояды.

Құрастырғаннан кейін оң жақ гайкалары және орнатылған кронштейндері бар болуы тиіс. Екі жыл аралықпен тексерілуге тиіс қақпақшаны монтаждау клапанды басқару жүйесі техникалық қанағаттанарлық жағдайда және жұмыс сұйықтығы техникалық талаптарға сәйкес келген жағдайда жүзеге асырылады. Негізгі назар пакеттің бұрандамалық қосылыстарына, клапан корпусының ішіндегі бұрандалы қосылыстарға, тығыздағыш жыраларға және тығыздағыш сақиналарға, сондай-ақ қалпақшаларға және тығыздағыш штамптарға аудару керек. Барлық чекті әдеттегі чекке ауыстырыңыз. Тексеру кезінде хабарлама берілген пішімде сақталады. Техникалық қызмет көрсетуден басқа, сіз дала жағдайында қарапайым жөндеу жасай аласыз.

3.5 Плашкалы превенторды ашуға және жабуға тексеру

Плашкалы превенторларды мерзімді түрде ашылуы және жабылуына тексерілуі тиіс. Превентордың плашкаларының ашылуын және жабылуын әр аптасында, сонымен қатар бұрғылау жұмысы алдында тексеріске ұшырайды. Тексеру мерзімділігін кәсіпорынның техникалық басшысы белгілейді. Тексеру нәтижелерін бұрғылаушы "вахталық журналда", ал шебер "жабдықтың жарамдылығын тексеру журналында" тіркейді. Келесі мерзімде тексеріс кезінде плашкалық превентордың жұмыс қабілеттілігін тексеру оңтайлы болып табылады [8, 10]. Аптасына бір рет ПП-ды "ашуға – жабуға" және герметикалыққа (суда) тексеріледі. Бұл операция келесі ретпен шебердің бақылауымен жүргізіледі:

1) ұңғымадағы жуу сұйықтығының деңгейі превентор кристовинасынан 1,5 – 2 метрге төмен тұруы керек;

2) құбыр бағанасы бөлек босатылып, превентор плашкасының тегіс бетіне карама – қарсы орналасуы тиіс және байланыс муфтасы ротор үстелінен 0,3 – 0,8 метрге жоғары тұруы тиіс;

3) превентор гидравликалық жетек арқылы бекітіліп, жоғарғы бөлігінен бастап фланецтің деңгейіне дейін техникалық тексеруге арналған арнайы су құйылады;

4) су деңгейі 10 минут бойы бақыланады және ондағы судың деңгейі өзгермеу керек;

Айына бір рет ауадағы превентор плашкаларының резеңке элементтерінің герметикалығын қосымша тексереді. Аталған операцияларға "айна" бақылауынан кейін плашкаларға (айқастырма бұрылысындағы арнайы штуцер арқылы) компрессорды пайдалана отырып, 6-8 кгс/см² қысымдағы ауа беріледі. Егер көпіршіктер байқалмаса, онда превентор плашкасы герметикалық болып саналады.

Айына кемінде екі рет превенторлар плашкалары мен корпус қақпағының арасындағы қуыстың шламдылығына (шламдалуына) тексеру жүргізіледі. Тексерудің бұл түрі мынадай ретпен жүргізіледі:

1) превенторды гидравликалық жетекпен жабады;

2) штурвалдарды сағат тіліне қарсы тіреуге дейін айналдырады, яғни монтаждау люфтін таңдайды (ол тозған превенторларда 1,5 айналымға жетуі мүмкін);

3) превенторды гидрожетек арқылы ашады;

4) штурвалды қайта сағат тілімен айналдыра отырып жабады.

Егер превентор люфті бір айналымнан көп болса, ондағы превентор жарамсыз ретінде қаралады. Бұл жағдайда қуыстарды шламнан тазарту қажет. Ол үшін превентордың қақпағын ашу қажет және ондағы бөлшектерді шламнан тазалауымыз керек, сондай – ақ превентор плашкасын ауыстыруымыз керек.

4 Жобаның экономикалық тиімділігі

Жобаның мақсаты плашкалы превентордың белгілі бір мүшесін өзгерту арқылы жабдығымыздың болашақта жұмыс жасаған сәтінде белгілі бір ақау туған сәтте, мерзімдік жөндеу жұмыстарының уақыт жүйесінде азайту және шығындалуын болдырмау болып саналады. Модернизация жасау бойынша жабдықтың экономикалық тиімділігі және бағалау есептері қарастырылды.

Жабдық бойынша экономикалық тиімділік авариялық жағдай санының қысқаруы бойынша және превентор плашкасының ауысымды тығыздамасының ауыстырылуына кететін қаржы салымдары ескеріле отырып есептелінді. Есебіміз келесі формула бойынша жүргізіледі:

$$\mathcal{E}_{\text{ш}} = (N_{\text{до}} - N_{\text{по}}) \cdot C_{\text{м}} \quad (4.1)$$

Мұндағы, $N_{\text{до}}$ – жабдықтың модернизацияға дейінгі авария болуы саны, $N_{\text{по}}$ – жабдықтың модернизациядан кейінгі авария болуы саны, $C_{\text{м}}$ – плашканың тығыздамасын ауыстыруы бойынша техникалық күтілім құны.

$$\mathcal{E}_{\text{ш}} = (3 - 1) \cdot 124\,400 = 248\,800 \text{ тг.}$$

Яғни, плашканың тығыздамасының ауыстырылуы және ондағы жүргізілетін техникалық күтілім құны 248 800 теңгені құрайды. Плашканың ауысымды тығыздамасының тапсырыс бойынша алу құны 50 000 теңгені құрайды, сонда техникалық күтілім құны 190 800 теңгені құрайды. Ал негізгі модернизацияға ұшыраған плашканың тапсырыс бойынша жасалыну құны 470 000 теңгені құрайды. Есептелінген экономикалық тиімділік жасалынған модернизация құнын ақтайды, бағалау көрсеткіштері шарттарына сәйкес келеді және бұл жабдықты қолдануға ұсынылады.

5 Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау

5.1 Шу мен дірілден қорғау

Барлық технологиялық процестер, көлік операциялары, жабдықтарды, станоктарды, өздігінен жүретін және басқа құрылғыларды монтаждау өндірістік ортаның "шулы ластануын" жүргізеді. Шу әртүрлі қарқындылық пен жиіліктің аperiодикалық дыбыстарының жиынтығы ретінде анықталады. Дыбыс қысымының деңгейі 30-35 дБ дейін шу адамға жақсы әсер етеді және оны алаңдатпайды. Бұл деңгейдің қоршаған ортада 40-70 дБ-ға дейін артуы жүйке жүйесіне айтарлықтай жүктеме туғызады, бұл өзіне деген сенімділіктің нашарлауын тудырады. 75 дБ жоғары шудың әсері есту қабілетін жоғалтуы мүмкін.

Жұмыс орындарындағы шудың нормаланған параметрлері ГОСТ 12.1.003–83, СН2.2.4/2.1.8.562-96 анықталады. Дыбыс қысымының рұқсат етілген деңгейлері 4.1 кестеде келтірілген. Есту қабілетін индустрияға дейінгі шудан қорғау үшін құлаққаптар мен құлаққаптар қолданылады (ГОСТ 12.4.01-89 сәйкес) [5].

4.1 Кесте - МЕМСТ 12.1.003-83 сәйкес дыбыс қысымының рұқсат етілген деңгейлері

Жұмыс орыны	Орташа геометриялық жиіліктері бар октандық жолақтардағы дыбыс қысымының деңгейі, дБ, Гц					Дыбыс деңгейі және дыбыстың эквивалентті деңгейі, дБ, А
	63	125	250	500	1000	
Өндірістік орыны	99	92	86	83	80	85

Діріл деңгейлері МЕМСТ 12.1.012-90 реттеледі. Бұрғышқа Шу мен дірілдің зиянды әсерін азайту үшін профилактикалық бақылау мен жөндеуді уақытында жүргізу, бекітілмеген қосылыстарды созып, айналмалы бөлшектерді уақытында майлау қажет. Егер бұл мүмкін болмаса, онда пайда болу көзінде шуды басу үшін ПП-80, па/, па / С Шу оқшаулағыш және Шу ажыратқыш дисплейін пайдалану керек, сондай-ақ арнайы қаптарды пайдалану керек.

Дірілмен күресу үшін келесі әдістер қолданылады:

- пайда болу көзін басу (орталықтандыру, реттеу);
- конструкциядағы өзгеріс (резонанс режимінен діріл конструкцияларының массасын және қаттылығын өзгерту немесе жаңа режимді орнату);

- вибродемпфирлеу;

- дірілдің төмендету;

– дірілді оқшаулау (амортизаторларды, іргетастарды және т.б. пайдалану).

5.2 Электр қауіпсіздігі

Қуат көзінен қоректенетін бұрғылау құрылғысының жұмысы кезінде осы құрылғыға қызмет көрсететін қызметкерлер үшін электр тогымен зақымдану қаупі бар. Электр қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін электр жабдықтарының ажыратылуы мен бұғатталуын бақылау жүзеге асырылады. Статикалық электрден қорғау үшін басқа мақсаттар үшін арнайы жерге тұйықтау құрылғыларымен біріктірілетін немесе табиғи жерге тұйықтау құрылғыларын пайдаланатын жерге тұйықтау құрылғылары қолданылады. Жұмысшылардың электр қауіпсіздігі үшін осы бөлшектерді қақпақтармен және тыстармен қорғау қажет.

Жұмыс кезінде жерге тұйықтау тізбегінің кездейсоқ істен шығуын және басқа да зақымдануын болдырмау үшін ток желілерінің механикалық беріктігі болады және белгілі бір шиналарға сәйкес келеді. Металл жабдықтар, құбырлар өз аймағының ішіндегі кемінде екі нүктеде жерге қосу контурымен жалғанған үздіксіз электр тізбегін білдіреді. Статикалық электрді генерациялауға қабілетті барлық жабдықтар, контейнерлер мен агрегаттар оған қосылған коммуникациялық конструкциялардың жерге қосылуына қарамастан, жеке тармақ арқылы жерге қосу контурына қосылуы тиіс.

Жерге тұйықтау құрылғысы кернеуі 1000В және одан жоғары электр қондырғылары үшін ортақ болып табылады. Жасанды жерге тұйықтау құрылғылары ұзындығы 5 м, диаметрі 12 мм, жерге бұралған және 40 x 4 болат жолақпен 0,7 м тереңдікке жалғасқан электродтардан дайындалады. Қызмет көрсетуші персоналды электр тогының зақымдануынан қорғау үшін электр жабдығының барлық металл бөліктері, әдетте адамға әсерін тигізбейтін жерге тұйықталуы тиіс. Құрылғыны монтаждау, демонтаждау және жөндеу тек сөндіргіш сөндірілген және сақтандырғыштарды алған кезде жүргізіледі. Электрлік емес персонал (операторлар, шеберлер) құрылғыны іске қосып, тоқтата алады.

Жоғары кернеулі токтармен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік техникасы ережелері ПУЭ, СН 102-65, сондай-ақ МЕМСТ 12.04.011-75. Электр жабдықтарына қызмет көрсету кезінде персонал жеке қорғаныс құралдарымен (резеңке қолғаптар, диэлектрлік аяқ киім) қамтамасыз етіледі. Атап айтқанда, адамдар үшін электр тогымен зақымдану қаупі ылғалдың (жаңбыр, қар, үй-жайдың қабырғасын жабатын ылғал), химиялық белсенді ортаның (агрессивті булар, газдар, сұйықтықтар) немесе неғұрлым жоғары қаупі бар кем дегенде екі факторлардың болуы болып табылады.

Технологиялық құрылғы атмосфералық әсерден жинақтың өзі пайдаланатын қатты бұрғышпен қорғалған. Жинақ тегіс платформада орналасқан кезде, мұнараның алдындағы барлық құрылымдар 7 м артық емес кранмен қорғалады, ол қатты бұрғыш ретінде әрекет етеді. Найзағайдан қорғау санаты-II, аймақ типі-V.

5.3 Өрт қауіпсіздігі және экологиялығы

Жабдықтарды монтаждау, техникалық қызмет көрсету және жөндеу кезінде жұмысшылар ППБ-01-93 өртке қарсы нормаларын сақтауы тиіс. Бұрғылау алаңында өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін келесі шаралар қолданылады:

- қызмет көрсетуші персоналдың білімін сапалы оқыту және тексеру;
- өртке қарсы, газ және жер жұмыстарын жүзеге асыру кезінде, сондай-ақ үшінші тараптың ұйымдарымен өзара іс-қимыл жасау кезінде еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау (ЕҚ және ТБ), өнеркәсіптік қауіпсіздік (ӨҚ) жөніндегі нұсқаулықтарды сақтау;
- оқу құралы өртті авариялық залалсыздандыру және оқшаулау бойынша өрт дабылы, өртке қарсы персонал;
- өрт сөндіргіштер жақсы жағдайда ұсталуы және өрт сөндіргіштер зарядталған және жақсы жағдайда болуы керек (қыста өрт сөндіргіштер жылытылатын және қол жетімді жерлерде сақталуы тиіс);
- құмсалғыштар жауын-шашыннан қорғалған және үнемі қардан тазартылған болуы тиіс;
- электр техникалық және кабельдік өнімдердің оқшаулауын, жабдықтар мен басқару жүйелерінің қолданылуын тексеру;
- өрт сөндіру жабдықтары мен құралдарына кедергісіз өту қамтамасыз етілуі тиіс.

Кәсіпорынның әрбір учаскесінде олардың өрт қаупіне сәйкес келетін өртке қарсы режим, оның ішінде:

- темекі шегуге арналған орындар анықталады және жабдықталады;
- жанғыш қалдықтар мен шанды жинау, майланған киімді сақтау тәртібі белгіленеді;
- өрт болған жағдайда және жұмыс күні аяқталғаннан кейін электр жабдықтарын токтан ажырату тәртібі анықталады.

Уақытша өртке қарсы және өзге де өрт қауіпті жұмыстарды жүзеге асыру, технологиялық бақылау және жұмыс аяқталғаннан кейін үй-жайларды жабу тәртібін, сондай-ақ өрт шыққан жағдайда персоналдың іс-қимыл тәртібін регламенттейді. Жұмыс жасау персоналдары ЕҚ және ТҚ ережелерін қатаң ұстаулары тиіс, себебі өндіріліп жатқан мұнай немесе газ өнімі жанғыш болып келеді, сонымен қатар ұңғымада үлкен қысым әсер етуіне байланысты әрбір электір және жанғыш заттардың ашық түрде пайдалану қатаң тиім салынады. Шикі мұнайдың немесе мұнай өнімдерінің, табиғи газдың, будың, ауамен араласатын, сондай-ақ уытты және зиянды заттардың жанғыш шоғырлануының пайда болу себептері құрылғының жеткіліксіз герметикалығы, технологиялық процестердің жетілмегендігі, уытты және қауіпті газдарды, бу мен шанды ұстауға арналған құралдардың болмауы, нашар желдету және т. б. болып табылады. Осылайша, мүмкін болатын жану ошақтарын тексеру және жою бойынша жұмыстар жүргізілуде. Өрт пен өрттердің туындауында жұмысшылар персоналдың салғырттығы, атап айтқанда жабдықтарды пайдалану ережелерін,

ЕҚ және ҚТ және ӨҚ бойынша нұсқаулықтарды сақтамау үлкен рөл атқарады. Бұрғылау саласында жер, су және ауа белсенді қатты фазаның бассейнімен, атап айтқанда, саздармен, сондай-ақ тамақ дайындау үшін, сондай-ақ сұйық қасиеттерді бақылау үшін пайдаланылатын көптеген ингредиенттермен ластанады, бұл табиғи экологиялық теңгерімнің бұзылуына әкеп соғады. Бұрғылау қалдықтарын кәдеге жарату және кәдеге жарату мәселелері кәсіпорындардың экологиялық саясаты үшін басым мәнге ие. Бұл проблеманы шешу су үнемдеу технологиялары мен құрылыс техникасын құру шеңберінде ғана мүмкін.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жұмыста қарастырылып отырған ЛҚЖ жабдығының конструкциясы талданды, сондай – ақ превентор блогының жалғануының ГОСТ 13862-90 стандарты бойынша алты типтік сұлбасы талданды. Әр типтік сұлба өзіндік ерекшеліктерімен сипатталады. Зерттеліп отырған превентордың негізгі параметрлері және пайдалану шарттары қарастырылды. Отандық және шетелдің ЛҚЖ жабдықтары қарастыра отырып, плашкалы превентор ППГ-230×35 түрі таңдалды. Таңдалған плашкалы превентордың модернизацияланатын бөлігін есептеу, яғни плашкалық превентордың келте құбырының қабарғасы және превентор копусының қабырғасы беріктікке есептелді. Сондай – ақ, гидроцилиндрдің штогына әсер ететін момент пен куш есептелінді және модернизацияға ұшыраған плашка және плашканың нығыздағышына әсер ететін майысу кернеуі есептелінді. Есептелу барысында бұл ақаулардың неден және қандай жағдайларда ақаудың туындауы қарастырылды. Сонымен қатар, қарастырылып отырған плашкалы превенторды модернизация жасау алдында патент үлгілері талданды және осын патенттерге сүйене отырып жаңарту бойынша іс – шаралары жүргізілді.

Плашкалы превентордың экологияға әсері және жабдықпен жұмыс жасайтын персоналдардың қауіпсіздікі қарастырылды. Сонымен қатар, бұл жабдықтың финанстік жағдайы бойынша экономикалық тиімділігі есептеліне отыра, бұл жабдықты қолдануға болатыны жайлы көрсетілді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Андреев, А.Ф. Основы проектного анализа в нефтяной и газовой промышленности / А.Ф. Андреев, В.Ф. Дунаев, В.Д. Зубарева, и др.. - М.: Олита, 2014. - 67 с
- 2 Шульга В. Г., Бухаленко Е. И. Устьевое оборудование нефтяных и газовых скважин. Справочная книга, М., «Недра», 2006. 235 с.
- 3 Чичеров Л.Г., Молчанов Г.В., Рабинович А.М. Расчет и конструирование нефтепромыслового оборудования. -М.: Недра, 2006. -422 с.
- 4 Гульянц Г. М. Противовыбросовое оборудование скважин, стойкое к сероводороду: Справочное пособие.– М.: Недра, 2005.–248 с.: ил.
- 5 Охрана окружающей среды 2010, интернет желісі <http://www.surgutneftegas.ru/>
- 6 Проектирование деталей машин: Учебное пособие для учащихся машиностроительных специальностей ВУЗов / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин и др. – 2-е изд. – М.: Машиностроение, 1988.
- 7 Интернет желісі: https://studbooks.net/2554107/tovarovedenie/plashechnye_preventory
- 8 Интернет желісі: https://studwood.ru/1020128/geografiya/opredelenie_gidravlichesкого_davleniya_neobhodimogo_zakrytiya_preventora
- 9 Методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы по дисциплинам «Монтаж и эксплуатация бурового оборудования», «Буровое оборудование»
- 10 Интернет желісі: https://studopedia.ru/4_3448_ekspluatatsii-plashechnih-preventorov.html

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Сепбосынов Әлішер

Название: Н 2020 Диломка — копия.docx

Координатор: Динара Басканбаева

Коэффициент подобия 1:0

Коэффициент подобия 2:0

Замена букв:9

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

.....

.....
Дата

.....
Подпись Научного руководителя

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Сепбосынов Элішер

Название: Н 2020 Диломка — копия.docx

Координатор: Динара Басканбаева

Коэффициент подобия 1:0

Коэффициент подобия 2:0

Замена букв:9

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки:0

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Дата

.....
*Подпись заведующего кафедрой /
начальника структурного подразделения*