

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Энергетика және машина жасау институты

Технологиялық машиналар және көлік кафедрасы




ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд.,

ассоц. профессор

 Бортебаев С.А.

«20» 05 2022ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

Тақырыбы: «ПУГ 230-35 превенторын модернизациялау»

5B072400 – «Технологиялық машиналар және жабдықтар» мамандығы

Орындаған

Тузелбаева Малика
Айбергенқызы



Пікір беруші
т.ғ.д., профессор

 Ратов Б.Т.

Ғылыми жетекші
Техника және технология магистрі

 Балгаев Д.Е.

Алматы 2022

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Энергетика және машина жасау институты

Технологиялық машиналар және көлік кафедрасы


5B072400 – «Технологиялық машиналар және жабдықтар»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд.,

ассис. профессор

 С.А.Бортебаев

«28» 12 2021ж

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Түзелбаева Малика Айбергекқызы

Тақырыбы «ПУГ-230-35 преенторын модернизациялау»

Университет басшысының 2021 жылдың «24» желтоқсанда № 489-П/Ө
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «20» мамыр 2022ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Пуг-230-35 преенторы

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Техникалық бөлімі: Пуг-230-35 преенторына талдау жасау;

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

в) Экономикалық бөлімі: енгізілген жаңартудың экономикалық, пайдалану
тиімділіктерін салыстыру

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

Сызба материалдар тізімі (5 парақ сызбалар көрсетілген)

1.Преентордың жалпы көрінісі; 2.Жинақ сызбасы; 3.Бөлшек сызбасы; 4.
Патенттік талдау. 5. Бөлшек сызбасы;

Ұсынылатын негізгі әдебиет 15 атау

Дипломдық жобаны дайынау

КЕСТЕСІ

Бөлім атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Техникалық бөлім	25.03.2022 ж	
Есептік бөлім	20.04.2022 ж	
Арнайы бөлім	04.05.2022 ж	
Еңбекті қорғау бөлімі	15.05.2022 ж	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма
бақылаушының аяқталған жобаға қойған

қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер,	Қол қойылған күні	Қолы
Техникалық бөлім	т.т.м., лектор Балгаев Д.Е.	25.03.22	Balg
Есептік бөлім	т.т.м., лектор Балгаев Д.Е.	20.04.22	Balg
Арнайы бөлім	т.т.м., лектор Балгаев Д.Е.	04.05.22	Balg
Еңбекті қорғау бөлімі	т.т.м., лектор Балгаев Д.Е.	15.05.22	Balg
Норма бақылаушы	т.ғ.м., лектор Сарыбаев Е.Е.	17.05.22	Sarybaev

Ғылыми жетекшісі Balg Балгаев Д.Е.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы Tuzelbaeva Тузелбаева М.А.

Күні: «12» 12 2021 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жобада ПУГ 230-35 превентордың конструкциясын жетілдіру ұсынылады.

Бұл жобаның мақсаты - превентордың техникалық сипаттамаларын жақсарту және оның қызмет ету мерзімін ұзарту. Есептеу бөлімі превентор параметрлерінің барлық қажетті құрылымдық есептеулері ұсынылған.

Сонымен қатар техникалық қауіпсіздік, еңбек қорғау және қоршаған ортаны қорғау мәселелері қарастырылған.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте предлагается усовершенствовать конструкцию превентора ПУГ 230-35.

Целью данного проекта – является улучшение технических характеристики превентора и продление срока ее службы.

В расчетном разделе представлены все необходимые конструктивные расчеты параметров превентора.

Также будут рассмотрены вопросы техники безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды.

ANNOTATION

In the diploma project it is proposed to improve the design of preventer PUG 230-35.

The purpose of the given project - is considered to improve the technical properties of the preventer and prolongation of its service life.

In the calculation section presents all the necessary structural calculations of the parameters of the preventer.

Also the issues of safety, occupational health and environmental protection will be considered.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	6
1 Техникалық бөлім	7
1.1 Әмбебап превентордың жіктелуі және функционалдық мақсаты	7
1.2 Жабдықтың технологиялық схемасы	10
1.3 ПУГ-230-35 әмбебап превенторды монтаждау	16
1.4 Жабдықты реттеу немесе тексеру бойынша қажетті шаралар	17
1.5 Әмбебап превенторды пайдалану	17
1.6 Мүмкін болатын ақаулар және оларды жою әдістері	18
1.7 Әмбебапты модернизациялау бойынша ұсыныстар әзірлеу «ПУГ-230-35 ».	19
2 Есептеу бөлімі	
2.1 Жобалау кезінде сақиналы превентор поршенинің мөлшерін анықтау әдіс	21
2.2 Фланецті қосуды есептеу	22
2.3 Фланецті қосылымға әсер ететін күштерді анықтау	23
2.4 Шпильканың және фланецтің беріктігін тексеру	23
2.5 Превентор негізін есептеу	26
2.6 Жұдырықшаларды есептеу	27
2.7 Қақпақты есептеу	29
2.8 Тығыздағыштың геометриялық өлшемдерін анықтау	30
3. Еңбекті қорғау және тіршілік қауіпсіздігі	31
3.1 Қауіпті және қауіпті анықтау өндірістік орта	31
3.2 Қоршаған ортаны қорғау	32
Қорытынды	34
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	35

КІРІСПЕ

Біздің елімізде мұнай мен газ өндіру қарқынының артуы көп жағдайда терең көмірсутегі кен орындарын игерумен байланысты. Үлкен тереңдікте орналасқан мұнай және газ кен орындарын бұрғылау және игеру әртүрлі асқынуларды жеңу қажеттілігіне байланысты айтарлықтай қиындықтармен байланысты.

Ең қауіпті ашық ағынға айналатын газдың, мұнай мен судың бөлінуі (МГСБ). Салдарынан, әдетте, өрт болып, бұрғылау жабдықтары мен ұңғыма сағасы қирап, адамдардың қаза болуы да жоққа шығарылмайды. Қоршаған орта мен жер қойнауы бүлінген. Атқылаған ұңғыма бір жолмен жойылады, бұл үлкен материалдық және қаржылық шығындарды тудырады.

МГСБ - бұл қабаттан ұңғымаға немесе оның сағасы арқылы сұйықтық ағынын өшіру жабдығы арқылы басқаруға немесе тоқтатуға болатын асқыну түрі. МГСБ кезінде олардың аса ауыр апаттарға (ашық атқылау немесе жарқырау) өту қаупі бар.

Ашық фонтан – лақтыруға қарсы жабдықтың болмауы, бұзылуы немесе ағуы нәтижесінде ұңғыма сағасы арқылы қабат сұйықтарының жер бетіне бақыланбайтын ағуы.

Лақтыру – ұңғыма сағасына жақындаған кезде газдың күрт кеңеюінен сұйықтықтың көп мөлшерінің қарқынды шығуымен сипатталатын бұрғылау сұйықтығының ұңғыдан импульсті шығуы.

Ұңғыманың ағуының салдары авариялық ұңғымадан шығудың сипатымен, қарқындылығымен және ұзақтығымен анықталады, бұл өз кезегінде қабаттан қабат сұйықтығының түсу қарқындылығымен анықталады.

Уақыт пен ақшаның үлкен шығындары, тиісінше, олардың алдын алу және жою үшін қолданыстағы және жаңа техникалық шешімдерді жетілдіру арқылы МГСБ санын қысқарту міндетін өте өзекті етеді.

Қазіргі уақытта ұңғыманың жай-күйін бақылаудың негізгі жолы ұңғыма сұйықтығының ашық ағуының алдын алу және ұңғыманың ұңғыма сағасын сенімді әуе қорғанысымен тығыздау болып табылады.

Мұнай мен газды бұрғылау процесінде мүмкін болатын апаттарға мұнай және газ ұңғымалары мен ашық фонтандар жатады, олар ұңғымаларды бұрғылау жылдамдығын айтарлықтай төмендетеді, орасан зор материалдық залал келтіреді, газ бен мұнайдың үлкен жоғалуына, қабат энергиясының сарқылуына әкеледі.

Ағынды процесс кезінде ұңғымадан газ, мұнай, су және көбінесе тау жыныстары элементтері шығарылады. Кейде көмірсутек газы бар жеке авариялық ұңғымалардан күкіртсутек (H_2S) және көмірқышқыл газы (CO_2) бөлінеді.

Күкіртсутегінің болуы ең қауіпті. Қабат сулары мен табиғи газдардағы H_2S концентрациясы сәйкесінше 0-ден 3%-ға дейін және 0-ден 97%-ға дейін өзгереді.

1 Техникалық бөлім

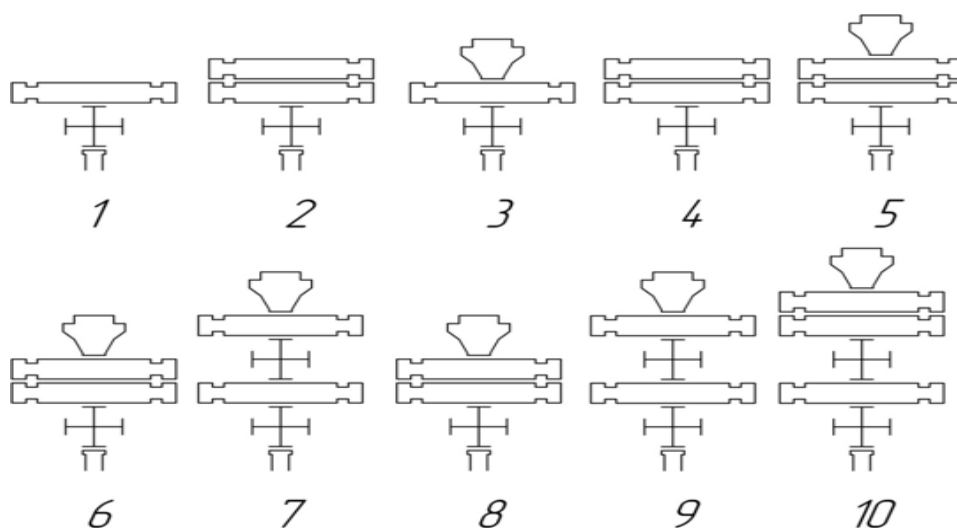
1.1 Әмбебап превентордың жіктелуі және функционалдық мақсаты

Лақтыруға қарсы жабдығы қауіпсіз жұмысты қамтамасыз ету, лақтыруды және ашық фонтандарды болдырмау, жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау мақсатында оларды салу (бұрғылау) және жөндеу кезінде мұнай және газ ұңғымаларының сағасын жабуға арналған.

Тау-кен-геологиялық жағдайларға және қоршаған ортаның коррозиялық белсенділігіне байланысты таңдалған жарылудың алдын алу құралдары келесі технологиялық операцияларды қамтамасыз етуі керек:

- бұрғылау құбырлары бар және онсыз ұңғыма сағасын сенімді және жылдам тығыздау;
- қабылданған технология бойынша ұңғымадан сұйықтың пайда болуын және шайылуына кері қысыммен бұрғылау ерітіндісінің айналымын құру;
- бұрғылау тізбегін (тұйықталған ұңғыма сағасымен) оның жабысып қалмауы үшін кері және айналуын жүзеге асыру ;
- ол жабылғаннан кейін профилакторларға ілу ;
- ашық ағын кезінде қосымша жабдықты орнатуды білу;
- өшіру кезінде ұңғыманың күйін бақылау;
- барлық бұрғылау тізбегін немесе оның бөліктерін герметикалық ұңғыма сағасымен түсіру немесе көтеру.

Лақтыруға қарсы жабдық бұл превентор жиынтығынан, манифольдтан және гидравликалық превенторларды басқарудан тұрады.



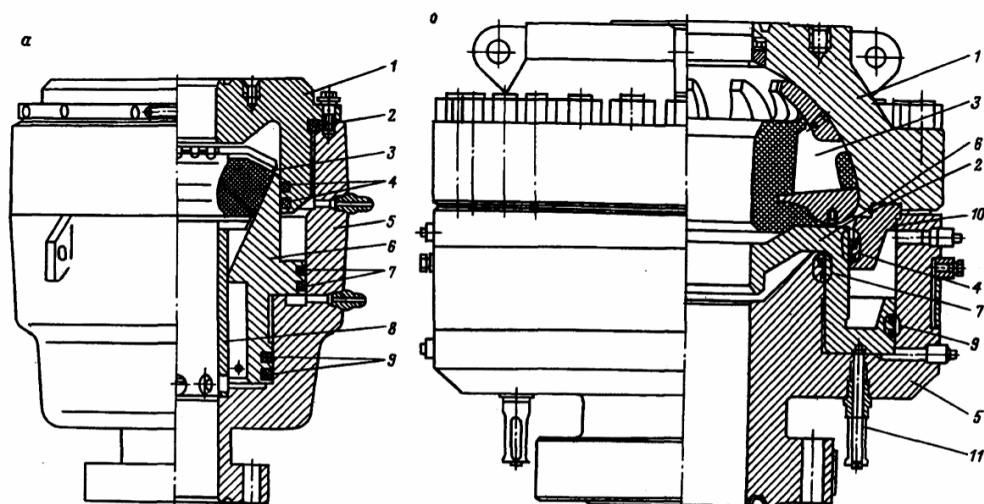
1,2 - ұңғымаларды сынауға және жөндеуге арналған қол жетегі бар превенторлық блоктар; 3-10 – бұрғылауға байланысты операцияларды орындауға арналған гидравликалық жетегі бар превенторлық блоктар.

1.1 Сурет – Он типтік орналасудың алдын алу блоктары

Әмбебап превентор (сақиналы) ұңғыма сағасын ондағы аспалы құбыр тізбегі болғанда және болмаған кезде герметизациялауға арналған және мыналарды қамтамасыз етеді:

- превентор өлшемі шегінде барлық өлшемдегі құбыр тізбегінің кез келген бөлігінің айналасына тығыздау, сондай-ақ онда құбыр бағанасы болмаған кезде ұңғыманы толығымен жабу;
- муфталар арасындағы аралықтарда жүру және жабысып қалмас үшін құбыр бағанасын герметикалық ұңғыма сағасымен айналдыру операциясын жүргізу;
- 18 ° бұрышта муфталарда арнайы фаскалар болған жағдайда ғана қысыммен құбыр бағанасы арқылы тарту.

Жаппай өндірісте дизайнның екі түрі шығарылады: ӘП1 - тығыздағыштың конустық сыртқы беті бар әмбебап превентор; ӘП2 - тығыздағыштың сфералық сыртқы беті бар әмбебап превентор.



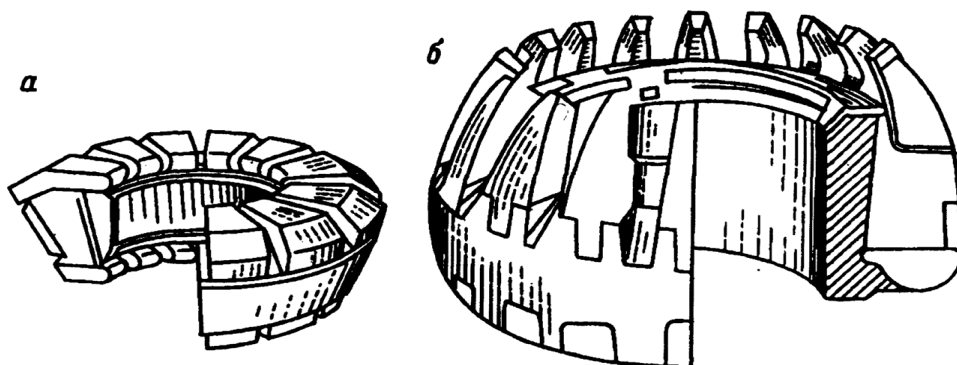
1 - қақпақ; 2 - қақпақ тығыздағыш; 3 - тығыздағыш; 4, 7, 9 - манжеттер; 5 - корпус; 6 - плунжер; 8 - төлке, 10 - қаптама; 11 - тығыздағыштың орналасу көрсеткіші. а - ӘП1 түрі; б - ӘП2 түрі.

1.2 Сурет – Әмбебап превентор

Цилиндрлік превентор корпусының жоғарғы бөлігінде қақпақты бекітуге арналған төртбұрышты бұранда, сонымен қатар бұрандалы қосылымдарды кірден қорғайтын резеңке сақинаны орнатуға арналған ойық бар. Корпустың сыртқы бетінде лақтыруға қарсы жабдығын бұрғылау қондырғысына жақшалар арқылы бекіту мүмкіндігін қамтамасыз ететін ілгектер бар.

Қақпағы 1 корпусқа тікбұрышты бұранданы пайдаланып бұрандалы және бекіткіш болтпен тартылған күйде бекітіледі; Тығыздағыш 3 қақпақтың ұшына тіреледі (1.2а-сурет)

Тығыздауыш арнайы резеңкеден жасалған массивті сақина болып табылады, арқауланған металл кірістірумен нығайтылған, олар тығыздағышқа айтарлықтай қаттылық береді және резеңке экструзиясын азайтады (1.2-сурет).



a - ӘП1 түрі; b - ӘП2 түрі

1.3 Сурет – Тығыздағыштар

Тығыздау колонкаларының сенімділігінің көрсеткіші – ақаулар арасындағы орташа уақыт, АЗИНМАШқа сәйкес , құбыр ұзындығы 25 м (құбырлар 1500 м) 40-60 аспаптық қосылыстарды тарту болып табылады , ал дала деректері бойынша 25-40 аспайды, аспаптық қосылыстар (1000 м), ұңғымадағы қысым 15 МПа дейін. Бұрғылау сұйығының қысымы мен температурасының жоғарылауымен ақаулар арасындағы уақыт бірнеше есе қысқарады.

Плунжер - тығыздағыш орнатылған орталық конустық тесігі бар сатылы цилиндрлік бұйым. Ортаңғы және төменгі бөліктердегі плунжерде және манжеттерге арналған ойықтар бар.

Плунжер, корпус және қақпақ манжеттермен оқшауланған превентордағы екі гидравликалық камераны құрайды. Бұл камералар гидравликалық басқару станциясына корпустағы саңылаулар арқылы қосылады. Камера төмен превенторды жабуға арналған , жоғарғы камера - оны ашу үшін.

Төлке бұрғылау тізбегінің өтуі кезінде превентордың ішкі қуысын зақымданудан қорғайды және превентор ашылған кезде тығыздағыштың тірегі болып табылады .

Мұнай 10-25 МПа қысыммен корпустағы тесік арқылы жабылатын қуысқа жіберілгенде плунжер жоғары қарай жылжиды және конустық беті бар тығыздағышты қысады, оны құбырды толығымен қоршап алғанша немесе ұңғы сағасын жапқанша ұңғыманың ортасына жылжытады. Ұңғыманың сағасында пайда болатын ұңғыма ортасының қысымы плунжерге қосымша құлыптау күшін береді, бұл толық герметикалықты қамтамасыз етеді (өзін-өзі тығыздау принципі).

Саңылау қуысына май айдалған кезде жабық превентор , плунжер жоғарғы позициядан төмен қарай жылжиды, сұйықтықты жабу қуысынан гидравликалық

басқарудың төгу сызығына ығыстырады. Сонымен қатар, тығыздағыш ашылып, бастапқы пішінін алады.

Әмбебап превенторды кіші диаметрлі (60 мм немесе одан аз) құбырда немесе құбырсыз жапқаннан кейін, тығыздағыш элемент 0,5-1 сағаттан кейін бастапқы қалпына келеді.

Әмбебап превенторларды белгілеудің келесі жүйесі бар: ӘП - әмбебап превентор; Конструкциясы: тығыздағыштың конустық сыртқы бетімен; пломбаның сфералық сыртқы бетімен; өтудің шартты диаметрі, мм; жұмыс қысымы, МПа; ұңғыма ортасының сипаттамаларына байланысты орындау (қажет болған жағдайда).

Превенторды әдеттегі белгілеу мысалдары: ӘП1-230x35 - дизайнның 1 нұсқасында, 35 МПа жұмыс қысымы үшін өту диаметрі 230 мм. ӘП2-350x35 - жобаның 2 нұсқасында, 35 МПа жұмыс қысымы үшін 350 мм өтудің номиналды диаметрі.

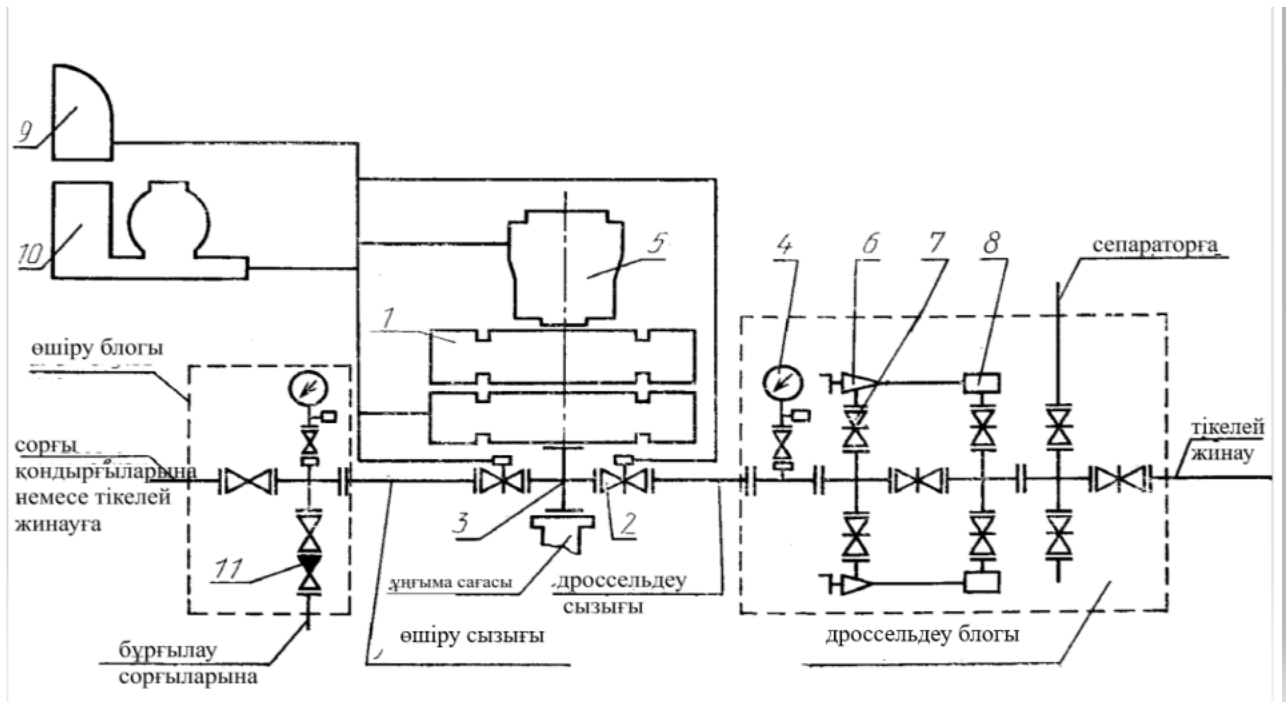
1.1 Кесте – Әмбебап превентордың техникалық сипаттамалары

Көрсеткіштер	Әмбебап превентор өлшемі				
	ӘП1-230x35А	ӘП2-280x35	ӘП1-350x35	ӘП2-350x35	S-179x5/10 М
Номиналды өту диаметрі	230	280	350	350	179
Қысым, МПа:					
жұмыс істейді	35	35	35	35	70
Сот	70	70	70	70	105
Қажетті сұйықтықтар көлемі					
жабу үшін	25		89		
ашылу үшін	18		74		
Орындау түрі	Қалыпты				
Габаритті өлшемдері	1185x880	1090x1062	1580x1240	1210x1250	
Салмағы, кг	3025	4200	7750	6200	
Өндіруші завод	«ВЗБТ» ААҚ	Ленин атындағы Пермский завод	ПО «Бум-маш»	«ВЗБТ» ААҚ	«ВМЗ»

1.2 Жабдықтың технологиялық схемасы

Лақтыруға қарсы жабдығы – персоналдың қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету, ашық бұрқақтардың алдын алу және қоршаған ортаны қалыпты және суық макроклиматтық аудандарда ластанудан қорғау мақсатында көрінетін

ұңғыманы басқаруға арналған превенторларды, манифольдты және превенторларды гидравликалық басқарудан тұратын кешен болып табылады.



1 – плашкалы превентор; 2 - гидравликалық жетекті ысырма; 3 - сағаның креставинасы; 4 - бекіту және разрядты құрылғылары және орталарды бөлгіші бар манометр; 5 - сақиналы превентор ; 6 - қолмен басқарылатын реттелетін дроссель; 7 - қолмен басқарылатын ысырма; 8 - ағынды тежегіш; 9 – көмекші пульт; 10 - гидравликалық жетек станциясы; 11 – кері клапан.

1.4 Сурет – Лақтыруға қарсы жабдықты байланыстыру схемасы

Лақтыруға қарсы жабдықтың әртүрлі модульдері бар. Олардың бірін қарастырайық - ОП5-230/80x35-А моделі.

Манифольд келесі операцияларды қамтамасыз етеді: қабатқа кері қысыммен бұрғылау сұйықтығының айналымы; кез келген манифольдтық желі арқылы ұңғыманы жылдам ағызу; бұрғылау сөрғыларымен немесе цементтеу агрегаттарымен ерітіндіні айдау; ерітіндіні коллекторлық желілердің біріне айдау, бір мезгілде басқа желі арқылы ұңғыманы шығару.

Манифольд дроссельдік блоктан тұрады; өшіргіш блогы; сепаратор; қысымды, құбырлы және тасымалдау секцияларының пакеті; сағаға орнатылатын ЗМ-80Гx35 гидрожетегі бар ысырмалар; қосалқы бөлшектер, құралдар, құрастыру бұйымдары.

Бұрғылау ұйымдары қолданылатын жабдыққа, жұмыстарды жүргізу технологиясына және өндірушілердің монтаждау, техникалық қызмет көрсету, пайдалану және жөндеу жөніндегі нұсқаулықтарына сәйкес лақтыруға қарсы жабдықты орнату және пайдалану жөніндегі нұсқаулықтарды әзірлеуі керек.

Өткізгіште, аралық колонналарда үрлеуді басқару жабдығы орнатылады, олардың астында бұрғылау кезінде газ, мұнай, су бөліну шөгінділерді ашуға болады, сонымен қатар өнімді горизонттың ашылуына байланысты жұмыс кезінде өндіру тізбегінде, және басқа да ашылған өнімді қабатпен жұмыстарды, лақтыруға қарсы қондырғылары орнатылған. Шегендеу колонналары бір-бірімен колонналық бастиектермен байлануы тиіс. Қабат басының жұмыс қысымы ұңғымадағы бұрғылау ерітіндісін қабат сұйықтығымен немесе газ-сұйықтық қоспасымен толық ауыстыру шарттарынан ұңғыманы бұрғылаудың әрбір сатысында есептелетін герметикалыққа қаптама тізбегінің қысым сынағы қысымынан кем болмауы керек. және ашық фонтанды жою кезінде ұңғыма сағасын тығыздау.

Колонна басының жұмысының температуралық режимі жобалық шешімдердің мәндерінен төмен болмауы керек.

Превенторлық қондырғы, манифольд (дроссельдеу және өшіру желілері), превенторларды гидробасқару жүйесі, дроссельді басқару пульті, сепаратор (трапно-факелді қондырғы) нақты тау-кен-геологиялық жағдайларға байланысты мынадай технологиялық операцияларды орындау мүмкіндігін ескере отырып таңдалады:

- бұрғылау бағанасын түсіріп және онсыз ұңғыма сағасын тығыздау;
- ұңғымаға түскен қабат сұйықтығын жер бетіне шаю;
- бұрғылау құбырының тізбегін оны жабылғаннан кейін превенторлық тіректерге ілу; бұрғылау бағанасын кесу;
- өшіру кезінде ұңғыманың күйін бақылау; бұрғылау тізбегін оның қысылып қалмауы үшін тежеу;
- ұңғыманың аузы тығыздалған кезде бұрғылау бағанасының бір бөлігін немесе барлығын түсіру немесе көтеру.

Лақтыруға қарсы жабдықтың және бағандық бастиектің типін таңдауды, лақтыруға қарсы жабдықты, өшіру және дроссельдеу блоктарын орнату және байлау схемасын жобалау ұйымы жүзеге асырады және атқыламаға қарсы қызметпен (атқыламаға қарсы әскерилендірілген бөліммен), бұрғылау ұйымымен және тапсырыс берушімен келісіледі. Бұл ретте мынадай ережелерді басшылыққа алған жөн: мұнай және су (еріген газбен) қабаттармен ұсынылған қалыпты қабат қысымы бар зерттелген учаскесі бар ұңғыманы ашу кезінде, жер үсті өткізгішін немесе аралық колонканы түсіргеннен кейін, превентор . ұңғыма сағасына орнатылады, ол түсірілген колоннамен және онсыз ұңғыманы герметизациялауды қамтамасыз етеді (құбыр плашкалары бар бір плашкалық превентор, тұйық плашкалары бар бір плашкалық превентор және әмбебап превентор);

Үш немесе төрт превентор, оның ішінде бір әмбебап превентор газ, мұнай және су горизонттарын ашу кезінде ұңғымада өте жоғары қабат қысымымен орнатылады. Ұңғыма сағасындағы күтілетін артық қысым 350 кгс/см² (35 МПа) төмен және күкіртті сутектің көлемдік құрамы 6% - ға дейін болған кезде кесуші плашкалары бар превенторды орнату қажеттілігін ұйым қаттың сипаттамасына (флюидтің құрамы, кеуектілігі, өткізгіштігі, дебиті және т. б.) сүйене отырып,

атқыламаға қарсы қызметпен (атқыламаға қарсы әскерилендірілген бөліммен) келісу бойынша айқындайды. Төрт превентор, оның ішінде кесуші плашкалары бар бір превентор және бір әмбебап превентор сағаға мынадай жағдайларда орнатылады:

а) қалыптан тыс жоғары қабат қысымы (яғни, қысым судың гидростатикалық қысымынан 1,3 есе асатын) және күкіртсутегінің көлемдік құрамы 6%-дан жоғары, сондай-ақ күкіртсутегінің 6%-ға дейінгі және сағадағы артық қысым 350 кгс /см² (35 МПа);

б) герметикалық ұңғыма сағасының артық қысымында құбырларды түсіру және көтеру технологиясын қолдану;

в) теңіздегі барлық ұңғымаларды бұрғылау.

Мұнай және су (еріген газбен) қабаттарымен ұсынылған өте төмен қабат қысымымен зерттелген қиманы ашқан жағдайда превенторлық құрастыруды орнатуға болмайды, бірақ ұңғыманың сағасын байлау атқыламаға қарсы қызметпен (атқыламаға қарсы әскерилендірілген бөліммен) келісілуі тиіс.

Өшіру және дроссельдеу блоктарынан алауларға шығару желілері арнайы тіректерге мықтап бекітілуі және жүру жолдарынан, электр беру желілерінен, қазандықтардан және басқа да өндірістік және тұрмыстық құрылыстардан ұңғыманың сағасынан еңіс жаққа қарай бағытталуы тиіс.

Шығару желілерінің бос ұштары 1,5 м артық болмауы керек.

Желілердің ұзындығы болуы керек: газ коэффициенті 200 м³/т кем мұнай ұңғымалары үшін - кемінде 30 м;

Газ коэффициенті 200 м³/т жоғары мұнай ұңғымалары үшін, газ және барлау ұңғымалары үшін - кемінде 100 м.

Желілер мен оларға орнатылған ысырмалардың ішкі диаметрі айқастырма бұрмаларының ішкі диаметрімен бірдей болуы тиіс; ысырмалар блогынан кейін олардың диаметрін 30 мм-ден аспайтын ұлғайтуға рұқсат етіледі.

Түсіру манифольдының ұшынан бұрғылау қондырғысының объектілеріне жатпайтын барлық коммуникациялар мен құрылыстарға дейінгі қашықтық ұңғымалардың барлық санаттары үшін кемінде 100 м болуы тиіс.

Үйілмелі негізден және шектеулі алаңдардан салынатын ұңғымалар үшін сөндіру және дроссельдеу блоктарынан желілердің ұзындығын мердігер тапсырыс берушінің келісімі бойынша белгілеуі тиіс.

Белгіленген үлгідегі паспорттары бар тораптар мен бөлшектерді пайдалана отырып, шығару желілерін бір жаққа бағыттауға рұқсат етіледі.

Сағадағы күтілетін қысым 700 кгс/см² (70 МПа) асатын ұңғымаларда үш реттелетін дроссельдері бар - екеуі қашықтықтан және біреуі қолмен басқарылатын зауыттық блок орнатылады.

Барлық басқа жағдайларда қашықтан басқарылатын реттелетін дроссельдерді орнату нақты жағдайларға байланысты жүзеге асырылады және ұйымның басшылығы шығарындыға қарсы жабдықты байлау және орнату схемасын белгіленген тәртіппен бекіткен кезде шешеді.

Дроссельдеу және өшіру блоктарында Орнатылатын манометрлердің өлшеу диапазонының жоғарғы шегі, шегендеу бағанасы мен шығарындыға қарсы жабдықты бірлесіп сығымдау қысымынан 30% - ға артық болуы тиіс.

Аккумуляторды айдау жүйесі номиналды жұмыс қысымына жеткен кезде сорғыны автоматты түрде өшіру құрылғысын қамтуы керек.

Лақтыруға қарсы жабдық отандық немесе импорттық жеткізілімнің зауытта дайындалған тораптары мен бөлшектерінен жиналуы тиіс. Ұйымның өндірістік қызмет көрсету базаларында дайындалған жекелеген тораптар мен бөлшектерді атқыламаға қарсы қызметпен (атқыламаға қарсы әскерилендірілген бөліммен) келісілген техникалық шарттарға сәйкес қолдануға рұқсат етіледі. Дайындалған тораптар мен бөлшектердің техникалық паспорты болуы тиіс.

Превенторларды және гидравликалық ысырмаларды басқару үшін негізгі және қосалқы пульттер орнатылады.

Негізгі басқару пульті-ұңғыма аузынан кемінде 10 м қашықтықта ыңғайлы және қауіпсіз жерде орналасады.

Көмекші-бұрғылаушы пультінің жанында. Ол өнімді және газ-мұнай-су бөлінетін қабаттарды ашу алдында жедел дайындық режиміне қосылады. Лақтыруға қарсы жабдық гидробасқару жүйесінің май құбырлары пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес нығыздалуы, герметикалық болуы және ықтимал зақымданулардан қорғалуы тиіс.

Басқару пультінің конструкциясында бактағы жұмыс сұйықтығының деңгейі рұқсат етілгеннен төмен түскен кезде дыбыс немесе жарық дабылы көзделуі тиіс.

Гидравликалық басқару жүйесінде ауаны шығару мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

Превенторлардың плашкаларын қолмен бекітуге арналған штурвалдар қол жетімді жерде орнатылуы, жарылысқа қауіпсіз жарық пен бүркемесі болуы тиіс. Жабынның қабырғасына штурвалдардың айналу бағытының бағыттамалары, превенторларды жабу үшін қажетті айналымдар саны, штурвалдардың инелеріндегі таңбалармен қиыстырылуы превенторлардың толық жабылуына сәйкес келетін белгілер, плашкалардың мөлшері түсірілуі тиіс.

Дроссельдің алдындағы ысырмада ұңғыманың аузы үшін рұқсат етілген қысым, ұңғыманың ең әлсіз бөлігі үшін рұқсат етілген қысым және осы қысым анықталған ерітіндінің тығыздығы көрсетілген тақтайша бекітілуі тиіс.

Әрбір бұрғылау қондырғысы 12 В кернеулі шамдармен және осы кернеулі авариялық жарықтандырумен қамтамасыз етілуі тиіс.

Авариялық жарықтандыру ЛҚЖ жарықтандыруға арналған бұрғылау қондырғысының астында, шой қалқандарында, превенторларды негізгі және қосалқы басқару пультінде, бұрғылау аспабының салмақ индикаторларының қалқанында, дроссельдеу блогында және ысырмалардың авариялық блогында орнатылады.

Мұнаймен және газбен қаныққан коллекторларды ашу кезінде бұрғылауда екі шарлы кран болуы қажет. Біреуі жетекші құбыр мен оның сақтандырғыш аудармашысының арасында орнатылады, екіншісі қосалқы болып табылады.

Жоғарғы жетекті пайдаланған жағдайда қолмен басқару мүмкіндігі бар автоматты шарлы кран оның құрамына қосылуы тиіс.

Өте жоғары қысымды газ қабаттарын, құрамында күкіртті сутегі бар деңгей жиектерді ашу кезінде бұрғылауда үш кран болуы тиіс. Бір шарлы кран жұмыс құбыры мен бұралу арасында, екіншісі - жұмыс құбыры мен оның сақтандырғыш аудармашысының арасында орнатылады, үшіншісі қосалқы болып табылады.

Барлық шар крандары ашық күйде болуы керек. Бұрғылаудағы шарлы крандардан басқа, оларды ашық күйде орнатуға арналған құрылғысы бар екі кері клапан болуы керек. Бір кран жұмыс істейді, екіншісі - резервтік.

Шарлы крандар мен кері клапандардың техникалық паспорттары және дефектоскопияны жүргізу туралы мәліметтері болуы тиіс. Шарлы және кері клапандардың крандарын престоу 6 айда бір рет жүргізіледі. Шарлы крандардың және кері клапандардың істелген жұмысын есепке алу оларды есептен шығарғанға дейін пайдаланудың барлық мерзімі ішінде жүргізіледі.

Превенторлар айқастырмалармен және негізгі ысырмалармен бірге, ЛКЖ манифольді (сөндіру және дроссельдеу блоктары) ұңғыманың сағасына орнатылғанға дейін техникалық паспортта көрсетілген жұмыс қысымына сумен тығыздалады. Корпусты дәнекерлеумен және токарлық өңдеумен байланысты жөндеуден кейін превенторлар сынама қысымға престеледі.

Кесу, құбыр және бітеу плашкалары бар превенторлар жабық плашкалар кезінде жұмыс қысымына стендте престелуі, ал превентордың жұмыс қабілеттілігі плашкаларды ашу және жабу жолымен тексерілуі тиіс. Монтаждан кейін, цемент әйнегі бұрғыланғанға дейін превенторлық қондырғы жоғары қысымды манифольдтардың соңғы ысырмаларына дейін жұмыс жобасында көрсетілген шегендеу бағанасын сығымдау қысымына сумен немесе инертті газбен нығыздалуы тиіс.

Соңғы ысырмалардан кейінгі ағын желілері сумен тығыздалған:

- 50 кгс/см² (5 МПа) - 210 кгс/см² (21 МПа) дейінгі қысымға есептелген лақтыруға қарсы жабдық үшін;

- 100 кгс/см² (10 МПа) - 210 кгс/см² (21 МПа) жоғары қысымға арналған лақтыруға қарсы жабдық үшін.

Ұңғыманы бекіткеннен кейін төменгі қимада өнімді немесе су тегеурінді қабаттар болған кезде ұңғыманы одан әрі бұрғылауды превенторлық қондырғыны бекіткеннен және шегендеу колоннасымен бірге нығыздағаннан және шегендеу колоннасының артындағы цемент шығыршығын нығыздағаннан кейін жалғастыруға рұқсат етіледі. Профилакторларды жабу және ашу үшін мезгіл-мезгіл тексеріп тұру керек. Тексеру кезеңділігін бұрғылау ұйымы белгілейді, бірақ айына кемінде бір рет.

Превенторлар блогының және манифольдтың жұмыс қысымы ұңғымадағы бұрғылау ерітіндісін қаттық флюидпен толық ауыстыру және ашық атқылау кезінде сағаны герметизациялау жағдайына сүйене отырып, ұңғыманы салудың әрбір кезеңінде есептелген герметикалыққа бағанды престоу қысымынан кем болмауы тиіс. Превентордың істен шыққан бөлшектерін немесе превенторлық

құрастыру тораптарының бірін ауыстырған, плашкаларды ауыстырған кезде превенторлық қондырғыны шегендеу колоннасының сынау қысымының шамасына қосымша сығымдайды. Қызмет көрсетуші персоналдың сағада орнатылған шығарындыға қарсы жабдыққа кедергісіз қол жеткізуі үшін бұрғылау қондырғысының астына қатты төсем жасалуы тиіс.

Жоғарғы бөлігіндегі ұңғыма сағасының шығарындыға қарсы орамының барлық схемалары ашық бұрқақтарды жою жөніндегі жұмыстарды жеңілдету үшін фланецті катушканы, алмалы-салмалы құйғышты және науаны қамтуы тиіс.

1.3 ПУГ-230-35 Әмбебап превенторды монтаждау

Ұңғымада жұмыс жасамас бұрын, превенторды толығымен тазалап, тексеріп, корпус қуысы үшін коррозияға қарсы шараларды қолдану керек. Ұсынылатын май - "Арматура-238", "Томфлон НГ220". Ұзақ уақыт сақтағаннан кейін монтаждау алдында жабдықты жұмыс қысымымен герметикалыққа сынау қажет. Құбырда (имитаторда) жабық Превентордың герметикалығын тексеру. Превенторды сынақ фланеціне орнатыңыз, оны гидравликалық жетек станциясымен және сорғы қондырғысымен байланыстырыңыз, көрсететін және тіркейтін құралдарды қосыңыз және тығыздағыштың ішкі диаметрін өлшеңіз. Превенторға құбырды немесе құбыр имитаторын орнату және ауаны шығарып сумен толтыру, Превентордың жабу камерасындағы қысымды гидрожетектің номиналды қысымына дейін көтеру, Превентордың жабылуына көз жеткізу, содан кейін сорғы агрегатымен тығыздағыштың астына $p=21$ МПа қысым беру. Ұстау уақыты-15 мин. алғашқы 10 минутта қысымның төмендеуіне жол беріледі. Осы кезеңде қысымды айдауға рұқсат етіледі, содан кейін қысымның төмендеуіне жол берілмейді. Превентор тығыздағышының астынан қысымды босатыңыз, превенторды ашыңыз және алғашқы 3...5 минутта тығыздағыштың нақты ішкі диаметрін өлшеңіз. Монтаждау кезінде Превентордың гидрожүйесіне бөгде бөлшектердің түсу мүмкіндігін болдырмайтын шарттарды сақтау керек. Бұл өнімді басқа өнімдермен байланыстыру туралы нұсқаулар. Превенторды Магистраль бөлігіне бекіту схемасына сәйкес орнатыңыз. Гидравликалық басқару станциясынан гидравликалық желіні қосыңыз. Жабдықты іске қосу алдында: жабдықтың дұрыс құрастырылғанына және зақымданудың жоқтығына көз жеткізу қажет; барлық бұранда қосылыстарының тартылуын, фланецті қосылыстарындағы гайкалардың тартылуын бұранда үшін мәндерге дейін бірнеше қабылдауларда керу сәтін біртіндеп ұлғайта отырып, кезек-кезек айкастырып жүргізу; превентордың қалыпты жұмысы үшін гидрожүйенің қосылуының дұрыстығына көз жеткізу; ұңғымадағы бақылау ережелері мен тәртібіне сәйкес ұңғыма сағасындағы превенторды сынақтан өткізу.

1.4 Жабдықты реттеу немесе тексеру бойынша қажетті шаралар

Тығыздағышты келесі ретпен ауыстырыңыз:

- бекіткіш болтты және қақпақты бұрап алыңыз қақпақты бұрау және бұрау кезінде бұрандалы қосылымның кептелуін болдырмау үшін қақпақтың массасын ішінара таңдай отырып, оны көтергіштерде ілулі күйде ұстау қажет;
- қақпақты бұрандалармен жылжытыңыз;
- тозған тығыздағышты оның үстіңгі жазықтығындағы саңылауларға бұрандалы болттарды пайдаланып алып тастаңыз;
- жаңа тығыздағышты орнату;
- кері тәртіпте жинау (тығыздағышты ауыстыру кезінде тығыздағышпен және басқа резеңке манжеттермен жанасатын бөлшектердің бетін механикалық зақымданудан қорғау қажет)

ӘП1 дизайнының негізгі кемшіліктері-тығыздағыш элемент пен тығыздағыш құбырдың салыстырмалы түрде үлкен байланыс беті, бұл жабық тығыздағыш элемент арқылы құбырларды сүйреуге және оның тез тозуына көп күш жұмсайды. Тез тозатын бөлшектерді ауыстыру процесі көп уақытты қажет ететін процесс болып табылады, өйткені қақпақтың болттарын бұрап, превентор корпусына қатысты қақпақты бұрап алу.

ӘП2-нің кемшілігі-плунжердің төменгі ұшының және корпусының цилиндрлік ішкі бетінің жылжымалы тығыздалған контактісі, ол барлық жанасатын беттердің сәйкес келуіне, эллипске, өңдеу тазалығына және бос орындар мөлшеріне жоғары талаптар қояды. Тозған станоктық жабдықта және құралда бұзылған кезде, сондай-ақ кеуектер, раковиналар, корпусының ішкі цилиндрлік бетінде сызаттар болған кезде немесе корпус металының температуралық деформациясы жұмыс және қайтару камералары арасындағы тығыздалудың тез жоғалуына және ұңғымадағы жұмыс қауіпсіздігіне жауапты құрылғының жұмыс істемеуіне әкелуі мүмкін.

1.5 Әмбебап превенторды пайдалану

Превенторға техникалық қызмет көрсету мерзімді тексеруден тұрады, онда герметикалық қосылыстардың тығыздығын тексеру керек. Құбырды тығыздау кезінде өзекшені (сақиналы тығыздағышты) сынау 3 аптада кемінде 1 рет жүргізіледі:

- құбырдағы өзекті (сақиналы тығыздағыш) жабыңыз, содан кейін сорғы қондырғысы тығыздағыштың астында жұмысшының 70% қысымын қамтамасыз етеді және 5 минут ұстайды;
- жұмыс қысымын беріңіз және 5 минут ұстаңыз. Қысымның төмендеуіне жол берілмейді;
- сынақ нәтижелерін паспортқа енгізіңіз. Жабдықты мерзімді тексеру жылына 1 рет жүргізіледі.

Суық мезгілде 6 айда 1 рет. Қажет болса, келесі жұмыстарды орындаңыз:

- превенторды толық демонтаждау, бөлшектеу;
- бөлшектегеннен кейін барлық бөлшектерді тазалаңыз;
- барлық тығыздағыштарды ауыстырыңыз;
- превенторды құрастыру;
- пункттерге сәйкес сынақтар жүргізу және ұңғымадағы жұмыстарды жүргізгеннен кейін превенторды толық тазалау және тексеру, зақымдалған бөлшектерді ауыстыру, ұңғыманы превентормен бітеу кезінде корпус қуысы мен түйісетін бөлшектер үшін тоттануға қарсы шараларды қолдану қажет, өзек (сақиналы тығыздағыш) Превентордың негізгі бөлшегі болып табылады. Сондықтан оның тұтастығын үнемі бақылау қажет. Сақиналы тығыздағыштың зақымдануы анықталған кезде оны ауыстыру қажет. Өзекті ауыстыру (сақиналы тығыздағыш). Сақиналы тығыздағышты ауыстыру келесі тәртіпте жүзеге асырылады:

- превентор қақпағын бекітудің стопорлы бұрандаларын бұрап алу, қорғаныс патронын алу, превентордан қақпақты бөлшектеу, манжеттің реттеу бұрандаларын босату; көтергіш бұрандаларды өзекшеге бұрап көтеру және көтеру. Бұрғылау құралы болған жағдайда өзекшені арнайы пышақтың көмегімен мұқият кесіп, өзекшені фомканың көмегімен алып тастау және оны кесілген жазықтықтың тегістігін қамтамасыз ете отырып, алдын ала кесілген жаңа өзекшеге ауыстыру қажет; атылы поршеньнің нығыздағыш сақиналары мен манжеттерін ауыстыру.

Гидравликалық цилиндрдің сатылы поршені ұңғыманың сағасын герметизациялау кезінде сақиналы тығыздағыштың қажетті деформациясын қамтамасыз етеді. Сақиналарға зақым келген жағдайда гидравликалық сұйықтық ағып кетеді. Нығыздағыш сақиналарды ауыстыру мынадай тәртіппен жүзеге асырылады:

- поршеньге монтажды болттарын орнатып, поршеньді бөлшектейміз. Бұл жағдайда тығыздағыш беттер мен манжеттердің тығыздағыштарының тұтастығын бақылау керек;

- манжетті тығыздағыштардың беттерін визуалды тексеру. Зақымданған жағдайда деген жаңа. Бөлшектегеннен кейін превентор бөлшектерін визуалды тексеру керек. Келесі тармақтарға назар аудару керек:

- корпусстың ішкі қабырғасында қолдануға сәйкес келмейтін бойлық сызаттардың және зақымданулардың болуы;

- корпусстың және поршеннің тығыздағыш беттерінде деформациялар мен зақымдардың болуын тексеріңіз.

Түзетілмейтін ақаулар болған жағдайда:

- бөлшекті ауыстыру;

- тығыздағыш сақиналар мен манжеттердің тығыздағыштарының бетін зақымданудың, кесектердің және тозу деңгейінің бар-жоғын тексеру. Егер кез-келген зақым анықталса, тығыздағышты ауыстыру керек.

1.6 Мүмкін болатын ақаулар және оларды жою әдістері

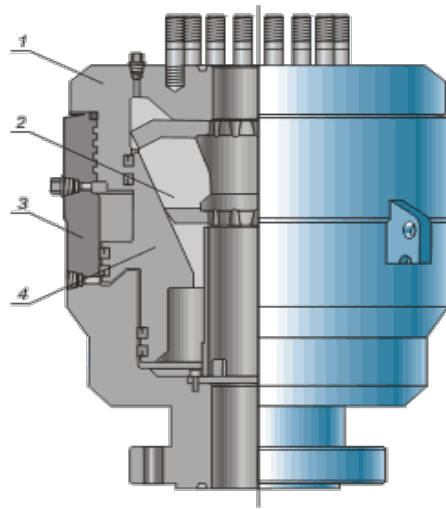
1.2 Кесте-Мүмкін болатын ақаулар және оларды жою әдістері

№	Ақаулар	Пайда болу себептері	Жою жолы
	2	3	4
1	Корпус пен корпус қақпағының қосылуынан ортаның ағуы.	а) Превентор корпусы қақпағының нығыздағыш сақинасының зақымдануы	тығыздағыш сақинаны ауыстыру
		б) Корпус пен корпус қақпағы арасындағы тығыздау бетінде бөгде заттардың болуы немесе корпусстың немесе корпус қақпағының тығыздау беті зақымдалған	Кірді кетіру, зақымдалған беттерді қалпына келтіру
2	Поршень гидрожүйенің қалыпты жұмысы кезінде шеткі жағдайға орнатылмайды.	Бөгде денелердің болуы немесе корпуста мех. қоспалардың жиналуы	Тығыздағыш пен корпусстың қақпағын тазалау
3	Ұңғымадан шыққан орта цилиндрге түседі. Гидравликалық сұйықтықта бөгде қосындылардың болуы.	Поршеньнің тығыздағыш түйінінің зақымдануы, оның мүмкін болатын деформациясы немесе оның бетінде соққылардың болуы	Тығыздағыш сақиналарды ауыстыру, зақымдалған поршеньді қалпына келтіру
4	Превентордың гидравликалық жетегі жұмыс қысымын тудырмайды	Цилиндрдің тығыздағыш сақинасына, поршеньге, кез-келген элементтің тығыздағыш бетіне зақым келтіру	Тығыздау сақинасын ауыстыру, тығыздау бетін қалпына келтіру немесе жаңа элементті орнату
5	Поршеньдің біркелкі емес қозғалысы	Цилиндрде ауаның болуы	Поршеньді қайта қозғалту әдісімен ауаны шығару

1.7 «ПУГ- 230-35» әмбебап профилакторын жаңғырту бойынша ұсыныстар әзірлеу

Жаппай шығарылатын превенторлардың конструкцияларын, лақтыруға қарсы жабдықты монтаждау схемаларын талдау негізінде ӘПІ 230/80x35 превенторын неғұрлым технологиялық конструкцияға ауыстыру туралы шешім қабылданды.

Әмбебап превенторы 20ХГС болаттан құйылған, конструкцияның жалпы көрінісі 1.6-суретте көрсетілген.

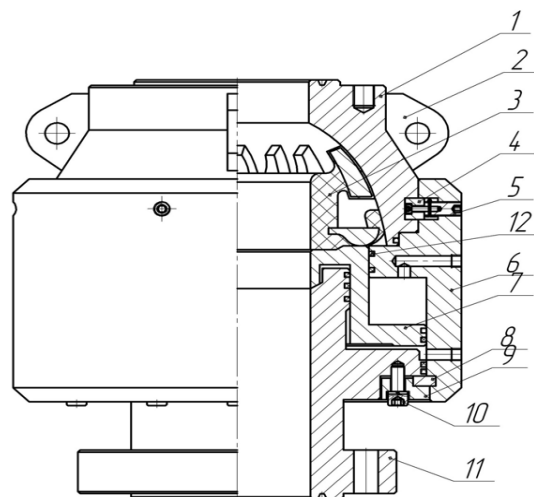


1 - қақпақ; 2 – тығыздағыш ; 3 - корпус; 4 – плунжер

1.6 Сурет – ӘП1 230х35

Превентордың мұндай дизайнының кемшілігі-серпімді тығыздағышты ауыстыру процесі превентор қақпағын бұраудың үлкен күрделілігіне байланысты баяулайды.

Әмбебап Превентордың дамыған дизайны корпусстың және негіздің ажыратылатын орындалуымен ерекшеленеді, олар коннектордың орнында сақиналы ойықтары бар және оларға бекітілген, фланецпен тығыздалған, негізге қатты байланған. Қақпақты превентор корпусына бекіту әдісі өзгертілді. Тығыздау элементінің сфералық пішіні конустық элементпен салыстырғанда ең жақсы болып табылады.



1 - қақпақ; 2 - проушина; 3 - сақина тығыздағыш; 4 - жұдырықша; 5 - бекіту бұрандасы; 6 - корпус; 7 - плунжер; 8 - бөлінген сақина; 9 - фланец; 10 - бұранда; 11 - негіз, 12 - тығыздағыш сақиналар.

1.2 Сурет – Модернизацияланған превентордың конструкциясы

Корпус цилиндри түріндегі 30 ХГС болаттан жасалған, оның жоғарғы бөлігі Қақпақ сфералық ішкі беті бар, күшейтілген тығыздағышпен өзара әрекеттеседі. Қақпақ корпусстың жоғарғы бөлігінде бұртқа орнатылады және орнату бұрандасына бұрандамен бекітілген алты камералармен бекітіледі. Бұрандалар түйреуішпен бекітілген. Қақпақ 30 ХГС болаттан құйылған.

Цилиндрдің төменгі бөлігінде Z-тәрізді генератрицасы бар сақиналы плунжер орнатылған, ол корпусстың цилиндрилік бетімен және бұртқтың төменгі ұшымен ашу камерасын, ал жабу камерасын корпусстың цилиндрилік бетімен және негізімен құрайды. Плунжерді тығыздау үшін герметикалық сақиналар орнатылады.

Негіз 30ХГС маркалы болаттан жасалған сатылы цилиндр түрінде жасалған, корпусстың төменгі жағынан орнатылады және корпусстың ішкі бетіне сақиналы тесікке орнатылған кесілген сақинамен бекітіледі. Сақинаның шығыңқы бөлігі негізді құлап кетуден сақтайды.

Сыртқы диаметрі бойынша сақинаның төменгі шығыңқы бөлігін қамтитын қадам жасалған фланец негізге бұрандалармен мықтап бекітілген. Осылайша, негіз корпусқа қатысты бекітіледі.

Превенторды жабу үшін жабу камерасына қысым жасалады, плунжер қысымның әсерінен корпусстың цилиндрилік беті мен иықтың цилиндрилік беті бойымен жоғары қарай жылжиды, арматураланған тығыздағышты қақпақтың сферасы бойымен қысып, превентордың ішкі тесігін жабады.

Превенторды ашу үшін ашу камерасына қысым жасалады, плунжер төмен қарай жылжиды, серпімді күштердің әсерінен арматураланған тығыздағыш қақпақтың сферасы бойымен сырғып, бастапқы күйіне оралады.

Әмбебап превенторды пайдалану кезінде тығыздағышты ауыстыруға болады. Бұл жағдайда бұрандалар айналады, ал камералар орталықтан денеге дейін тоқтайды. Қақпақты, содан кейін тығыздағышты алыңыз.

Сондай-ақ, сақиналарды немесе плунжерді ауыстыруға болады, ол үшін фланец алынып тасталады, оны бұрандалармен және кесілген сақинамен бекітуден босатады. Содан кейін олар корпуссты негізге қатысты көтеріп алып тастайды, ал қақпақ пен тығыздағыш корпусдан бөлшектелмейді және қажетті ауыстыру мен жөндеу жұмыстарын жүргізеді.

Превенторды бөлшектеу жоғарғы және төменгі бөліктерге бөлуге болатындықтан, қақпақ астындағы тесік пен қақпақтың өлшемдерін азайтуға болады. Бұл металл сыйымдылығын төмендетеді, өйткені қақпақ аз жүктеме алады, өйткені бөрене ашылу қуысын жауып, оны қақпақтан бөледі.

2 Есептеу бөлімі

2.1. Жобалау кезінде сақиналы превентор поршөнынің мөлшерін анықтау әдісі

Превенторларды гидравликалық басқару үшін жұмыс қысымы 14 МПа болатын ГУП -14 станциясын таңдаймыз.

Превенторды жабу үшін келесі шартты орындау қажет :

$$P_0 \cdot F_0 > P_3 \cdot F_3, \quad (2.1)$$

мұнда P_0 - ашылу қуысындағы сұйықтық қысымы , МПа;

F_0 - поршеньнің ашылу қуысындағы ауданы, m^2 ;

P_3 - жабылатын қуыстағы сұйықтық қысымы, МПа;

F_3 - жабылатын қуыстағы поршень ауданы, m^2 .

$$14 \cdot 0,19 > 0,3 \cdot 0,147,$$

$$2,66 > 0,04.$$

Шарт орындалып жатыр.

Превенторды ашу үшін :

$$P_3 \cdot F_3 > P_0 \cdot F_B, \quad (2.2)$$

мұнда P_3 - қуыстағы сұйықтық қысымы болып закрываниятабылады , МПа;

F_3 – А қуыстағы поршень ауданы , m^2 ;

P_0 – В қуыстағы сұйықтық қысымы болып табылады , МПа;

F_B – Б бұл қуыстағы поршень ауданы , m^2 .

$$14 \cdot 0,147 > 35 \cdot 0,052,$$

$$2,065 > 1,82.$$

Шарт орындалып жатр.

Ашылатын және жабылатын қуыстардағы және В қуысындағы поршеньдік аймақтар құрылымдық түрде алынған осы қуыстардағы поршеньдердің диаметрлерімен анықталады.

2.2 Фланецті қосуды есептеу

Фланецті арматура екі гайкамен шпилькалармен біріктіріліп, фланецтер арасында қысылған металл сегізбұрышты сақинамен тығыздалған. Тығыздағыш сақинаны орнату үшін фланецтерде ойықтар жасалады.

Фланецті қосылымды есептеу фланецті қосылым бөліктерінің беріктігін тексеруден тұрады. Беріктікті есептеу кезінде шпилькалардың, фланецтердің, тығыздағыштардың беріктігін тексеру жеткілікті.

2.3 Фланецті қосылымға әсер ететін күштерді анықтау

Фланецті қосуға әсер ететін жалпы күш, кН:

$$N_{\phi} = N_{\text{дав}} + N_{\text{зат}}, \quad (2.3)$$

мұнда $N_{\text{дав}}$ - фланецтерге әсер ететін ұңғыма ортасының қысым күші болып табылады, кН;

$N_{\text{зат}}$ - бұрандалы қосылымның қалдық тарылту күші, кН.

Бұл күш фланецтерге және болтты қосылымға әсер етеді. Ұңғымалық қысым күші кН,:

$$N_{\text{дав}} = P_{\text{оп}} \cdot F = P_{\text{оп}} \cdot \frac{\pi \cdot D_{\text{ср}}^2}{4}, \quad (2.4)$$

мұнда $P_{\text{оп}}$ – қысымды сынау кезіндегі қысым, Па;

F – қима ауданы, м²;

$D_{\text{ср}}$ – тығыздағыш тығыздағыштың орташа диаметрі, м.

$$N_{\phi} = 70 \cdot 10^6 \cdot \frac{3,14 \cdot 0,27^2}{4} = 3816,3 \text{ кН.}$$

Қалдық тарылту күші, кН:

$$N_{\text{зат}} = \pi \cdot D_{\text{ср}} \cdot b_{\text{эф}} \cdot t \cdot P_{\text{оп}}, \quad (2.5)$$

мұнда $b_{\text{эф}}$ - тығыздағыштың тиімді ені, м;

t – төсеме материалына байланысты тығыздағыш коэффициенті.

$$b_{\text{эф}} = 0,25 \cdot b, \quad (2.6)$$

мұнда b – төсеме ені, м.

$$b_{\text{эф}} = 0,25 \cdot 0,0167 = 0,004175 \text{ м.}$$

$$N_{\text{зат}} = 3,14 \cdot 0,27 \cdot 0,004175 \cdot 5,5 \cdot 70 \cdot 10^6 = 1262,7 \text{ кН.}$$

6.4 формула бойынша жалпы күшті анықтаймыз:

$$N_{\phi} = 3816,3 + 1262,7 = 5079 \text{ кН.}$$

2.4 Шпильканың және фланецтің беріктігін тексеру

Шпилька бұрандасына әсер ететін күш кН:

$$N_{\text{шп}} = \frac{N_{\phi}}{Z \cdot K_H}, \quad (2.7)$$

мұнда Z - қосылымдағы шпилькалардың саны, дана ;
 K_H - болттардың біркелкі емес жүктелу коэффициенті.

$$N_{\text{шп}} = \frac{5079 \cdot 10^3}{12 \cdot 0,75} = 544 \text{ кН.}$$

Шпилька бұрандасын кесу кернеуі, МПа:

$$\sigma_{\text{шп}} = \frac{N_{\text{шп}}}{F_{\text{ср}}}, \quad (2.8)$$

мұнда $N_{\text{шп}}$ - жіпке әсер ететін күш , N;
 $F_{\text{ср}}$ - кесілген аумақ, м².

Кесу ауданы формуламен анықталады, м²

$$F_{\text{ср}} = \pi \cdot d_p \cdot L_p \cdot k_1 \cdot k_2, \quad (2.9)$$

мұнда d_p - ішкі бұранда диаметрі, м;
 L_p - бұранда ұзындығы, м;
 k_1 - бұрама орамдарының біркелкі жүктелмеуіне байланысты коэффициент ;
 k_2 - бұранданың толықтық коэффициенті.

$$F_{\text{ср}} = 3,14 \cdot 0,0371 \cdot 0,21 \cdot 0,54 \cdot 0,87 = 0,0115 \text{ м}^2.$$

$$\sigma_{\text{шп}} = \frac{544 \cdot 10^3}{0,0115} = 47,3 \text{ МПа.}$$

Бұrandаның ығысу кернеуі шартты қанағаттандыруы керек:

$$\sigma_{\text{шп}} \leq \frac{[\sigma]}{n}, \quad (2.10)$$

мұнда $\sigma_{\text{шп}}$ – ығысу кернеуі, МПа;

$[\sigma]$ – рұқсат етілген ығысу кернеуі, МПа;

n - қауіпсіздік факторы.

Рұқсат етілген кернеу $[\sigma]$ қауіпсіздік шегі бар шпилька материалының аққыштығымен $n = 2,5$ анықталады.

$$\begin{aligned} 36,6 &\leq \frac{125}{2,5}, \\ 47,3 &< 50 \end{aligned}$$

Қауіпсіздік шартының шегі орындалып жатр.

Фланец АВ ең қауіпті қимасы бойынша есептеледі. Фланецті есептеу кезінде оны АВ қимасында тығыздағышы бар консоль сәулесі түрінде ұсынуға болады.

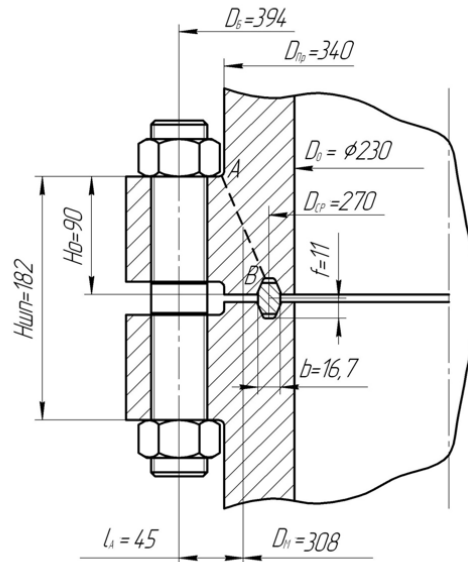
Белгілерге сәйкес (2.1-суретт) Арқалықтың иілу моменті мына формула бойынша анықталады: $kH=m$:

$$M_{AB} = N_{\phi} \cdot l_A, \quad (2.11)$$

мұнда N_{ϕ} - фланецті қосуға әсер ететін күш, кН;

l_A – күштердің иығы, м;

$$M_{AB} = 5079 \cdot 0,045 = 228,5 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$



2.1 Сурет – Фланецті қосу схемасы

Қауіпті қиманың қима модулі, м²:

$$W_{AB} = \frac{\pi \cdot D_M}{6} \cdot \left[\frac{(D_{пр} - D_{ср})^2}{2} + 2 \cdot (H_о - f)^2 \right], \quad (2.12)$$

$$W_{AB} = \frac{3,14 \cdot 0,308}{6} \cdot \left[\frac{(0,34 - 0,27)^2}{2} + 2 \cdot (0,082 - 0,011)^2 \right] = 0,0012 \text{ м}^2.$$

Қауіпті қимадағы кернеу, МПа:

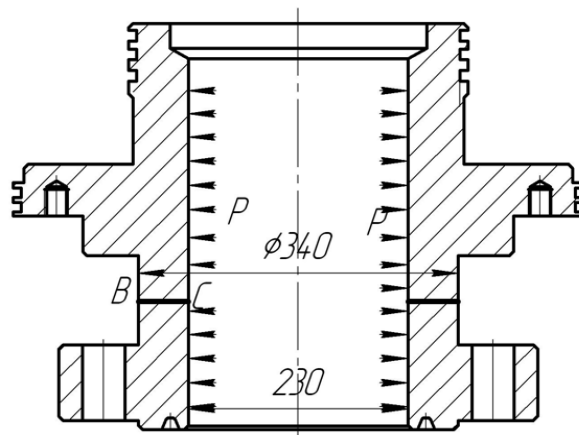
$$\sigma_{AB} = (M_{AB} / W_{AB}) \leq [\sigma], \quad (2.13)$$

Рұқсат етілген кернеу $[\sigma]$ 2,5 қауіпсіздік шегімен фланец материалының аққыштық шегімен анықталады .

2.5 Превентор негізін есептеу

Превентордың ең көп жүктелетін бөлігі оның негізі болып табылады.

Қабырғасының қалыңдығының превентор негізіндегі диаметрге қатынасы 1/9 (1/20-дан астам) болғандықтан, біз қалың қабырғалы цилиндрге арналған формулалар арқылы осындай цилиндрді есептейміз .



2.2 Сурет – Негіздегі жұмыс жүктемелері

Біз қауіпті қима болып табылатын ВС қимасы үшін рұқсат етілген кернеуді есептейміз.

$$\sigma_t = \frac{2 \cdot P_{\text{оп}} \cdot r_1^2}{r_1^2 - r_2^2}, \quad (2.14)$$

мұнда $P_{\text{оп}}$ – қысу қысымы, МПа;

$r_1 = 0,17$ – қиманың сыртқы радиусы, м;

$r_2 = 0,115$ қиманың ішкі радиусы, м.

$$\sigma_t = \frac{2 \cdot 70 \cdot 0,17^2}{0,17^2 - 0,115^2} = 258 \text{ МПа}$$

Әмбебап превентордың корпусы қабырғасының қалыңдығы 100 мм -дан асатын 30ХГС болаттан құйылады.

30ХГС болатының механикалық қасиеттері:

аққыштық шегі σ_t , МПа(кгс/мм²) – 850 (85);

соққы тұтқырлығы α_H , МДж/м² – 0,45;

Бринелл қаттылығы - 229 НВ;

салыстырмалы ұзару, % - 10.

Бұл болат үшін рұқсат етілген кернеулер қауіпсіздік коэффициентінде анықталады $n = 2,5$.

$$\sigma_T \leq \frac{[\sigma_t]}{n}, \quad (2.15)$$

$$258 \leq \frac{850}{2,5},$$

$$258 < 340.$$

Әмбебап профилактикалық органның басқа бөліктері қауіпті емес, сондықтан оларды тексеру қажет емес.

2.6 Жұдырықшаларды есептеу

Тығыздағыш барлық ұңғыманы (құбырларсыз) жауып жатқанда, қақпақтағы жүктеме тығыздағыштың фланецтері арқылы беріледі. Превенторлық қақпақ сыртқы шеті корпусқа тірелетін және оның ішкі жиегі бойымен біркелкі жүктеме таралатын концентрлік тесігі бар дөңгелек пластина ретінде қарастырылады.

Қақпаққа түсетін максималды жүктеме, кН:

$$N_{max} = N_1 + N_2, \quad (2.16)$$

мұнда N_1 – ұңғымадағы қысымнан әрекет ететін жүктеме, кН;

N_2 - гидравликалық жүйенің қысымынан әрекет ететін жүктеме, кН.

Ұңғыдағы қысымнан әрекет ететін жүктеме, кН:

$$N_1 = P_{оп} \cdot F_1 = P_{оп} \cdot \frac{\pi}{4} (D_1^2 - d_1^2), \quad (2.17)$$

мұнда $P_{оп}$ - қысымды сынау кезіндегі қысым, МПа;

F_1 - жүктің әсер ету аймағы, м²;

D_1 – сыртқы диаметрі, м;

d_1 - ішкі диаметрі, м.

$$N_1 = 70 \cdot 10^6 \cdot \frac{3,14}{4} (0,364^2 - 0,262^2) = 2800 \text{ кН.}$$

Гидравликалық жүйенің қысымынан әсер ететін жүктеме, кН:

$$N_2 = P_r \cdot F_2 = P_r \cdot \frac{\pi}{4} (D_2^2 - d_2^2), \quad (2.18)$$

мұнда P_r – гидравликалық жүйенің қысымы, МПа;

F_2 - жүктеме ауданы, м²;

D_2 – жабу камерасының сыртқы диаметрі, м;

d_2 – жабу камерасының ішкі диаметрі, м.

$$N_2 = 14 \cdot 10^6 \cdot \frac{3,14}{4} (0,61^2 - 0,432^2) = 1906 \text{ кН.}$$

$$N_{max} = 2800 + 1906 = 4706 \text{ кН;}$$

$$\frac{N_{max}}{F_{общ\ ср}} = \tau, \quad (2.19)$$

мұнда $F_{орта}$ – жалпы кесу ауданы, м²;
 τ - ығысу кернеуі, МПа.

$$F_{орта} = \frac{N_{max}}{\tau},$$

40Х болат үшін аққыштық күші 800 МПа
 Кесу кернеуі шартты қанағаттандыруы керек::

$$\tau \leq \frac{[\tau]}{n}, \quad (2.20)$$

мұнда τ – ығысу кернеуі, МПа;
 $[\tau]$ – рұқсат етілген ығысу кернеуі, МПа;
 n - қауіпсіздік факторы.

$$\tau \leq \frac{800}{2,5},$$

$$\tau \leq 320 \text{ МПа},$$

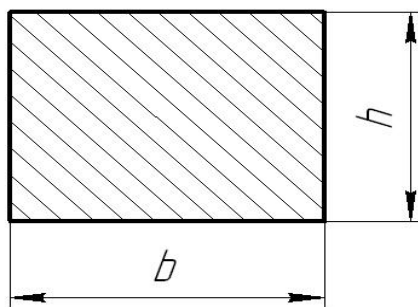
$$F_{общ\ ср} = \frac{4706 \cdot 10^3}{320 \cdot 10^6} = 0,0142 \text{ м}^2.$$

$$F_{ср} = \frac{F_{общ\ ср}}{z}, \quad (2.21)$$

$$F_{ср} = \frac{0,0142}{6} = 0,0023 \text{ м}^2.$$

Жұдырықшаның тілігі - ені b мен биіктігі бар тіктөртбұрыш h . Демек, $F_{ср} = b \cdot h = 0,0023 \text{ м}^2$.

Құрылымдық жағынан біз енін $b = 0,055 \text{ м}$, биіктігін қабылдаймыз $h = 0,042 \text{ м}$.



2.3 Сурет – Жұдырықшаның көлденең қимасы

2.7 Қақпақты есептеу

Корпусты және қақпақ жинағын белгілі бір қысымға сынау процесінде қақпақ тығынмен бірге біртұтас ретінде қарастырылады - тұрақты қалыңдықтағы дөңгелек тұтас пластина, оның шеті тіреледі және бүкіл бойымен біркелкі үздіксіз жүктеме әрекет етеді. контур. Қақпақ 30ХГС болаттан құю арқылы жасалған. Бұл жағдайда максималды кернеу сызық бойымен анықталады s , оның радиусы r_c тығыздағыштың орташа радиусына тең:

әсер ететін кернеу :

$$\sigma_{max} = -\frac{3 \cdot \rho}{8 \cdot \pi \cdot m \cdot s^2} \left[(3m + 1) - (m + 3) \frac{r_c^2}{a^2} \right] \quad (2.22)$$

мұндағы ρ – максималды кернеу, МПа;

s – қабырға қалыңдығы, м;

r_c – төсеудің орташа радиусы, м;

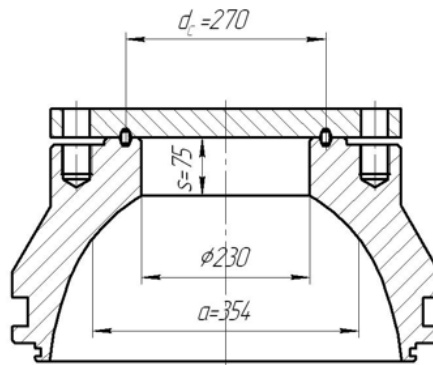
a – қақпақтың ішкі радиусы, м.

мына формуламен анықталады :

$$p = \pi \cdot a^2 \cdot P_{оп}, \quad (2.23)$$

$$p = 3,14 \cdot 0,177^2 \cdot 70 = 6,86 \text{ МПа.}$$

$$\sigma_{max} = \frac{3 \cdot 6,86}{8 \cdot 3,14 \cdot 3,3 \cdot 0,75^2} \left[(3 \cdot 3,3 + 1) - (3,3 + 3) \frac{135^2}{0,177^2} \right] = 282 \text{ МПа.}$$



2.4 Сурет – Превенторлық қақпақты есептеу

2.8 Тығыздағыштың геометриялық өлшемдерін анықтау

Құбырда.

$d_T = 80$ мм- құбырдың ішкі диаметрі;

$P_p = 35$ МПа.

Сақина биіктігі, мм:

$$h_K = 5,6\sqrt{d_T/10}, \quad (2.24)$$

$$h_K = 5,6\sqrt{80/10} = 15,8 \text{ мм.}$$

Сақина ені, мм:

$$b_K = 4\sqrt{d_T/10}, \quad (2.25)$$

$$b_K = 4\sqrt{80/10} = 11,3 \text{ мм.}$$

Сақина ойықтарының тереңдігі, мм:

$$K = 2,5\sqrt{d_T/10}, \quad (2.26)$$

$$K = 2,5\sqrt{80/10} = 7,07 \text{ мм.}$$

3 Еңбекті қорғау және тіршілік қауіпсіздігі

3.1 Қауіпті және қауіпті анықтау өндірістік орта

3.1 Кесте – өндірістік ортаның қауіпті және зиянды факторларын анықтау

Қауіпі және зиянды факторлар	Дереккөз	Ықтимал себептер	Негізгі параметрлер	Болу уақыты	Ықтимал салдары
1	2	3	4	5	6
Өндірістік үй-жайлардың микроклиматы.	Технологиялық процестің термофизикалық ерекшеліктері, климаты, жыл мезгілі, жылыту және желдету жағдайлары.	Желдету, ауа баптау немесе жылыту жүйелерінің дұрыс жұмыс істемеуі; жыл мезгілі.	+22-ден +24 °С-қа дейін, ал жазда - +23-тен +25 °С-қа дейін.	8 сағат.	Бас ауруы, кешіктірілген реакция, денсаулықтың нашарлауы және өнімділіктің төмендеуі, гипертерм, гипотерми.
Электр тізбегіндегі кернеуді жоғарылату.	Сымдар, электр аспаптары, дәнекерлеу жабдықтары.	Жоғары желі кернеуі, қысқа тұйықталу, жоғары доға температурасы.	Кернеу $U = 220$ В және одан жоғар; Қарсылық ≤ 4 Ом.	8 сағат.	Тіндердің және мүшелердің зақымдануы, электр тогының соғуы, әртүрлі дәрежедегі күйіктер, сананың жоғалуы.
Жұмыс аймағының ауасында шаң мен газдың жоғарылауы.	Қорғасын қоспалары бар жоғары октанды бензинмен жұмыс істейтін көліктерден CO ₂ шығарындылары, алаулар.	Химиялық және улы заттарды оқшаулау.	Жіктеу бойынша ГОСТ 12.1.007-76.	Үнемі.	Тыныс алудың қиындауы, бас айналуы, шаршау.

Табиғи жарықтың болмауы, жұмыс аймағының нашар жарықтандырылуы.	Жарықтандыру.	Жарықтандыру құрылғыларының дұрыс жұмыс істемеуі, шаңдылығы.	Жарық ағыны $E=60-2000$ лкс .	8 сағат.	Миопия, шаршау, қозғалыстардың нашар үйлестірілуі.
Діріл деңгейінің жоғарылауы.	Ұсатқыш, тербелмелі електер, бұрғылау қондырғысы.	Жабдықтарды бұзу	Діріл жылдамдығы $V=0,1-4,9$ м/с ²	8 сағат.	Денсаулықтағы ауытқулар, бұлшықеттің сүйектен бөлінуі.
Жұмыс орнындағы шу деңгейінің жоғарылауы.	Жабдықтар, бұрғылау, қондырғылар, сорғы жүйелері, компрессорлар, сорғыш желдету.	Мойынтіректердің істен шығуы, қашау қозғалысы, балшық пен сұйықтықтың қозғалысы, жел қозғалысы.	Шу деңгейі $L=50-120$ дБА .	8 сағат.	Есту қабілетінің бұзылуы шуыл; шаршау, стресс; зейіннің әлсіреуі.

3.2 Қоршаған ортаны қорғау

Мұнай-газ өнеркәсібінің маңызды мәселелерінің бірі болып табылады. Себебі, жаңа мұнай-газ кен орындарын іске қосу экологиялық мәселелерді жедел шешуді және мұнай өндіруші кәсіпорындар орналасқан аймақтарда халықтың қалыпты өмір сүру жағдайын жасауды талап етеді.

Қоршаған ортаны қорғау шаралары 2002 жылғы 10 қаңтардағы N 7-ФЗ «Қоршаған ортаны қорғау туралы» Федералдық заңы, Қиыр Солтүстікте бұрғылау кезінде қоршаған ортаны қорғау жөніндегі актілер, ережелер мен ережелер сияқты қолданыстағы нормативтік құжаттарды ескере отырып жүзеге асырылады.

Қоршаған ортаны қорғаудың негізгі объектілеріне атмосфера, гидросфера, топырақ пен топырақ, биосфера жатады. Табиғи ортаны қорғауға бағытталған шаралар мыналар болып табылады:

Атмосфера:

- газ шығару жүйелері мен агрегаттарының герметикалығын бақылау;
- технологиялық процестерді бақылау-өлшеу құралдары мен автоматты басқару жүйелерінің жұмысын бақылау;
- атмосфераға ластаушы заттардың шығарылуымен байланысты тиеу-түсіру жұмыстарын шектеу;

Гидросфера:

- мұнайды жинау және тасымалдау жүйесін толық герметизациялау;
- ықтимал апат кезінде ластануды локализациялау үшін биіктігі дейінгі ұңғымаларды жағалау ;
- технологиялық жабдықтың жай-күйін жүйелі бақылау (күніне 2 рет);
- ұңғыма сағаларының учаскелерін нөсер және өнеркәсіптік ағынды суларды жинауға арналған бордюры бар бетон плиталарымен және кәріздік резервуарлармен жабдықтау;
- Су объектілерін қорғау мұнай жинау, бастапқы тазарту және тасымалдау жүйелерінің қалыпты жұмыс істеуімен қамтамасыз етіледі және қамтамасыз етіледі, далалық жабдықтың герметикалығын қамтамасыз ету, нөсер, тасқын және жер асты суларын бұру жүйелерін қалыпты жағдайда ұстау.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жобада ПУГ 230 - 350 әмбебап превенторы жаңартылды. Жасалған әмбебап превентор жоғары унификацияға ие.

Превентор корпусы , қақпақ және тығыздауыш үшін беріктік есептеулері жүргізілді. Бағаланды өндіру қабілеттілігі әмбебап превентор, сондай-ақ сенімділігі әмбебап превентор .

Металл шығыны, жөндеу жұмыстарына кеткен уақыт азайды.

Дипломдық жобаның үшінші бөлімінде найзағайға есептелді. Бұл есеп жабдықты найзағайдан қорғау деңгейін анықтау мақсатында жасалады. Ұсынылған жобаны монтаждау, пайдалану, техникалық қызмет көрсету және жөндеу кезіндегі қауіпсіздік, экологиялық тазалық мәселелері атап өтілген.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН КӨЗДЕР ТІЗІМІ

1. Гульянц Г.Ж. Справочное пособие по противовыбросовому оборудованию скважин.[Текст]- М: Недра 1983. 384 с.
2. Баграмов Р.А. Буровые машины и комплексы. М.: Недра 1988. 501с.
3. Шульга В.Г. Бухаленко Е.И. Устьевое оборудование нефтяных и газовых скважин. [Текст] - М.: Недра, 1978. 235 с.
4. Колчерин В.Г., Колесников И.В., Копылов В.С., Боренбойм Ю.Л. Новое поколение буровых установок Волгоградского завода в Западной Сибири.: ГУЛ ХМАО «Сургутская типография», 2000 - 320 с.
5. Гноевых А.Н. и др. Справочник монтажника буровых установок. [Текст] - М.: Недра 1997. 491 с
6. Лесецкий В. А., Ильский А. Л. Буровые машины и механизмы: Учебник для техникумов.— 2-е изд., перераб. и доп.— [Текст] М.: Недра, 1980. 391 с.
7. Палашкин Е. А. Справочник механика по глубокому бурению. [Текст] М. -1981г. 267 с.
8. Ильский А. Л. Расчет и конструирование бурового оборудования. [Текст] М.: Недра, 1985 г. 354 с.
- 9.Справочник каталог по оборудованию и инструменту для предупреждения и ликвидации фонтанов / А. И. Кутепов и др. Под ред. В. И. Кобытько. [Текст] - М: Недра, 1981 г. 233 с.
10. Кондрасенко В. Я., Горбунова Л. Н., Афанасьева А. И. Расчет концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе: Учеб. пособие / КГГУ, Красноярск, 1997 г. 95с.
11. Кондрасеяко В. Я, Горбунова Л Н., Жуков Л. К, Охрана окружающей среды. Примеры и расчеты: Учебное пособие / КГГУ, Красноярск, 1997 г. 99с.
12. Сергеев В. С. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. М.: Орион, 2003 г. 326 с.
- 13 . Данаев П. Ф., Лелвков О. П.: Конструирование узлов и деталей машин: Учебное пособие для теха Вузов. - 6-е изд., йен - М.: Высшая школа, 2000 г. 447 с.
14. Ахумов А. В. и др. Справочник нормировщика – Л.: [Текст] Машиностроение, Ленинградское отд-ние, 1986 г.458 с.
15. Иванов, В. Г. Гидромашины и компрессоры: Учеб. Пособие / В.Г. Иванов. Красноярск: КГТУ, 2003 г. 164 с.

**Университеттің жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаменті
директорының ұқсастық есебіне талдау хаттамасы**

Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры көрсетілген еңбекке қатысты дайындалған Плагиаттың алдын алу және анықтау жүйесінің толық ұқсастық есебімен танысқанын мәлімдейді:

Автор: Тузелбаева М. А.

Тақырыбы: Тузелбаева М. А. Пуг-230-35 превенторын модернизациялау

Жетекшісі: Досжан Балгаев

1-ұқсастық коэффициенті (30): 8.6

2-ұқсастық коэффициенті (5): 3.1

Дәйексөз (35): 0.5

Әріптерді ауыстыру: 8

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 0

Ақ белгілер: 0

Ұқсастық есебін талдай отырып, Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры келесі шешімдерді мәлімдейді :

Ғылыми еңбекте табылған ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді. Осыған байланысты жұмыс өз бетінше жазылған болып санала отырып, қорғауға жіберіледі.

Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты ұқсастықтарды шектеу мақсатында жұмыс қайта өңдеуге жіберілсін.

Еңбекте анықталған ұқсастықтар жосықсыз және плагиаттың белгілері болып саналады немесе мәтіндері қасақана бұрмаланып плагиат белгілері жасырылған. Осыған байланысты жұмыс қорғауға жіберілмейді.

Негіздеме:

Күні

20.05.22

Кафедра меңгерушісі



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Тузелбаева М. А.

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Тузелбаева М. А. Пуг-230-35 превенторын модернизациялау

Научный руководитель: Досжан Балгаев

Коэффициент Подобия 1: 8.6

Коэффициент Подобия 2: 3.1

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 8

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

Дата 18.06.2022

Нуримирова Д.С

проверяющий эксперт

**Дипломдық жобаға
РЕЦЕНЗИЯ**

Диплом қорғаушы: Тузелбаева Малика Айбергенқызы

**5B072400 – «Технологиялық машиналар және жабдықтар»
(мұнай-газ саласы) мамандығы**

Тақырыбы: «ПУГ-230-35 превенторын модернизациялау»

1. Дипломдық жобаның түсіндірме жазбасы 35 бет орындалған
2. Дипломдық жобаның сызба бөлімі 5 бет орындалған.

Диплом қорғаушы Тузелбаева Малика Айбергенқызы алдына қойған мақсаты - бұрғылау кезінде қолданылатын, өту тесігі 230 мм және жұмысшы қысымы 35 МПа әмбебап превенторды жетілдіру қарастырылған. Дипломант алдына қойылған мәселені дұрыс шеше білген. Қабылданған шешімдер орнықты және жеткілікті инженерлік деңгейде деп айтуға болады.

Дипломдық жобада әмбебап превентордың конструкторлық сызбалары, схемалары және жабдықтары көрсетілген. Өз ретінде бұл шешімдер тиісті есептеулермен толықтырылған. Еңбек және қоршаған ортаны қорғау сұрақтары да жеткілікті қарастырылған.

Жобаның сызба бөлімінде жобаланушы жабдықтың сызбалары толық көрсетілген. Конструкциялаудың экономикалық негіздері мен тиімділікті анықтау әдістемелері игерілген.

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Келесідей ескертулер бар:

- Есептеу бөлімінде біршама қателіктер бар;


Бірақ бұл кемшіліктер орындалған жұмыстың нәтижесін төмендетпейді және бакалаврдың аяқталған жұмысы болып табылады

Жалпы дипломдық жоба мемлекеттік стандарт талаптарына сәйкес орындалған және берілген тапсырма сұрақтарын толық қамтиды.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Дипломдық жобаны «өте жақсы» (92%) деген бағаға бағалап, диплом қорғаушы Тузелбаева Малика Айбергенқызы 5B072400 – «Технологиялық машиналар және жабдықтар» (мұнай-газ саласы) мамандығы бойынша «бакалавр» академиялық дәрежесі мен біліктілігіне лайық деп санаймын және Мемлекеттік аттестациялау комиссиясының алдында қорғауға ұсынамын.

Пікір беруші:

«КОУ», «Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау» кафедрасының
т.ғ.д., профессор  Ратов Б.Т.



«20» мамыр 2022ж.