

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Энергетика және Машина жасау институты

Технологиялық машиналар және көлік кафедрасы

Бейсенбек Мейірбан

Тақырыбы: Максималды қысымы 70 МПа болатын фонтанды арматураның
бекіткіш құрылғысының конструкциясын модернизациялау.

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

6B07107 – «Эксплуатациялық сервистік инженерия»

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Энергетика және Машинажасау институты

Технологиялық машиналар және кәсіптік кафедрасы



ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра менгерушісі

техн. ғыл. канд.,

С.А. Бортебаев

«09» 06 2023ж.

Дипломдық жоба

Тақырыбы: «Максималды қысымы 70 МПа болатын фонтанды арматураның
бекіткіш құрылғысының конструкциясын модернизациялау»

6B07107 – «Эксплуатациялық сервистік инженерия»

Орындаған:

Бейсенбек М

Пікір беруші

Кандидат технических наук,
ассоциированный профессор,
заведующий кафедрой
«Машиноиспользование»

(ғылыми дәрежесі, атауы)
Жетпейсов М.Т.
Қолы Аты жөні

Ғылыми жетекші

Оқытушы

(ғылыми дәрежесі, атауы)

Балгаев Д.Е.
Қолы Аты жөні

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ


Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Энергетика және Машинажасау институты

Технологиялық машиналар және көлік кафедрасы

БЕКІТЕМІН

кафедра меңгерушісі
техн.ғылжанд.,

 С.А.Бортебаев
«22» 11 2022 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Бейсенбек Мейірбан

Тақырыбы: «Максималды қысымы 70 МПа болатын фонтанды арматураның бекіткіш құрылғысының конструкциясын модернизациялау»

Университет Ректорының 2022 жылғы "23" қараша № 404-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2023 жылғы "10" мамыр

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: Фонтанды арматураның бекіткіш құрылғысының конструкциясын модернизациялау. Жұмыс принципін түсіндіру, патенттік шолу.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Техникалық бөлім: Фонтанды арматура және оның ысымалары туралы жалпы түсінік;

б) Арнайы бөлім: Фонтанды арматура ысымаларына патенттік шолу жүргізу;

в) Есептеу бөлімі: Параметрлерін есептеу, ысырмаға әсер ететін күшті есептеу;

Сызба материалдар тізімі (5 парақ сызба көрсетілген)


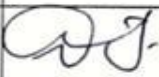
1. Фонтанды арматураның жалпы көрінісі; 2. Ысырманың жалпы көрінісі;
3. Ысырма сынасының модернизацияға дейінгі сызбасы; 4. Ысырма сынасының модернизациядан кейінгі сызбасы; 5. Сыналы ысырманың бөлшек сызбасы;
Ұсынылатын негізгі әдебиет 10 атаудан тұрады

Дипломдық жобаны даярлау

КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
1. Жалпы бөлім	15.03.2023	
2. Есептік бөлім	29.04.2023	
3. Арнайы бөлім	10.05.2023	

Дипломдық жұмыс бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жұмысқа қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Дипломдық жұмыс бөлімдері	Балгаев Д.Е. Оқытушы	01.06.23	
Қалып бақылаушы	Сарыбаев Е.Е. Аға оқытушы	02.06.23	

Ғылыми жетекшісі  / Балгаев Д.Е./

Тапсырманы орындауға білім алушы  /Бейсенбек М./

Күні « ___ » _____ - ___ 2023 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жобада максималды қысымы 70 МПа болатын Фонтанды арматураның бекіткіш құрылғысының конструкциясын модернизациялау бойынша техникалық ұсыныстар қарастырылды.

Жобаның бірінші тарауында Фонтанды арматура және оның ысырмаларына шолу жасалынып, ысырмаларға талдау жүргізілді. Сонымен қатар, оның негізгі элементтеріне сипаттама жүргізілді.

Екінші тарау Фонтанды арматураның бекіткіш құралдарына модернизациялау бойынша техникалық ұсынысты және үшінші тарауда дипломдық жұмыстың есептік бөлімін қамтиды.

Төртінші тарауда техникалық қызмет көрсету, майлау жүйесі мен монтаж жұмыстары сонымен қоса қауіпсіздік шараларының негіздері келтірілді.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте рассмотрены технические предложения по модернизации конструкции устройства крепления Фонтанной арматуры на максимальное давление 70 МПа.

В первой главе проекта был сделан обзор арматуры Фонтана и его устройства крепления, а также проанализированы краны. Кроме того, были описаны ее основные элементы.

Вторая глава содержит техническое предложение по модернизации Фонтанной арматуры, а третья глава содержит расчетный раздел диссертации.

Глава четвертая охватывает основы технического обслуживания, систем смазки и установки, а также меры предосторожности.

ANNOTATION

The diploma project considered technical proposals for the modernization of the design of the fastening device of the fountain fittings with a maximum pressure of 70 MPa.

In the first chapter of the project, an overview of the fountain fittings and its shutters was made, and the shutters were analyzed. In addition, its main elements were described.

The second chapter contains a technical proposal for the modernization of the fountain fittings, and the third chapter contains the calculation section of the thesis.

Chapter four covers the basics of maintenance, lubrication systems and installation, as well as safety precautions.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	6
1	Техникалық бөлім	7
1.1	Фонтанды арматура	7
1.2	Фонтанды арматураның бекіту құралдары	11
1.3	Фонтанды арматураның ысырмаларының схемасы	17
1.4	Бөлімге қортынды жүргізу	17
2	Арнайы бөлім	19
2.1	Патенттік ізденістер	19
2.1.1	Фонтанды арматураның ысырмасы	19
2.1.2	Өшіру клапаны (Вентиль)	19
2.1.3	Сыналы ысырма	20
2.1.4	Сыналы ысырма	21
2.2	Фонтанды арматура бекіткіш прототипін модернизациялау	22
3	Есептеу бөлімі	24
3.1	Фонтанды арматураның фланецті қосылымдағы күштерді анықтау	24
3.2	Ысырмаға түсетін меншікті қысымды анықтау	24
3.3	Ысырмаларға әрекет ететін күштер	26
3.4	Тығындалу түрін анықтау	29
3.5	Сына салмағын анықтау	30
3.6	Корпустың, қақпақтың және клапанның өзегінің құрылысын анықтау	30
4	Фонтанды арматураны эксплуатациялау бөлімі	31
4.1	Фонтанды арматураға техникалық қызмет көрсетудің негізгі қағидалары.	31
4.2	Фонтанды арматураны монтаждау және қайта жөндеу.	32
5	Фонтанды арматураны қолдану кезіндегі қауіпсіздік ережелері	33

КІРІСПЕ

Дипломдық жобада Фонтанды пайдалану тәсіліндегі арматураның бекіткіш құрылғысының конструкциясы толыққанды көрсетілді. Бекіткіш құрылғылардың түрлерімен танысып әрқайсысына жеке шолу жасалынды. Жұмысты зерттеу мақсатында бірнеше патенттік жұмыстар қаралды. Патенттік жұмыстармен танысу барысында есептеулер жүргізілді. Жәнеде осы қызмет саласындағы жабдықтың ерекшеліктері мен кемшіліктері көрсетілді. Сонымен қатар Фонтанды арматураның эксплуатациялық бөлімі яғни монтаждау, техникалық қызмет көрсету бөлімдеріне сараптама жүргізілді. Дипломдық жобаның соңына таман Фонтанды арматураның бекіткіш құрылғыларын қолдану барысындағы қауыпсіздік шаралары мен ережелері ұсынылады.

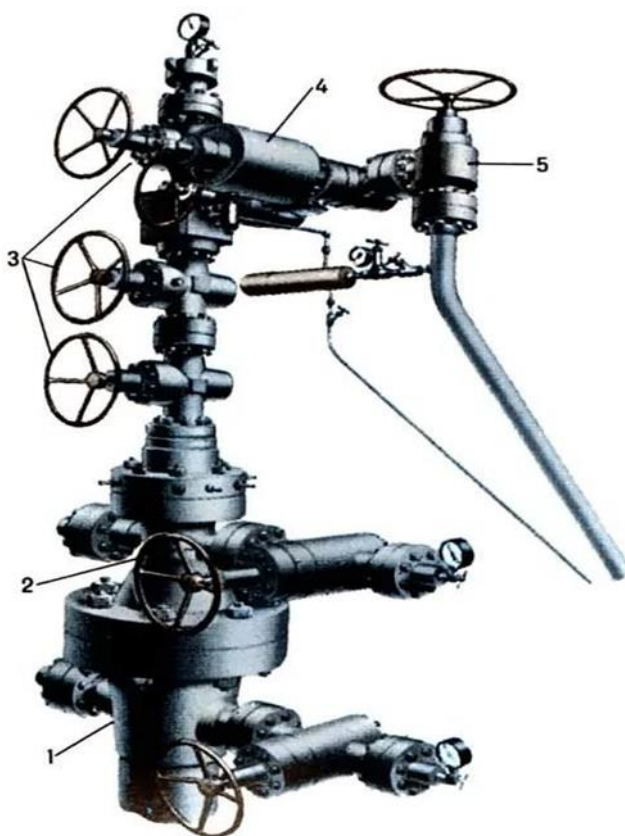
1 Техникалық бөлім

1.1 Фонтанды арматура

Фонтанды арматура - сорғы мен Фонтан ұңғымаларының сағасын және олардың өзара тығыздалуына арналған механизмдер мен құрылғылар жүйесі. Фонтанды арматуралардың белгілі бір талаптарға сай ГОСТ 13846-84 сәйкес 8 негізгі дайындалу ерекшеліктері бар. Фонтанды арматуралар әдетте келесі критерийлер бойынша жіктеледі:

- 1) Дайындалудағы сұлбасы бойынша (8 түрлі сұлба);
- 2) Жұмысының қысымы бойынша (7; 14; 21; 35; 70 және 105 МПа);
- 3) Бекітетін құрылғылардың конструкциясына қатысты (ысырма және крандар);
- 4) Ұңғымаға түсірілген құбырлар саны (құбырлардың бір немесе екі қатары);
- 5) Оқпандағы өту тесігіндегі өлшемге байланысты;

Фонтанды арматураның құрылымдығы мен беріктігі Фонтанды арматураның шифрында көрсетіледі.



- 1 - баған басы; 2 - құбыр басы; 3 - субұрқақ ағашы; 4 - реттелетін фитинг;
5 - пневматикалық басқарылатын клапан

1.1 Сурет – Фонтанды арматура

Фонтанды арматуралардың дамытудың негізгі параметрлері мыналар болып табылады: жұмыс қысымы және шырша бөлігінің диаметрі, әлі де қосымша параметрлерді орнату қажет - өлшемі, түсірілетін түтіктердің саны, қалыптасу сипаттамалары, болуы механикалық қоспалар және оның агрессивтілігі. Арматураның түрі, өлшемдері, дизайн және дизайн нұсқалары, сондай-ақ жеке элементтер толығымен қысымға байланысты. Шығарылатын сұйықтықтардың химиялық құрамы Фонтанды ағаштарды өндіруге арналған материалды таңдауда маңызды рөл атқарады. Орнату схемасы сұйықтықтағы механикалық қоспалардың құрамына, сондай-ақ оның қысымына байланысты. Мәселен, мысалы, құм мөлшері жоғары болса, трос тәрізді фитингтерді пайдалану ұсынылады. Өткізу тесігінің шартты диаметрі шығарылатын сұйықтықтардың қысымына да байланысты.

Фонтанды арматураның сағалық және жерасты жабдықтары болады. Бұлар қажетті операциялардың орындалуын қамтамасыз ету мен өнімді алуы керек онымен қоса айналаның қауіпсіздігін және апаттық жағдайлар болдырмауы керек. Сағалық жабдықтарына Фонтанды арматура және манифольд жатады. Фонтанды арматурамен мұнай және газ ұңғымаларын жабдықтайды. Оны тізбек басына орналастырады. Фонтанды арматуралар көбінесе МЕСТ 13846-89 бойынша дайындалып жасалады.

Ұңғының жер үсті бетінде крестовиктер, үшжақтар және жапқыш құрылғы сияқты Фонтанды арматуралар болады. Осы арматураның мақсаты сорапты-компрессорлы құбырларды іліп , шегендеу тізбегі мен құбырдың арасындағы кеңістікті герметизациялау, ұңғы жұмысын бақылау, реттеу үшін тағайындалған.

Фонтанды арматураның негізгі құрамдас бөліктері - құбыр басы және Фонтанды шырша. Ол ұңғыма басының жоғарғы фланеціне орнатылады. Құбыр басының мақсаты – көтергіш құбырлардың бір немесе екі қатарын ілу, оларды тығыздау, сонымен қатар ұңғымаларды игеру, жөндеу және пайдалану кезінде технологиялық операцияларды орындау. Көтергіш жіптер құбыр басынан жіппен немесе муфтамен ілінеді.

Құбыр басы негізінен;

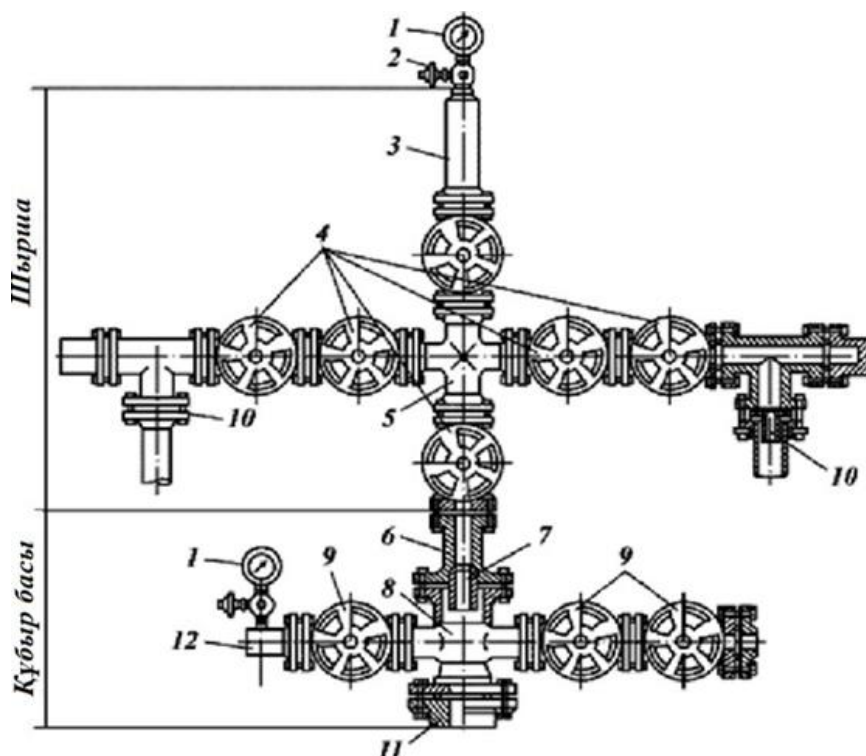
Колонна фланеці – арматураны аймақтық бағанамен байланыстырады, сақинаны тығыздайды.

Құбыр басы крестовинасы – құбырлардың артындағы кеңістікпен байланысты қамтамасыз етеді.

Беттік құбыр басы (планшайба)- ол құбырлардың бірінші қатарын ілу және онымен байланысты қамтамасыз ету үшін қолданылады

Фонтанды шырша – құбыр басының жоғарғы жағында орналасатын , Фонтанды арматураның бөлігі. Ол ұңғыма аймағы ағынының ағынын реттеу және басқару үшін және оны кәсіпшілік құбырөткізгішке жіберуге арналған. Фонтанды шырша бір жолды немесе екі жолды немесе көлденең екі жолды

болуы мүмкін. Өнімдерінде механикалық қоспалар бар ұңғымалар үшін екі жіпті шыршасы бар фитингтер қолданылады. Фонтанды шыршада екі немесе үш лақтыру желілері болады. Фонтанды арматураның тағы бір мақсаты өнімді құбыткізгішке жіберіп оны реттеп, жәнеде ұңғыға түсірілетін құрылғыларды ұстап тұрады. Осымен қоса басқа орындау керек жұмыстарға септігін тигізеді мысалға температура өлшеу қысым өлшеу.



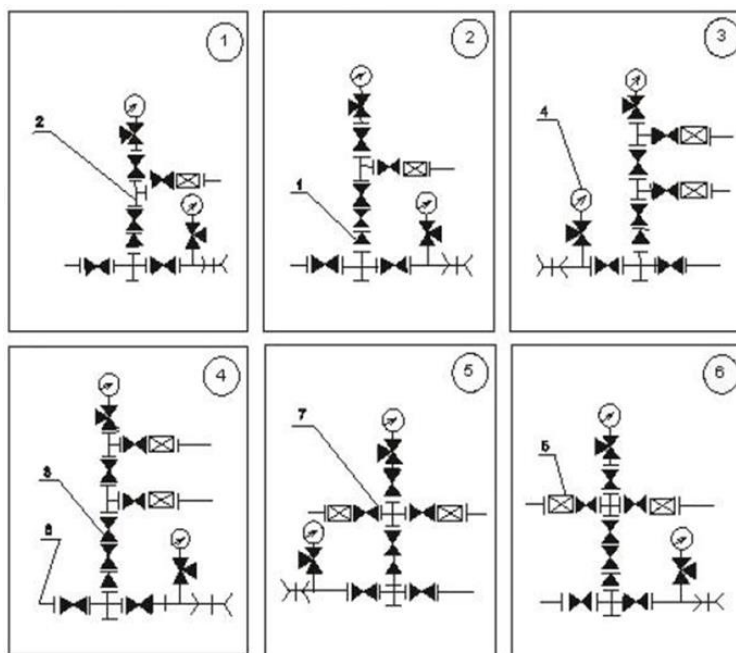
- 1 – манометрлер; 2 – үшжақты кран; 3 – буфер; 4,9 – ысырмалар;
 5 – шырша крестовинасы; 6 – аударма катушка; 7 – аударма төлке;
 8 – тізбек басы крестовинасы; 10 – штуцерлар; 11 – фланец; 12 – буфер;

1.2 Сурет - Құбыр басы және Фонтанды шырша

Фонтанды арматура негізінде құммен үйкеліп желініп кетеді. Сол себепті арнайы ГОСТ 13846-74 мемлекеттік стандартына сай 70,140,210,350,700,1000 кг күш/см² қысымға шығарылады. Фонтанды арматура ұңғыма сағасындағы қысым бойынша тағайындалады. Ұңғыманың режимін реттеу кезінде штуцер қолданамыз. Штуцер дегеніміз центрірінде тесігі формасы дөңгелек сияқты құрылғы. Штуцер Фонтанды шыршада кездесетін кенжарда қарсы басу мақсатында 1,5-тен 20 мм-ге болатын калибрлі саңлауға ие төлке мақсатында болып табылады.

Жалпы Фонтанды арматурада жұмысты бақылау үшін манометрлер қолданылады; бірі буферде орналасса екіншісі құбырдың басындағы кірісінде орналасады. Ал осыған Фонтанды арматура топты лақтыру желісі арқылы

жалғайды. Фонтанды ұңғыманың жалғау сұлбасын қысымның және құм, парафин болуының себебіне байланысты әртүрлі пайдаланады.

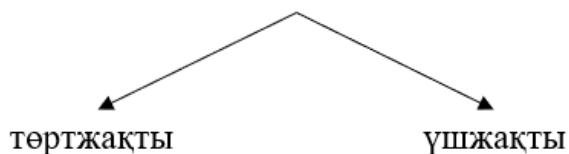


1, 2, 3 және 4 – үшжақты; 5 және 6 – крес тәрізді сұлбалары
 1 – құбыр басындағы аударғы; 2 - тройник; 3 – бекіткіш құрылғы; 4 - манометрлі қуатсыздандыру бекіткіш құрылғысы; 5 - дроссель; 6 – қарсы фланец; 7 - крестовина)

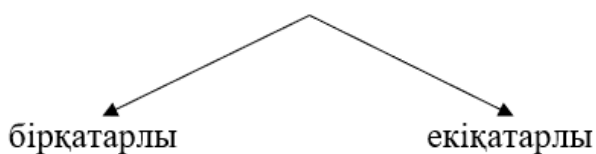
1.3 Сурет – Фонтанды шыршалардың үлгілі сұлбалары

Арматурада жабу құрылғысы ысырма және кран түрінде кездеседі. Фонтанды шыршаның ысырмалары ұңғыма жұмысы барысында ашық болуы керек.

Фонтан шыршасының құрылысына байланысты:



Ұңғыға түсірілетін СКҚ қатарына байланысты:



1.4 Сурет Фонтанды шыршаның түрлері

Бір қатарлы лифт конструкциясы үшін жең ілгішті пайдалану кезінде құбырлар түтік басының крестіне орнатылған жең ілгішке ілінеді; екі қатарлы конструкциямен құбырлардың ішкі қатары үшін муфта ілгіші құбыр басының тротуарына, ал сыртқы қатарға - крестке орнатылады.

Фонтанды арматура беріктігімен, конструктивтілігіне қарай; жұмыс қысымы және сынама қысымы онымен қоса оқпан қимасының өлшемі, Фонтанды шыршаның ұңғымаға түсіретін құбырларының қатары, бекіту құрылғысының түрлеріне қарап бөлінеді. Фонтанды арматура 7, 14, 21, 35, 70 және 105 МПа жұмыс қысымына есептелген. Фонтандық шыршаның өту қимасына қарай Фонтандық арматура 50-ден 150 мм-ге дейінгі диаметрде шығарады.

Фонтанды шырша бір жолды немесе екі жолды немесе көлденең екі жолды болуы мүмкін. Өнімдерінде механикалық қоспалар бар ұңғымалар үшін екі жіпті Фонтанды шырша қолданылады. Кросс және шайбалы бір сатылы арматуралар - өндірісінде механикалық қоспалар жоқ ұңғымаларға арналған. Сондай-ақ қосалқы жіптер бар, олар Фонтанды немесе құлыптау құрылғысын өзгерту қажет болған жағдайда қолданылады.

1.2 Фонтанды арматураның бекіту құралдары

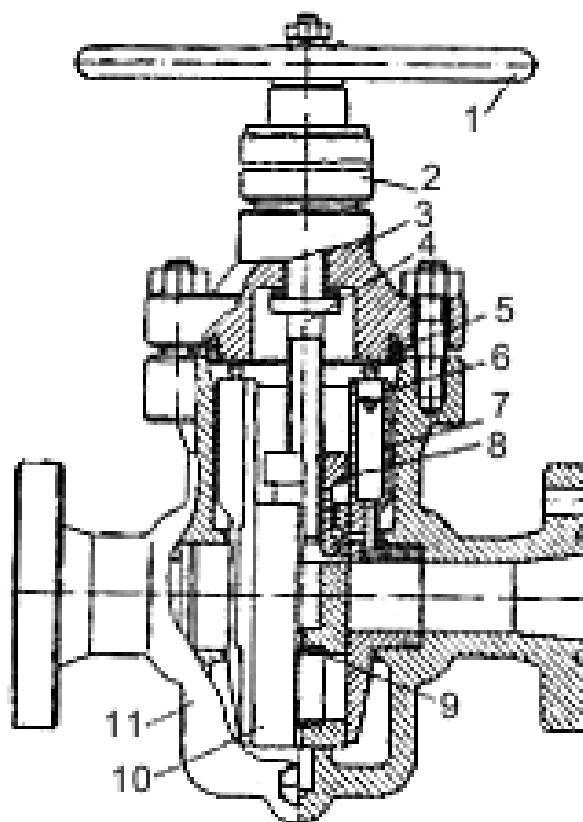
Фонтанды арматурадағы өшіру құрылғылары екі түрлі болуы мүмкін: клапан немесе ысырма түрінде. Клапан түрі ұңғыма сағасында күтілетін максималды қысымға сәйкес таңдалады. Құлыптау құрылғыларынан кейінгі ағынды желілерде кейбір жағдайларда Фонтан ұңғысының дебит режимін бақылау үшін құрылғылар (фитингтер) орнатылады. Арматура - өтпелі тесігі бар дайындама. Ағынды ұңғыманың жұмысын бақылау үшін арматураға екі манометр орнатылады: біреуі буферде (жоғарыда), екіншісі - құбыр басының крест тармағында (сақиналы қысымды өлшеу үшін). Фонтандық арматура топтық қондырғыларға ағынды желілер арқылы қосылады. Ағынды ұңғымалар үшін дебит, қысым, құм, парафинге байланысты әртүрлі құбыр схемалары қолданылады.

Фонтанды арматураның бекіткіш құрылғылары оның элементтері болады. Оның мақсаты ұңғыма мен өту қимасын ашып-жабуға арналған. Арматураны бекіту құралдары келесідей топталады;

- майланған нығыздағышы бар КППС типті қақпағы бар өткізгіш крандар;
- майлауды автоматты жасайтын немесе мәжбүрлі түрде беретін бір пластиналы және екі пластиналы шиберлі жапқышы бар ысырмалар;
- сыналы ысырмалар;
- вентильдер.

Бұл бекітіш құрылғылар мұнай-газ өндірісінде орындалатын операцияларды кеңінен қолданады. Мысал ретінде лақтыруға қарсы құралдарда, қабатты гидрожарушы жабдықта, ұңғыманы қышқылды өңдеуде пайдаланамыз. Онымен қоса жуғыш агрегаттарда сұйық жинаушы, тасмалдаушы, бөлуші нысандарында қолданылады. Бекіткіш құрылғылар мұнай-газды қайта өңдеу мен тасымалдау жабдықтарында қолданамыз. Ысырмалар мен крандар арматураның оқпандық және бағыттаушы бөліктеріндегі негізгі бекіту құралдары болып табылады.

Ысырма – ағынды тоқтату және тасымалдаушы орта ағысында перпендикуляр бағытта орын ауыстыруымен іске асырылады. Ысырмалар көбінесе ауыр жағдайда жұмыс стейді сұйықтықтың шығу әсері мен коррозия, ысырмаға жоғары қысымда әсер етеді.



- 1 - маховик; 2 - мойнітіректер корпусы; 3 - клапанның қақпағы; 4 - шпindelь;
 5 - тығыздағыш; 6 - поршень; 7 - қапшық мойын; 8 - жаңғақ штангалары; 9 - жең;
 10 - плашка; 11 – дене

1.5 Сурет-Тік ағынды ысырма

Кран – бекіту құралы, онда ысырманың қозғалмалы бөлігі айналатын дене түрінде болады және осы денеде ағыс өте алатын қуыс болады, сондықтан ағысты тоқтатқан кезде бұл дене өз өсімен айналады.

Вентиль – бекіту құрылғысы, оның ысырмасы орта ағысымен бағыттас болады. Фонтанды арматурада вентилдер манометр орнатуға және жабдықтың жұмыс жасамай тұрған бөлігінің қысымын төмендету үшін арналған.

Реттеуші құрылғылар (дроссельдер) мұнай және газ ұңғымаларының пайдалану тәртібін реттеу үшін арналған. Екі түрлі дроссельдер бар: реттелетін және реттелмейтін. Реттелетін дроссельдер ұңғыманың пайдалану тәртібін реттеуді баяу бірқалыпты іске асырса, реттелмейтін дроссельдер сатылап реттейді.

Фонтанды арматураларда тығындау құрылғыларының екі түрі бар: тығыздағыш майы бар тікелей клапандар және тығынды клапандар. Жұмыс жағдайларына байланысты Фонтанды арматуралар коррозиялық, коррозияға ұшырамайтын орталар үшін және суық климаттық аймақтар үшін жасалады.

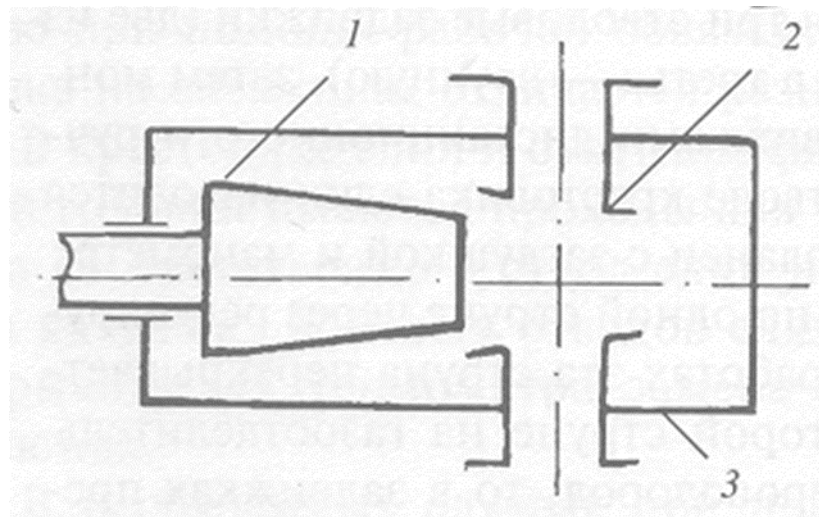
Мұнай және газ ұңғымаларының жұмысын реттеу үшін басқару құрылғылары қолданылады, яғни олар жұмыс сұйықтығының ағынын азайтады және сақинаның ауданын өзгертеді. Басқару құрылғылары мұнай және газ ұңғымаларының жұмыс режимін басқаруға арналған, сақиналы өткелдің ауданын өзгерту арқылы жұмыс ортасының ағынын азайту арқылы жүзеге асырылады.

Ұңғыманы пайдалану кезінде коллектордың ішкі өту жолдарының механикалық қоспалармен ластануы мүмкін болғандықтан, бұл жағдайда қысым ұңғымадағы жұмыс қысымына жетуі немесе одан асып кетуі мүмкін. Коллектордың және Фонтанды арматураның ықтимал шамадан тыс жүктелуінің алдын алу үшін жұмыс және қосалқы ағынды желілер сақтандырғыш клапандармен жабдықталған.

Кросс типті Фонтанды шырша өзгертуге және жеке компоненттерді ауыстыру бойынша басқа жұмыстарға ыңғайлы. Осыған қарамастан, далада тройник тәрізді Фонтанды шырша тәжірибеде жиі қолданылады. Мұның себебі, шырша крестінің тройникке қарағанда тозуға ұшырауы. Бірдей жұмыс жағдайында төменгі тройник құмның абразивті әсеріне әлдеқайда аз ұшырайды. Оны пайдалану оңай, бірақ өзгерту үшін көп еңбек қажет.

Фонтанды арматура, құбырлар мен бағандардың бастары, сондай-ақ барлық қақпа клапандары бір-біріне және бағандарға фланецтер арқылы қосылады.

Фонтанды арматурадағы ысырмалар шойыннан, болаттан, пластмассадан, түсті қоспалардан жасалынады. Солардың ішінде болат ысырмалары пісірілген тұрқымен қақпадан дайындалады. Жалпы ысырмаларды конструкциясына қарай; тік ағынды, параллельді және сыналы деп топтаймыз. Параллельді ысырмала қолданысы кезінде диск немесе табақ секілді болады. Ал сыналы ысырмала сынасымен қатты немесе серпімді болып бір-біріне бұрышпен орнатылған (1.6-сурет).



1-шибер; 2-ершік; 3-корпус

1.6 Сурет – Сыналы ысырма үлгісі

Сыналы ысырманың қарапайымдылығы оның негізгі артықшылығы болып табылады. Алайда өтетін жерінің шет жағында қуыс пайда боладыда ол қуыста құйын болуы мүмкін сол себепті бітелуі және ол жерде тұз жиналуы , сонымен қоса парафин мен құм жиналуы мүмкін. Сол себепті корпустың жоғарғы бөлігі мен сыналы бөлімін сұйық жууы мүмкін. Әрине сұйық болған себебінен ол жер коррозияға ұшырайды. Ысырмалар негізінде жасау кезінде жөндеу кезінде сына отырғызу беттерін қамтамасыз ету қиын болады.

Қақпа клапандары әртүрлі қысымдағы және номиналды (шартты) өткелдердегі газ немесе сұйық орталардың ағынын блоктау үшін қолданылады. Корпустың дизайны бойынша қақпа клапандары әдетте толық саңылаумен жасалады, яғни ысырма клапанының ағыс бөлігінің диаметрі тарылған жоқ. Клапанның толық ашық күйінде сынаның төменгі нүктесі құбырдың ағын бөлігінің үстінде орналасады, бұл жұмыс ортасының кедергісіз өтуін қамтамасыз етеді, жұмыс қысымының жоғалуын барынша азайтады және тасымалдау тиімділігін арттырады.

Қатты сынаны қолдану кезінде кіші диаметрлі ысырмалар егерде бекіткіш бөлшегі жоғарғы дәрежеде саңылаусызданумен сенімді конструкцияны қамтамасыз етеді. Егерде саңылаусыздандыруды жоғарғы дәрежеде болатын болса екі дискілі бекітпе қолданамыз.

Ысырмалар жүргіш торабы орналасуына қарай келесідей топталады;

- Жылжымалы шпинделді құрылым , бұда шпинделмен сомын ысырма бұранда жазықтығында орналаспайды. Жылжымалы шпинделде жоғарғы жақтарында нығыздағышы болады және олар бекітпе ашық кезінде сальниктен жүктеме алуға мүмкіндік береді.

- Жылжымайтын шпиндельді құрылым , шпиндельмен сомын ысырма бұранда жазығының ішінде болады. Оның кемшілігі бітеліп қалса

коррозия мен жұмысшы ортаның бөлшектерін зақымдайды. Жәнеде оларға қызметк көрсету қиын. Негізінде оларды жерасты коммуникацияларында , құдықтарда және Фонтанды арматураның шыршасында қолдануға болады.

Тік ағынды ысырма ашық немесе жабық болғанда , корпусстың жоғары бөлімі бойынша шибер сырғанады. Тік ағынды ысырмада қалың майлау жүйесі қолданылады . Тұтқыр қалың майлауда қабаттың суы герметизациялайтын беттерінде сұйықтық болмаса газбен шайылмайды .Ал майдың қоры резервуарларда сақталады. Ысырманың ашылып жабылуында шпиндель бұранда бөлігіндегі гайганы бұрап шиберді корпустағы саңлауға сәйкес келгенше көтереді. Ысырмалардың кейбіреуі поршендерде майланады. Сонымен қатар ысырманың ішкі қуыстарын барлығын маймен толтырамыз. Жәнеде бағытын сақтап қалу үшін сұйықтықпен газ шибер арқылы өтеді.

Мұнай саласында ең тән ысырмалар аз шығын мен қысымға арналғандары. Ысырмалардың салмағы 80-100 кг. Ысырмаларды басқаруды қамтамасыз ету үшін оларға гидрожетекпен немесе пневмо жетек орнатылады. Осы ысырмаларға ортақ кемшілік ол үлкен күш жұмсап маховикті айналдыру.

Ысырмадан бөлек , формалары әр түрлі тығындармен крандар пайдаланады. Кран – тығындау ысырмаларының бір түрі құлыптаушы немесе реттейтін жұмыс элементінің ось айналасында айналатын, өз кезегінде ағынның бағытына қатысты ерікті түрде орналасуы мүмкін айналу корпусының нысаны болуымен сипатталады.

Крандардың ысырмасы геометрлік пішініне қарай мна топтарға бөлінеді:

- конусты;
- цилиндрлі;
- шар тәріздес (сфералы).

Фонтанды арматураларда 140 МПа-ға дейінгі жұмыс қысымына арналған және 150 мм-ге дейінгі қимасы бар тығынды крандарды пайдалануға болады. Крандар тікелей ұңғымаға орнатылатындықтан, жер қойнауынан алынатын мұнай және газ сұйықтығының құрамында нақты мұнай, газ, техникалық судан басқа, абразив ретінде жұмыс істейтін механикалық қосындылар болады.

Крандардың шартты белгілері.

Келесідей белгілер қабылданған, мысалы:

КППС – 65х14ХЛ:

К – кран;

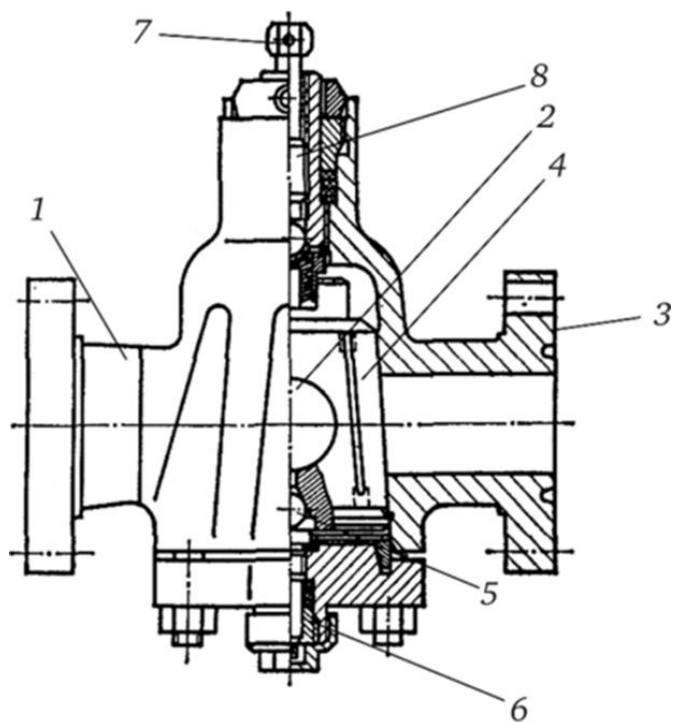
П – тығынды;

С – майы бар;

65 – меншікті өту жолы, мм;

14 – жұмыстық қысым, МПа;

ХЛ – климатқа байланысты тұлғасы, салқын климаттық аймақ үшін.



1 - дене; 2 – тығындағы канал; 3 - фланец; 4 - конустық тығын; 5 - шарик;
6 - тарту бұрандасы; 7 және 8 - тығынды айналдыруға арналған шпindelь және тұтқа

1.7 Сурет -Тығын краны

Кранды басқару үшін сабы арқылы оның тұғыр мойыншаларының дөңбес тірелгеніне дейін бұру арқылы іске асады. Кранда тек майдың көмегімен ғана жұмыс жасаймыз. Кранда май мынандай қызмет атқарады: кран ысырмаларын саңылаусыздығын қамтамасыз етеді , тығынның бұралуын жеңілдетеді , коррозия мен тозудан сақтайды , кранды т істесу мен тұтасып қалудан сақтайды.

Крандардың артықшылықтары:

- крандардың көлемі мен салмағы ысырмалармен салыстырғанда жеңіл;
- крандарда ағыс өз бағытын өзгертпейді, осылайша гидравликалық қарсыласу да аз болады;
- крандардың ашылуы мен жабылуы оңай – тығынды 90-қа бұралады.

Алайда, крандардың негізгі кемшілігін еске салып кеткен жөн – үнемі майлап тұру қажет (басу болтын 5,6 айналымға бұру арқылы).

Шар тәріздес крандар ұңғымалардың сағалық жабдығының өту жолын жабуға арналған.

Жұмыс элементі денеге қатысты бекітілген позицияны сақтай отырып, орта ағынының бағытына перпендикуляр қозғалатын Фонтанды арматураның бекіткіштерінің бір түрі вентиль деп аталады. Іске қосу корпуста бекітілген бекітілген гайка арқылы жұмыс элементіне күш беретін жетекші бұранданы айналдыру арқылы жүзеге асырылады. Вентильдің сипаттамалық ерекшеліктерінің бірі жұмыс элементін кез келген аралық күйде бекітуге

мүмкіндік беретін өздігінен тежелетін жіп болып табылады. Фонтанды арматурада вентилдердің қызметі манометр орнату мен жабдықтағы жұмыс істеми тұрған бөлігінің қысымын азайтуға арналған.

1.3 Фонтанды арматураның ысырмаларының схемасы

Фонтанды арматураның барлық клапандары орналасқан жері бойынша шартты түрде жіктеледі:

- Фонтанды арматурасындағы буферлік ысырма жоғарғы аймақты кесіп тастайды, ол арқылы аспап, жабдық оқпанға түсе алады;
- Оқпанды ысырмалар тігінен орнатылады, кептелу, ұңғыманы тоқтату кезінде ағынды тоқтатады;
- Бүйірлік қақпа клапандары құбыр кеңістігіндегі және түсу сызықтарының ішіндегі ағындарды реттейді.

Фонтанды арматураның клапандарының схемасы әрқашан бірдей. 14 – 35 МПа қысымда әдетте бір өшіру құрылғысы қолданылады. 70 – 140 МПа қысымы үшін негізгі клапандардың артында тұрған қайталанатын клапандар қолданылады.

Шар, тығын крандарын тиісінше 14 МПа және 7 МПа қысыммен ғана пайдалануға болады. Техникалық, оқу әдебиеттерінде келесі типтегі Фонтанды арматурасындағы ысырмалардың атауы болады

- Фонтанды арматурасының орталық қақпасы- құбыр басынан кейін бірден тұрады;
- Фонтандық арматураның сызықтық клапаны - барлық бүйірлік құлыптау құрылғыларының жалпы атауы;
- буферлік құлыптау құрылғысы - жоғарғы қақпақты магистральдық жолдан ажыратады;
- Фонтанды арматураның манифольд клапаны - түсіру желісінің құлыптау құрылғысы;
- Фонтанды арматурадағы секанттық қақпа клапаны-құбыр желісін төгілетін құбырға енгізер алдында құбыр байламында орналасқан.

1.4 Бөлімге қортынды жүргізу

Фонтанды арматура сағаны саңылаусыздандыру, ұңғыманы пайдалану тәртібін бақылау мен реттеу үшін арналған. Фонтанды арматура құбырлық бас пен Фонтанды шыршадан тұрады.

Құбырлық бас бағаналық бастың өзіне монтаждалады да, бір не бірнеше СКҚ бағаналарын ілуге және сағада құбыраралық кеңістікті саңылаусыздандыруға арналған. Құбырлық бас құбыраралық кеңістікке сұйықтықтың немесе газдың өтуін қамтамасыз етіп, ондағы қысымды бақылауға мүмкіндік беруі тиіс.

Фонтанды шырша құбырлық басқа монтаждалады және ұңғымадан шығатын сұйықтық пен газды манифольдқа бағыттауға, Фонтанды ұңғыманың жұмысын реттеп, бақылауға арналған.

Фонтанды арматура арналған ысырмалар жабылған өндірістік ұңғыма сағасының жабдықтары. Фонтанды арматура клапандары әдетте мұнай ұңғымаларына арналған. Бұл құлыптау жабдығы мұнай және табиғи газ өндіру үшін қолданылады. Құрылғы сенімді, ол жоғары беріктіктегі болат қорытпаларынан жасалған. Қақпа клапандары екі түрлі болады: қақпа және тығын. Екі нұсқа да фланецті немесе бұрандалы қосылымдарымен қол жетімді.

Сына тәрізді Фонтанды ысырма құбырлардағы өшіру құрылғысы ретінде қызмет етеді. Бөлшектер жұмыс жағдайында коррозияға төзімді болаттан жасалған.

Фонтанды арматураға арналған сына қақпақтары қарапайым. Бірақ олардың кемшілігі - ашық күйдегі сына өтетін тесіктен жоғары көтеріледі. Сына мен сақинаның беті ұңғыдан ағынмен жуылады, бұл оның коррозиясына, содан кейін тығыздағыштың әлсіреуіне әкеледі. Өнімнің бұл түрі негізінен төмен қысымды ұңғымаларда қолданылады.

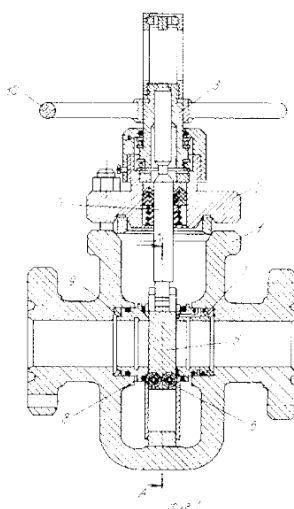
Жоғары қысымды Фонтанды арматура, ол үшін қақпа клапандары жарамды болуы керек, тікелей өшіру құрылғыларымен жабдықталған. Тікелей өту опциялары маймен тығыздалған. Бұл жабдықтың конструкциясы оның герметикалық беттері кез келген күйде – ашық немесе жабық күйде жұмыс ортасына (мұнай, газ) жанаспайтындай етіп жасалған. Өнімнің дизайны оны екі жақты пайдалануға мүмкіндік береді, яғни клапанның бір жағындағы тозу клапанның жұмыс күйін жоймайды. Ол 180 ° бұрылады және ол екінші жағынан әрекет етуді жалғастырады.

2 Арнайы бөлім

2.1 Патенттік ізденістер

2.1.1 *Фонтанды арматураның ысырмасы*. Патент иесі: Френкель М.Б., SU1423849A1, Берілген күні: 26.01.1992.

Өнертабыс мұнай және газ өнеркәсібіне қатысты және оны ағып жатқан мұнай ұңғымаларының аузын алу үшін пайдалануға болады. Өнертабыстың мақсаты қақпаның корпусында босату құрылғысын орнату есебінен клапанның беріктігін арттыру және өлшемдерін азайту болып табылады. Ол домалау мойынтіректері түрінде жасалады, ал ершіктер тірек беттерінде фаскалармен жасалады және корпусқа қатысты серіппелі болады.

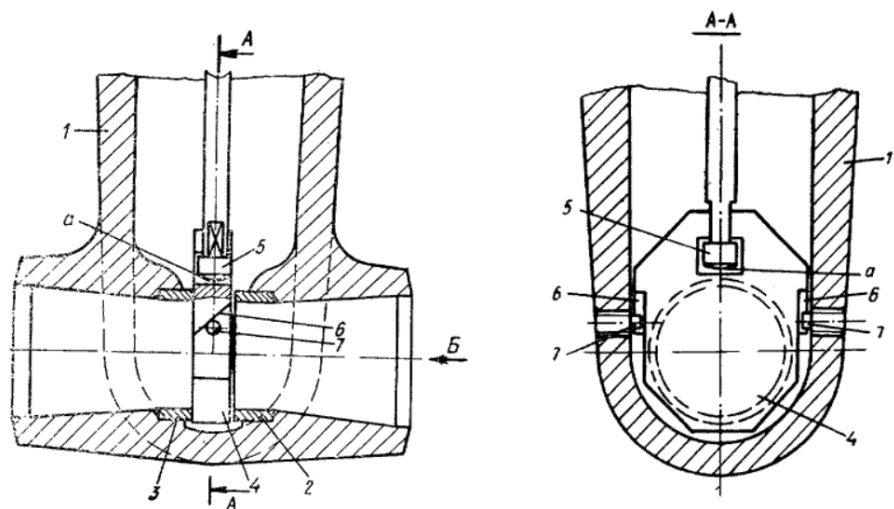


2.1 Сурет-Фонтанды арматураның ысырмасы

Өнертабыстың мақсаты орындықтарды қақпамен бөлу және босату құрылғысын қақпаның корпусына орналастыру кезінде жылжымалы үйкелісті жою арқылы қақпа клапанының беріктігін арттыру және өлшемдерін азайту болып табылады.

2.1.2 *Өшіру клапаны (Вентиль)*. Патент иесі: Благоев Э.Е., SU420837A1, Берілген күні: 27.08.1974.

Өнертабыс негізінен жоғары қысымда және температурада сұйық және газ тәріздес ортаның ағынын басқаруға арналған клапандарға қатысты және, мысалы, жылу электр станцияларында қолданылуы мүмкін.. параллель sdami және snozhsp okovumi қиғаштары, корпустағы тоқтаулармен әрекеттесу.

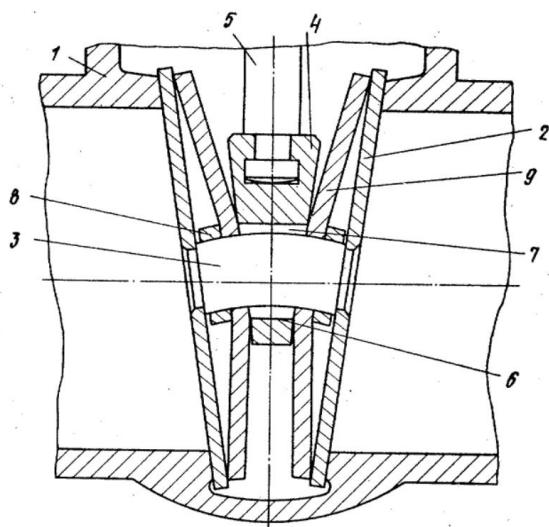


2.2 Сурет-тік ағынды шиберлі ысырма

Ұсынылған ысырма клапанының басқа ысырма клапандарынан айырмашылығы, қақпаның қиғаш бұрышы, үлкен соққы бұрышы бар және штокпен түйіскен жерінде берілген тік саңылауы бар бір пластинадан жасалған, бұл қақпаның қақпадан ығысуын қамтамасыз етеді. қысымның төмендеуі әсерінен қарама-қарсы орынға қиықтардың бойымен төменірек орналасу. Бұл қақпа клапанының дизайнын жеңілдетеді.

2.1.3 *Сыналы ысырма.* Авторы: Гурняк Л.И, SU962708A1, Берілген күні: 1982.04.30

Өнертабыс клапан жасау саласына қатысты және құбырдағы ортаның ағынын герметикалық өшіруге арналған құрылғыларда қолданылады.

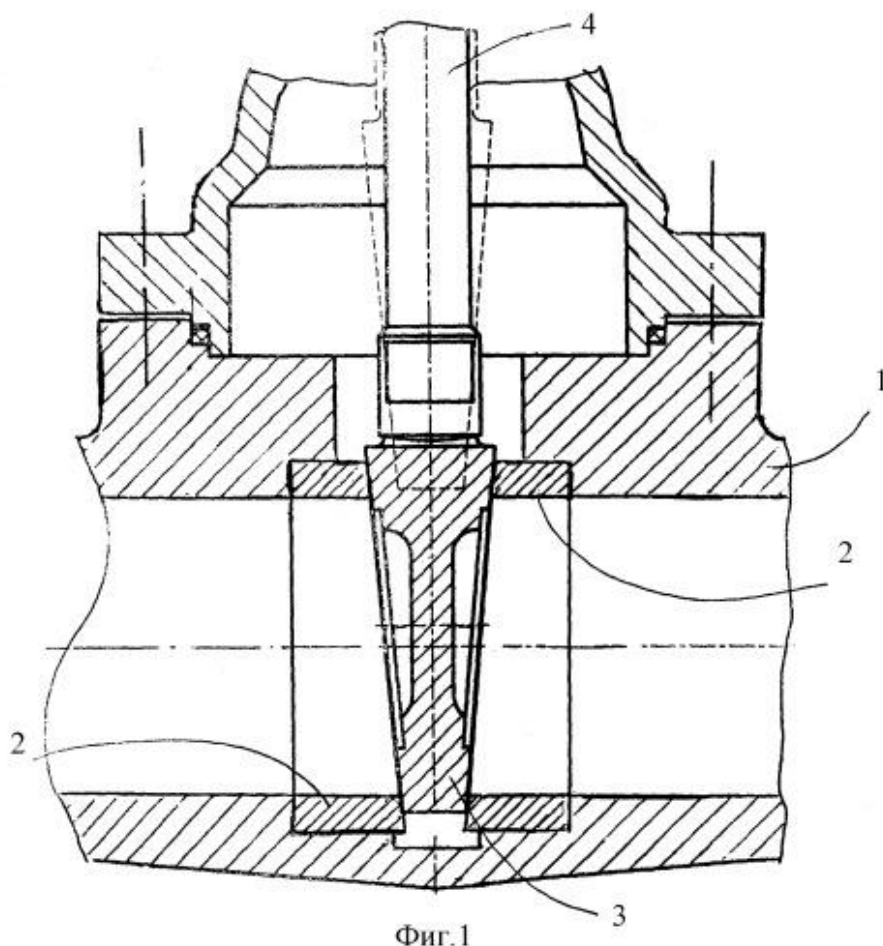


2.3 Сыналы ысырма

Ұсынылған клапан олардың қаттылығының айтарлықтай төмендеуі мүмкіндігіне байланысты дискілердің тығыздағыш беттердің тегіс еместігін өтеу қабілетін арттыру арқылы тығыздау сенімділігін арттырады; тығыздағыш беттердің жанасуы олардың бүкіл енінде дискілерді олардың шеткі бойымен корпусың герметикалық бетіне басу және серіппелерді алдын ала түсіру есебінен дискілердің аздап қысу жүктемелерімен қозғалуы арқылы қамтамасыз етіледі.

2.1.4 *Сыналы ысырма.* Авторы патента:Макаров В.В, RU 2330203, Берілген күні: 27.07.2008

Өнертабыс фонтанды арматураға қатысты құбырларды жабуға арналған ысырмалар.Өнертабыс жабық корпусы бар сына клапандарының салмақ сипаттамаларын азайту және гидравликалық кедергі коэффициентін азайту арқылы сына клапанының тұтынушылық қасиеттерін арттыруға мүмкіндік береді.



Фиг.1
2.4 сурет -Сыналы ысырма

Бұл мақсатқа сына ысырмасы екі жақты бүйірлік ойықтары бар сынамен жабылған кезде тығыздалған, шанақтың өзара бағыттаушылары бойымен

штанганың әсерінен қозғалатын, оған бекітілген орындықтары бар соғылған корпустың болуымен қол жеткізіледі, ал шанақтың бағыттағыштары қиғаш сегменті бар шеңберді білдіретін көлденең қимада алынбалы етіп жасалған, оның негізіне профильдің әр жағында иықтармен түйіседі сына қуыстарының профиліне бірдей қашықтықта, ал бағыттауыштардың дөңгелек бөліктері корпустың келісілген саңылауларында орналасады, ал қарама-қарсы бөлігі сынаның қуыстарымен әрекеттеседі, ал бағыттауыштардың бөліктері әртүрлі мөлшерде жасалған, ал жоғары бөліктің жоғарғы ұшы бөлшектеуге арналған элементпен қамтамасыз етілген, мысалы, өтетін тесік.

2.2 Фонтанды арматура бекіткіш прототипін модернизациялау

Өнертабыстар ағынды мұнай және газ ұңғымаларына арналған арматураға қатысты және ұңғыма сағасын герметизациялауға арналған. Бұл ысырмалардың артықшылықтары техникалық қызмет көрсетуді арттыру және клапанның жұмыс жағдайларын жақсарту.

Белгілі ысырмалардың кемшілігі-тығыздағышты жасау үшін тығыздағыш элементтерді мұқият сүрту қажет, ал жабу және ашу процесі көп күш жұмсау қажеттілігімен байланысты. Бұл клапан жабылған кезде құлыптау органы бір уақытта екі жазықтықта - көлденең және тік бағытта қозғалыс жасайтындығына байланысты. Нәтижесінде тығыздағыш сақиналардың беттерінің бір-бірімен үйкелісі және олардың тозуы күшейеді.

Сондай-ақ, кіріс және шығыс саптамалары бар корпусы бар клапандар, тіреуішпен жабдықталған және шпиндельдің сына тәрізді білігін қамтитын және тығыздағыш металл сақиналармен жабдықталған екі диск түрінде жасалған құлыптау элементі бар. Бұл жағдайда шпиндельдің білігі дискілердің бұрандалы проекцияларымен өзара әрекеттесетін бұйра проекцияларға ие, олардың көлбеу бұрышы шпиндель жіптерінің көлбеу бұрышынан аз, ал шпиндельдің жіптері мен проекциялардың бұрандалы сызығы өзара қарама-қарсы бағытта орындалады. Сына тәрізді шпиндельді қолдану құлыптау элементі дискілерінің тік және көлденең қозғалыстарын уақыт бойынша бөлуге және тығыздағыш сақиналардың бір-бірімен жылжымалы қозғалысын болдырмауға мүмкіндік берді, бұл олардың жұмысының беріктігін арттырды.

Дегенмен, бұл белгілі шешімдер клапанның құлыптау элементінің дизайнын, оны жөндеуді және пайдалануды айтарлықтай қиындатты. Ал, бұрынғыдай, тығыздағыш сақиналар арасына бөгде бөлшектер түскен жағдайда – құм, қақ және т.б. , қақпақ клапаны тығыздалып жатқан ортадан өтеді, бұл оның тығыздағыш сақиналарының жұмыс беттерінің тез кавитациялық тозуын тудырады.

Сондай-ақ, белгілі қақпа клапанында құлыптау элементінің дискілерінде компенсаторлық немесе амортизациялық қабілеттер жоқ, сондықтан олардың тығыздағыш сақиналарының кез-келген, тіпті ең аз тозуы герметикалықтың жоғалуына әкеледі.

Қалыпты жұмыс істеу үшін белгілі қақпа клапаны тығыздағыш сақиналарды Мұқият жеке сәйкестендіруді қажет етеді және осы себепті олардың құлыптау элементтері бір-бірін алмастыратын қасиетке ие емес.

Өнертабыстың мақсаты: - клапанның құлыптау элементінің дизайнын жеңілдету, бірақ оның тік және көлденең жазықтықта бөлек қозғалуын қамтамасыз ету; - тығыздалған ортаның құлыптау сенімділігін арттыру; - клапан корпусының тығыздау сақиналарының ішінара және орташа кавитациялық тозуы кезінде жұмыс қабілеттілігін сақтау; - қақпа клапаны жабылған кезде шпиндельге осьтік жүктемелерді толығымен жою; - құлыптау қондырғыларының өзара алмастырылуын қамтамасыз ету - тасымалданатын сұйықтық қатып қалған жағдайда ысырманың корпусын жарылып кетуден сақтау.

Бұл мақсатқа белгілі қақпа клапанында құлыптау элементі қуыс серпімді диск түрінде жасалғандығымен қол жеткізіледі, оның ішкі бөлігі шпиндель білігімен және аялдамамен өзара әрекеттесу мүмкіндігі бар қатты арматурамен жабдықталған. Сонымен қатар, шпиндельдің білігі үйкеліске қарсы жабынға ие, аялдама оны биіктікте реттеу мүмкіндігімен жасалады, ал арматура пластина немесе қатты материалдардан жасалған шыбықтар түрінде жасалуы мүмкін.

Жұмыста мұнай мен газды өндіру және өңдеу жағдайында жабу клапандарының модернизациясы ұсынылған. Патенттік ақпаратқа шолу қарастырылды, беріктік есептеулері жүргізілді, талдау және модернизацияның өзектілігі жүргізілді және қажетті құрылымдық сызба элементтері енгізілді.

3 Есептеу бөлімі

3.1 Фонтанды арматураның фланецті қосылымдағы күштерді анықтау

Сақина буын осі бойымен және радиус бойымен қысылады. Сақинаға әсер ететін күш оның сыртқы бетіне біркелкі таралады деп есептеледі. Сақина қалың қабырғалы ыдыс ретінде қарастырылады. Алдын ала жүктеу күші $P_{жүк}$, Н,

$$P_{жүк} = 0.25 * \pi * D_{п} * h_p(1 - k^2) * \sigma_T * ctg\alpha_1 \quad (1)$$

мұндағы $D_{п}$ - тығыздағыштың жанасатын жері арқылы жүргізілген шеңбердің диаметрі және фланецтері, м

$$D_{п} = 2 * D_{н} - 2 * R_0 * (1 - \sin\alpha_1) \quad (2)$$

$D_{н}$ –тығыздағыштың сыртқы диаметрі, м, $D_{н} = 84.7 * 10^3$ м

R_0 –тығыздағыш беттерінің қисықтық радиусы, м, $R_0 = 1.6 * 10^3$ м

α_1 – фланец ойығының сыртқы бетінің оның шеткі бетіне еңкею бұрышы,
 $\alpha_1 = 113^0$

$$D_{п} = 2 * 0,0847 - 2 * 0,0016 * (1 - \sin 113^0) = 0,1691 \text{ м.} \quad (3)$$

k – диаметрлік қатынас коэффициенті

$$k = \frac{D_{в}}{D_{н}}$$

$D_{в}$ –тығыздағыштың ішкі диаметрі, $D_{в} = 0,0643$ м

$$k = \frac{0.06443}{0.0847} = 0.76$$

3.2 Ысырмаға түсетін меншікті қысымды анықтау

Аспа тұрқысы және бұранда кескішінің түйісу ауданына қарап меншікті қысымды анықтаймыз.

Аспа тұрқысымен бұранда кескішіконустық беттері бойынша жанасады.

Белгіленген бірінші беттің түйісу ауданын мна формуламен анықтаймыз:

$$S'_1 = \pi D_1 h_1$$

Екінші беттің түйісу ауданы:

$$S_2 = \pi D_2 h_2$$

мұндағы, D_1 – бірінші түйіскен беттің орташа диаметрі;

D_2 – екінші түйіскен конустық беттің орташа диаметрі;

h_1 – бұрандакескіш пен тұрқы түйісу ұзындығы;

h_2 – екінші түйісу беттегі бұрандакескішпен тұрқы түйісу ұзындығы.

Бостиектің көрсетілген конустық беттердің орташа диаметрлерін және жанасу бөліктері мынаған тең болады:

$$D_1 = 420 \text{ мм}; D_2 = 405 \text{ мм}; h_1 = 61 \text{ мм}; h_2 = 50 \text{ мм};$$

Түйісудың ауданы:

$$S' = S'_1 + S'_2 = 890 + 700 = 1590 \text{ см}^2$$

Жанасатын тетіктерді дайындағанда дәл емес боп келеді, сол себепті түйісу ауданын 15% үлкейтіп қабылдайды.

Сыртқы беті аспа тұрқысымен түйісу ауданын былай есептеледі:

$$S_2 = S' \cdot 0,85 = 1590 \cdot 0,85 = 1350 \text{ см}^2$$

Шегендеу құбырларының максималды салмағы $G=300$ тс деп қабылданған.

Бұрандакескіштің сыртқы беті сонымен қоса сыналық аспа тұрқысының ішкі беттің біріктірілуіне әсер ететін меншікті салмақ:

$$P = G / S_e = 300000 / 1350 = 220 \text{ кПа}$$

Меншікті салмақ үшін үйкеліс еселеуші $f = 0,18$ тең.

Енді,

$$\varphi = \arctg f = \arctg 0,18 = 10^\circ$$

Сонымен, есептеудің шектік салмағы болаттың «М» таңбалы құбыры үшін $\delta a = 75 \text{ кПа}$

Демек, есептеп көрсетудегі, «М» таңбалы болаттан жасалған диаметрі 168 мм болаттан құбырларда берілген құрылымның сыналық сапасына шегендеу құбырларының барлық бағандарын асып қоюға болады.

Есептеулері бөліктер бойынша айқастырғыш жүргізіледі. Цилиндрлік бөліктің беріктігін өрнегімен тексереді. Бағаналық бастиектің бірінші айқастырғышы үшін, $SH = 55$ мм; $DC = 610$ мм; $R = 0,6$; $\sigma T = 0,6 \cdot 55 = 33$ кПа

$$[P_{\text{сын}}] = 200 \cdot 55 \cdot 33 / 610 = 60 \text{ кПа}$$

Шектік қысым бойынша беріктік қоры:

$$K_{\text{шек}} = P_{\text{шек}} / P_{\text{опр}} = 1723 / 280 = 6,15$$

Сынамалық пен шектік қысымдарды есептеулер арқылы алынған беріктік қорының еселеуіштері айқастырғыштың қажетті беріктілігін қамтамасыз ету шарттарын қанағаттандырады онымен қоса оны дайындау кезінде құю технологиясының мүмкіндіктерін есепке алады.

3.3 Ысырмаларға әрекет ететін күштер

Көп осьтік әрекеттер ысырманың жабылу кезінде шпиндельде пайда болады, жан-жақтан сынаға келесі күштер әсер еткенде, Ортаның гидравликалық қысым күші:

$$P = p\pi(D_B + \frac{2}{3B})/4$$

мұндағы P - шартты қысым,

D_B - тығыздалған сақинаның ішкі диаметрі;

B – тығыздалған сақинаның ені.

Тығыздалған беттік корпустың сырттан есептелуі

$$N_1 = q\pi(D_H^2 - D_B^2)/4$$

Мұндағы D_H - тығыздалған сақинаның сыртқы диаметрі.

Үйкеліс күші:

$$F_1 = N_1 f$$

мұндағы, f - тығыздалған беттегі үйкеліс күші.

Сынаның жабылу кезінде беттің тығыздалып сығылуына сыртқы ортаның мынандай күштерінің әсерінен P, N_1, F_1 сонымен қатар беттік тығыздалуға сыртқы ортаның кірісіндегі үйкеліс күші әсер етеді. Сынаға сонымен қатар қысым шпиндельінің күші Q мен ауырлық күші G әсер етеді.

X-X осьі бойымен сынаға әсер етіп тұрған барлық күштер қосындысы 0-ге тең.

$$(P + N_1)\cos\alpha - F_1\sin\alpha - N_2\cos\alpha + N_2 f\sin\alpha = 0$$

Күштік былай анықтауға болады:

$$N_2 = (P + N_1)\cos\alpha - F_1\sin\alpha/\cos\alpha - f\sin\alpha$$

$\alpha = 5^\circ$ қабылдайды, сондықтан $\sin\alpha$ ең кіші көлемін ескереді.

$$N_2 = P + N_1$$

Сынаға әсер ететін күшті алу үшін шпиндельдің осыне Q_k күшін сынаға әсер ететін барлық күштердің Y-Y осьіне проекция қосындысы 0-ге болу шартымен анықталады.

$$Q_k + G(P + N_1)\sin\alpha - P_1\cos\alpha - N_2\sin\alpha - F_2\cos\alpha = 0$$

$F_2 = N_2 f$ екенін ескере отырып;

$$Q_k = P(2\sin\alpha + f\cos\alpha) + 2N_1(\sin\alpha + f\cos\alpha) - G$$

немесе $\alpha = 5^\circ$ және $f = 0.15$, онда

$$Q_k = 0.32P + 0.47N_1 - G$$

Сальниктегі ысылуды жоюға арналған шпиндельдегі күш мынаған тең:

$$Q_c = \pi d_{ш} 0,4hfp$$

Мұндағы $d_{ш}$ - шпиндельдің диаметрі;

h - сальник биіктігі;

$f = 0.1$ ысылу коэффициенті.

Шпиндельдегі күш шпиндельдің ұшындағы ішкі қысымнан:

$$Q_0 = p\pi d_{ш}^2/4$$

Сонымен қатар осьтік күштің қосындысы, сығылған шпиндель.

$$Q = Q_k + Q_c + Q_0$$

Ысылу кезіндегі, пайда болатын ойма.

$$M_1 = Qr_c \operatorname{tg}(\alpha_1 + \varphi)$$

Мұндағы r_c - ойманың орташа радиусы;

α_1 – өрлеудің кесілген бұрышы;

$\varphi = 6^\circ$ - ысылу бұрышы;

Шпиндель Q күшімен қысылып және бұралып тұрған, және M_1 моментімен айналатындай есептейді, сонымен қатар ысырманың жабық күйіндегі көлденең айдауын тексереді.

Ысырманы жабу үшін айналманы моментті M_1 маховикке қосу керек, сонда оймадағы ысылу моменті M_1 және подшипниктегі шпиндель втулкасының ысылу моменттінің M_2 қосындысынан тұрады:

$$M = M_1 + M_2$$

Втулканың подшипниктегі ысылу моменті.

$$M_2 = QfR_c$$

Мұндағы R_c - втулканың тірек иықшасының орташа радиусы;

f - ысылу коэффициенті; ($f = 0.1 - 0.15$ тіреудің сырғанауына және $f = 0.01$ тіреудің тербелісі).

Тығыздалған сақинаның қысылға тексерісі, сынаның тығыздалған сақинасы мен тұлғаның меншікті қысымын есептейді. Тығыз беттерде N_2 сығылған күштің ең көп бөлігі ортадан шығу шеттерінде пайда болады.

Тығыздалған беттердегі қысым:

$$q = 4N_2/\pi(D_H^2 - D_B^2)$$

Мұндағы D_B және D_H - тығыздалған сақинаның ішкі және сыртқы диаметрі.

Сақиналарда коррозиядан тұрақты болаттың меншікті кедергісі 40-60 МПа-дан аспауы тиіс, қоладан жасалған сақина – 16 МПа, қатты балқымаларды балқыту сақиналарда – 60 МПа.

Нақты ысырманың жабылу күші. Нақты ысырмаларда шпиндельге әсер етіп тұрған осьтік күштердің есептелуі сына – 16 МПа, қатты балқымаларды балқыту сақиналарында – 60 МПа.

Нақты ысырмаларындағыдай орындалады. Жарты бөлігі серіппемен қысылатын нақты ысырманың жабылу күші мынаған тең:

$$P_{\text{жаб}} = f(N_{\text{пр}} + P_{\text{ус}}) + (Q_0 - G)$$

мұндағы $N_{\text{пр}}$ - серіппе күші;

$P_{\text{ус}}$ - қысым ортасының күші

3.4 Тығындалу түрін анықтау

Клапанмен ортаның тығыз қабаттасуы жасалатын жағдайларды қарастыру қажет.

Ол үшін орта қысымының мәндерін салыстырыңыз $Q_{\text{орт}}$ тығыздығын қамтамасыз ету үшін қажетті клапан дискінің дискісінде және $Q_{\text{т}}$ клапан орнының тығыздағыш сақиналарындағы меншікті қысым.

$Q \geq Q$ кезінде бір жақты өздігінен тығыздау орын алады. $Q < Q$ кезінде алдын ала жүктемемен бір жақты тығыздауды қамтамасыз ету қажет.

Қысым мәндері төмендегі тәуелділіктер арқылы анықталады, Н:

$$Q_{\text{орт}} = 0,785 D_k^2 P_{\text{жұм}}$$

$$Q_{\text{т}} = \pi D_k b q_{\text{т}}$$

Мұнда b - тығыздағыш сақина ені ,

$$b = (D_1 - D_{\text{т}}) / 2 ;$$

D_k - сақиналардың тығыздау бетінің орташа диаметрі,

$$D_k = (D_1 + D_{\text{т}}) / 2 ;$$

$q_{\text{т}}$ - тығыздағыш сақиналардағы қажетті арнайы қысым, МПа ,

$$q_{\text{т}} = 0.8(C + 10P_{\text{жұм}}) / \sqrt{b}$$

Мұнда $P_{\text{жұм}}$ – жұмыс қысымы, МПа;

b- тығыздағыш сақиналар ені, мм;

C- коэффициент, тығыздағыш сақиналардың материалына байланысты (болат және қатты қорытпалар C = 35, шойын, қола және жез үшін C = 30).

Бақылай отырып мына теңсіздік орындалу $q_T \leq q_{II}$ таңдалған қатты қаптау материалы үшін.

3.5 Сына салмағын анықтау

Біріккен әрекеттердің бірі, ысырма сынада әрекет ету, ысырма сынасының Q_g өзіндік салмақ күші болып табылады, оны келесі жуық формула арқылы есептеуге болады,

$$Q_g = 2.04D_{HT}^2 S_T p_T g$$

Мұнда D_{HT} және S_T -диск тарелкасының сыртқы диаметрі мен қалыңдығы, м;

g - диск тарелкасының тығыздығы (есептеу кезінде 7800 кг/м^3 алуға болады)

$g=9.81 \text{ м/с}^2$

3.6 Корпустың, қақпақтың және клапанның өзегінің құрылысын анықтау

Клапанның корпусы, қақпағы және өзегі жасалған шойын немесе көміртекті болат. Шойын және алюминий корпустары бар қақпа клапандары қорытпалар құю арқылы жасалады. Болат клапандар да дәл осылай жасалады, бірақ олардың кейбіреулері, сондай-ақ титан қорытпаларынан жасалған клапандар алынған дайындамаларды дәнекерлеу арқылы дайындалады қаңылтыр штамптау.

Кесте 1 – Құйылған дене бөліктері үшін қолданылатын болаттар және энергетикалық арматура қосылыстарының фланецтері

Болат маркасы	Ұсынылатын шектеу $t_{жұм}$ С°
20Л	425
25Л	425
20ХМФЛ	540
25ХМФЛ	575
10Х18Н9ТЛ	700
Х18Н10Т	700

4 Фонтанды арматураны эксплуатациялау бөлімі

4.1 Фонтанды арматураға техникалық қызмет көрсетудің негізгі қағидалары

Жоғары қысымда ұңғымаларды пайдалану кезінде Фонтанды арматураның ең осал нүктесі фланецті қосылыстары болып табылады.

Саңылаулар мен ашық ағындарды болдырмау үшін болттармен жалғауларды мезгіл-мезгіл тексеріп отыру керек, олар қосылымда сәйкес келмеу мүмкіндігін болдырмайтындай етіп бекітілуі керек.

Өндірістік колонка мен көтергіш құбыр арасындағы сақинаға дроссель орнату керек және түтік басы мен баудың байланысын бұзбау үшін, сондай-ақ өндірістік колонканың зақымдалуын болдырмау үшін сақинадан артық газды мерзімді түрде ағызып тұру керек.

Егер сақиналы кеңістікте аз уақыт ішінде көп газ жиналып, тіпті мұнайдың болуы байқалса, онда ұңғыманың ағуын тоқтатып, колоннадағы ақауды жою қажет.

Сондай-ақ клапандарға жеткілікті назар аудару қажет. Клапан бос орын болмайтындай етіп жабылуы керек және кейіннен көп күш жұмсамай, қажетті уақытта ашылады.

Ағынды ұңғымаларды пайдалану және жөндеу бойынша дұрыс ұйымдастырылған жұмыс жекелеген тораптар мен бөлшектердің белгілі бір авариялық қорының болуын болжайды. Фланецтерді тығыздау үшін олардың арасына сопақ қимасы бар жұмсақ болат сақина салынады. Фланец қосылымдарын болттармен бекітіңіз.

Түтіктерді жіпке ілу үшін қажет заттар:

- көтергішті орталық клапанға немесе катушкаға қосу керек.
- ауа құбырын тройник клапанына қосыңыз.
- көтергіш құбырды ажыратыңыз, содан кейін алып тастаңыз және жүру жолдарына жіберіңіз.
- арматура шыршасын арқамен іліңіз, оны көтеріп, тасымалдау орамына немесе орталық клапанға орнатыңыз.
- орталық клапанға немесе трансфер орамына болттармен арматуралық шыршаны қосыңыз.
- ағызу арматурасы қосылуы керек.

Ұңғымалардың ағуы кезінде ағынды бұру кезінде еңкейту сәті болатындықтан, әсіресе трос тәрізді шыршамен, Фонтанды арматураның барлық бөлігі сенімді түрде бекітілуі керек. Қысқыштар әдетте техникалық бағанға немесе өткізгішке орнатылады және олар арқылы диаметрі 1-2 мм екі ұзын болт өткізіледі. Бұл болттарды бекіту төңкеру сәтінен бастап қосылыстарда пайда болатын үзілуді болдырмайды.

4.2 Фонтанды арматураны монтаждау және қайта жөндеу.

Фонтанды арматуралар жұмыс кезінде ақаулар болмағанына қарамастан, мерзімді қайта қарауға жатады. Жөндеу және қайта қарау цехтарда, жекелеген тораптар мен бөлшектер бойынша жүргізіледі. Фланецті клапандарды бөлшектеу қиын емес, өйткені фланецтерді ұстайтын болттар оңай бұрап алынады. Бұрандалы фитингтерді бөлшектеу үлкен қиындықтар тудырады. Бұрандаларды не қолмен, екі шынжырлы кілтпен, не жүкшығырмен, бұрғылау құбырлары үшін қолданылатын айналмалы кілттің иығына бекітілген мырышталған арқанмен жасау керек.

Фонтанды шырша бұрандалы клапан қақпақтарының фланецтерімен тоқтату фланеціне бұрандалармен бекітілген. Тоқтатқыш тұрады крест, бұрандалы құбыр розеткаға, ол мықтап енгізілген бетон негізі осындай жолмен крест жоғарғы фланец еденнен 0,7 м биіктікте. Субұрқақ ағашын бөлшектегеннен кейін жеке бөліктер жуылады және тексеріледі. Эрозия нәтижесінде жарықтары бар және қабырғалары өте жұқарған бөліктер қабылданбайды.

Жөндеудің ең қиын бөліктері - клапандар. Клапандарды ашу және жабу оңайлығын тексеріңіз. Әрі қарай, қақпақты бөлшектеу керек, маховикті өшіру корпусымен және өзегімен, клапанмен немесе тығынмен, сырғытпалармен, сынамен бірге алып тастап, тығыздағыш беттердің жағдайын тексеру керек. Тығыздағыш беттерде тозған жерлер болса, олар ұнтақталған. 0,1 мм тереңдіктегі тозу пасталардың көмегімен шығарылатын лактау арқылы жойылады. Қақпа клапандарының ақауы мен тозуы өлшемдер арқылы белгіленеді және бастапқы өлшемдер мен беттік өңдеуді алу үшін кейіннен өңдеу арқылы дәнекерлеу арқылы қалпына келтіріледі. Шпиндельдің түзулігі мен жіптің сәйкестігі тексеріледі. Жіп толық, бітелмеген және таза болуы керек. Жөнделген және жаңадан дайындалған бөлшектер жеке блоктарды орнатқаннан кейін кері ретпен жиналады, оған сәйкес бөлшектеу жүргізілді.

Фонтанды шырша бөлшектеу кезінде пайдаланылған стендте жиналады. Бұрандалар алдында жіптер графит майымен қапталған. Құрастырудан кейін шырша фитингтері шаблонды және қысымды 30 минут бойы қосарланған жұмыс қысымымен тексереді, барлық қосылымдардың тығыздығын тексереді. Сыналған субұрқақ ылғалды кетіру үшін сығылған ауамен үрленеді, оның сыртқы бетін астарлаудан кейін эмальмен бояйды және маймен консервілейді.

5 Фонтанды арматураны қолдану кезіндегі қауіпсіздік ережелері

Бұрғылау бригадасының жұмысшылары мен кен орны операторлары жиынтықтармен және жалпы шыршалармен жұмыс істеуге алдын ала оқытылуы, сондай-ақ өрт қауіпсіздігі және жарылыс қаупі туралы нұсқау алуы керек.

Фонтанды ұңғымаларды пайдалану қауіпсіздігі орнатылған техникалық режимді қатаң ұстауға байланысты, яғни ұңғыманың барлық көріністері мен оның жұмысындағы барлық өзгерістерді мұқият бақылап отыру керек (кұбырлардың қысымы, буферлік қысым). Апаттан сақтану үшін төрт жақты ысырма арқылы біріншісі үнемі ашық тұрғанда құбыр аралық қысымды жүйелі түрде реттеп отыру керек.

Фонтанды арматура мен құбырөткізгіштерде қысымда болатын ысырмаларды ашып, жапқанда біртіндеп байқап отырады. Бұл кезде рычаг ретінде лом, келте құбыр және басқа да заттар қолдануға болмайды. Тізбек және құбыр басы бөлшектерін ауыстыру жұмысы өте қауіпті болып табылады. Фонтанды ағым астында және ұңғыманың газды ортасында жұмыс жасамау үшін қабат қысымына байланысты немесе қысымына байланысты сумен немесе сазды ерітіндімен толтыру керек. Фонтанды ұңғыманы бітеу кезінде шығатын ағымды мұнай шығыны, ұңғыма айналасындағы қоршаған ортаның ластануы және өрт қауіпсіздігінен қорғау үшін арнайы бір сыйымдылығы бар жерге бағыттау керек.

Фонтанды арматураға қызмет көрсету кезінде тыйым салынады:

- разрядтық тығындарды пайдаланып қысымның күрт төмендеуімен олардың осінің бағытымен тұру;
- корпустың ішінде қысымның жоқтығына көз жеткізбей, тез ауыстырылатын арматураның қақпағын ашыңыз;
- жағар май немесе паста толтыру кезінде кері клапанның осі мен жоғары зарядтағыштың осі бойымен жағар май құю құрылғысымен тұру;

Егер клапан қосылымдарында бос орындар пайда болса, онда қысымды сынау қондырғысындағы клапанның көмегімен қысымды азайту керек, содан кейін әрбір жабық клапанда - ағызу клапанымен, содан кейін клапанның ақаулықтарын жою қажет. Есте сақтау керек, қысымды сынаудан кейін жабық күйдегі клапан, тіпті Фонтанды арматурадан ажыратылған кезде де қысым астында болады, сондықтан разряд тығынын пайдаланып қысымды азайту қажет.

1. Ұңғымаларды және құбырларды қорғау құралдары мен байланыс құралдарының болуымен кемінде 2 оператордан тұратын жылжымалы бригаданың айналма жолы арқылы күн сайын тексеру қажет.

2. Сағалық арматураларда немесе коммуникацияларда мұнайдың, құрамында H_2S бар газдың ағуы анықталса, ұңғыманы басқару пультінен ысырма клапаны немесе ұңғыма сағасын жабу клапаны арқылы дереу жабу және учаске басшысына хабарлау және т.б.

3. Сақиналы кеңістікте қысым болған кезде ұңғыманы пайдалануға тыйым салынады. Егер қысым анықталса, шұғыл әрекет ету керек.

4. Ұңғыма сағасының қысымын түсіруге байланысты жөндеу жұмыстарын (сағалық арматураны ауыстыру, жерасты жабдықтарын жөндеу және т.б.) бастамас бұрын ағынды ұңғыманы H_2S бейтараптандырғышымен өңделген сұйықтықпен ұсақтау керек.

5. Ұңғыманың жұмысы кезінде сөндіргіш клапан өндірушінің нұсқауларына сәйкес мезгіл-мезгіл жұмысын тексеріп отыруы керек. Өшіру клапанын орнату және оның жұмысын тексеру актімен ресімделуі керек.

6. Жұмыс сұйықтығының температурасы $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ және одан жоғары жұмыс істейтін ұңғымалардың ағын желілері мен коллекторларында температура компенсаторларын орнату қажет.

7. Ақаулықтарды жоюға, қысымды рождестволық ағаштардың тұтынылатын және ауыстырылатын бөліктерін ауыстыруға тыйым салынады. Кейбір жағдайларда (төтенше жағдайлар және т.б.) бұл жұмыстарды арнайы техникалық құралдарды пайдалана отырып, арнайы дайындалған қызметкерлер жүргізе алады.

8. Газлифттік ұңғыманың шыршасын басқару станциясы ұңғыма сағасынан 30-35 м қашықтықта арнайы үй-жайда орнатылып, сенімді түрде нығайтылған және жерлендірілген болуы керек. Бөлмедегі температура станцияның ақаусыз жұмысын қамтамасыз етуі керек.

Жұмыс істейтін Фонтанды арматураға операторлар командасы қызмет көрсетуі керек. Техникалық қызмет көрсету аймағында клапандарды ауыстыруға арналған құрылғылар, манометрлер, қосалқы клапандар, L-3-162 майы, паста, май үрлегіш, тығыздағыштар, жарылыстан қорғалған кілттер жиынтығы және т.б. болуы керек.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жұмыста Фонтанды арматура және оның ысырмаларына негізгі қолданыстағы конструкциялары, жұмыс істеу принциптері мен техникалық сипаттамалары жан-жақты сипатталды. Пайдалану ерекшеліктері, конструкциялық кемшіліктер және ақаулардың себептері қарастырылды. Қолданыс аясымен орын алуы мүмкін апаттық жағдайлардың алдын алу шаралары және агрегаттарға қызмет көрсету нұсқаулықтары ұсынылды.

Бұл дипломдық жобандағы зерттеудегі нысан яғни ысырманы жетілдіру, жұмыс процесінің тиімділігін арттыруға және күрделі жөндеу мерзімін қысқартуға бағытталған бірқатар міндеттерді шешуден тұрды. Жобаның қауіпсіздігі мен экологиялық тазалығы мәселелері қарастырылды, ұсынылған жұмыстардың тиімділігінің есебі жүргізілді. Анықталған көрсеткіштерге сүйене отырып қолданыстағы агрегаттың жаңа түрлерінің мұнай өндірудегі артықшылықтарына, өнімділігінің артуына көз жеткізілді.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 В.И. Ивановский, В.И. Дарищев «Оборудование для добычи нефти и газа»- М: Недра, 2002
- 2 А.Г. Молчанов, Г.В. Молчанов «Машины и оборудование для добычи нефти и газа» - М: Недра, 1984
- 3 Л.Г. Чичеров «Нефтепромысловые машины и механизмы» - М: Недра, 1983
- 4 А.Х. Мирзаджанзаде, И.М. Ахметов «Технология и техника добычи нефти» - М: Недра, 1986
- 5 В.Г. Шульга, Е.Н. Бухаленко «Устьевое оборудование нефтяных и газовых скважин» - М: Недра, 1978
- 6 В.Н. Васильевский, А.И. Петров «Техника и технология определения параметров скважин и пластов» - М: Недра, 1989
- 7 Л.Г. Чичеров, Г.В. Молчанов, А.М. Рабинович «Расчет и конструирование нефтепромыслового оборудования» - М: Недра, 1987
- 8 А.Х.Шарипов, Ю.П. Плыкин «Охрана труда в нефтяной промышленности» - М: Недра, 1996
- 9 Е.Н. Петров «Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности» - М: 1987
- 10 М.М. Сулейманов «Охрана труда в нефтяной промышленности» - М: Недра, 1980
- 11 Ивановский В.Н., Дарищев В.И., Сабиров А.А., Каштанов В.С., Пекин С.С. Оборудование для добычи нефти и газа. М., 2002.— Ч.1.- 768 с.
- 12 Иванов М.Н., Детали машин М., Высшая школа, 1991.— 350 с.
- 13 Казак А.С., И.И. Росин, Л.Г. Чичеров Погружные бесштанговые насосы для добычи нефти. М., Недра, 1973.— 230 с.
- 14 Лутошкин Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды. М., Недра, 1974.— 184 с.
- 15 Сулейманов М.М. и др. Охрана труда в нефтяной промышленности. М., Недра, 1980.— 392 с.

Энергетика және машинажасау институты

«Технологиялық машиналар және көлік» кафедрасы

**Диплом жоба жетекшісінің
ПІКІРІ**

Диплом қорғаушы: Бейсенбек Мейірбан

Тақырыбы: «Максималды қысымы 70 МПа болатын фонтанды арматураның бекіткіш құрылғысының конструкциясын модернизациялау»

Диплом қорғаушы Бейсенбек Мейірбанның алдына қойған мақсаты фонтанды арматураларда қолданылатын бекіткіш құрылғыларды модернизациялау болатын. Жобаны орындау барысында дипломант өзінің теориялық біліктілігінің жоғары деңгейде екенін, техникалық сұрақтарды шешуге бейімділігін, ғылыми әдебиеттермен өз бетінше жұмыс жасай білетіндігін көрсете білді.

Дипломдық жобада жетілдірілген бекіткіш құрылғы патенттік талдау негізінде таңдалынды және жетістіктерге жету мүмкіндігін береді. Қабылданған шешімдер жеткілікті инженерлік деңгейде және орнықты деп айтуға болады. Өз ретінде бұл шешімдер тиісті есептеулермен толықтырылған. Еңбек және қоршаған ортаны қорғау сұрақтары да жеткілікті қарастырылған.

Жобаның сызба бөлімінде жеделдірілген құрылғының сызбалары толық көрсетілген.

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

Диплом қорғаушы Бейсенбек Мейірбан 6В07107 – «Эксплуатациялық сервистік инженерия» мамандығы бойынша «бакалавр» академиялық дәрежесі мен біліктілігіне лайық деп санаймын және Мемлекеттік аттестациялау комиссиясының алдында қорғауға ұсынамын.

Ғылыми жетекші

 Балгаев Д.Е.

«05» 06 2023 ж.

«Қ.И.СӨТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИАЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ
СЫН – ПІКІР

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

Диплом қорғаушы: Бейсенбек Мейірбан

6B07107 – «Эксплуатациялық сервистік инженерия» білім беру бағдарламасы

Тақырыбы: «Максималды қысымы 70 МПа болатын қысымы 70 МПа болатын фонтанды арматураның бекіткіш құрылғысының конструкциясын модернизациялау ың конструкциясын модернизациялау»

- а) Дипломдық жобаның түсіндірме жазбасы 36 бетте орындалған;
- б) Графикалық бөлімі 5 А1 форматына сызылған.

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Дипломдық жобада қысымы 70 МПа болатын фонтанды арматураның бекіткіш құрылғысының конструкциясын модернизациялау ұсынылған. Жобаны игеру үшін қолданыстағы фонтанды арматураның бекіткіштеріне талдау келтіріліп, прототип талдау негізделген және жетілдірудің негізгі бағыттары анықталған. Қарастырылған агрегат құрылымы жағынан ыңғайлы әрі тиімді болып табылады. Бұл жобада фонтанды арматураның бекіткіш құрылғысы мен оның жұмыс істеу мерзімін ұзартуға қол жеткізу жолдарын қарастырдым. Оны жасау үшін есептеу бөлімінде бекіткіш құрылғының ішіндегі сыналы ысырманы талдау негізгі параметрлерін жетілдіруден кейін барлық конструктивті есептеулері келтірілген, сонымен қатар техникалық қызмет көрсету, эксплуатациялық және еңбекті қорғау мәселелері жеткілікті қарастырылған.

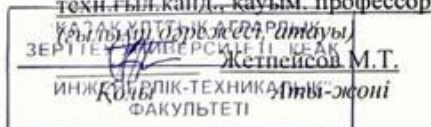
Жобаның сызба бөлімінде қарастырылып отырған жабдықтың сызбалары толық көрсетілген. Жалпы дипломдық жоба қойылған талаптарға сай орындалған.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАЛАНУЫ

Дипломдық жобаны «өте жақсы» (90%) деген бағаға бағалап, диплом қорғаушы Бейсенбек Мейірбан 6B07107 – «Эксплуатациялық сервистік инженерия» мамандығы бойынша «бакалавр» академиялық дәрежесі мен біліктілігіне лайық деп санаймын және мемлекеттік аттестациялау комиссиясының алдында қорғауға ұсынамын.

Пікір білдіруші

техн. ғыл. канд., қауым. профессор



« 02 » 06 2023.

ҚазҰТЗУ 706-17 Ү. Сын-пікір

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

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

Автор: Бейсенбек Мейірбан

Тақырыбы: Максимальды қысымы 70 МПа болатын фонтанды арматураның бекіткіш құрылғысының конструкциясын модернизациялау

Жетекшісі: Досжан Балгаев

1-ұқсастық коэффициенті (30): 0

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0

Дәйексөз (35): 0.1

Әріптерді ауыстыру: 1278

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 1

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.

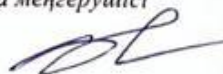
Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты ұқсастықтарды шектеу мақсатында жұмыс қайта өңдеуге жіберілсін.

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

Негіздеме:

Күні 06.06.25

Кафедра меңгерушісі



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Бейсенбек Мейірбан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Максималды қысымы 70 МПа болатын фонтанды арматураның бекіткіш құрылғысының конструкциясын модернизациялау

Научный руководитель: Досжан Балгаев

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 1278

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

проверяющий эксперт

02.08.2023