

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT AKADEMİYASI

Əlyazması hüququnda

HACIBABA QARA OĞLU HÜSEYNOV

**QƏZALI NEFT-QAZ QUYULARINDA APARILAN RENOVASIYA
İŞLƏRİNDƏ TƏTBİQ OLUNAN AVADANLIQLARIN
SƏMƏRƏLİLİYİNİN ARTIRILMASI**

İxtisas: 3313.02.– Maşınlar, avadanlıqlar və proseslər

texnika üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş
dissertasiyanın

AVTOREFERATI

BAKI 2014

İş Azərbaycan Dövlət Neft Şirkəti “Neftqazəlmütədqiqatlayihə” institutunda yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: t.e.d., professor **A.P.HƏSƏNOV**

Rəsmi opponentlər: t.e.d., professor **V.T MƏMMƏDOV**
t.e.n. **A.D. NƏBİYEV**

Aparıcı təşkilat: **Neftqazmaş ASC**

Dissertasiyanın müdafiəsi «27» fevral 2014-cü il tarixdə saat 11⁰⁰-da Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyasının nəzdindəki D02.141 dissertasiya Şurasının iclasında olacaqdır.

Ünvan: Bakı ş. Azadlıq pr.20.

Dissertasiya ilə Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyasının kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat «26 yanvar» 2014-cü il tarixdə göndərilmişdir.

Avtoreferata rəyi iki nüsxədə, gerb möhürü ilə təsdiq olunmuş şəkildə Dissertasiya Şurasının ünvanına göndərməyinizi xahiş edirik.

D02.141. Dissertasiya Şurasının
Elmi katibi, professor

Ə.M.Əliyev

İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Mövzunun aktuallığı: Neft və qaza olan tələbatın dinamik artması bu sahədə tətbiq olunan neft-mədən avadanlıqlarının və alətlərinin etibarlılığının, təhlükəsizliyinin, keyfiyyətinin və ekoloji yararlığının təmini məsələlərini maşınqayırma, eləcə də neft sektoru qarşısında duran aktual problemlərdən birinə çevirmişdir. Köhnə, az debitli yataqlarda və fəaliyyətini dayandırmış quyularda təmir və bərpa işlərində tətbiq olunan alət və avadanlıqlarda bu problemlərin həlli xüsusi önəm kəsb edir.

Məlumdur ki, bir çox işlək quyuların sıradan çıxarılmasının əsas səbəbləri məhsuldar layda və istismar quyularında baş verən müxtəlif kateqoriyalı mürəkkəbləşmiş qəzalardır. Onların aradan qaldırılması üçün geniş çeşidli alətlər, tərtibatlar və avadanlıqlardan istifadə olunur. Onların layihələndirilməsi istiqamətində çox saylı işlərin olmasına baxmayaraq, məsələ öz tam həllini tapmamışdır.

Fəaliyyətini dayandırmış qəzalılı quyuların bərpası zamanı müxtəlif təmir üsulları ilə yanaşı yana lülə qazma üsullunun mühüm əhəmiyyəti vardır. Adətən əsaslı təmirin digər üsulları ilə quyuların bərpası mümkün olmadığı halda bu üsuldən istifadə olunur. İstismar quyularında qəzalar quyuya daxilində müxtəlif dərinliklərdə baş verdiyi üçün, onların qəza sonluğunun vəziyyəti qəza zonasının şəraiti, kəmərlə daxili ölçülərin məhdudluğu və sairə səbəblər nəzərə alındıqda tam aydınlıqla müəyyən olunur ki, universal, yetgin alət və avadanlıq yaratmaq bir o qədər də sadə məsələ deyildir.

ARDNŞ-in 2013-ci ilə qədər balansında işləməyən təmirə ehtiyacı olan quyuya fondunun 800-ə qədər artması onu göstərir ki, fəaliyyətini dayandırmış istismar quyularının təmiri, o cümlədən yana lülənin qazılması üçün tələb olunan alət və avadanlıqların yaradılmasında etibarlılıq, davamlılıq, keyfiyyətinin artırılması istiqamətində ciddi elmi-tədqiqat və əməli işlərin aparılması tələb olunur.

Dissertasiyada qəzaların mürəkkəbləşməsi nəticəsində fəaliyyətini dayandırmış quyuların, istismara yararlı münasib dərinliklərdən “pəncərə” açmaq və yana lülənin qazılması üçün tələb olunan mövcud avadanlıqlar araşdırılmış, onların məhsuldarlığını artırmaq məqsədilə təkmilləşdirilmiş avadanlıqların işlənməsinə, tətbiqinə və istismarı məsələlərinə baxılmışdır. Bu avadanlıqların hazırlanmasının, həmçinin istismarının yaratdığı təhlükəsizlik problemləri də nəzərə alınmışdır.

İşin məqsədi. Neft-qaz quyularında qəzanın ləğvində və quyuların bərpasında istifadə olunan yeni alət və avadanlıqların, yeni

texnologiyalarını tətbiq etməklə aparılan renovasiya işlərində optimal variantının elmi-təcrübi əsaslarının işlənməsidir.

Tədqiqatın əsas məsələləri. Dissertasiya işində aşağıdakı məsələlər qoyulmuş və həll edilmişdir.

-qəzaya uğrayan neft-qaz quyularında qəzaların ləğvində istifadə olunan mövcud quruluşlu alət və avadanlıqların təhlili;

-quyudaxili təmir texnikasının prioritet inkişaf istiqamətlərinin müəyyənləşdirilməsi və müvafiq problemlər üzrə elmi, metodiki işlərin vəziyyətinin analizi və ümumiləşdirilməsi;

-qəzaya uğramış quyularda qəzanın ləğvi zamanı istifadə olunan tutucu-kəsici alətlərin və fəaliyyətini dayandırmış quyularda bərpa işləri aparmaq üçün istifadə edilən qurğuların təkmilləşdirilməsi istiqamətində elmi-texniki məsələlərin təhlili;

-lülənin qazılması yolu ilə quyuların bərpası məqsədi ilə istismar kəmərinə pəncərə açılmasında istifadə olunan qurğunun quruluşunun təkmilləşdirilməsi və bunun nəticəsində texniki-texnoloji tələblərin və müvafiq rəqlamentin işlənməsi;

-“pəncərə” açılan mühitin və istismar kəmərinin texniki xarakteristikalarını nəzərə alaraq kəsmə mexanizminin öyrənilməsi;

-kəsici-genişləndirici tipli frezer-rayber-düzləndirici alətin işlənməsi, hazırlanması və tədqiqinin həyata keçirilməsi;

-pəncərənin açılması və yan lülənin qazılmasında etibarlılığı təmin edən yeni quruluşlu yana yönəldicinin işlənməsi, hazırlanması və tətbiqi;

-pəncərənin açılması prosesində, istismar kəməri, yönəldici və rayber-frez sisteminin parametrlərindən asılı olaraq kəsici qüvvənin təyini;

-kombinə edilmiş frez-rayber alətinin dinamik iş rejimində onun rəqslərindən yaranan məxsusi tezliyinin hesablanması;

-innovasiyaların tətbiqi nəticəsində əldə edilən iqtisadi səmərənin hesablanması.

Elmi yenilik: Tədqiqat işlərinin nəticəsi olaraq aşağıdakı elmi yeniliklər alınmışdır.

-istismar kəmərinə “pəncərə”nin açılması zamanı kəsmə prosesinin optimallığını təmin edən texnoloji parametrlər müəyyən olunmuş, kəsici qüvvənin qiyməti ilə istismar kəməri, rayber-frez və yönəltmə sisteminin parametrləri arasında analitik asılılığı təyin edilmişdir;

-kombinə edilmiş frez-rayber alətinin dinamik iş rejimində onun rəqslərindən yaranan məxsusi tezliyi hesablanmışdır;

-rayber-frez və yönəldicinin kontakt səthində gərginliyin paylanma xarakteri müəyyən edilmiş və göstərilmişdir ki, zaman keçdikdə bu səthin

yeyilməsi nəticəsində kontakt gərginliyinin paylanması müntəzəm xarakter daşıyır;

-istismar şəraitinin geoloji, texniki və texnoloji şərtləri nəzərə alınmaqla kombinə edilmiş frezer-rayber kəsici aləti işlənmiş, onun optimal iş rejimini təmin edən konstruktiv və texnoloji parametrlər müəyyən olunmuşdur;

-“pəncərə”nin açılmasında və yan lülənin qazılmasında etibarlılığı və məhsuldarlığı təmin edən yeni quruluşlu yana yönəldici təklif olunmuş və göstərilmişdir ki, yönəldicinin maillik bucağının azaldılması kəsici qüvvənin qiymətinin coxalmasına səbəb olur;

-müəyyən olunmuşdur ki, pəncərənin açılması üçün buraxılan qazma kəmərinin aşağı yığımının (QKAY) sərtliyi artdıqca yaradılan kəsici qüvvənin qiyməti azalır.

Müdafiə olunan əsas məsələlər:

-qəzalılıq neft-qaz quyularında istifadə üçün yeni alətin işlənməsi və tətbiqi ilə bağlı reqlamentlər;

-“pəncərə”nin açılması prosesində kəsici qüvvə ilə istismar kəməri, rayber-frez və yönəltmə sisteminin parametrləri arasında analitik asılıq;

-frez-rayber alətinin dinamik iş rejimində yaranan rəqslərin məxsusi tezliyinin hesablanması;

-istismar kəmərlərində “pəncərə” açma prosesində işlədilən yönəldicinin yeni konstruksiyası və onun səmərəli istifadəsi üçün metodologiya.

İşin praktiki əhəmiyyəti. Dissertasiya işinin nəticələri aşağıdakı praktiki məsələlərin həllinə imkan yaradır:

-quyuların istismarı dövründə qəzaya uğramış boruların çıxarılma əməliyyatlarının intensivləşməsi;

-təklif olunan yeni yönəldici qurğu, yan lülənin qazılması üçün açılması tələb olunan “pəncərənin” optimal ölçülərini və qazılacaq quyu lüləsinin verilən bucaq altında istiqamətləndirilməsinin və yığılması üçün QKAY-nin açılan pəncərədən normal keçməsinin təmin edir;

-elektrik dalma nasoslarında kabelin qırılması ilə bağlı yaranan qəzaların ləğv olunması üçün işlənmiş tutucunun tətbiqi nəticəsində qəzaların ləğvində səmərəliyin yüksəldilməsi;

-təklif olunan yeni üç yaruslu kombinə edilmiş ştanq-borututan qəzaya uğramış obyektin bir neçə elementini ayrı-ayrılıqda tutmaq imkanı ilə təmir-bərpa sərfləri azalması üçün vaxtın minimuma endirilməsi;

-istehsal prosesinin səmərəli idarə olunması məqsədi ilə hasilatın proqnozlaşdırılmasına imkan yaradan riyazi ifadənin müəyyən edilməsi;

-dissertasiya işində göstərilən və həll olunan məsələnin nəticələri H.Z.Tağıyev adına NQÇİ-nin 1343, Ə.C.Əmirov adına NQÇİ-nin 1833, Bibiheybətneft NQÇİ-nin 3102 sayılı quyularında təcrübədən keçməsi və geniş tətbiqə tövsiyə olunmasıdır.

İşin aprobasiyası. Dissertasiya işinin nəticələri aşağıdakı konfrans və seminarlarda müzakirə olunmuşdur: ARDNŞ-in “Neftqazelmi-tədqiqatlayihə” İnstitu və “Azneft” İB-nin “28 NQÇİ” 18.04.2013-cü il tarixində birgə səyyar konfransında; Azərbaycan Neft Akademiyasında Doktorantların və gənc tədqiqatçıların Azərbaycan xalqının Ümummillili lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 90 illiyinə həsr olunmuş “Azərbaycan 2020: neft-qaz sənayesinin inkişaf perspektivləri” adlı elmi-praktiki Konfransının materialları 02 may 2013-cü il; “Bakı neftmədən avadanlıqları” ASC-nin Texniki Şurasında 15 aprel 2013-cü il; XII Международной научной конференции «Теория и практика современной науки» Москва, «Институт Стратегических Исследований» 2013.

İşin strukturu və həcmi: Dissertasiya işi girişdən, 4 fəsildən, nəticə və istifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. İşin ümumi həcmi 137 səhifədən ibarətdir, o cümlədən; mətni 120 səhifə, şəkil, cədvəl, 118 adda ədəbiyyat siyahısı, 3 internet saytı və əlavələrdən ibarətdir.

İşin nəşri: Dissertasiya işinin nəticələri əsasında 11 elmi iş, o cümlədən 5 məqalə Azərbaycanın AAK-nin və 2 məqalə Rusiya Federasiyanın AAK-nin təklif etdiyi jurnallarda nəşr edilmişdir.

Tədqiqatların nəticəsi olaraq Rəhbər sənəd (R.S 5763272-61-2013) işlənmiş və istehsalatda tətbiq olunmuşdur.

Yeni konstruksiyalı yana meylləndirici Azərbaycan Respublikası Standartlaşma, Metralogiya və Patent üzrə Agentlik tərəfindən N-20130026 sayılı İxtira ilə təsdiqlənmişdir.

İŞİN MƏZMUNU

Girişdə mövzunun aktuallığı əsaslandırılmış, məqsəd və onun əldə olunması üçün həlli tələb olunan məsələlər, elmi yeniliklər, nəticələrin praktiki əhəmiyyəti, müdafiə olunan müddəalar və dissertasiya işinin aprobasiya səviyyəsi göstərilmişdir.

Birinci fəsil neft və qaz quyularında baş verən qəza səbəblərinin təhlilinə həsr olunmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, hazırda “Azneft” İB-nin mədənlərində yerləşən 4292 sayda istismar fondunun (01.01.2012 tarixinə qədər) 801 ədədi (19%-i) fəaliyyətsizdir. Bunlardan 228 quyu dəniz mədənlərində, 556 quyu quru mədənlərində, 17 quyu isə qaz anbarları

istismarı idarəsinin balansındadır. Bunlardan əlavə hal-hazırda istismarda olan quyulardan 504 (2,68%) ləğv olunmaq üzrədir, 147 konservasiya edilmişdir.

Cədvəl 1-də neft və qaz quyularında baş verən qəzaların xarakterinin təhlili və onların aradan qaldırılma üsulları ilə bağlı geniş analiz verilmişdir.

Cədvəl 1

NQÇİ-lər üzrə quyuların fəaliyyətsiz fonda keçirilmə səbəbləri

2 Sıra №	NQÇİ-lər	Fəaliyyətsiz quyuların sayı	Geoloji səbəblər üzrə quyuların sayı			Texniki səbəblər üzrə quyuların sayı				Ləğv gözləyən
			Sulaşma	Az hasilatlı	Güclü qum və gil təzahürü	İstismar kəməri qüsurları	Boruların və digər avadanlığın tutulması	Hidrotexniki qurğuların qəzalılığı olması	Avadanlığın çatışmaması	
1	28 may	29			2	1	12	14		
2	Neft Daşları	35				9	3	12		11
3	Abşeronneft	159	23		13	13	6	88		16
4	N.Nərimanov ad	21	1			2	8	10		
5	Bibiheybətneft	91	19	12	10	44	6			
6	Ə.C.Əmirov ad	67	3	15		4	3			40
7	H.Z.Tağıyev ad	66	24	10		4	16			12
8	Siyazənneft	256		32			35		186	3
9	Qaracuxur İNM	60	3	5		14	36		2	
10	Qaz anbarlarının İstismarı İdarəsi	17	4			3	6			
Cəmi:		801	77	74	25	94	131	124	188	88

Göründüyü kimi fəaliyyətdən dayanmaların sırasında sulaşma səbəbindən-9,6%, az hasilat səbəbindən-9,3%, intensiv qum gəlməsi nəticəsindən-3,2%, istismar kəmərlərində qüsurlarda baş verən bükülmə, qırılma, deşilmə və s. deformasiyalara görə-11,7%, boruların və digər avadanlıqların tutulmasına görə-16,4%, dəniz yataqlarında hidrotexniki qurğuların qəzalılığı olması səbəbindən-15,5%, avadanlığın çatışmaması-23,5% və ləğvi gözləyən quyulardan -11% təşkil edir.

Fəaliyyətsiz istismar quyusu fondunda dayanmaları doğuran səbəblərin təhlili nəticəsində müəyyən edilməsidir ki, onlar müxtəlif səviyyəli qəzaların yaranmasına gətirib çıxarır və onlar aşağıdakı kimi qruplaşdırıla bilər: -quyuda istifadə olunan boru və ştanqların uzun müddətli istismarı nəticəsində baş verən qəzalar; -quyudaxili mühərriklərin, qurğuların, cihazların, pakerlərin və kəmərin aşağı hissəsində yerləşən elementlərin yararsızlaşmasından baş verən qəzalar; karotaj kabelin, məftilin qırılması ilə

baş verən qəzalar; baş vermiş qəzaların mürəkkəbləşməsi nəticəsində fəaliyyəti dayanmış quyuların bərpası zamanı baş verən qəzalar; quyu daxilində qeyri-standart avadanlıqların istifadəsi ilə əlaqədar olaraq və kənar əşyaların-bolt, qayka, plaşka, suxari, quyuağzında işləyərkən sınaq açarların hissələrinin qırılıb düşməsi nəticəsində baş verən qəzalar.

Cədvəl 2-də təmir-bərpa işlərinin avadanlıqlarının növlərindən asılılığı verilmişdir.

Cədvəl 2

Təmir-bərpa işlərinin avadanlıqlarının növlərindən asılılığı

Qəzaların yaranma səbəbləri (avadanlıqlar üzrə)	Təmir bərpa işlərinin illər üzrə %-lə miqdarı					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Dərinlik nasosları	39	40	43	40	38	41
Qazlift klapanı	24	22	20	21	20	22
Elektrik dalma nasosu	12	11	10	10	12	11
Fontan armaturu	14	13	10	10	11	10
Paker	6	4	8	7	8	5
NKB	12	8	7	9	7	7
Digərləri	3	2	2	3	4	4

Göstürülənlər qəzaya uğrayan neft-qaz quyularının təmirində istifadə olunan yeni alət və avadanlıqların, eləcə də yeni texnologiyalarını tətbiq etməklə aparılan işlərin optimallaşdırılmasını dissertasiya işinin məqsədi kimi formalaşmasına əsas yaradır.

Quyu daxili avadanlıqlarda qəzalara səbəb olan imtinaların xarakterlərinin təhlili nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, ştanqlı dərinlik nasosları üzrə dayanmaların 23-25%-i ştanqların qırılması, 18-20%-i klapanların tıxanması, 25-28%-i plunjer-silindr düyününün yeyilməsi, 12-13%-i nasosun qum tıxacı ilə pərçimlənməsi və 15-17%-i isə digər səbəblərlə bağlıdır.

Elektrik dalma nasosları üzrə dayanmaların 28-32 %-i nasosdakı mexaniki problemlər, 26-30%-i kabelin qopması, 17-24%-i hidromühafizə sistemində hermetikliyin pozulması, 8-10%-i fləns birləşmələrinin dağılması ilə bağlılığı müəyyən edilmişdir.

İkinci fəsildə tədqiqatların istiqamət və obyektinin seçiminin əsaslandırılması, sınaq stendinin iş prinsipinin təhlili və təcrübələrin aparılma metodunun müəyyənləşdirilməsi məsələləri öz əksini tapmışdır.

Tədqiqat obyektində qiyularda dərinlik nasoslarında ştanqların qırılması, elektrik dalma nasoslarında kabelin qopması və ikinci lülənin qazılması zamanı istismar kəmərinə “pəncərənin” açılmasında istifadə olunan frez-rayber alətləri seçilmişdir. İstismar kəmərinə “pəncərənin”

açılmasında istifadə olunan frez-rayber alətləri təcrübə-sınaq işlərinin aparılması üçün xüsusi stend yaradılmışdır (bax şək.1).



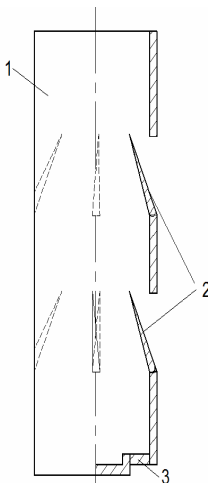
Şək.1. Yönləldici qurğu üçün sınaq stendinin ümumi görünüşü

Üçüncü fəsildə neft və qaz quyularında baş verən qəzaların aradan qaldırılmasında istifadə olunması üçün yeni alətlər kompleksinin işlənməsi ilə bağlı aparılmış tədqiqat işlərinin nəticələri

şərh olunmuşdur. Burada dissertasiya işinin nəticəsi olaraq overshotun, kombinə edilmiş spiralvari stanq-borututanın, qəzaya uğramış elektrik dalma nasosunun və kabelinin quyudan çıxarılması üçün alətin etibarlılığının təmini, kombinə edilmiş frezer-rayber kəsici alətin optimal iş rejimini təmin edən texnoloji parametrlərin müəyyən edilməsi məsələləri açılmışdır.

Şək.2-də “Günəşli” yatağında DDÖ 8-də yerləşən və əsaslı təmirə dayanmış 162 saylı quyuda təklif olunan 114 mm-lik tutucu alət “Günəşli” yatağında 162 saylı quyunun 1466 metr dərinliyində tutma işlərinin aparılması üçün xüsusi alət layihələndirilmiş, hazırlanmış və istifadə edilmişdir. Tutucu alət vasitəsi ilə quyudan 31 ədəd ümumi uzunluğu 296

metr olan və ölçüsü 73 mm NKB çıxarılmışdır. Alətin konstruktiv sadəliyi, hazırlanmasında xüsusi və bahalı texnologiyaların tətbiqinə ehtiyacın olmaması onun maddən təcrübəsində geniş tətbiqinə imkanlar açır. Alət üçün xarakterik olan itibucaqılı üçkünc pəncərələrin ölçüləri eksperimental təklif olunan tutucu alət Ə.Əmirov adına NQÇİ-dəki 14 quyuda, H.Z.Tağıyev adına NQÇİ-dəki isə 12 quyuda bərpa işlərində müvəffəqiyyətlə sınaqlardan keçmişdir.



Şək.2. 162 saylı quyuda tətbiq olunan tutucu alət - overshot

Sınaqların nəticələri cə.d.3-də verilmişdir.

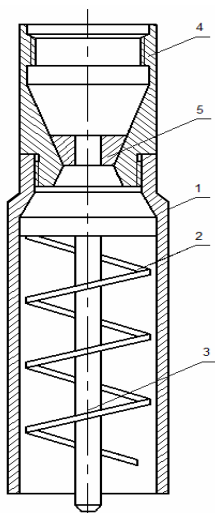
Cədvəl 3

Təklif olunan tutucu alətin istismar nəticələri

NQÇİ-nin adı	Quyuların nömrəsi	Quyudan çıxarılan boru/ştanq uzunluğu, m	Əməliyyatların icra müddəti, saatla	
			Təklif olunan alətdən istifadə olunduqda	Seriya alətdən istifadə olunduqda
28 May adına NQÇİ	116, 121,	286	BTA-114 İcra müddəti 48,6 saat	İcra müddəti 150saat
	162, 154, 192	292*	BTA-114 75,3saat	İcra müddəti 173 saat

Şək.3-də qəzaya uğramış elektrik dalma nasosunun kabelinin quyudan çıxarılması üçün təklif olunan alət göstərilmişdir. Tutucu bir-birindən yuxarıda yerləşən iki mexanizmdən ibarətdir: qırılmış kabeli tutucunun endirildiyi boruların içinə yönəldən və yönəldicidən yuxarıda yerləşən tutucu mexanizmlərdir.

Yönəldici mexanizm gövdə 1, spiral 2 və istiqamətləndirici ox 3-dən ibarətdir. Tutucu mexanizm keçirici 4 və ştuser 5-dən ibarətdir. Mexanizmlər bir-biri ilə yivlə birləşirlər. Tutucu mexanizm gövdəsinin yuxarı ucunda onu endirmə boruları ilə birləşdirmək üçün yiv, aşağı hissəsində plaşkaların hərəkətini istiqamətləndirən konusvari səthlər nəzərdə tutulmuşdur. Şnek polad vərəqdən hazırlanır və daxildən istiqamətləndirici ox 3-ə, xarici diametri boyu gövdə 1-ə qaynaqlanır. Həmçinin milin yuxarı ucu kənara əyilərək gövdə 1-ə qaynaqlanır. Tutucu nasos-kompresor boruları ilə endirilir. Qırılmış kabelin yuxarı ucuna çatmamış boruları şnek vintinin qalxma istiqamətində fırlatmağa başlayırlar. Spiral kabelə çatdıqda kabelin azad ucu onun səthinə keçir. Fırlatma davam etdikcə kabelin ucu spiral boyu qalxaraq keçiricidə 4-ün boşluğuna daxil olur.

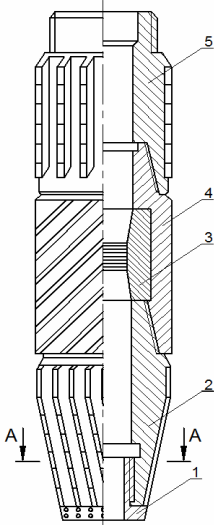


Şək.3. Kabel tutucusu

Bu əməliyyat davam etdirildikcə kabel yuxarı keçərək nasos-kompresor borularına daxil olur. Boruların sonrakı qaldırılması nəticəsində suxarılar konusvari səthlərlə enərək kabeli tutub sıxırlar və beləliklə kabeli quyudan çıxarırlar. Təklif olunan alət ilkin olaraq AZINMAŞ-da sınaq stendində yoxlanmışdır. Sonradan alət bir

neçə mədəndə, o cümlədən “Balaxanı neft”, Ə.Əmirov adına və N.Nərimanov adına NQÇİ-də bərpa-təmir işlərində istifadə olunmuşdur. Bütün hallarda dalma nasoslarının kabelinin çıxarılmasında vaxt normaları 1,6-1,8 dəfə az olduğu müəyyən olunmuşdur.

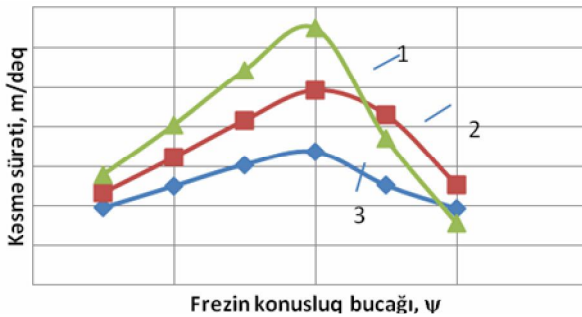
İstismar kəmərdə yaranan qəzaların bir qrupu onda “pəncərə” açmaq kimi texnoloji proseslərlə sıx bağlıdır. Bu prosesdə əsas məsələlərdən biri mükəmməl kəsici alətin yaradılması ilə təmin edilə bilər.



Şək.4. Kombinə edilmiş frezer-rayber

Tədqiqatların bu bölümündə təklif olunan kombinə edilmiş frezer-rayber alətin konstruktiv təhlili verilmiş və onun optimal işini təmin edən parametrlər öz əksini tapmışdır. Kombinə edilmiş frezer-rayber alətin ümumi görünüşü şək.4-də verilmişdir. Göründüyü kimi alətin konstruksiyası və funksiyalarına görə fərqli olan kombinə edilmiş frez-rayberdir. Onun baş tərəfində BK-10 markalı bərk xəlitə əsasında hazırlanmış kompozisiya materialı ilə təchiz olunmuş başlıq oturdulmuşdur. Onun funksiyası ilkin kəsmə prosesini başlamaqla frezə yol açmaqdır.

İlkin kəsmənin düzgün aparılmasının sonrakı proseslərə önəmli təsirini nəzərə alaraq, tutucunun konstruktiv və hündəsi parametirlərinin optimallaşması istiqqə-mətində apardığımız stend sınaqlarının nəticələri şək.5-də verilmişdir.



Şək.5. Frezin kəsmə sürətinin konusluq bucağından (ψ) asılılığı:

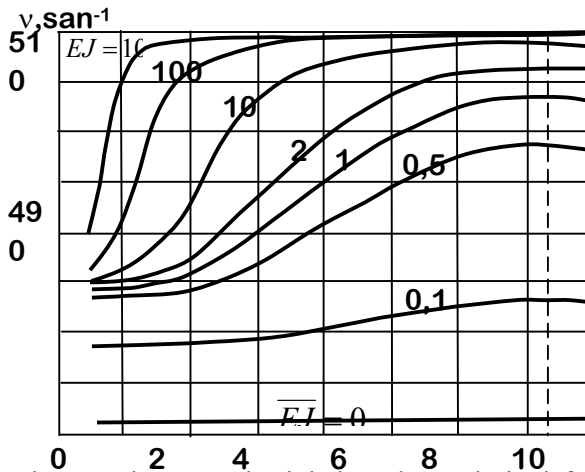
1- frezin kəsmə bucaqları $\alpha=4^{\circ}$, $\gamma=10^{\circ}$; 2- $\alpha=8^{\circ}$, $\gamma=10^{\circ}$ və 3- $\alpha=12^{\circ}$, $\gamma=10^{\circ}$.

Alınmış nəticələrin təhlili əsasında müəyyən edilmişdir ki, frezin dişlərinin həndəsəsinin dəyişməsi ilə kəsmə rejimi arasındakı asılılıq mövcuddur.

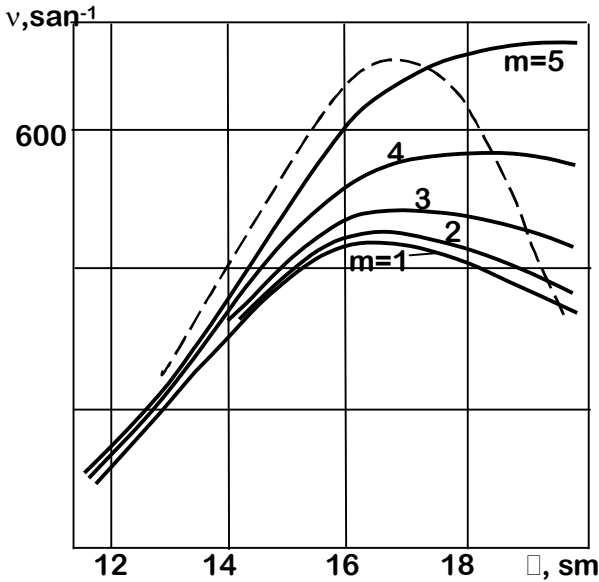
α bucağının artması ilə kəsmə sürətinin azalması ilə müşahidə olunur. Bütün hallarda frezin konusluq bucağının $18-20^{\circ}$ qiymətlərində kəsmə sürəti özünün optimallıq səviyyəsinə çatmış olur. Bunları nəzərə alaraq hər dəfə alətlərin hazırlanmasında $\psi=20^{\circ}$, $\alpha=8^{\circ}$ və $\gamma=10^{\circ}$ qəbul edilmişdir.

Dördüncü fəsildə istismar kəmərlərində yan lülənin qazılması üçün “pəncərə”nin açılmasında tətbiq olunan yeni yönəldicinin konstruktiv xüsusiyyətləri və onun köməkliliyi ilə istismar kəmərinə “pəncərə” açıldıqdan sonra yan lülənin qazılmasından əvvəl qabaqlayıcı təbirlərin müəyyənləşdirilməsi, eləcə də renovasiya təkliflərinin tətbiqinin iqtisadi səmərəliliyi verilmişdir.

Yan lülənin qazılması üçün pəncərənin açılması əməliyyatında yaradılan kəsici qüvvənin istismar kəməri, yönəldici və rayber-frez sisteminin parametrlərindən asılılığının tapılması böyük praktik və elmi əhəmiyyət kəsb edir. Frez-rayber alətinin quruluşunun işi zamanı onda ən mürəkkəb gərginlikli vəziyyət yaranır. Onun vibrasiyalı möhkəmliyini yüksəltmək üçün iş zamanı yaranan (dinamiki yüklənmədən) məxsusi tezliyi tənzimlənməlidir. Göründüyü kimi çevrə üzrə plastinkanın rəqslərinin dalğa tezliyinin sayı artdıqca alətin quruluşundakı halqanın rəqslərinin tezliyi əhəmiyyətli dərəcədə artır (bax.şək.6).



Şək.6. Frez-rayber quruluşunun plastinkalarında rəqslərin deformasiya dalğasının sayından, məxsusi rəqslərinin tezliyinin asılılığı



Şək.7.Kombinə edilmiş frez-rayber quruluşunun plastinkalarında rəqslərin məxsusi tezliyinin plastinkaların dişlərinin uzunluğundan və deformasiya dalğalarının sayından asılılığı

Şək.7-də kombinə edilmiş frez-rayber quruluşunun plastinkalarında rəqslərin məxsusi tezliyinin plastinkaların dişlərinin uzunluğundan və deformasiya dalğalarının sayından asılılığı göstərilmişdir. Görünür ki, plastinkaların sərbəst hissəsinin rəqslərinin məxsusi tezliyi əhəmiyyətli dərəcədə artır, xüsusilə də deformasiya dərəcələri artdıqca (çevrə üzrə) tezlik də artır. Dalğaların kiçik sayında əyrilər maksimum artır, amma dalğaların böyük sayında bu maksimumlar plastinklaların yerləşdiyi gövdə uclarında baş verir, bu effekt əyici-burucu deformasiyaların yaranması ilə izah oluna bilər.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

1.Yan lülənin qazılmasında istismar kəmərinə pəncərə açılma prosesində frezer-rayberin kəsmə qabiliyyətini yaxşılaşdıran parametrlər təyin edilmişdir.

2.Frezer-rayber alətinin istismar prosesində səmərəli iş rejimini təmin edən dövrlər sayı və kəsən tilin həndəsi parametrləri müəyyən edilmişdir.

3. Pəncərənin açılıb yan lülənin qazılması prosesində mürəkkəbləşmə baş vermədən qazılmasını təmin edən yeni quruluşlu patentlə təsdiqlənmiş yana yönəldici qurğu işlənilmiş və tətbiq edilmişdir.

4. Rayber-frezer və meylləndiricinin kontakt səthində kontakt gərginliyinin paylanma xarakteri müəyyən edilmişdir. Göstərilmişdir ki, zaman keçdikdə bu səthin yeyilməsi nəticəsində kontakt gərginliyinin paylanması kəsici qüvvənin azalmasına səbəb olur.

5. Kəsici qüvvənin qiyməti ilə istismar kəməri, rayber-frez və yönəldici sisteminin parametrlərindən asılılığı analitik olaraq təyin edilmişdir. Göstərilmişdir ki, digər eyni şərtlər daxilində maillik bucağının azaldılması kəsici qüvvənin qiymətinin çoxalmasına səbəb olur.

6. İstismar kəmərinə pəncərənin açılması üçün buraxılan qazıma kəmərinin aşağı yığımının əyilmə sərtliyi artdıqca yaradılan kəsici qüvvənin qiymətinin azalması göstərilmişdir.

7. Kombinə edilmiş frez-rayber alətinin dinamik iş rejimində onun rəqslərindən yaranan məxsusi tezliyinin hesablanmasına imkan verən riyazi ifadələr işlənilmişdir.

8. Nəzəri və eksperimental nəticələrin əsasında yana yönəldici qurğunun tətbiqinin ümümləşdirilmiş metodikası (RS 5763272-61-2013) rəhbər sənəd işlənərək geniş tətbiq olunmuşdur.

Dissertasiya mövzusu üzrə aşağıdakı işlər dərc olunmuşdur:

1. Hüseynov H.Q. Günəşli yatağında əsaslı təmirdə olan qəzalı quyuların tədqiqi və onların bərpası. // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2011, №8, s.49-50.

2. Əhmədov İ.Z., Hüseynov H.Q., Qasımova T.A. İstismar prosesi zamanı quyular fondundan istifadə səmərəliliyinin təhlili Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2012, №1, S.

3. Hüseynov H.Q. Hidravliki borututan alətin konstruksiyasının təkmilləşməsi. // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2012, №12, S.31-33.

4. Hüseynov H.Q. MEN ilə istismar olunan quyular üçün tutucu alətlərin prinsiplial konstruktiv sxemlərinin işlənməsi "Neftqazelmi-tədqiqatlayihə" İnstitutunun elmi əsərləri "Proceedings", 2012, №2, s.34-36.

5. Гусейнов Г.Г. Ускоренная технология ликвидации аварий в скважинах и применяемые при этом механизмы. // Нефтепромысловое дело. 2012, №8, С.36-38.

6. Hüseynov H.Q. Kombinə edilmiş ştanq-borututan. // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2012, №9, s.32-33.6. Hüseynov H.Q. Hidravliki borututan

alətin konstruksiyasının təkmilləşməsi. // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2012, №12, S.31-33.

7. Hüseynov H.Q. Fəaliyyətsiz quyuların yan lülənin qazılması yolu ilə bərpasının imkanlarının araşdırılması ARDNŞ-ın "Neftqazəlmətədqiqatlayihə" İnstitutu və Azneft İB-nin 28 May NQÇİ, konfrans 18.04.2013 <http://www.sokar.az/ogpi/page-id=1658>

8."Qəzalı neft və qaz quyularında aparılan renovasiya işlərində tətbiq olunan avadanlıqların səmərəliliyin artırılması" Bakı neftmədən avadanlıqları ASC-nin texniki şurasında 15 aprel 2013-cü il;

9.Hüseynov H.Q., Nəcəfquliyeva R.S. İkinci lülənin qazılması üçün yeni meylləndirici. / ADNA, ADNA Doktorantların və gənc tədqiqatçıların Azərbaycan xalqının Ümummilli lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 90 illiyinə həsr olunmuş "Azərbaycan 2020: neft-qaz sənayesinin inkişaf perspektivləri" adlı elmi-praktiki Konfransının materialları. Bakı 2013, s. Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 90 illiyinə həsr olunmuş konfrans, 2013, s. 79-82.

10.Гусейнов Г.Г. Повышение работоспособности комбинированного фрезера-райбера, применяемого при зарезке «окна» второго ствола скважины. / В сб.: Материалы X Международной научной конференции «Теория и практика современной науки», М.: НИИЦ «Институт Стратегических Исследований», 2013, с.

11. Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. Москва "ВНИИОЭНГ", Научно - технический, №1.2013

Həmmüəliflərlə birgə dərc olunmuş elmi məqalələrdə müəllifin şəxsi xidməti

[2,9] saylı işlərdə məsələnin qoyuluşu və icrası müəlliflər tərəfindən bərabər səviyyədə yerinə yetirilmişdir.

[1,3,4,5,6,7,8,10,11] saylı işlər müəllif tərəfindən sərbəst yerinə yetirilmişdir.

Гаджибаба Гара оглы Гусейнов

Повышение эффективности работы оборудования, задействованного в реновационных работах, проводимых в аварийных нефтегазовых скважинах

РЕЗЮМЕ

В введении обоснована актуальность темы диссертации, приведена краткая аннотация работы, сформулированы цель и новизна работы. Изложены основные научные положения, которые выносятся на защиту.

Первая глава состоит из четырёх параграфов. Она посвящена анализу причин аварий на нефтяных и газовых скважинах, природы несчастных случаев, происходящих в нефтяных и газовых скважинах и обширному изучению методов их ликвидации.

Вторая глава состоит из трёх параграфов. Здесь нашли свое отражение обоснование выбора направления и объекта исследования, анализ и опыт проведения работ на выдержку испытания метода определения.

Третья глава состоит из четырёх параграфов. В ней показаны результаты производственных испытаний с применяемых разработкой новых инструментов. Раскрываются технологические параметры определения работы комбинированных спиральных стержней, аварийного погружения насосов и удаления кабелей из скважин.

Четвертая глава состоит из шести параграфов. Установлено взаимосвязь между силой резания при нарезании «окна» на эксплуатационной колонне и параметрами отклонителя, изучены характер распределения контактного напряжения между режущим инструментом и стенки скважины, определены частота колебаний фрез-райбера при динамических нагрузках, а также экономическое целесообразное применение эффективности реновации.

Hajibaba Gara oglu Huseynov
Improving the efficiency of equipment used in the renovation
works carried out in the emergency oil and gas wells

SUMMARY

In the introduction the urgency of the dissertation topic, provides a brief summary of work, formulated goal and novelty. The basic scientific principles that are put on the defense.

The first chapter consists of four sections. It is devoted to the analysis of the causes of accidents at oil and gas wells, the nature of accidents occurring in the oil and gas wells and an extensive study of methods to eliminate them.

The second chapter consists of three sections. It reflected the direction and rationale for selecting the object of research, analysis and experience to carry out work on the test method for determining exposure.

The third chapter consists of four sections. It shows the results of production tests used to develop new tools. Disclosed technological parameters define the operation of combined helical rods, emergency immersion pumps and removing cables from wells.

The fourth chapter consists of six sections. Established the relationship between the cutting force when cutting a "window" on the production string and parameters whipstock studied nature of the distribution of contact stress between the cutting tool and the borehole wall, defined oscillation frequency-reamer cutter under dynamic loads, as well as better use of economic efficiency renovation.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ**

**АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕФТЯНАЯ
АКАДЕМИЯ**

На правах рукописи

ГАДЖИБАБА ГАРА оглы ГУСЕЙНОВ

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ
ОБОРУДОВАНИЯ, ЗАДЕЙСТВОВАННОГО В
РЕНОВАЦИОННЫХ РАБОТАХ, ПРОВОДИМЫХ В
АВАРИЙНЫХ НЕФТЕГАЗОВЫХ СКВАЖИНАХ**

Специальность: 3313.02–Машины, оборудование и процессы

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени доктора философии по
технике

БАКУ – 2014

