

UOT: 622.244.045

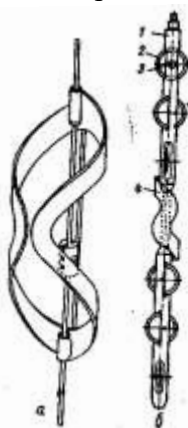
ƏKBƏRLİ A.Z.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

PARAFİNLƏ MÜBARİZƏ ÜSULLARI

Fontan neft quyularında qaldırıcı borular kəmərinə parafindən təmizləmək üçün quyuya polad məftillə endirilmiş müxtəlif konstruksiyalı ərsinlər tətbiq edirlər.

Ərsinlərin iki müxtəlif qrupları mövcuddur: sabit en kəsiklilər (şəkil 1) və dəyişən en kəsiklilər (şəkil 2). Şəkil 1-də sabit ərsinlərin xarici diametri qaldırıcı boruların diametrindən 1.5-2 mm kiçikdir. Ən çox uğurla dəyişən kəsikli ərsinlər tətbiq olunurlar. Endirmə zamanı onlar qaldırmadəkına nisbətən az kəsiyə malikdirlər ki, bu da imkan verir. Ərsini qaldırıcı borulara sərbəst endirərsən onların yüksək dərəcəli parafinləşməsi olanda və ona görə də ərsinin endirmələri arasındakı vaxtı bir neçə dəfə artırmaq olur.

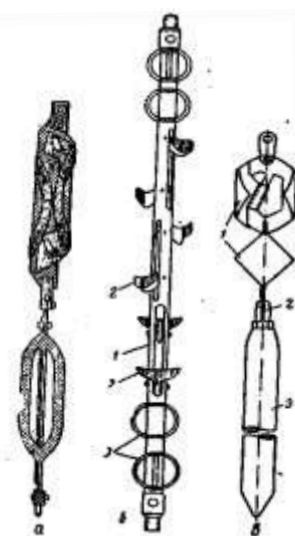


Şəkil 1. Sabit kəsikli ərsinlər:
a-Tuymazı tipli; b-diyircəkli; Kuybışev tipli;
1-çubuq; 2-diyircəklər-bıçaqlar;
3-həlqə; 4-ərsin

Quyuya adətən iki ərsin endirilir, hansılar bir-birinə nisbətən 90⁰-lik bucaq qədər yerlərini dəyişirlər. Belə yerdəyişmə parafinin kəsilməsini qaldırıcı boruların bütün çevrəsi üzrə təmin edir.

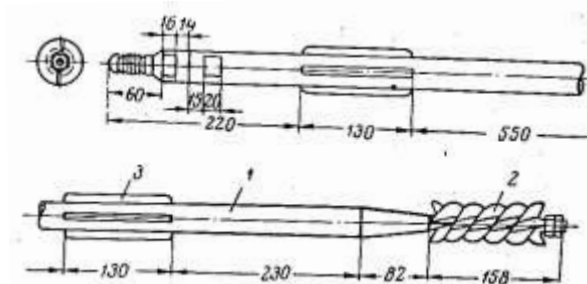
Krasnodarneft mədənlərində turboskreboklar müvəffəqiyyətlə tətbiq edirlər (şəkil 3).

Ərsinin yuxarı və aşağı hərəkəti zaman xüsusi turbinciklə kəsilir, hansı ox üzərində sərbəst oturulmuşdur və yuxarı qalxan neft və qaz axınının enerjisinin təsiri altında fırlanır.

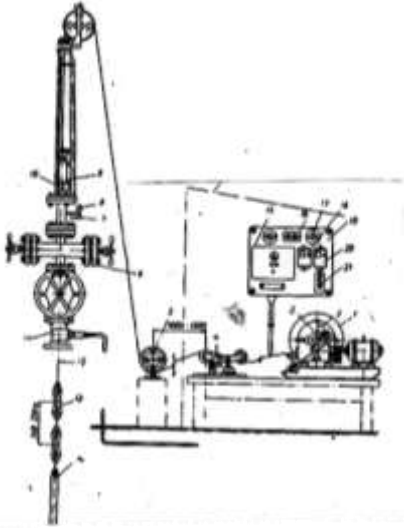


Şəkil 2. Dəyişən kəsikli ərsinlər:
a-sadələşdirilmiş açılan ərsin; b-çoxülgüclü ərsin; d-ərsinin gövdəsi; 1-ərsinin ülgücü; 2-yönəldici fənarlar; 3-azqabaritli ərsin; 4-bıçaqlar; 5-boltcuq; 6-yükcük.

Şəkil 4-də, ADU-2 avtomatik parafinsizləşdirmə qurğusu təqdim edilmişdir.



Şəkil 3. T.V.Şalvaçın konstruksiyası turboərsin (Krasnodarneft): 1-gövdə; 2-turbin ərsin; 3-mərkəzləşdirici tamasa.



Şəkil 4. ADU-2 avtomatik parafinsizləşdirmə qurğusu.

1-elektrik intiqallı bucurqud; 2-endirmənin dayan-
dırılması; 3-aparıcı balaca dişli çarx; 4-avtomat
qoruyucu; 5-çəkmə diyircək; 6-sıxıcı klapən; 7-iy-
nəvari ventily; 8-manometr; 9-lubrikator; 10-üstə-
lik qayqa; 11-son bağlama; 12-məftil; 13-ərsin;
14-yük; 15-ehtiyat maqnit buraxıcısı; 16-qoruyu-
cu; 17-paket dayandırıcı; 18-transformatorlu rele
bloku; 19-idarəetmə paneli; 20-zaman relesi;
21-idarəetmə düyməsi.

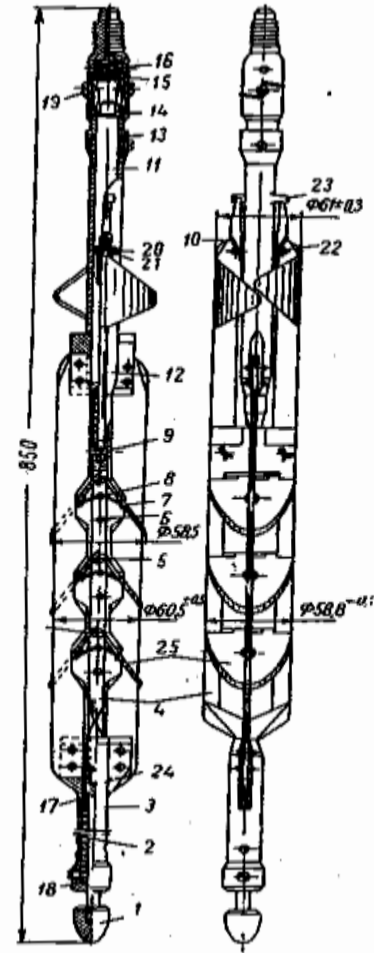
Şəkil 5-də, UFNİİ-3M avtoərsini (2 ½" bo-
rular üçün). Bu ərsində aşağıdakı hissələr var-
dır.

Başqırdıstan və Tatarıstan mədənlərində bu
avtoərsin tətbiq edilir, hansının yuxarıya hərə-
kəti qaz-maye qarışığının yuxarıya axını ilə tə-
min edilir (ərsinin klapənləri açıqdır). Ərsin aşağı-
ya öz çəkisi ilə hərəkət edir (klapənlərin löv-
həcikləri cəmlənmişdir). Ərsinin əsas xarəkte-
ristikası 2 ½" borular üçün: minimal uzunluğu
840-850 mm; bıçaqlar üzrə diametr 61±0.3mm;
klapən çərçivəciyinin diametri 58.8 mm; qeyd-
edici çərçivəciyinin diametri 58.5 mm; klapən-
lərin açılmış diametri 60.5+0.5 mm; minimal
çəkisi 2800Q.

Quyuağzı armaturun yuxarı hissəsində qal-
dırıcı borularda müəyyən dərinlikdə yaylı
amortizatorlar qurulurlar. Avtoərsinin işi kar-
toqramda fasiləsiz yazılır.

Parafinlə mübarizə üsullarından biri də fon-
tan və ya kompressor (qazlift) quyularının

qaldırıcı borular kəmərinin daxili divarında
çökmüş parafin çöküntülərinin qızdırılması və
əridilməsidir. Qızdırma prosesini həyata keçir-
mək üçün qızmış su buxarını və ya yüksək
temperaturlu isti suyu vururlar quyunun həlqə-
vi fəzasına, ikinci cərgə borular kəmərinin ar-
xasından keçərək onun içərisində çökmüş para-
fin kristallarını əridib maye halına çevirirlər, bu-
nunla məsələ həll olunur və çökmüş parafin qu-
yudan xaric olunur.

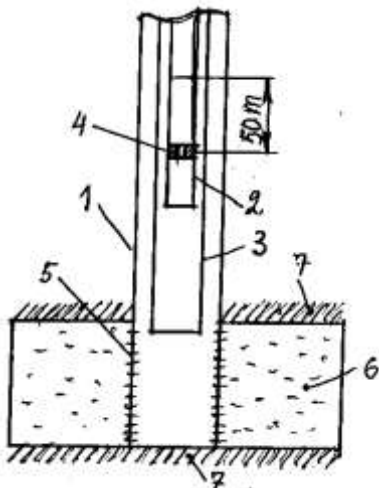


*Şəkil 5. UFNİİ-3M avtoərsini
(2 ½" borular üçün).*

1 - dəyişdirilən yük; 2 - qayıdabilən yay; 3 - aşağı
ştok; 4 - klapən çərçivəciyi; 5 - klapənin oxu; 6-bar-
maq; 7 - klapənin yayı; 8 - yayın oxu; 9 - bıçağın oxu;
10-bıçağın yayı; 11-yuxarı ştok; 12-bıçaq; 13-qifilin
gövdəsi; 14-diametri 4.75 mm olan kürəciklər;
15-tutucu başlıq; 16 - qifilin yayı; 17 - tənzimləyici
şayba; 18 - qapaqcıq; 19 - vint; 20 - şayba; 21 - şpi-
lint; 22-valcıq; 23-qulp; 24-qeydedici çərçivəcik; 25-
klapənin lövhəciyi [5].

Məsələn, qızdırma üsullarından başqa birilə «Qum adası» NQÇİ-də qum adası dəniz neft yatağının qazlift quyularında parafinlə mübarizə aparılır. Bu üsulun mahiyyəti aşağıdakılardan ibarətdir.

Bu yataqda bir neçə istismar quyuları ağ neft verirlər. Parafinli neft verim quyunun yanında bir çən (tutum) qoyurlar və o, ağ neftlə doldurulur; bu ağ neft elektrik qızdırıcısı vasitəsilə 90°C temperatura qədər qızdırılır. Bu isti ağ neft diametri 4" olan birinci cərgə borular kəmərilə istismar kəməri arasındakı həlqə fəza ilə nasos aqreqatı vasitəsilə quyuya vurulur, vurulan istagent I cərgə borular kəmərinin başmağından keçərək I və II cərgələr arasındakı həlqəvi fəza ilə yuxarı qalxaraq onun içərisindəki çökmüş parafin kristallarını əridir və maye halına çevirir və o, quyudan xaric edilir [2].



Şəkil 6. Fontan neft quyusunun məhsuldar layla birlikdə sxemi:

*1-istismar kəməri; 2-ikinci cərgə lift;
3-birinci cərgə lift; 4-ştuser; 5-quyudibi
süzgəc; 6-məhsuldar lay.*

Bəzən, elə hallar olur ki, parafin fraksiyası qaldırıcıda deyil, quyunun atqı xəttində çökür, çünki qaldırıcıda hər yerində temperatur parafinin kristallaşma temperaturundan yüksək olur.

Atqı boru xəttində çöküb yığılmış parafin kristallarını oradan xaric etmək məqsədilə onun içərisinə diametri atqı xəttinin daxili diametrinə bərabər olan rezin kürə buraxılır və

onu quyu məhsulunun yüksək təzyiqilə basılır və o, sıxışdırılır; parafini borulardan qopardır və özü ilə irəliyə aparıb atqı xəttindən xaric edir; (atqı xəttinin daxili diametri 4" olur) beləliklə atqı xətti parafindən təmizlənir.

Asfaltın və qətran fraksiyaları soyuyanda parafin kimi bərk hala keçmir; yalnız onların özlülükləri artır, yəni onlar qatılaşırlar.

Asfalt və qətran çox vaxtda məhsuldar layın quyudibi zonasında məsamə kanallarında yığılıb qalır və bu zonanın keçiriciliyini xeyli aşağı salır. Əgər bu fraksiyalar az keçiricilikli karbonat suxurlarından ibarətdirlərsə, onda quyudibi zona (onun diametri 3÷4 m olur) termoturşu usulu ilə işləmir; bu üsul aşağıdakı kimi aparılır; qaldırıcı borular kəmərinin aşağı ucunda kamer qurulur içərisi maqnezium qırıntıları ilə doldurulur və quyudan laya qaldırıcı borular kəmərilə xlorid turşusu məhlulu vurulur. Turşu kamerədən keçəndə maqneziumla reaksiyaya girir; bu ekzotermik reaksiya olduğundan çoxlu istilik ayrılır və bu istilik quyudibi zonadakı asfaltın və qətranı qızdırır və onları duruldur (özlülüklərini xeyli azaldır; bundan sonra quyuya yüksək depressiya tətbiq edilir və onlar quyudibi zonadan xaric edirlər. Beləliklə, bu mürəkkəbləşmə də aradan qaldırılır.

ABŞ-da fontan quyularının qaldırıcı borular kəmərinə parafin kristallarının çökməsinin qarşısını almaq məqsədilə patent (ixtira) qəbul edilmişdir. Bu ixtira qərribə bir üsuldur. Onun mahiyyəti aşağıda şərh edilmişdir.

Neft yatağında, hər bir istismar quyusunda parafin hansı dərinlikdə çökməyə başlayırsa onu təyin edirlər. Yataqların hamısı horizontal vəziyyətdə yatırırlar, onlar antiklinal, sinklinal, monoklinal tektonik quruluşa malik olurlar, ona görə də müxtəlif quyularda parafin kristallarının çökməsinin başlanmasında müxtəlif dərinlikdə baş verir.

Parafinlə mübarizə üsulunun mahiyyəti belədir.

Fontan neft quyusu işləyəndə, quyu məhsulu II cərgə qaldırıcıda qurulmuş ştuserdən keçərək drossellənir, bu zaman məhsulun temperaturu kəskin aşağı düşdüyündən və onun tərkibindəki maye halında olan parafin çox

kiçik ölçülü çox saylı kristallara çevrilir; onlar borunun daxili divarında ilişib çökə bilmirlər və əsas neft kütləsilə yuxarı quyu ağzına hərəkət edib, quyudan xaric olurlar və beləliklə, qoyulmuş məsələ həll olmuş olur.

NƏTİCƏ

1. Fontan neft quyularının istismarında parafin çöküntülərilə mübarizə üsulları geniş şərh edilmişdir. Fontan boruları kəmərinin daxili divarında bu çöküntüləri qoparıb quyudan xaric etmək üçün dörd müxtəlif konstruksiyalı ərsinləri və avtomatik parafinsizləşmə qurğusu ADY-2-ni istifadə etmək təklif edilmişdir.
2. Parafin çöküntülərilə mübarizə üsullarından biri kimi də quyu işləyə-işləyə onun qaldırıcı borular kəmərinin qızdırılması və əridilməsi üsulu qeyd edilmişdir. «Qum adası» dəniz neft mədənində qızdırılmış ağ neftlə qaldırıcı borularda kristalların əridilməsi və quyudan xaric edilməsi şərh edilmişdir.
3. Fontan quyusunun atqı xəttində quyu məhsulunun yüksək təzyiqi ilə çökmüş parafin kristalları rezin kürə ilə sıxışdırılıb çıxarılması, layın quyudibi zonasında yığılmış qatı asfaltən və qətranların termo-turşu təsiri üsulu ilə quyudan xaric edilməsi məsələlərinə baxılmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Муравьев И.М. и др. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. Москва «Недра» с.446
2. Щуров В.И. Технология и техника добычи нефти. Москва «Недра», 1963, с. 512
3. Муравьев И.М., Базлов М.Н. и др. Технология и техника добычи нефти и газа. Изд. Москва «Недра», 1971, с. 496
4. Каратаева Ю.П., Маргулова Р.Д. Добыча, подготовка и транспорт природных газа. Справочное руководство. Москва «Недра», 1984, с.360
5. Адонин А.Н., Аливердизаде К.С. и др.

Справочник по добыче нефти. Москва, Гостоптехиздат, 1959, с.172-175

UOT: 622.244.045

Əkbərli A.Z.

Parafinlə mübarizə üsulları

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye
Universiteti*

Məqalədə, fontan neft quyularının istismarı zaman parafin çöküntülərilə mübarizə tədbirləri şərh edilmişdir. Bu çöküntüləri qaldırıcı boruların daxili divarından qoparıb quyudan çıxarmaq məqsədilə dörd müxtəlif tipli ərsinləri və avtomatik parafinsizləşdirmə qurğusu ADU-2-ni tətbiq etmək tövsiyə edilmişdir.

Bu tərtibatların və qurğunun konstruksiyaları və iş prinsipləri izah edilmişdir. Mübarizə üsullarından biri də quyu işləyə-işləyə onun lift borularının qızdırılması və əridilməsi üsuludur. «Qum adası» dəniz neft mədənində 90°C-yədək qızdırılmış ağ neftlə kristalların əridilməsi və quyudan xaric edilməsi üsuludur. Atqı xəttində çökmüş kristalları rezin kürə ilə (onun diametri xəttin daxili divarının diametrinə bərabər olur) sıxışdırılıb çıxarılır; burada kürə quyu məhsulunun yüksək təzyiqilə basılır. Layın quyudibi zonasında yığılmış qatı (yüksək özlülü asfaltən və şətran termo-turşu təsiri üsulu ilə quyudan xaric edirlər. Əgər suxurlar kiçik keçiricilikli karbonatdan və qum daşından ibarətdirsə, onda nəticədə quyunun neft debiti artır.

ABŞ üsulu ilə parafin çöküntüsünün yaranması qarşısının alınması üçün lift borularında kristalların çökmək istədiyi dərinlikdən 50 m aşağıda ştuser qurulur, quyu məhsulu drossellənir və çox soyuyur, yaranan kristallar çox kiçik olurlar, çökə bilmirlər və məhsulla quyudan xaric olurlar.

Məqalədə həm də fontan neft quyusunun diaqnostikası geniş şərh edilmişdir, quyunun fontanetmə şərti və şəraitləri açıqlanmışdır.

Açar sözlər: parafin kristalı, ərsin, avto-

matik parafinsizləşdirmə, sabit kəsikli ərsin, dəyişən kəsikli ərsin, turboərsin, qızdırılmış ağneft, rezin kürə, asfaltən, qətran.

УДК 622.244.045

Акберли А.З.

Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности

Способы борьбы с парафином

АННОТАЦИЯ

В статье, подробно изложено современные способы борьбы с отложениями парафина при эксплуатации фонтанных нефтяных скважин. Предложено использовать четыре скребка различной конструкции и автоматическую депарафини-зационную установку АДУ-2.

Изложены конструкции (представлены чертежи) этих устройств и установки. Один из способов борьбы парафином, является нагрев лифтовых труб и кристаллов парафина с нагретой до 90⁰С белой нефтью; здесь кристалл расплавляется и с потоком продукции скважины поступает во выкидную линию (НГДУ «Гум адасы» нефть).

В США предложен оригинальный способ предупреждения осаждения кристаллов в лифтовых трубах. Здесь во втором ярусе лифта на расстоянии 50 м ниже глубины где ожидается начала кристаллизации парафина устанавливается штуцер. Продукция скважины проходя через этот штуцер, дросселируется, остывает после штуцера; парафин кристаллизуется с очень мелкими размерами; они не могут оседать в трубах и сводно выходят со скважины.

В статье подробно изложена диагностика фонтанной нефтяной скважины.

Ключевые слова: кристалл парафина, скребок, автоматическая депарафинизационная установка, скребок постоянного сече-

ния, скребок переменного сечения, турбо скребок, нагретая белая нефть, резиновый шар, асфалтен, смола.

UDC 622.244.045

Akbarli A.Z.

Azerbaijan State Oil and Industry University

Ways to fight paraffin

ABSTRACT

The article describes in detail the modern methods of combating paraffin deposits during the operation of flowing oil wells. It is proposed to use four scrapers of various designs and an automatic dew axing unit ADU-2.

The designs (drawings) of these devices and installations are presented. One of the ways to combat paraffin is to heat lift pipes and paraffin crystals with white oil heated to 90⁰C; here the crystal melts and enters the flow line with the flow of well production (NGDU "Gum adasy" oil).

In the USA, an original method has been proposed to prevent the deposition of crystals in lift pipes. Here, in the second row of the lift, at a distance of 50 m below the depth where paraffin crystallization is expected to begin, a fitting is installed. Well production passing through this choke is throttled, cools down after the choke; paraffin crystallizes with very small sizes; they cannot settle in the pipes and leave the well as a group.

The article describes in detail the diagnostics of a flowing oil well.

Key words: paraffin crystal, scraper, automatic dewaxing plant, fixed-section scraper, variable-section scraper, turbo scraper, heated white oil, rubber ball, asphaltene, resin.

Məqaləyə AzMİU-nun professoru, t.e.d. F.Əliyev rəy vermişdir.