

DƏNİZ YATAĞINDA QUYU MƏHSULUNUN YIĞILMASI, HAZIRLANMASI VƏ NƏQLİ SİSTEMİNDƏ KARBOHİDROGEN İTKİLƏRİNİN MÜƏYYƏN EDİLMƏSİ VƏ ONLARIN AZALDILMASI TƏDBİRLƏRİ

Giriş: Hal-hazırda neft-qaz sənayesinin əsas məqsədi yataqlarda olan karbohidrogen ehtiyatlarının maksimum istismar edilməsidir. Məlumdur ki, karbohidrogenlərin əldə olunması əsasən layın öz enerjisi hesabına həyata keçirilir. Bu səbəbdən yatağın ehtiyatı dedikdə onun karbohidrogen və enerji ehtiyatı birlikdə nəzərdə tutulmalıdır. Yəni istismar prosesində yataqdan mümkün qədər çox karbohidrogen əldə olunması ilə yanaşı yatağın enerjisinin mümkün qədər çox istiadə edilməsinə çalışılmalıdır.

Tədqiqat obyekti: Dünyada enerji tələbatının əsas hissəsinin karbohidrogen ehtiyatları hesabına ödənildiyi bir dövrdə karbohidrogen itkiləri bəşəriyyətin global problemlərindən birinə çevrilmişdir. Müasir elmi texniki tərəqinin imkanları daxilində karbohidrogen hasilatı və emalı proseslərini itkisiz aparmaq mümkün deyildir. İtkilərin mümkün qədər aradan qaldırılması üçün onların yaranma səbəblərini bilmək lazımdır. Aşağıdakı cədvəldə Bulla dəniz yatağının VII horizontunun istismarı dövründə baş vermiş karbohidrogen itkiləri göstərilmişdir.

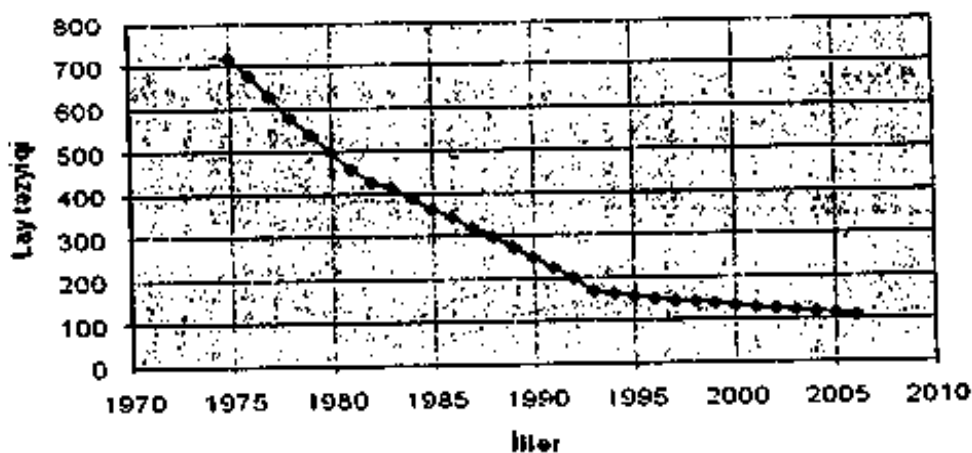
Məsələnin qoyuluşu: Ümumiyyətlə, karbohidrogen itkiləri iki böyük qrupa, layda baş

verən itkilərə və yerüstü yığım, hazırlanma və nəql sistemində baş verən itkilərə bölünürlər.

İtkilər qaytarıla bilən və qaytarıla bilməyən olmaqla iki qrupa ayrılır.

Karbohidrogen itkiləri içərisində lay itkiləri ən böyük paya malikdir. Bu itkilər əsasən lay enerjisindən səmərəli istifadə etmədikdə yaranır. Bu zaman qısa müddətdə lay enerjisi tükənir və layda böyük miqdarda ehtiyatın olmasına baxmayaraq bu ehtiyatın quyudibi zonaya axını dayanır. Məsələn, II Dünya müharibəsi dövründə Abşeron yarımadasında olan neft yataqlarında intensiv istismar aparılmış, layın enerjisinin tükənməsinə və quyudibi zonada süxurların dağılmasına fikir verilməmişdir. Nəticədə, layların enerjisi tükənmiş, yataqların ehtiyatının böyük hissəsi bu gün də laylarda qalmaqdadır.

Yataqların ehtiyatlarının səmərəli istifadəsi üçün istismarın ilk dövründən başlayaraq müxtəlif təsir üsulları ilə təzyiqin saxlanması, təzyiqin tükənməsi hesabına işləyən yataqlarda isə təzyiqin mümkün qədər az intensivliklə düşməsinə çalışılmalıdır. Bulla-dəniz yatağı üzrə lay təzyiqinin illər üzrə düşməsi şəkil1-də göstərilmişdir.



Şəkil 1. Bulla-dəniz yatağında lay təzyiqinin illər üzrə dəyişmə əyrisi.

Texnika və texnologiyanın müasir səviyyəsində məhsuldar laylarda olan ehtiyatların hamısını yer səthinə çıxarmaq mümkün olmur, yəni yataqların ilk balans ehtiyatının ən yaxşı halda 50-60%-i çıxarılır və qalan hissə isə itirilir. Məhsuldar layın istismar quyuları vasitəsilə drenajlanması zamanı məhsuldar qatın tamamilə əhatə edilməsi mümkün olmur və quyular arasında müəyyən sahələr toxunulmamış qalır ki, bu da xeyli miqdarda karbohidrogen itkilərlə nəticələnir. Çoxqatlı layların istismarı zamanı bir laydan digər laya sızmaların baş verməsi nəticəsində xeyli miqdar karbohidrogen itirilir. Laylara suvurma zamanı bəzən süxurların qeyri-bircinsliliyi səbəbindən tez bir zamanda su dilləri yaranır ki, bu da quyu məhsulunun sulaşmasını artırır, quyu tezliklə istismardan çıxır və nəticədə həmin quyunun drenajlama sahəsində olan karbohidrogenlər itirilir. Bütün bu itkilər qaytarıla bilməyən itkilər kateqoriyasına aid edilir.

Məsələnin həlli: Müxtəlif texniki və texnoloji səbəblərdən yaranan laydaxili itkilərin yataqların ehtiyatının ən böyük itkisi olduğunu nəzərə alsaq onların qarşısının alınması neft sənayesinin qarşısında duran ən mühüm məsələ hesab edilə bilər.

Ümumiyyətlə, karbohidrogenlərin yığılması, hazırlanması və nəqlinin bütün proseslərində müəyyən əngəlliklər yaranır və bunların da nəticəsində baş verən müəyyən itkilərlə müşayiət olunur. Buna görə də hasilatın hər bir

mərhələsi ayrılıqda öyrənilməli və itkilərin azaldılması üçün müəyyən tədbirlər işlənilməlidir.

Bulla-dəniz yatağında müxtəlif səbəblərdən baş verən kondensat itkiləri təyin edilmişdir (cədvəl 1).

Cədvəl 1.

Bulla-dəniz yatağında müxtəlif səbəblərdən baş verən kondensat itkilərinin miqdarı, q/m³

Magistral qaz kəmərinə qaz halında itən	12	9
Magistral qaz kəmərinə mexaniki şəkildə itən	2	1,2
Deqazasiya qazı ilə itən	0,8	0,5
Üfürülmə zamanı itən	0,1	0,02
Su-metanol qarışığı ilə itən	0,1	0,1
İtkilərin normativ qiyməti	0,93	0,93
Cəm faktiki itkilər	15,93	11,75

Əvvəlcə quyu lüləsində baş verən itkiləri bir neçəsini araşdıraraq:

Neft və qazkondensatın quyu lüləsi boyu yer səthinə doğru hərəkəti zamanı müxtəlif əngəlliklər yaranır ki, bunların da nəticəsində xeyli miqdarda karbohidrogen itkiləri baş verir. Bu əngəlliklərə quyudibi zonada yaranan qum tıxaclarını, istismar kəməri, nasos-kompresor boruları boyu çökən duz və parafini, layda və quyudibi zonada əmələ gələn və toplanan maye və qazı, bütün sistem boyu əmələ gələn hidratları, bütün sistem boyu baş verən korroziya və eroziyanı və s. misal göstərmək olar. Qum tı-

xaclarının yaranması quyudibi zonanın keçiriciliyini azaldır, bəzən isə tamamilə kəsir. Qum təcacının əmələ gəlməsinə qarşı quyudibi zonada xüsusi süzgəclər yerləşdirilməlidir. Bu süzgəclərin dəşiklərinin diametrinin seçilməsinə xüsusi diqqət yetirilməlidir, belə ki, süzgəc müəyyən diametri qumları asanlıqla keçirməklə quyudibini onlardan təmizləməli, eyni zamanda daha iri qumların süzülməsinin qarşısını almalıdır. Quyu lüləsinə keçmiş qumların çökməsinin qarşısını almaq məqsədilə axının elə bir sürəti yaradılmalıdır ki, bu şəraitdə qumların çökməsi baş verməsin və onlar quyu lüləsi boyu yer səthinə çıxarılsın. Quyu lüləsinə çökmüş qumun ləğv edilməsi çətin olduğundan hələ quyu qazılarkən gələcəkdə yarana biləcək qum təcacına qarşı quyu dibində zumbf zonasının qazılması məqsəduyğun sayılır.

Digər tərəfdən, qum öz abrazivliyi ilə həm quyu lüləsini, həm də yerüstü avadanlığı dağıtdığından ona quyu lüləsinə çox böyük sürət almağa imkan vermək olmaz, yer səthinə çıxarılmış qumu isə mümkün qədər tez sistemdən kənarlaşdırmaq lazımdır.

Boruların, avadanlıqların daxili səthində bərk maddələrin, parafin, duz və s. çökməsi neft-qaz proseslərində tez-tez rast gəlinən əngəlliklərdən biri olmaqla karbohidrogen itkilərinə, eyni zamanda boruların tutulmasına ilə onların yararsız hala düşməsinə səbəb olur. Parafin və duzların çökməsinə qarşı mübarizə tədbirləri olaraq quyudibi zonaya kimyəvi, termokimyəvi təsir üsulları, boruların vaxtaşırı ərsinlənməsi, inhibitorlarla mübarizə və s. üsullar həyata keçirilir.

Qaz-kondensat quyularında istismar zamanı layda və quyudibi zonada toplanan maye və qaz quyuların normal işini çətinləşdirən amillərdən biridir. Qaz-kondensat yataqlarında layda kondensasiya nəticəsində ayrılan maye karbohidrogenlər layda toplanır və onların əldə edilməsi çətinləşir. Neft quyularında təzyiqin düşməsi nəticəsində layda və quyudibi zonada qazın maye fazasından ayrılması tez-tez rast gəlinən problemlərdəndir. Layda quyudibi zonada toplanmış maye sanki absorber rolunu oynayır və qaz-kondensatla birgə quyudi-

binə axan maye hissəciklərini tutur. Layda qazın ayrılması qiymətli xammal olan qazların itirilməsi ilə nəticələnir, digər tərəfdən neftdə həll olmuş qazın nefti hərəkət etdirən enerjisi itirilir. Layda kondensasiya olunmuş kondensata qarşı ən yaxşı mübarizə həmin laya quru qazın vurulmasıdır ki, bu zaman qaz maye kondensatla həll olaraq onu quyudibi zonaya doğru hərəkətinə imkan yaradır.

Quyudibi zonada müəyyən zaman keçdikdən sonra toplanmış maye sütunu nasos-kompressor borularının başmağına çatır. Bu isə öz növbəsində həm quyunun, həm də yerüstü qurğuların iş rejimini pozur. Quyudibi zonada və quyu lüləsi boyu toplanmış qaz yığılaraq axının strukturunu dəyişir, borularda hava tıxaclarının yaranmasına səbəb olur. Bütün bunların yaranmasının qarşısının öncədən alınması üçün quyudibi təzyiq elə seçilməlidir ki, qaz-kondensat quyularında maye fazanın, neft quyularında isə qaz fazasının ayrılması baş verməsin. Quyu dibində toplanmış maye üfürülmə vasitəsilə, qaz isə quyu dibində qazın mayədə həll olma təzyiqindən yüksək təzyiqin yaradılması ilə ləğv edilir.

NƏTİCƏ

Beləliklə, aparılan tədbirlər nəticəsində quyu məhsulunun yığım, hazırlanma və nəqli sistemində müxtəlif səbəblərdən baş verən itkilərin hər birinin qarşısı imkan daxilində alınır. Eyni zamanda yeni texnika və texnologiyanın tətbiqi ilə yığım sistemində, nəqldə baş verən əngəlliklər və itkilər ləğv edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Зотова Г.А., Алиева З.С. Инструкция по комплексному исследованию газовых и газоконденсатных пластов скважин. Москва, "Недра", 1980, стр.98-107.
2. Желтов Ю.В., Мартос И.Н., Мирзаджанзаде А.Х., Степанова Г.С. Разработка и эксплуатация нефтегазоконденсатных месторождений. М.: Недра, 1974, стр. 254

3. Мирзаджанзаде А.Х. и др. Основы технологии добычи газа. М.: Недра, 2013, 880 с.
4. Мамедова Г.Г. «Мероприятия по ликвидации столба жидкости, собранной на забое газоконденсатных скважин в процессе эксплуатации», 69-Международная молодежная научная конференция (14-16 апреля 2015г) «Нефть и газ-2015» Российский Государственный Университет нефти и газа им. И.М.Губкина, Москва-2015. стр.92-94

UOT. 622.692.12

Qadaşova E.V., Mürsəlzadə İ.A.

*(Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye
Universiteti)*

**Dəniz yatağında quyu məhsulunun
yığılması, hazırlanması və nəqli siste-
mində karbohidrogen itkilərinin müəyyən
edilməsi və onların azaldılması tədbirləri**

XÜLASƏ

Məqalədə dəniz yatağında yerləşən quyularda məhlulun yığılması, hazırlanması və nəqli sistemində baş verən müərkəbləşmələr, itkilər və əngəlliklər təhlil edilmişdir. Bu səbəbdən də yatağın ehtiyatının səmərəli, itkisiz istifadəsi istismarın ilk dövründən başlayaraq müxtəlif təsir üsulları ilə lay təzyiqinin saxlanması, təzyiqin tükənməsi hesabına işləyən yataqlarda isə təzyiqin mümkün qədər az intensivliklə düşməsinə çalışılmalıdır. Ona görə də hasilatın artımının hər bir mərhələsi ayrılıqda öyrənilmiş və itkilərin azaldılması üçün müəyyən tədbirlər təklif olunmuşdur.

Beləliklə, lay, quyudibi və quyu lüləsində maye və qazın ayrılmasına imkan verməyən quyudibi və quyuağzı təzyiqlər düzgün seçilməli, quyularda vaxtaşırı üfürülmə aparılmalıdır. Eyni zamanda yığım, hazırlanma və nəqli sisteminin hermetikliyində xüsusi fikir verilməli,

rezervuarlarda olan itkilərə qarşı tədbirlər görülməlidir.

Dünya təcrübəsinə əsaslanaraq demək olar ki, karbohidrogen hasil edən ölkələr öz ərazilərində əsasən itkisiz olaraq boru kəməri ilə nəqli üsulundan müvəffəqiyyətlə həm mayenin, həm də qazın nəqlində istifadə edirlər.

Açar sözlər: *karbohidrogen ehtiyatı, lay enerjisi, kondensat itkiləri, yığım sistemi, lay təzyiqi, əngəlliklər, qum tıxacı, su dilləri, quyudibi zona.*

УДК 622.692.12

Гадашова Э.В., Мурсалзаде И.А.

(Аз.Гос. Ун-т Нефти и Промышленности)

**Определение потерь углеводородов
и меры по их снижению в системе
сбора, подготовки и транс-портировки
скважинной продукции на морском дне**

АННОТАЦИЯ

В статье проанализированы осложнения, потери и препятствия, возникающие в системе сбора, подготовки и транспортировки растворов в скважинах, расположенных на морском дне. По этой причине эффективное, безубыточное использование запасов пласта должно поддерживаться с первого периода эксплуатации, при различных способах воздействия, а в пластах, работающих за счет истощения давления, падение давления должно быть как можно меньше. Поэтому каждый этап роста производства изучался отдельно и предлагались определенные меры по снижению потерь.

Таким образом, следует выбирать забойное и устьевое давления, не допускающие разделения жидкости и газа в пласте, забое скважины и стволе скважины, и проводить в скважинах периодическую продувку. При этом следует обратить особое внимание на герметичность системы сбора,

подготовки и транспортировки, принять меры против утечек в резервуары.

Исходя из мирового опыта, можно сказать, что страны-производители углеводородов успешно используют на своей территории метод трубопроводного транспорта для транспортировки как жидкости, так и газа.

Ключевые слова: запасы углеводородов, пластовая энергия, потери конденсата, система сбора, пластовое давление, препятствия, песчаная пробка, языки обводнения, призабойная зона.

UDC 622.692.12

Gadashova E.V., Mursalzadeh I.A.

(Azerbaijan State Oil and Industry University)

Determination of hydrocarbon losses and measures to reduce them in the gathering, processing and transportation system of well product in the sea bed

ABSTRACT

In the article, the complications, losses and obstacles occurring in the solution collection, preparation and transportation system in the

wells located in the sea bed were analyzed. For this reason, effective, loss-free use of the reservoir reserves should be maintained from the first period of operation, with various impact methods, and in the reservoirs operating due to pressure exhaustion, the pressure should drop as little as possible. For this reason, each stage of production was studied separately and certain measures were proposed to reduce losses.

Thus, the wellbore and wellhead pressures that do not allow the separation of liquid and gas in the formation, wellbore and wellbore should be selected, and periodic blowing should be carried out in the wells. At the same time, special attention should be paid to the hermeticity of the collection, preparation and transport system, and measures should be taken against losses in the reservoirs.

Based on the world experience, it can be said that the countries producing hydrocarbons successfully use the method of pipeline transportation in their territories to transport both liquid and gas.

Key words: hydrocarbon reserve, reservoir energy, condensate losses, collection system, reservoir pressure, obstacles, sand plug, water tongues, well bottom zone.

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