

MƏHSULDAR LAYLARA MÜXTƏLİF TƏSİRLƏR ETMƏKLƏ NEFT HASİLATININ ARTIRILMASI YOLLARININ TƏDQİQİ

Giriş. Məhsuldar laylarda Neft hasilatının həcmi və sürətini artırmaq üçün neft yataqlarına süni təsir vasitələri tətbiq edilir. Quyuda neft hasilatının həcmi artdıqda əksər hallarda quyuya su və yaxud qaz vurulur. Neft laylarına, quyularına hasilatı artırmaq üçün müxtəlif təsir üsulları tətbiq olunur ki, bura sulu təbəqə və konturdaxili subasma üsulları,

qazı quyunun yuxarı hissəsinə vurma, neft və qaz çıxarılmasında ikinci dərəcəli üsullar və neft və qazın müasir üsullarla quyudan çıxarılması daxildir.

Mövzunun aktuallığı əsasən aşağıdakı-
larla əlaqədardır:

1. Hal-hazırda mövcud olan neft yataqlarının çətin bərpa olunan ehtiyatları durmadan artır.

2. Əsasən quyunun işlənməsinin ilkin mərhələsində, yəni təxminən 15-20% neft hasilatı olduqda və ikinci mərhələsində yəni 30-40% neft hasilatı olduqdan sonra suvurma problemi yarana bilər.
3. Neft hasilatını artırmaq üçün, suvurma üsulundan istifadə edilməsi neft hasilatını bir neçə dəfə artırır.

İşin məqsədi. Bu tədqiqatın məqsədi, laylara təsir edən təzyiqi, suyun özlülüyünü nəzərə almaqla və nümunəvi tədqiqat modelərindən istifadə etməklə laya suvurma üsulu ilə hasilatın artırılmasından ibarətdir.

Mühazirələr və tətqiqatlar. Neft hasilatının müasir üsullarla artırılması ənənəvi üsullardan daha mürəkkəb və bahalı prosesdir. Bu metodların icrasında müxtəlif mürəkkəb proseslər baş verə bilər: maddələrin çevrilməsi və kimyəvi reaksiyalar, faza keçidləri, cazibə və ya kapilyar prosesləri və.s. Neft-qaz hasilatının artırılması yollarında ortaya çıxan əsas problemlərdən biridə, təzyiqin aşağı düşməsidir. Neft və qaz laylarında boşluqları dolduran su, müəyyən bir təzyiq altında olur, həmin bu təzyiqə lay təzyiqi deyilir. Lay təzyiqinin yaranmasının bir neçə səbəbləri vardır. Bu səbəblərdən ən əsası aşağıdakılardır:

1. Səth suyun ağırlığı. Layın ən üst səthindəki təzyiq ilə ölçülməsi nəzərdə tutulan nöqtənin hündürlükləri fərqinə bərabər suyun ağırlığı hər tərəfdən neftə təsir edir və bu təsir lay təzyiqinin yaranmasına səbəb olur.
2. Layın səthində mövcud olan süxurların ağırlığı, dağ təzyiqi süxuru sıxışdırma biləcək qədər böyük olduqda süxurun həcmi və boşluqların həcmi azalır.

Neft layının məhsuldarlığını artırmaq üçün laya su və həmçinin qaz vurmaq, layın xüsusiyyətlərinə və istismar şəraitinə əsaslanaraq seçilməli olan strategiyadır. Ümumiyyətlə yataqların məhsuldarlığını artırmaqdan ötrü laya su vurmaq daha çox yayılmış bir metod olmasına baxmayaraq bəzi hallarda laya qaz vurmaq daha effektiv ola bilər. Su vurma üsulu neft yataqlarının məhsuldarlığını artırmaq üçün istifadə qədim və ən çox tətbiq edilən üsuldur. Bu metod laydakı nefti sıxışdıraraq onun quyuya doğru hərəkətini asanlaşdırır. Bu üsuldən istifadə

sayəsində neft hasilatında neftvermə əmsalı xeyli artmışdır. Məhsuldar laya qaz vurmaq isə özlülüyü çox az olan və elastikliyi yüksək qazın hərəkət qabiliyyətinin çox yüksək olması ilə əlaqəli olaraq qaz yataqlarında təzyiqi bütün lay boyunca tez paylamaq üçün istifadə edilir. Bu üsul qaz-kondensat yataqlarında lay təzyiqinin saxlanması üçün vacibdir. Hər iki üsulun tətbiq olunmasında layın geoloji xüsusiyyətləri, süxur və onlarda yerləşən mayenin və qazın fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır. Hansı üsulun daha səmərəli olduğunu anlamaq üçün müvafiq analizlər və hesablamalar həyata keçirilməlidir.

Bəzi neft yataqlarında ilkin lay təzyiqi hidrostatik təzyiqdən yüksək və ya aşağı olur. Əgər ilkin lay təzyiqi olduğu dərinliyə bərabər olan su sütunundan çox olarsa, buna anormal təzyiq deyilir. Anormal təzyiqin yaranması lay təzyiqinin yarandığı şəraitdən və onun qiymətinə təsir edən bir neçə amillərdən asılıdır:

1. Yer səthinin yuxarı hissəsində yatan dağ süxurlarının ağırlığı (buna dağ təzyiqi deyilir). Dağ süxurlarının ağırlığının qiyməti süxurların qalınlığından və xüsusi çəkisindən asılı olaraq dəyişir. Dağın təzyiqinin qiyməti süxurları sıxa biləcək dərəcədə olduqda, təzyiq qazlara və mayələrə ötürülərək onların təzyiqini artırır. Dağ təzyiqinin təsirindən laylarda təzyiqin artması, daha çox qapalı və ya izolə olunmuş laylarda baş verir.
2. Quyuda qanad suyunun təsiri ilə əmələ gələn hidrostatik təzyiq, hidrostatik təzyiqin qiyməti, suyun xüsusi çəkisi ilə təzyiqi ölçülən nöqtədən layın ən yüksək nöqtəsinə qədərki məsafənin hasilinə bərabər götürülür.

Hidrostatik təzyiqin qiyməti lay suyunun düzlülüğündən, yığıcı süxurların keçiriciliyindən və onun litoloji tərkibindən, layın ən hündür nöqtəsinin dəniz səviyyəsinə nisbətən vəziyyətindən asılı olaraq dəyişir.

Layda hasilatı artırmaq üçün su və yaxud qaz vurulmasını təyin etmək üçün layın xüsusiyyətlərinə və istismar şəraitinə nəzər salınmalıdır. Suvurma üsulu yüksək özlülüyə malik neft yataqlarında geniş tətbiq olunur. Belə yataqlarda su vurma üsulu ilə

alınan neftin miqdarı 20-25% civarında olur. Qaz vurma üsulu isə müxtəlif laylarda tətbiq olunur. Bura Yüksək təzyiqli neft yataqları, Qaz-Kondensant yataqları, Az özlülüyə malik layları aid edə bilərik. Yüksək təzyiqli neft yataqlarında qaz vurma üsulu lay təzyiqini artırmaq həmçinin neftin quyuya doğru hərəkətini asanlaşdırmaq üçün tətbiq oluna bilər. Qaz-Kondensant yataqlarında qaz vurma yataqlarının istismarında lay təzyiqinin saxlanması üçün vacibdir. Özlülüğü az olan laylarda qaz vurma üsulu neftin daha səmərəli və effektiv çıxarılmasına kömək edə bilər. Bu üsulun müsbət tərəfləri kimi mənfi tərəfləri də var və tətbiqi zamanı bir neçə risk meydana gələ bilər.

Yanğın və Partlayış riski: Qazvurma prosesi zamanı çox yüksək təzyiq altında qazın vurulması yanğın və partlayış riskini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Bu da qazın yanıcı xüsusiyyətləri və təzyiq altında sızması ehtimalları ilə əlaqədardır.

Təzyiq Altında Avadanlığın istismarı: Bu metodun istifadəsi zamanı təzyiq altında işləyən avadanlıqlardan istifadə olunur ki, bu vasitələrin səhv istismarı və ya texniki nasazlıqları ciddi qəzalara səbəb ola bilər.

Ətraf Mühitin Çirklənməsi: Proses zamanı qaz sızması ətraf mühitin həm torpaq həm də su mənbələrinin çirklənməsinə yol açır.

İqtisadi risklər: Qaz vurma metodu yüksək maliyyəli bir proses ola bilər, qazın qiyməti və tələbi dəyişkən olduğundan bu metodun səmərəliliyi də dəyişkən ola bilər.

Qoyulmuş məsələlərin həlli üsulları. Qoyulmuş məsələlər nəzəri və eksperimental laboratoriya tədqiqatlarının köməyi ilə və müqayisəli təhlillə həll edilmişdir.

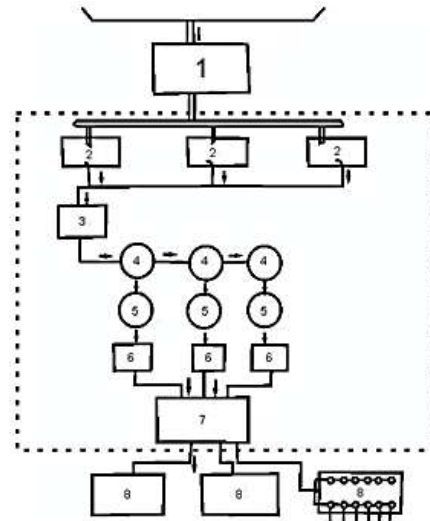
Hasilatın artırılması üçün laya vurulan işlək agent düzgün seçilməlidir, işlək agentin düzgün seçilməsi təkrar istismar üsullarının müvəffəqiyyətlə tətbiqinə gətirib çıxarır. Laya vurulacaq işlək agentlərdən ən çox istifadə olunanı sudur. Qeyd etmək lazımdır ki, laya vurmaq üçün dəniz suyundan istifadə olunması daha əlverişlidir. Şəkil 1-də laya su vurulmanın texnoloji rejimi göstərilmişdir.

Laya suvurma prosesi suvurma quyularında həyata keçirilir. Suvurma quyusu layın təzyiqini saxlamaq üçün neft-qaz yatağının

məhsuldar layına su və ya qaz vurmaqla istifadə olunan quyulardır.

Suvurma quyularının boru kəmərlərinin parametrləri seçilərkən texniki mayenin vurulması zamanı mexaniki möhkəmlik və icazə verilən təzyiq itkisini şərtləri əsasında yerinə yetirilir. Həmin quyulara vurulan texniki suyun axma sürəti axın tənzimləyicisi ilə nizamlanır.

Neft qaz hasilatının artırılması üsulunun tətbiqindən əvvəl tətbiq edilmiş xətti hissənin seçilməsi və tənliyin əmsallarını müəyyənləşdirməkdən ötrü ən kiçik kvadratlar metodu vasitəsi ilə xətti hissəyə uyğun məlumatların işlənməsi. Şəkil 1 və 2 da əlavə neft hasilatının müəyyənləşdirilməsinə dair nümunələr yer alıb.

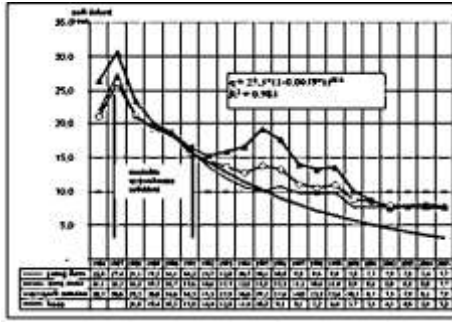


Şəkil 1. Laya suvurmanın texnoloji sxemi

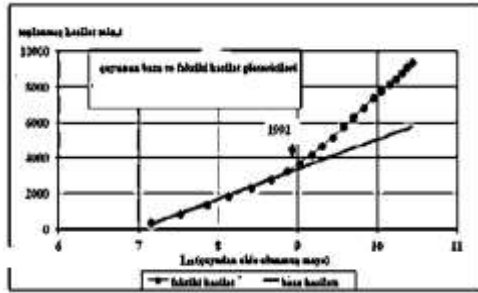


Şəkil 2. Laya suvurma prosesi.

Neft quyularından və neft laylarından hasilatı daha sürətli həyata keçirmək və məhsuldarlığını artırmaq üçün su və qaz vurma üsullarını daha yeni və səmərəli formada tətbiq etmək müasir və yenilikçi texnologiyalar tələb olunur. Yenilikçi Materialların İstifadəsi:



Şəkil 3. Quyunun orta sutkalıq dedet qrafiki



Şəkil 4. Termik təsirin nəticəsində olan hasilat

Su və Qaz vurmada istifadə edilən kimyəvi maddələrin və materialların optimallaşdırılması polimer və nanomaterialların istifadəsi ilə layın xüsusiyyətlərinə daha yaxşı uyğunlaşdırmaq. Qarışıq Su-Qaz Vurma Üsulu: Su və qazın qarışığı ilə laydan neftin sıxışdıraraq çıxarmaq. Texnologiya və Avadanlıqları Yeniləmək: Müasir qazma və laya təsir avadanlıqlarının, yüksək hidromonitor effektiv PDC baltalar quyudibi matorlar NWD və LWD cihazları kimi texnologiyalardan istifadə etməklə daha səmərəli nəticələr almış olarıq.

Nəticə. Məhsuldar layların effektiv istifadəsi, yeni texnologiyaların tətbiqi və layların daha yaxşı idarə olunması nəticəsində neft

hasilatında artım mümkündür və neft hasilatının artımı daha yüksək gəlir deməkdir, bu da ekonomi üzərində müsbət təsir yaradır. Effektiv məhsuldarlığın artırılması və yeni texnologiyaların tətbiqi, neft rezervuarlarının daha sürətli və daha effektiv şəkildə istifadə olunmasına imkan verdi.

ƏDƏBİYYAT

1. Z. Nəbibəyli. Neft Qaz məhsuldarlığının artırılması və onun tarixi. Bakı, 2018, (120 səh)
2. Saifadden Sallam, Mohammad, Munir Ahmad və Mohamed Nasr - Suyun vurulmasının quyuların məhsuldarlığına təsiri . 2008
3. Song Xinmin, Li Yong Yaxın şərqdə laylara su vurması üçün optimal inkişaf variantları və strategiyaarı. 2005, (180 səh)
4. Engen, O.A. (2009) "The Development of the Norwegian Petroleum Innovation System: A Historical Overview," in J. Fagerberg, D.C. Mowery, (295 səh)
5. Алиев Н.А. Нефть и нефтяной фактор в экономике Азербайджана в XXI веке Баку: 2010. (244 səh)
6. Mirzəcanzadə A.X., İskəndərov. Neft və Qaz yataqlarının işlənməsi və istismarının nəzəri əsasları. (386 səh)
7. İskəndərov M.E. Neft yataqlarının işlənməsi (444 səh.).

Məqaləyə AzMIU-nun "Meliorasiya və su təsərrüfatı tikintisi" kafedrasının dosenti A.Ə. Mürsəlov rəy vermişdir.