






UOT: 551.16.550

<https://doi.org/10.59849/2409-4838.2026.1.168>

ANOMAL YÜKSƏK LAY TƏZYİQİNİN NEFT-QAZ YATAQLARININ İŞLƏNMƏSİNƏ TƏSİRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Cavid Telman oğlu Babayev , Hacığa Elşən oğlu Əhmədli ,
Ceyhun Sabir oğlu Abbasov 

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti, Bakı, Azərbaycan

*c abbasov1977@mail.ru

Nəticələrdən məlum olur ki, qazıma prosesində süxurların həcmi deformasiyaya uğraması ilə əlaqədar quyu divarlarında təzahür edən gərginliyin horizontal (radial və azimutal) təşkilətilərinin dərinlik üzrə dəyişmə intensivliyi, süxur massivi quruluşunun qeyri bircinsliyi, qazıma gil məhlulunun sıxlığı anomal yüksək lay təzyiqinin təsiri ilə mürəkkəbləşir. Lakin anomal yüksək lay təzyiqi zonasına görə seçilmiş qazıma gil məhlulunun yaratdığı quyudibi təzyiq horizontal gərginlikləri tənzimləməklə quyu divarlarında onların yaratdıqları yan təzyiqi tarazlaşdırır. Anomal yüksək lay təzyiqinin təsiri ilə azimutal gərginliyin azalması müşahidə edilir və nəticədə məhsuldar kollektorların keçiriciliyi artır, quyu ətrafı sahədə keçirici zonaya daxil olmuş gil hissəciklərinin yuyulması ilə əlaqədar süzülmə sahəsi genişlənir və quyuya maye axını baş verir.

Tədqiqat sahəsinin süxur massivində anomal yüksək lay təzyiqinin dəyişmə xüsusiyyətləri, eyni zamanda quyuaətrafı zonada təbii gərginlik sahəsinin pozulması ilə əlaqədar baş verən lokal proseslərin inkişafı, qeyri-xətti səciyyəsi, onların qarşılıqlı təsir xüsusiyyətləri, bu prosesləri tənzimləyən parametrlərin say çoxluğu və quyu divarlarında yaranmış yeni geotektonik gərginlik sahəsi müxtəlif geoloji şəraitlərdə flüidin miqrasiyasına və işlənməsinə öz təsirini göstərir. Ona görə də anomal yüksək lay təzyiqinin karbohidrogenlərin miqrasiyasında, toplanmasında, formalaşmasında və işlənməsində rolunun böyük olması onun neft-qaz yataqlarının axtarış-kəşfiyyatında və qiymətləndirilməsində, eyni zamanda orada quyu qazıma işlərinin səmərəli şəkildə yerinə yetirilməsində nəzərə alınmasını zəruri edir.

Açar sözlər: *anomal yüksək lay təzyiqi, hidrostatik təzyiq, anomaliya əmsali, anomal gərginlik, gil süxurları, məsaməlik, lay rejimləri, miqrasiya, istismar, işlənmə.*

GİRİŞ

Neft və qaz yataqlarında kollektor layların neftli, qazlı və sulu olması, burada təzyiq və temperaturun isə müxtəlif qiymətlərlə paylanması, eyni zamanda yatağın struktur quruluşu, yerləşmə dərinliyi və başqa geoloji-geofiziki amillər, yataq daxili süxurların fiziki xüsusiyyətlərinin dəyişməsində və fərqlənməsində böyük rol oynayır. Göstərilən amillərin araşdırılması və təhlili süxurların fiziki xassələrinin, həm yataq daxilində, həm də kənarında hansı qanunauyğunluqla dəyişdiyini öyrənməyə imkan verir.

Neft-qaz yataqlarında anomal yüksək lay təzyiqi (AYLT) adətən çöküntülərin uzun müddət ərzində çökməsi və dağ təzyiqinin təsiri altında onların sıxlaşması ilə məsamələrində yüksək gərginlik altında olan flüidin yaratdığı əks təsir nəticəsində əmələ gəlir [3].

Süxur məsamələrində AYLT-nin əmələ gəlməsinə digər amillər də təsir göstərə bilər. Mühtidə bu ehtimallardan ən geniş yayılanları aşağıdakılardır:



1. Çöküntülərin qravitasiya sıxlaşması prosesində məsaməli və çatlı süxurlarda əmələ gəlməsi
2. Tektonik gərginlik şəraitində kəsilişin müxtəlif hissələrində məsaməli rezervuarların deformasiyaya uğraması nəticəsində əmələ gəlməsi
3. Dərinliklərdə yüksək təzyiqli flüidlərin miqrasiyası və bunun (kəsilişin ayrıca hissəsində) bağlı məsamələrlə hidrodinamiki əlaqədə olması prosesində əmələ gəlməsi.

Ona görə də neftli-qazlı süxur kəsilişlərinin anomal yüksək lay təzyiqləri ilə əlaqəli öyrənilməsi axtarış-kəşfiyyat işlərinin ən optimal şəraitdə aparılmasına və quyu qazıma işlərinin səmərəli həyata keçirilməsinə şərait yaradır. Eyni zamanda, təzyiq rejimi neft-qazın faza xüsusiyyətlərinə böyük təsir göstərdiyindən, onun süxur kəsilişlərində karbohidrogenlərin işlənməsinə təsirinin qiymətləndirilməsi qarşıda duran əsas məsələlərdən biridir.

Layda maye və qazı işlənməsinin təmin olunması üçün ilk öncə enerji mənbəyi olmalıdır. Enerji mənbəyini müəyyən etmək üçün isə lay rejimlərini bilmək lazımdır. Lay rejimi dedikdə, laydan quyu dibinə maye və qazın yüksək təzyiq altında sıxışdırılması prosesi və bu prosədə iştirak edən qüvvələr nəzərdə tutulur. Lay rejimlərinin səmərəli tətbiqi üçün quyunun dib təzyiqi lay təzyiqindən aşağı olmalıdır. Belə olmadıqda isə quyuda təzyiqlər düşküsi yaratmaq lazımdır. Təzyiqlər düşküsinin qiyməti müxtəlif amillərdən, xüsusən də layda axan maye və qazın sərfindən, özlülüyündən, süxurların fiziki-kimyəvi xassələrindən və s. asılıdır.

Layda maye və qazı hərəkət etdirən enerji mənbələri kimi aşağıdakıları göstərmək olar:

1. Layda olan su və neftin ağırlığından və anomal gərginlik deformasiya şəraitindən irəli gələn hidrostatik basqı enerjisi.

2. Layda su, neft və həll olmuş sərbəst qazın və layı təşkil edən süxur skletinin elastik enerjisi.

Neft-qaz yataqlarında AYLT-nin olması onun işlənməsinə müsbət təsir göstərir. AYLT-nə malik məhsuldar layların iqtisadi göstəriciləri normal hidrostatik təzyiqə malik məhsuldar laylara nisbətən böyükdür. Laylardan neftin normal şəraitdə süzülməsi məqsədi ilə lay təzyiqinin saxlanılması prosesinin həyata keçməsi geoloji şəraitdən də asılıdır.

Neft yatağı məsaməli və çatlı kollektorlardan ibarət olduğu halda, AYLT-i və yüksək temperatur şəraitində xeyli miqdarda neft-qazın bu çatlar vasitəsi ilə digər sahələrə miqrasiyası nəticəsində yeni neft yatağı formalaşa bilər. Laylardan təzyiqin azalması neftin çatlar vasitəsi ilə hərəkətinə, o cümlədən də mayenin quyuya axmasına mənfi təsir göstərir. Odur ki, AYLT-i neft və qaz yataqlarının işlənmə mərhələsinə kimi öz formasını saxlayır. Neftin işlənməsi prosesində bu təzyiq tədricən aşağı düşərək hidrostatik təzyiqə yaxınlaşır və hətta ondan da aşağı qiymətə malik ola bilər [4, 5].

Yuxarıda qeyd olunan məsələnin həlli Aşağı Kür çökəkliyində yerləşən neft-qaz yataqları təşkilində yerinə yetirilmişdir.

Aşağı Kür çökəkliyində yerləşən neft-qaz yataqlarının əsas xüsusiyyətlərindən biri, onun kəsilişlərində AYLT-nin çox olması və sahələr üzrə müxtəlif qiymətlərlə dəyişməsidir. Çökəkliyin Pliosen çöküntülərinə qazılmış çoxsaylı dərin quyuların məlumatları göstərmişdir ki, burada lay təzyiqi hidrostatik təzyiqdən xeyli çoxdur. Bu rayonda yüksək lay təzyiqi əsasən neft-qaz yataqları və qazpalçıq vulkanları ilə genetik əlaqədə olur və onun kəsilişlərində müxtəlif qiymətlərlə dəyişir. Burada yüksək lay təzyiqinin əmələ gəlməsi zona xüsusiyyətlidir və əsasən yataq ətrafında və onun konturları xaricində daha çox müşahidə edilir. Məsələn, Qalmaz, Kürövdağ, Kürsəngə və s. neft-qaz yataqlarının konturları xaricində lay təzyiqi hidrostatik təzyiqi 20-50 atm qabaqlayır. Təkcə Qarabağlı yatağında bu fərq 100 atm-ə qədər böyüyür. Kürsəngə yatağında isə 2500-3000 m dərinliklərdə



370-450 atm-ə çatır. Mişovdağ yatağında Məhsuldar qat (MQ) çöküntülərinin tağ hissələrində lay təzyiqi hidrostatik təzyiqdən daha çoxdur. Əgər burada AYLT-nin inkişafı üst Pliosen çöküntülərində zona xüsusiyyətlidirsə və bəzi hallarda lay təzyiqi hidrostatik təzyiqə yaxın olursa, onda təbii olaraq burada Pliosen çöküntüləri AYLT-nin əmələ gəlməsinin və dəyişməsinin yüksək qiymətləri ilə xarakterizə olunacaq.

Tədqiqat sahəsində Pliosen çöküntüləri regional paylanma və böyük qalınlıq xüsusiyyətlərinə, ən əsası da regional neftlilik-qazlılıq xüsusiyyətlərinə malikdir. Bəzi sahələrdə onun qalınlığı 4.0-4.5 km-ə çatır. Bu çöküntülərdə AYLT-nin əmələ gəlməsinə əsas səbəblərdən biri çöküntütoplanma prosesi zamanı dağ təzyiqinin təsiri altında onların yüklənməsi və sıxlaşması nəticəsində məsamələrinə toplanmış flüidin anomal gərginlik deformasiya prosesləridir.

Çöküntülərin uzun müddət yüklənməsi nəticəsində onların böyük qalınlığında toplanan gil layları yüksək təzyiqli flüidin boşalmasını məhdudlaşdıraraq onları bu günə qədər saxlamışdır. Bəzən çöküntülərin zəif yüklənməsi və sıxlaşması nəticəsində MQ-ın məsamələrində toplanan flüidin sıxılmasında yaranan ləngimələr (gecikmələr), onlarda əmələ gələn yüksək lay təzyiqinin qiymətinin dağ təzyiqinin qiymətinə qədər enməsinə gətirib çıxarır.

Karbohidrogenlərin uzunmüddətli miqrasiya prosesi, onun antropogendə güclənməsinə və artmasına gətirib çıxarır. Neftəmələgəlmə sahəsindən (Miosen-Paleogen və s.), neftqaztoplanma sahəsinə (Alt və qismən Üst Pliosen çöküntüləri) karbohidrogenlərin böyük miqdarda miqrasiyası yüksək təzyiq və temperatur şəraitində mümkündür [6, 7].

Tədqiqat sahəsində Pliosen çöküntüləri AYLT-nin əmələ gəlməsinə görə üç intervala ayrılmışdır:

-birinci interval üst Pliosenin qeyri məhsuldar hissəsidir ki, burada AYLT-i ya zəif olur, ya da heç olmur.

-İkinci interval kəsilişin neftli-qazlı hissəsini əhatə edir. Burada AYLT-i geniş inkişaf etmişdir. Eyni zamanda çox az-az hallarda bu intervallarda lay təzyiqi zəif xüsusiyyətli olur.

-Üçüncü interval alt hissəsidir ki, burada laylanmış çöküntülərdə AYLT-nin intensiv əmələ gəlməsi və paylanması tamamilə fərqlənir.

Alt Pliosen çöküntüləri regional neft-qaz toplanma xüsusiyyətlərinə və böyük qalınlığa malikdir. Onun böyük qalınlığı əsasən gillərlə örtülür və AYLT-nin dəyişən qiymətləri ilə xarakterizə olunur. Burada neft və qazın yerləşmə qanunauyğunluğu onların regional yüklənmə istiqamətindən asılıdır.

MQ kəsilişlərində lay təzyiqi normal hidrostatik təzyiqə uyğun gələrsə, onda MQ-dan aşağıda qazıma işləri asanlıqla aparıla bilər. Buna misal olaraq Neftçala sahəsinin cənub-qərb hissəsində yerləşən 741 sayılı quyunu göstərmək olar. Quyunun qazılması zamanı MQ-da 1.26-1.45 q/sm³ xüsusi çəkiyə malik qazıma məhlulundan istifadə olunmuşdur. MQ-ın alt şöbələrində isə AYLT-nin intensiv əmələ gəlməsi və intervallar üzrə dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq, gil məhlulunun xüsusi çəkisi tədricən 2.0-2.4 q/sm³-ə qədər ağırlaşdırılmışdır [1, 2].

MATERIAL VƏ METODLAR

Aşağı Kür çökəkliyinin neft-qaz yataqlarında 1000 m-dən 6000 m-ə qədər dərinlik intervallarında gillərində məsamə təzyiqi 150-dən 1440 atm, onun qradiyenti isə 0.11-0.22 atm/m arasında dəyişdiyi tədqiqatlarımız zamanı sübut olunmuşdur. Təkcə Mişovdağ, Kürovdağ yataqlarının kəsilişlərində maksimal qradiyent təzyiq bəzən 0.20-dən 0.23 atm/m qədər artır. Qalın kollektor laylar-



da isə təzyiq qradiyenti aşağıda göstərilmiş formada dəyişir (cədvəl 1). Ona görə də neft-qaz yataqlarında anomal yüksək lay təzyiqinin düzgün təyin olunması, onun neft-qazın işlənməsinə təsirinin öyrənilməsi, eyni zamanda kəsilişin neft-qazlılığının qiymətləndirilməsi zamanı təzyiq qradiyentinin artma və dəyişmə xüsuiyyətlərinin təhlili xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Kompleks quyu geofiziki tədqiqat (QGT) materialları əsasında aparılan araşdırmalar göstərir ki, Aşağı Kür çökəkliyinin Kürsəngə yatağında kollektor tipli laylarından fərqli olaraq gillərində məsamə təzyiq qradiyentinin dərinlik üzrə artma sürəti böyükdür. Eyni zamanda çökmə qatın açılmış hissəsində (xüsusən də gillərində) anomaliya əmsalının (K_a) xarakterik olaraq dəyişdiyi müəyyən edilmiş və struktur sxemləri tərtib olunmuşdur (şəkil 1, 2).

Burada yerləşən strukturların dərin quyularından alınmış çoxsaylı məlumatların təhlili göstərir ki, anomaliya əmsalı nəinki kəsiliş üzrə, həmçinin quyudan-quyuya, sahədən-sahəyə müxtəlif qiymətlərlə dəyişir.

Cədvəl 1.

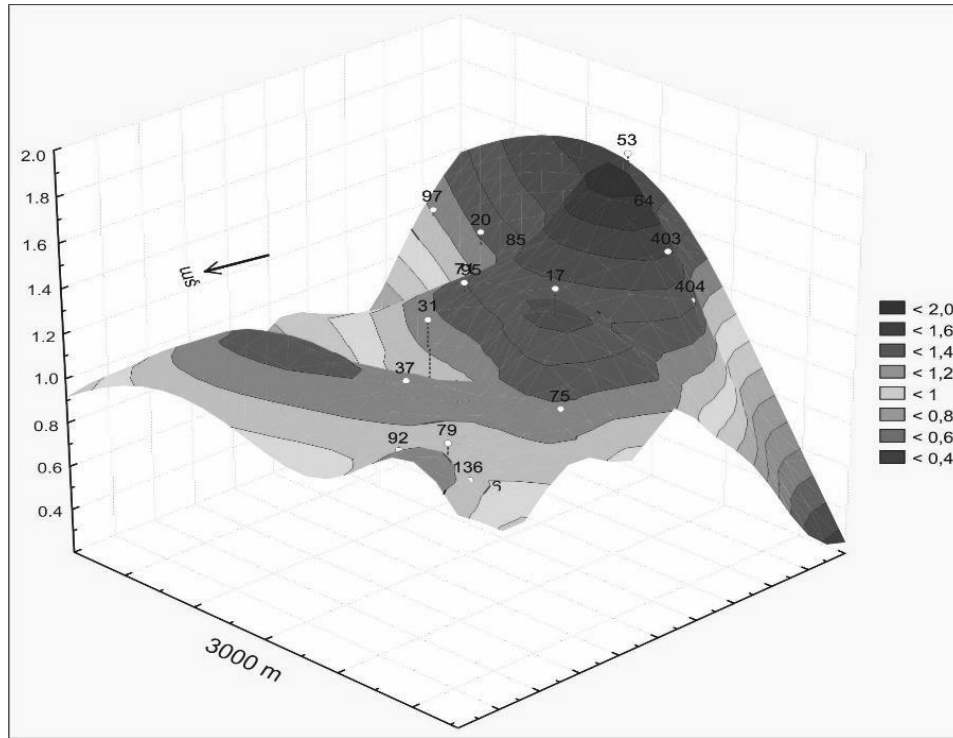
Təzyiq qradiyentinin yataqlar üzrə dəyişməsi

Sahə	Kollektor laylarda təzyiq qradiyenti, atm/m	
	Orta	Yüksək
Kürovdag	0.13	0.15
Qarabaqli	0.13	0.16
Kürsəngə	0.14	0.16
Mişovdag	0.13	0.18
Qalmaz	0.11	0.16
Kiçik Hərəmi	-	0.14

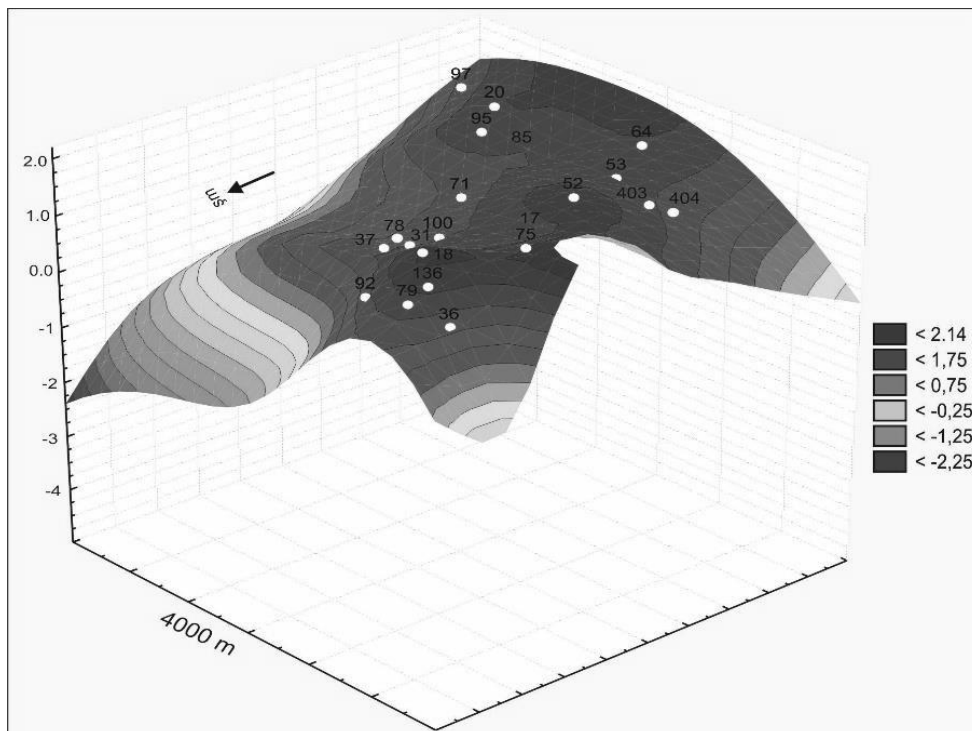
Bu sxemlərin analizindən iki mühüm məsələ diqqəti cəlb edir:

Birinci– burada yerləşən strukturların dərin qatlarında gillərində yüksək məsamə təzyiqinin qradiyenti və onun anomaliya əmsalı bir-birini əhəmiyyətli dərəcədə tamamlayır.

İkinci– bu strukturların 1000 m dərinliyinə kimi gillərində yüksək məsamə təzyiqinin qradiyenti və anomaliya əmsalı hidrostatik təzyiqə yaxındır.



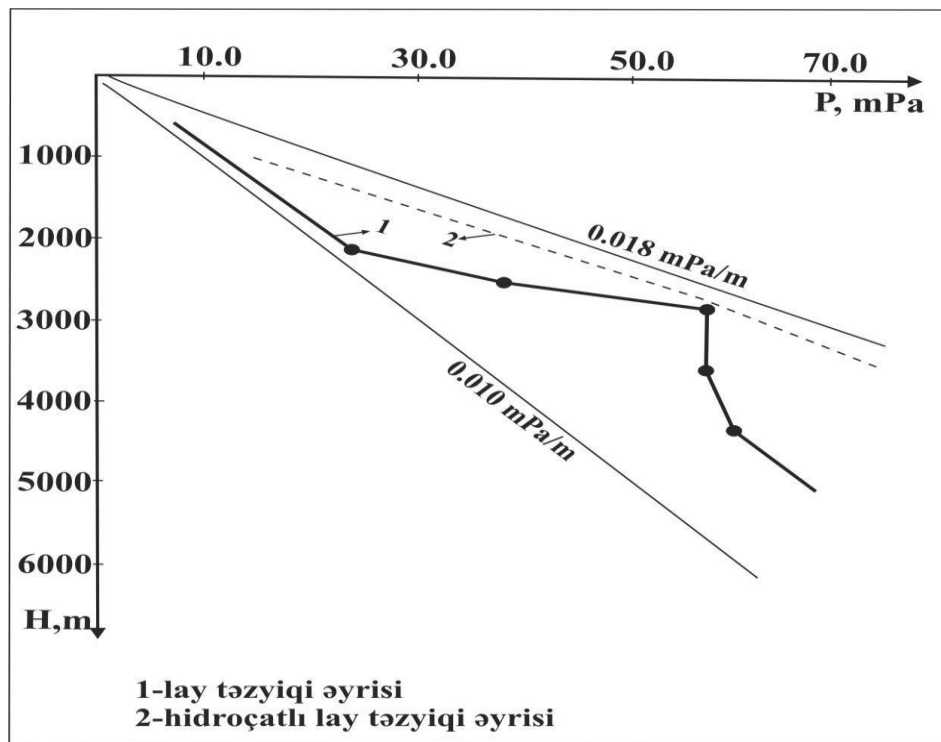
Şəkil 1. Kürsəngə yatağının 3000 m dərinlik kəsilişində anomaliya əmsalının dəyişməsi sxemi



Şəkil 2. Kürsəngə yatağının 4000 m dərinlik kəsilişində anomaliya əmsalının dəyişməsi sxemi



Əlverişli geoloji şəraitlərdə və dağ süxurlarının (daş duz, gil) böyük təsiri altında flüidin çatlarla miqrasiyası yaranarsa və bununla nəticəsində neft yatağı formalaşarsa, onda bu neft yatağında dağ təzyiqinə yaxın AYLТ-nin olma ehtimalı yüksək olacaq. Mədən məlumatlarının ümumiləşdirilməsi və təhlili göstərir ki, hidroçatlı laylarda təzyiqin maksimal qiyməti 700-800 atm, təzyiq qradiyenti isə 0.17-0.18 atm/m arasında dəyişir. Beləliklə, konkret yataqlar üçün lay təzyiqi bəzən hidroçatlı laylarda əmələ gələ bilər və çökmə qatın kəsilişlərində onun qiymətləri dəyişir (şəkil 3) [1].



Şəkil 3. Kurovdağ yatağında lay təzyiqlərin dərinlikdən asılı olaraq dəyişməsi

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Adətən sənaye əhəmiyyətli neft-qaz yataqlarının süxur kəsilişlərində anomal məsamə təzyiq hidrostatik təzyiqdən 30 % çox olur. Belə yataqlarda məsamə təzyiqinə malik zonanı proqnozlaşdırmaq zamanı ilk öncə onun dəyişən qradiyentinin aşağı və yuxarı sərhədlərini bilmək lazımdır. Azərbaycanda sənaye əhəmiyyətli neft-qaz yataqlarını örtən gillərdə məsamə təzyiq qradiyentinin ən aşağı qiyməti $P_{a.min}=0.12$ atm/m-ə, ən yuxarı qiyməti isə $P_{a.max}=0.20$ atm/m, bəzi hallarda isə bu 0.23 atm/m-ə kimi qılxa bilər. Normal hidrostatik təzyiqin qradiyenti isə adətən $P_n=0.10-0.11$ atm/m arasında dəyişir.

Araşdırmalarımızdan məlum olur ki, dərin quyuların kəsilişlərində anomal təzyiqlə əlaqədar gilli süxurların fiziki xassələri, kollektor laylara nisbətən daha çox dəyişir. Ona görə də quyuların qazılma zamanı istifadə olunan ağırlaşdırılmış ($1.6-2.3$ q/sm³) gil məhlulu bəzən təzyiqli kollektor laylarda udulur və yaxut da məhsuldar layların hidroyarılmasına gətirib çıxarır.

Bununla bağlı olaraq Kürsəngə sahəsinin 4 blokunda qazılmış 17 quyuda baş verən mürəkkəbləşmələr araşdırılmış və təhlil edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, 2000-3000 m dərinliklərdən başlayaraq burada əmələ gələn mürəkkəbləşmələr gillərdə anomal məsamə təzyiqinin təsiri nəticəsində



baş vermişdir. Yəni, bu dərinliklərdə gillərin məsamə təzyiqli kollektorların lay təzyiqdən xeyli yüksək olmuşdur. Ona görə də neft-qaz yataqlarında quyu qazıma işlərini səmərəli şəkildə yerinə yetirmək və optimal rejimini düzgün müəyyən etmək üçün kollektorlarda və gilli süxurlarda anomal yüksək lay və məsamə təzyiqləri ayrı-ayrılıqda proqnozlaşdırılmalı, qazıma məhlulunun optimal sıxlığını və tərkibini tədqiqat sahəsinin geokimyəvi, geotektonik və litofasial şəraitinə uyğun təyin olunmalıdır. Bunun üçün hətda qazılmış quyuların kəsilişlərində məhlulun faktiki udulma təzahürlərinin qarşılıqlı analizlərindən də istifadə edilməlidir.

Bəzən qazıma prosesində süxurların həcmi deformasiyaya uğraması ilə əlaqədar quyu divarlarında təzahür edən gərginliyin horizontal (radial və azimutal) təşkilətilərinin dərinlik üzrə dəyişmə intensivliyi, süxur massivi quruluşunun qeyri bircinsliyi, qazıma gil məhlulunun sıxlığı anomal təzyiqlərin təsiri ilə mürəkkəbləşir. Lakin, düzgün seçilmiş qazıma gil məhlulunun yaratdığı quyudibi təzyiqli horizontal gərginlikləri tənzimləməklə quyu divarlarında onların yaratdıqları yan təzyiqli təzahürləri azaldır. Anomal təzyiqlərin təsiri ilə azimutal gərginliyin azalması müşahidə edilir və nəticədə məhsuldar kollektorların keçiriciliyi artır, quyu ətrafı sahədə keçirici zonaya daxil olmuş gil hissəciklərinin yuyulması ilə əlaqədar süzülmə sahəsi genişlənir və quyuya maye axını baş verir.

YEKUN NƏTİCƏ

Beləliklə, tədqiqat sahəsinin süxur massivində anomal yüksək lay təzyiqlərinin dəyişmə xüsusiyyətləri, eyni zamanda quyudibi zonada təbii gərginlik sahəsinin pozulması ilə əlaqədar baş verən lokal proseslərin inkişafı, qeyri-xətti səciyyəsi, onların qarşılıqlı təsir xüsusiyyətləri, bu prosesləri tənzimləyən parametrlərin say çoxluğu və quyu divarlarında yaranmış yeni geotektonik gərginlik sahəsi müxtəlif geoloji şəraitlərdə flüidın miqrasiyasına və işlənməsinə öz təsirini göstərir. Ona görə də anomal yüksək lay təzyiqlərinin karbohidrogenlərin miqrasiyasında, toplanmasında, formalaşmasında və işlənməsində rolunun böyük olması onun neft-qaz yataqlarının axtarış-kəşfiyyatında və qiymətləndirilməsində, eyni zamanda quyu qazıma işlərinin səmərəli şəkildə yerinə yetirilməsində onun nəzərə alınmasını zəruri edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov C.S. Aşağı Kür çökəkliyinin kəsilişlərində anomal yüksək lay və məsamə təzyiqlərinin dəyişmə xüsusiyyətləri // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı, Bakı: 2016. №10, s. 60-64.
2. Kərimov K.M., Novruzov Ə.Q., Abbasov C.S., Quyu geofiziki tədqiqat məlumatları əsasında kəsilişlərdə AYMT zonasının qiymətləndirilməsi // Azərbaycanda Geofizika Yenilikləri. Bakı: 2012. №3-4, s. 19-24.
3. Cəfərov R.R., Hacıyev C.C. İşlənmənin son mərhələsində olan yataqlarda yeni tektonik blokların və stratigrafiya kəsilişlərinin aşkar edilməsinə dair (Darvin bankası və Pirallahı yataqları təmsalında) // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı. Bakı: 2012. №9, s. 5-10.
4. Аббасов Дж.С. Зависимость аномально высокого пластового давления от удельного электрического сопротивления глубоко-залегающих глинистых пластов // Научно-Технический Вестник, "Каротажник". Твер: Изд. АИС., 2013. №11, с. 53-58.
5. Керимов К.М., Аббасов Дж.С. Геофизические методы исследования закономерностей распределения зон АВПД на больших глубинах // Эко Энергетика научно-технический журнал. Баку, 2011. №3, с. 5-11.



6. Мартынов В.Г., Керимов В.Ю., Шилов Г.Я., Рачинский М.З. Геофлюидальные давления и их роль при поисках и разведке месторождений нефти и газа. Монография. М.: ИНФРА-М, 2013. – 347 с.
7. Хеиров М.Б., Халилова Л.Н. Коллекторские свойства песчано-алевритовых пород верхнего отдела ПТ Северо-Абшеронской зоны поднятий // Азербайджанское нефтяное хозяйство, Баку, 2006. №8, - с. 4-11.

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF ABNORMALLY HIGH RESERVOIR PRESSURE ON THE DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS

J.T. Babayev, H.E. Ahmedli, J.S. Abbasov

From the results, it is known that due to the deformation of the volume of rocks during the drilling process, the depth change intensity of the horizontal (radial and azimuthal) components of the tension manifested in the well walls, the inhomogeneity of the rock massif structure, and the density of the drilling clay solution are complicated by the influence of anomalously high layer pressure. However, the bottom pressure created by the clay solution to the drill selected according to the anomalously high layer pressure zone balances the side pressure created by them in the well walls by adjusting the horizontal stresses. Due to the effect of anomalous high layer pressure, a decrease in azimuthal tension is observed, and as a result, the permeability of productive collectors increases, the percolation area expands due to the washing of clay particles entering the conduction zone in the area around the well, and liquid flow to the well occurs.

The characteristics of the change in anomalously high reservoir pressure in the rock massif of the study area, as well as the development of local processes occurring due to the disruption of the natural stress field in the wellbore zone, their nonlinear nature, their interaction characteristics, the large number of parameters regulating these processes, and the new geotectonic stress field formed on the well walls have their impact on the migration and development of fluid in various geological conditions. Therefore, the great role of anomalously high reservoir pressure in the migration, accumulation, formation and development of hydrocarbons makes it necessary to take it into account in the exploration and evaluation of oil and gas fields, as well as in the efficient implementation of well drilling operations there.

Keywords: *anomalously high reservoir pressure, hydrostatic pressure, anomaly coefficient, anomalous stress, clay rocks, porosity, reservoir regimes, migration, development*

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АНОМАЛЬНО ВЫСОКОГО ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ НА РАЗРАБОТКУ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Д.Т. Бабайев, Г.Э. Ахмедлы, Дж.С. Аббасов

Из полученных результатов следует, что интенсивность изменения по глубине горизонтальных (радиальных и азимутальных) организаторов напряжения, проявляющегося в стенках скважин в связи с объемной деформацией горных пород в процессе бурения, неоднородностью структуры горного массива, плотностью бурового глинистого раствора осложняется влиянием anomalously high layer pressure. Однако скважинное



давление, создаваемое выбранным буровым глиняным раствором из-за аномально высокого пластового давления, уравнивает создаваемое ими боковое давление на стенках скважин, регулируя горизонтальные напряжения. Под влиянием аномально высокого пластового давления наблюдается снижение азимутального напряжения и, как следствие, повышается проницаемость продуктивных коллекторов, расширяется площадь фильтрации за счет вымывания частиц глины, попавших в зону проницаемости на участке вокруг скважины, происходит поступление жидкости в скважину.

Особенности изменения аномально-высокого пластового давления в массиве горных пород исследуемой территории, а также развитие локальных процессов, обусловленных нарушением естественного поля напряжений в прискважинной зоне, их нелинейный характер, особенности их взаимодействия, большое количество параметров, регулирующих эти процессы, и формирующееся на стенках скважин новое геотектоническое поле напряжений оказывают влияние на миграцию и разработку флюида в различных геологических условиях. Поэтому большая роль аномально-высокого пластового давления в миграции, накоплении, образовании и разработке углеводородов обуславливает необходимость его учета при разведке и оценке месторождений нефти и газа, а также для эффективного проведения на них буровых работ.

Ключевые слова: *аномально высокое пластовое давление, гидростатическое давление, коэффициент аномальности, аномальное напряжение, глинистые породы, пористость, режимы пласта, миграция, разработка*