

QARADAĞ QAZ-KONDENSAT YATAQLARINDA QUYULARIN MƏHSULDARLIQ ƏMSALININ ZAMANDAN ASILI OLARAQ DƏYİŞMƏSİNİN ANALİTİK İŞLƏNMƏSİ

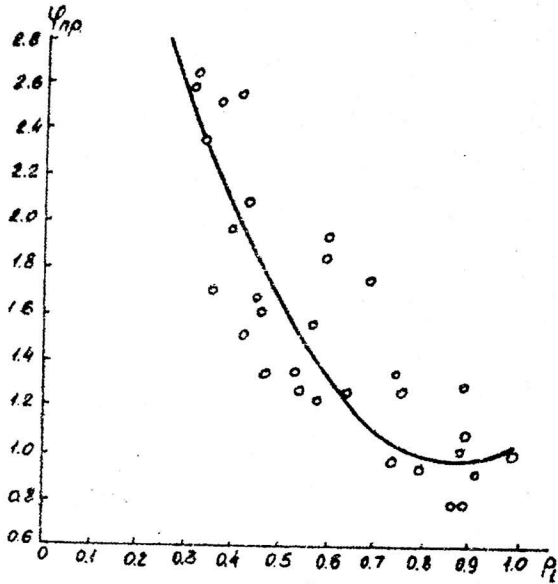
Əliyeva O.Ə., Əliyev Ə.S.

Qazkondensat yataqlarının tükənməyə işlənməsi zamanı quyuların quyudibi zonasında təzyiqin kəskin düşməsi ilə əlaqədar olaraq kondensasiya olunmuş maye toplanır ki, bu da quyuların məhsuldarlığına mənfi təsir edir.

Qazkondensat yataqlarının tükənməyə işlənməsinin layihələndirilməsi zamanı əsas məsələlərdən biri qaz hasilatının verilmiş tempinin saxlanması üçün tələb olunan quyuların sayının verilən zamanda təyin edilməsidir. Bu məsələnin həlli zamanı quyuların məhsuldarlıq əmsalının davranışının nəzərə alınması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Qaradağ qazkondensat yataqlarının işlənməsi praktikası göstərdi ki, quyuların məhsuldarlıq əmsalı verilən zamanda artır.

İşdə [1] Qaradağ qazkondensat yatağının tükənməyə işlənməsini xarakterizə edən mədən məlumatları əsasında məhsuldarlıq əmsalının dəyişməsi haqqında məlumatların analitik işlənməsi verilmişdir. Bu asılılıq qrafiki olaraq şəkl.1-də göstərilmişdir.



Şəkil 1. Məhsuldarlıq əmsalının dəyişməsi φ_m təzyiqdən asılılığı $P_1:P_i$, MPa

Şəkildən görünür ki, təzyiğin azalması dövründə ($P_1 = 0,8$ intervalında) məhsuldarlıq əmsalının azalması müşahidə edilir, təzyiğin sonrakı azalması məhsuldarlıq əmsalının monoton artması ilə baş verir ($P_1 = 0,32$ olduqda 2,5 dəfəyə qədər).

Qazkondensat yataqlarının məhsuldarlıq əmsalının dəyişmələrinin aşkar edilməsinə bir sıra işlər həsr edilmişdir. Bu işlərdə verilən zamanda məhsuldarlıq əmsalının dəyişməsinə aşağıdakı amillərin təsiri həm nəzəri, həm də eksperimental olaraq tədqiq edilmişdir:

1. Qazkondensat sistemlərinin real xassələrinin, yəni özlülü-yün sıxılma qabiliyyəti əmsalının və onda kondensatın həll olması nəticəsində qazın həcmnin dəyişməsi.

2. Layda baş verən sorbsiya prosesləri

Tədqiqatlar göstərir ki, yuxarıda göstərilən amillər qazkondensat quyularının məhsuldarlıq əmsalının zamanında artmasını qismən izah edir.

Aparılan eksperimental tədqiqatlar [2] tükənməyə işlənən yataqlarda qazkondensat (qaz) quyularının məhsuldarlıq əmsalının dəyişməsinə sorbsiya proseslərinin təsirini göstərir.

Lakin, indiki vaxtda sorbsiya hadisələrinin miqdarının təyin edilməsi hələ mümkün deyil, xüsusi halda isə mövcud olan aparatura sorbsiya edilmiş məhsulun miqdarını təyin etməyə imkan vermir.

Müəyyən üsulla sorbsiya edilmiş məhsulun miqdarı haqqında, təzyiğin azalması zamanı laboratoriya tədqiqatlarının nəticələri üzrə qurulmuş nümunənin məsələlərinin qazla tutulmuş həcmnin V_m dəyişməsi əyriyə üzrə mülahizə yeritmək olar.

Eksperimental tədqiqatların nəticələrinin işlənməsi əsasında nümunənin məsələlərinin həcmnin V_n təzyiqdən asılılığının tənlikləri çıxarılmışdır. Əyriyədən görüldüyü kimi, təzyiğin nümunənin doymasının baş verdiyi təzyiqdən $P = P_{n.k.}$ -ə qədər azalması zamanı məsələlərin həcmi böyüyür. $P_{n.k.}$ -dən $P = P_{n.k.}$ -ya qədər olan intervalda məsələlərin həcmi azalır və sonra yenidən çoxalaraq, məsələn $P = P_0$ olduqda təxminən ilkin qiymətə çatır.

Bu bir daha onu göstərir ki, layda təzyiğin azaldılması nəticəsində sorbsiya prosesləri gedir, onun nəticəsində qazın əlavə miqdarı çıxarıla bilər, hansı ki, yataq üçün qaz ehtiyatlarının hesablanmasını nəzərə almaq lazımdır.

Misal: Qaradağ qazkondensat yatağının quyusunda layın parametrlərinə yaxın olan aşağıdakı məlumatlarda qazkondensat quyularının məhsuldarlıq əmsalının dəyişməsinə tədqiq etmək :

$$Q_q = 500000m^3 / gün; m = 0,2; h = 23m$$

$$P_n = 370atm; R = 1000m; 2r_s = 8'' = 20sm$$

$$P_0 = 0,07207 \cdot 10^{-8} kqsan^2 / sm^4; P_{n.k.} = 75atm$$

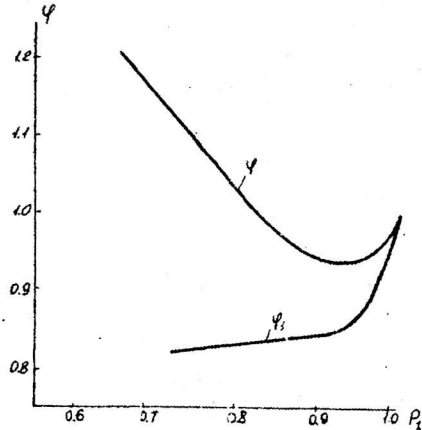
$$a = 72,05 \cdot 10^{-8} \frac{sp}{ama^2}; F_0 = 135 \cdot 10^{-4} spuaz$$

$$A = 0,474577 \cdot 10^{-6} 1/atm; K = 20mdarsi$$

$$\int_k(s) = 0,0857143 + 0,4285S$$

$$\int_q(s) = 1,0908 - 1,515S$$

Şək.2-də yuxarıda verilən metodika üzrə ədədi hesablamaların nəticələri verilmişdir.



Şəkil 2. Yuxarıda verilən üsulla ədədi hesablamaların nəticələri

Şəkil 2-də görüldüyü kimi, quyudibi zonada yığılmış kondensatların işlənməsinin ilk mərhələsində məhsuldarlıq əmsali kəskin azalır, tükənmənin sonrakı dövründə isə əmsal φ artır (φ -nin təzyiqa görə dəyişməsi asılılığının əyrisinin keyfiyyət xarakteristikası mədən məlumatlarına uyğun gəlir (şək.1)), lakin kəmiyyətcə mədən qiymətlərinə çatmır.

Şək.2-də həmçinin qazohidrodinamik hesablamalarda qazkondensat sistemlərinin real xassələrini nəzərə almadan φ_1 -in təzyiqa görə dəyişməsi göstərilmişdir.

Oxşar şəkil layda rabitəli suyun olduğu hallar üçün alınmışdır. Bu zaman hesablamalarda qəbul edilir ki, layda rabitəli suyun miqdarı $S_p = 0,35\%$ olur. Layın 35% rabitəli suyun olması qaz keçiriciliyinin (10-dan 6 m darsiye qədər) və məsaməliliyinin (0,2-dən 0,13-ə qədər) azalmasına gətirir.

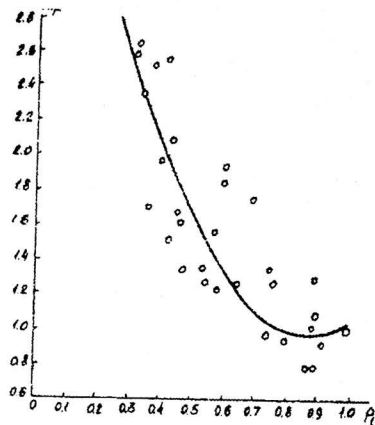
Rabitəli su 35% olduqda eksperimental məlumatlara [3,4] müvafiq olaraq tarazlıq kondensatla doyma dərəcəsi $S_p = 0,10$ olur. Kondensatın düşməsinin təzyiğin paylanmasına təsirinin, qaz kondensat üçün faza keçiriciliyinin doyma dərəcəsindən asılı olaraq dəyişməsinin qiymətləndirilməsi üçün qəbul edilmişdir:

$$\int_q(s) = 2,36 - 3,05S$$

$$\int_k(s) = -0,14 + 0,32S$$

Yuxarıda göstərilən üsullar və məlumatlar üzrə aparılmış hesablamaların nəticələri şək.3-də verilir.

Şək.3-dən görünür ki, hər iki halda işlənmənin başlanğıc mərhələsində məhsuldarlıq əmsalının azalması baş verir, $P_1 = 0,8$ -dən başlayaraq, φ_1 -in sabitləşməsi və φ -nin səliss artması müşahidə edilir. $P_1 = 0,45\varphi$ olduqda 1,30 qiymətinə çatır.



Şəkil 3. Qazkondensat sistemlərinin real xassələrini ϕ_{mah} nəzərə almadan ϕ_1 -in təzyiqa görə dəyişməsi

Nəticə: Tədqiqatlardan aydın görünür ki, məhsuldarlıq əmsalının dəyişməsi layda baş verən sorbsiya proseslərinə təsir edir.

Verilmiş üsula əsasən sübut olunub ki, laydakı təzyiqlə nəticəsində sorbsiya prosesləri baş verir və bunun nəticəsində əlavə qaz çıxışı yaranır. Bu da yataqda qaz ehtiyatının hesablanması və quyunun məhsuldarlıq əmsalının vaxtdan asılı olaraq artmasına imkan verir.

Ədəbiyyat

1. Асланов В.Д //Геологические основы создания подземных хранилищ газа в связи с решением проблемы газоснабжения//Баку, 2001, с-97-100.
2. А.М.Рәsulov //Тәbii qazların yığılması, nəqlə hazırlanması və istifadəsi// , Bakı 2008, səh.379-392
3. F.S.İsmayilov, E.M.Abbasov, Z.S.Qədirov //Qaradağ yeraltı qaz anbarına qazvurma prosesinin başlanğıc mərhələsində

quyuların iş rejiminin təyini// Azərbaycan Neft Təsərrüfatı, №12, 2018 s.14-17

4.S.D.Mustafayev,O.Ə.Əliyeva,Ə.S.Əliyev //Su tələsinə yığılan daban suyu hərəkətinin yeraltı qaz anbarlarının iş rejiminə təsiri// Azərbaycan Neft Təsərrüfatı, № 8, 2019 s.19-21

5.R.R.Cəfərov, S.S.Hacıyev,S.M.Hüseynova//Qaradağ yeraltı qaz anbarının genişləndirilməsi ilə əlaqədar kollektorların məsələ həcmiminin təyini// Azərbaycan Neft Təsərrüfatı, №6, 2013, s.10-15