

UOT 622.276

İşlənmənin son mərhələsində olan yataqlarda neft hasilatının artırılması məqsədilə quyu fondunun təhlili və operativ qərarların qəbul edilməsi

F.S. İsmayılov, t.e.d.¹,
M.M. İmanov², Ə.Ə. Məmmədov²,
Z.B. Mirzəcanov, t.e.n.²

¹"Neftqazəlmətdəqiqatlayihə" İnstitutu,

²"Balakhany Oil Company"

Açar sözlər: quyudibi zona, quyu fondu, neftverimi, lay xüsusiyyətləri.

DOI.10.37474/0365-8554/2022-10-19-22

e-mail: zamiqmirzajanov@mail.ru

Анализ фонда скважин и принятие оперативных решений с целью увеличения добычи нефти на месторождениях, находящихся на поздней стадии разработки

Ф.С. Исмаилов, д.т.н.¹, М.М. Иманов², А.А. Мамедов², З.Б. Мирзаджанов, к.т.н.²

¹НИПИнефтегаз,

²"Balakhany Oil Company"

Ключевые слова: призабойная зона, фонд скважин, нефтеотдача, характеристики пласта.

В последние годы разработка и применение эффективных технологий и технических средств с целью стабилизации и увеличения добычи на новых месторождениях нефти и газа, а также находящихся на поздней стадии разработки, являются одними из важных задач. Поэтому необходимы новые, более совершенные методы увеличения добычи нефти на месторождениях. Проблема борьбы с осложнениями может быть решена за счет разработки и широкого применения прогрессивных методов в области интенсификации добычи на действующих месторождениях. Таким образом, учитывая, что большинство абшеронских нефтяных месторождений находится на поздней стадии разработки, изменения в коллекторах со временем приводят к образованию ряда осложнений в эксплуатационных скважинах, решение которых остается актуальным.

The analysis of well stock and making immediate decisions towards increasing oil production in mature fields

F.S. Ismailov, Dr. in Tech. Sc.¹, M.M. Imanov², A.A. Mammadov², Z.B. Mirzajanov, Cand. in Tech. Sc.²

¹"Oil-Gas Scientific Research Design" Institute,

²"Balakhany" Oil Company

Keywords: bottomhole zone, well stock, oil recovery, reservoir characteristics.

Recently, the development and implementation of efficient technologies and technical tools to stabilize and increase the production in new oil and gas, as well as in mature fields are one of the urgent tasks. Therefore, new advanced methods of increasing oil production in the fields are necessary. The issue of struggling with the complications may be solved due to the development and wide scale employment of progressive techniques in the sphere of intensification of production in existing fields. Thus, considering the fact that the great majority of Absheron oil fields are in the last stage of development, as time goes by the changes in the reservoir lead to the formation of some complications in the operation wells, the solution of which remain an urgent challenge.

İşlənmənin son mərhələsində olan yataqlarda aparılmış tədqiqatlar nəticəsində quyu fondunun təhlili və operativ qərarların qəbul edilməsi ilə quyudibi zonanın vəziyyətinin qiymətləndirilməsi əsas məsələlərdəndir.

Respublikanın quru ərazilərində yerləşən ən böyük yataqlardan sayılan Balaxanı-Sabunçu-Ramana neft yatağında ilk neft fontanı 1871-ci ildə Balaxanı lay dəstəsinin IV horizontunun 42 m dərinliyə qazılmış I №-li quyudan alınmışdır. Quyunun ilk gündəlik neft ha-

silatı 3000 t olmuşdur. Sonrakı illərdə yataqda müxtəlif dərəcəliklərə kəşfiyyat, istismar quyuları qazılmış, yataqda Abşeron və Məhsuldar Qatın (MQ) üst SrLD, SbLD, BLD, FLD və alt QÜGLD, QÜQLD, QLD, QALD şöbələrində sənaye əhəmiyyətli neft-qaz ehtiyatları aşkar olunaraq uzun müddət istismar olunmuşdur. Yataqda 26 neftli qazlı horizontdan ibarət istismar obyektləri var. Obyektlərin hamısı müxtəlif illərdə işlənməyə cəlb edilmişdir.

Yataqda qazılmış 9669 quyudan 7942-sinin (82

% müxtəlif səbəblərdən ləğv olunması horizontlardan neft hasilatının səviyyəsinin qeyri-bərabərliyinə səbəb olmuşdur. Balaxanı-Sabunçu-Ramana yatağında ləğv olunmuş quyuların geoloji-texniki sənədləri araşdırılmış və nəticədə istismarın bərpasının mümkünlüyü aşkar edilmişdir.

Qeyd olunduğu kimi, Balaxanı-Sabunçu-Ramana yatağına istismarın əvvəlindən müxtəlif dərəcəli 349 kəşfiyyat, 9669 istismar və suvurucu quyu qazılmışdır. 01.01.2021-ci il tarixə yataq üzrə quyu fondunun vəziyyəti aşağıda verilmişdir.

Quyu fondu	Sayı
İstismar quyu fondu	1480
O cümlədən:	
İşlək	1111
Fəaliyyətsiz	369
Suvurucu quyu fondu	171
İşlək suvurucu quyular	70
Fəaliyyətsiz suvurucu quyular	101
Müşahidə quyuları	23
Hava vurucu:	
İşləyən	–

İşləməyən	–
Laydaxılı yanma	–
İşləyən	–
İşləməyən	–
SFM vurulan	–
Vurucu quyu fondu	53
İşlək vurucu suvurucu quyular	48
Fəaliyyətsiz vurucu suvurucu quyular	5
Ləğv olunmuş	7942
Cəmi qazılmış quyular	9669
Göründüyü kimi, qazılmış quyulardan 7942-si ləğv olunmuş, istismar fondunun – 1111 quyusu işlək fonda, 369 quyusu isə fəaliyyətsiz fonda	

Cədvəldə müxtəlif illərdə horizontlar üzrə işlək quyuların sayı, istismar şəbəkəsinin sıxlığı, gündəlik və illik neft hasilatları verilmişdir.

Üst şöbənin horizontlar üzrə istismar quyu şəbəkəsinin sıxlığı böyük diapazonda dəyişir: B(V-VI) – 71, VIII – 40 ha/quyu.

Seyrək quyu şəbəkəsi ilə istismar olunan Balaxanı-Sabunçu-Ramana yatağında qazmadan alınan və sonrakı illərdə quyuların bərpası üçün işlənmiş tədbirlər planı üzrə həyata keçirilmiş işlərin nəticəsində quyu sayını 160 ədəd artırmaq mümkün olmuşdur.

Cədvəldən göründüyü kimi, işləyən quyuların çoxu MQ kəşfiyyətinin üst laylarına (SrLD, SbLD, BLD) məxsusdur. Həmin laylardan işləyən quyuların orta hasilatı 0.7 t/gün təşkil etməklə, aşağı lay dəstələrinin quyu hasilatlarından nisbətən çoxdur.

Balaxanı-Sabunçu-Ramana yatağının işlənməsinin ilk mərhələsində MQ-nin kəşfiyyətinin üst və alt şöbələrinin horizontları intensiv olaraq işlənməmiş, sonrakı illərdə alt şöbənin horizontlarının istismarı davam etdirilmişdir. Üst şöbənin layları, alt şöbənin laylarından geoloji-fiziki, kollektor xüsusiyyətləri, hidrodinamik və işlənmə rejimlərinə görə fərqlənir. İşlənmənin əvvəlindən aşkar olunmuş neftli laylar uzun müddət optimal və potensial rejimdə istismar olunduğundan ilkin lay təzyiqləri qısa müddətdə aşağı düşmüş və layların verimi azalmışdır. Üst şöbələrdə ilkin lay təzyiqləri 10–50 %, alt şöbələrdə isə 15–40 % azalmışdır. Bu və digər amilləri nəzərə alaraq, qeyd etmək olar ki, MQ-nin alt və üst şöbələrinin horizontlarının perspektivliyi çox da fərqlənmir.

Balaxanı-Sabunçu-Ramana yatağında son illər (2012–2021-ci illər) MQ-nin alt şöbələrinə qazılmış 108 quyu ilk mərhələdə yüksək neft hasilatı ilə istismara daxil olmuşdur.

Təhlillər göstərir ki, Balaxanı-Sabunçu-Ramana yatağında istismarın əvvəlindən qazılmış hər bir quyuya orta hesabla 28.3 min t neft hasilatı düşür. İlk mərhələdə Balaxanı-Sabunçu-Ramana yatağında qazılmış quyular çox yüksək neft hasilatı ilə işləmişdir. Yataqda ən yüksək neft hasilatı QALD-da qazılmış 141 №-li quyuda olmuşdur. Quyu gün ərzində 1000 t hasilatla fontan vurmuşdur. Ən çox neft (128933 t) 81 il istismar dövründə 33317 №-li quyudan hasil edilmişdir.

Nəticə

Balaxanı-Sabunçu-Ramana yatağının işlənməsinin qısa təhlilindən məlum olur ki, xüsusilə MQ-nin alt şöbəsidəki lay dəstələrində daha çox çıxarıla bilən karbohidrogen ehtiyatları var. Bu ehtiyatların çıxarılmasını sürətləndirmək üçün əlavə yeni quyular qazmaqla bərabər, fəaliyyətsiz və ləğv olunmuş quyularda 2-ci lülənin qazılması, kənar suların təcrid edilməsi, əlverişli istismar üsullarından istifadə olunması və daha səmərəli geoloji – texniki tədbirlərin həyata keçirilməsi ilə mümkündür.

Ədəbiyyat siyahısı

1. İsmayilov F.S., Əfəndiyev İ.Y. Müxtəlif konstruksiyalı quyu süzəclərinin təhlili onların Azərbaycanın neft-qaz yataqlarında tətbiqinin mümkünlüyü // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2009, № 11, s. 25-29.
2. Xasayev A.M., Kərimov K.A., Əfəndiyev İ.Y. Neft quyularına maye axınının tənzimlənmə üsulları. – Bakı: Hüquq ədəbiyyatı, 1999, 155 s.
3. Пат. РФ № 2083813. Состав для обработки призабойной зоны нефтяных пластов А.Х. Мирзаджанзаде, А.Х. Шахвердиев, Б.А. Сулейманов и др.
4. Мирзаджанзаде А.Х., Шахвердиев А.Х. Динамические процессы в нефтегазодобыче. Системный анализ, диагноз, прогноз. – М.: Наука, 1997, 254 с.
5. Нефедов Н.В. Интенсификация добычи нефти методом обработки призабойной зоны кислотной микромульсией // Нефтяное хозяйство, 2007, № 2, с. 58-59.
6. Мурсалова М.Б. (НИПИнефтегаз), Караев О.А., Мирзаджанов З.Б. (НГДУ) "Балаханьнефть". Состояние и перспективы предупреждения солеотложений в системе сбора нефти НГДУ "Балаханьнефть" // Азербайджанское нефтяное хозяйство, 2010, № 8, с. 47-50.
7. Qasımlı A.M., Məmmədov Ə.Ə., Mirzəcanov Z.B., Rza-zadə Ə.Ə., İsayev E.A. Mikrobioloji təsir üsulunun tətbiqi ilə uzun müddət işlənmədə olan layların neftveriminin artırılması (Balaxanı – Sabunçu – Ramana neft yatağı təmsilində) // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2011, № 12, s. 30-33.

Horizont	Neftli sahə, ha	Şəbəkə sıxlığı, ha/quyu	2014	2015	2016	2017	2018	2019 (8 ayıq)	Neft hasilatı	
									t/gün	2019-cu il, min t
Abseron	46	46	1	1	1	1	1	1	0.6	155
C+CD+D	264	17.6	21	21	21	21	18	18	8.3	2013
IA	179	17.9	2	1	2	1	2	2	0.8	200
I	297	29.7	10	9	9	9	9	9	4.8	1177
II	875	25.7	45	45	43	34	31	32	18.9	4605
III	960	13.5	80	75	72	69	63	65	40.2	9761
IV+IVab	901	8.5	102	102	102	97	95	99	56.2	13657
IVcde	1395	21.5	68	69	67	64	64	65	38.6	9372
V	1057	14.3	81	84	82	77	78	78	44.4	10786
b(V-VI)	1064	70.9	18	18	17	16	16	16	7.5	1836
VI	617	6	101	96	95	88	90	90	52.6	12775
VII	230	6.75	34	36	33	32	31	32	16.8	4086
VIII	160	40	4	4	5	5	5	5	1.6	389
IX	132	4.13	28	30	29	27	25	26	12.9	3141
X	139	4.8	30	28	27	30	28	29	16.1	3917
"Fasib" LD	48	9.6	5	5	5	5	5	5	2.5	620
QÜGLD	325	325	2	1	1	1	1	1	0.2	53
QÜQLD	318	8.2	44	43	41	40	42	40	37.2	9042
IQLD1	569	21.9	40	40	44	44	43	47	30.4	7392
IQLD2	670	11.2	59	63	75	61	61	63	34.5	8385
IQLD3	773	17.6	43	39	48	36	34	37	15.7	3815
IQLD4	723	13.1	46	50	55	48	48	49	30.9	7531
IIQLDüst	792	10.3	84	84	72	88	94	97	52.6	12777
IIQLDalt	846	7.9	103	101	101	103	108	106	66.3	16115
QALDüst	401	9.3	53	57	61	64	68	72	63.8	15499
QALDalt	387	18.4	25	26	26	25	24	25	33.9	8234
Cəmi:	14212	13.2	1129	1128	1134	1086	1084	1109	688.6	167333

References

1. *Ismayilov F.S., Efendiyev I.Y.* Mukhtelif konstruksiyali guyu suzgejlerinin tehlili, onların Azərbaycanın neft-gaz yataqlarında tətbiğinin mümkünlüyü // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2009, № 11, s. 25-29.
2. *Khasayev A.M., Kerimov K.A., Efendiyev I.Y.* Neft guylarına maye axınının tənzimlənmə usulları. – Bakı: Hugug ədəbiyyatı, 1999, 155 s.
3. *Pat. RF No 2083813.* Sostav dlya obrabotki prizaboynoy zony neftyanykh plastov // A.Kh. Mirzadzhanzade, A.Kh. Shakhverdiyev, B.A. Suleymanov i dr.
4. *Mirzadzhanade A.Kh., Shakhverdiyev A.Kh.* Dinamicheskie protsessy v neftegazodobyche. Sistemniy analiz, diagnoz, prognoz. – M.: Nauka, 1997, 254 s.
5. *Nefedov N.V.* Intensifikatsiya dobychi nefti metodom obrabotki prizaboynoy zony kislotnoy mikroemulsiey // Neftyanoe khozaistvo, 2007, № 2, s. 58-59.
6. *Mursalova M.B. (NIPIneftegaz), Karayev O.A., Mirzadzhanov Z.B. (NGDU "Balakhanyeft").* Sostoyanie i perspektivy preduprezhdeniya soleotlozheniy v sisteme sbora nefti NGDU "Balakhanyeft" // Azerbaidzhanskoe neftyanoe khozaistvo, 2010, № 8, s. 47-50.
7. *Gasimli A.M., Mammadov A.A., Mirzajanov Z.B., Rza-zade A.A., Isayev E.A.* Mikrobiolozhi tesir usulunun tətbiği ilə uzun müddət işlənmədə olan layların neftveriminin artırılması (Balakhany–Sabunchu–Ramana neft yatağı tişməsində) // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2011, № 12, s. 30-33.