

MƏMMƏDOVA G.G., İSMAYILOV Ş.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

gulbahar.mammadova@mail.ru

**QAZLIFT QUYULARINDA LAY İLƏ QALDIRICININ BİRGƏ İŞİNİ
VƏ PROSESİ TƏMİN EDƏN QALDIRICININ UZUNLUĞUNUN TƏYİNİ**

Giriş: Məlumdur ki, qazlift quyularının normal istismarı bir sıra amillərin təsiri nəticəsində pozulur və çətinliklər yaranır. Nəticədə quyu hasilatı azalır və ya tamamilə kəsilir. Bəzən quyuda qəza baş verir. Bir çox

hallarda işçi agentin sərfi artır. Bu amillərə misal olaraq aşağıdakıları göstərmək olar: quyu dibində qum tıxacının əmələ gəlməsi, qaldırıcıda parafinin çökməsi, quyuların döyüntü ilə istismarı, quyudibində su dillərinin

əmələ gəlməsi və s. Bütün bu çətinliklərin aradan qaldırılması müasir dövrümüzün ən aktual məsələlərindəndir. Bu səbəbdən də yeni texnika və texnologiyaların tətbiqi çox əhəmiyyətlidir [1, 2].

Məsələnin qoyuluşu: Məlumdur ki, işçi agentin xüsusi sərfi qaldırıcının uzunluğundan (L) və diametrindən (d), qaldırıcının nisbi dalma dərinliyindən (ξ), başmaqdan ($P_1 = P_b$), quyuagzı mayenin fiziki xassələrindən və s. asılıdır.

İşçi agentin xüsusi sərfi (R) qazlift istismar üsulunun səmərəliliyini müəyyən edən əsas parametrdir [4].

Mədən təcrübəsində işçi agentin azaldılması üçün aşağıdakı tədbirlər görülür:

- Qaldırıcının quruluşunun quyu şəraitinə uyğun seçilməsi;
- yeraltı və yerüstü avadanlıqların vəziyyəti;
- fasiləli qazlift;
- hasilat, qaz sərfi asılılığının optimal rejimə yaxın zonalarında qazlift quyusunun istismar edilməsi;
- qazlift quyusunun döyüntüsüz rejimdə istismar edilməsi;
- qazlift quyusunun normal istismarını pozan amillərə qarşı əvvəlcədən texniki və texnoloji tədbirlərin görülməsi.

Məsələnin həlli: Mədən təcrübəsi ilə müəyyən olunmuşdur ki, qaldırıcı ilə layın birgə işində qazlift quyularında döyüntü olmur və ya az olur.

Məlumdur ki, qaldırıcının maksimal rejimində maye buraxma qabiliyyəti A.P. Krilovun düsturu ilə təyin olunur.

$$Q_{qal.max} = \frac{2500d^3(P_1 - P_2)^{1.5}}{\gamma^{1.5}L^{1.5}} \text{ m}^3/\text{gün} \quad (1)$$

d – qaldırıcının diametri, düym; P_1 – başmaq təzyiqi, ata; P_2 – quyuagzı təzyiqi, ata; γ – mayenin xüsusi çəkisi, t/m³; L – qaldırıcının uzunluğu, m.

Başmaq və quyudibi təzyiqlərini əlaqələndirən tənlik aşağıdakı kimidir [3].

$$2,3Q_{qal.max}G_0 \lg \frac{P_{qd}}{P} + [Q_{qal.max}(1-\alpha) + 3,2d^2](P_{qd} - P_1) = 0,1\gamma(Q_{qal.max} + 43,2d^2)(H - L) \quad (2)$$

α – qazın neftdə həll olma əmsalı, m³/m³ata; H – quyunun dərinliyi, m;

Laydan mayenin axın tənliyi

$$Q_{ax} = K_{quyu}(P_{lay} - P_{q.d})^n \quad (3)$$

P_{lay} – lay təzyiqi, ata; $P_{q.d}$ – quyudibi təzyiqi, ata; n – süzülmə dərəcəsi.

Hesabatın sadələşməsi üçün $n=1$ qəbul olunur. (3) tənliyindən P_{qd} -ni təyin edərək (2)-də yazmaq

$$P_{qal} = \frac{K_{quyu}P_{lay} - Q_{ax}}{K_{quyu}} = P_{lay} - \frac{Q_{ax}}{K_{quyu}}$$

$$L = H - \frac{10}{\gamma(Q_{qal.max})} \left\{ 2,3Q_{qal.max}G_0 \lg \frac{P_{lay} - \frac{Q_{ax}}{K_{quyu}}}{P_1} + [Q_{qal.max}(1-\alpha) + 3,2d^2] \left(P_{lay} - \frac{Q_{ax}}{K_{quyu}} - P_1 \right) \right\} \quad (4)$$

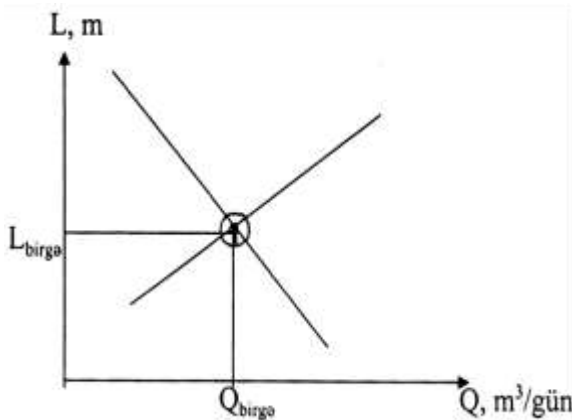
(1) tənliyindən L – yəni qaldırıcının uzunluğunu təyin edək.

$$L = \frac{d^2(P_1 - P_2)184}{\gamma^{1.5}Q_{qal.max}} \quad (5)$$

(4) və (5) tənliklər sistemində L , d və Q məlum deyildir.

1) Bu sistemi həll etmək üçün üç müxtəlif diametrlər üçün (d_1 , d_2 və d_3), L və Q hesablanır. Bu quyu üçün münasib variant seçilir.

2) Bu sistem üçün qaldırıcının diametri qəbul olunur (d_1), L və Q hesablanır. Bu tənliklər sistemi ardıcıl yaxınlaşma və ya qrafo-analitik üsul ilə həll olunur. Odur ki, $Q_{qal.max}=Q_{ax}$ olduqda qaldırıcı ilə layın birgə işi təmin olunur. Tənliklər sistemini qrafoanalitik üsulla həll etmək üçün Q -yə ixtiyari müxtəlif qiymətlər verilir [3]. $Q_{qal.max}=Q_{ax}=Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5, Q_6$ - nin hər bir qiymətinə uyğun L (4) tənliyindən təyin olunur, yəni $L(Q_1), L(Q_2), L(Q_3), L(Q_4), L(Q_5)$ və $L(Q_6)$ məlum olur. Deməli, axın üçün $L=f(Q)$ asılılığının qrafikini qurarkən 6 nöqtənin koordinatları məlum olur. Bu asılılıq aşağıdakı şəkildə verilmişdir. Sonra Q -nin hər bir qiymətinə uyğun L -in qiymətləri təyin olunur, yəni $L(Q_1), L(Q_2), L(Q_3), L(Q_4), L(Q_5)$ və $L(Q_6)$ məlum olur. Deməli, $L=f(Q)$ asılılığını (qaldırıcı üçün) qrafiki qurmaq üçün 6 nöqtənin koordinatları məlum olur. Bu asılılıq aşağıdakı şəkildə verilmişdir.



Şəkil 1. $L = f(Q)$ asılılığı

Bu əyriyə M nöqtəsində kəsişirlər. M nöqtəsinə uyğun olan qaldırıcı uzunluğunda lay ilə qaldırıcının birgə işi təmin olunur. Başqa sözlə, kəsişmə nöqtəsinə əsasən lay ilə qaldırıcının birgə işini təmin edən L - yəni qaldırıcının uzunluğu və Q - hasilatı müəyyən olunur.

NƏTİCƏ

1) Qazlift quyuları, lay ilə qaldırıcının birgə işi şəraitində istismar olunduqda quyuda

da döyüntü olmur və ya az olur;

2) Bu səbəbdən də quyuda fasiləli qazlift istismarı üsuluna keçirilməsi təklif olunur.

Nəticədə quyunun neft hasilatı artmış, işçi agentin xüsusi sərfi isə xeyli azalmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Мирзаджанзаде А.Х., Аметов И.М., Ха-саев А.М., Гусев В.И. Технология и техника добычи нефти. М.: Недра, 1986, стр. 254
2. Салаватов Т.Ш., Мустафаев А.А., Дадашзаде М.А., Мамедова Е.В. Совместная работа скважины и пласта при газ-лифтной эксплуатации скважин // Неф-тепромышленное дело, 2013, №1, стр. 28-30.
3. Саяхов Ф.Л., Шагиев Р.Г. и др. Гидро-динамические аспекты остановки газо-вых скважин при наличии жидкой вод-ной фазы в условиях крайнего севера // Нефть и газ, 1989, стр. 93
4. Кərimova A.Q., Məmmədova G.G. Qaz- lift üsulu ilə işləyən quyuların tədqiqatla- rının yeni üsulu / "Xəzərneftqazıyataq- 2014" Elmi-təcrübi konfrans, 24-25 deka- br, 2014, Məqalələr toplusu., səh. 63-69

UOT: 622:654.21

Məmmədova G.G., İsmayilov Ş.M.

*Azərbaycan Dövlət Neft
və Sənaye Universiteti*

gulbahar.mammadova@mail.ru

Qazlift quyularında lay ilə qaldırıcının birgə işini və prosesi təmin edən qaldırıcının uzunluğunun təyini

İlkin mədən məlumatlarının təhlili ilə müəyyən edilmişdir ki, qazlift quyularının normal istismarı bir sıra amillərin təsiri nəticəsində pozulur və çətinliklər yaranır. Nəticədə quyuda hasilatı azalır və ya tamamilə kəsilir. Bəzən quyuda qəza baş verir. Bir çox hallarda işçi agentin sərfi artır. Bu amillərə misal olaraq aşağıdakıları göstərmək olar:

quyu dibində qum tıxacının əmələ gəlməsi, qaldırıcıda parafinin düşməsi, quyuların döyüntü ilə istismarı və s.

Bir sıra quyularda I sıra qaldırıcı uzunluğunun məhsuldar layın tavanınadək artırılması təklif olunmuşdur. Bu halda başmağda axın sürəti artdığından, quyu dibinə maye ilə gətirilən süxur hissəcikləri yer üzərinə qaldırılır və quyu dibində tıxac əmələ gəlmir. Nəticədə qum tıxacının ləğv edilməsi ilə baş verən neft itkisi olmur.

Quyu gövdəsində parafin düşdükdə en kəskin sahəsi azalır, quyudibi təzyiqi artır və nəticədə hasilat azalır. Parafin düşməsinə qarşı, həlqəvi fəzaya inhibitor vurulması təklif olunur.

Qazlift quyuları fondu döyüntülərə görə iki qrupa ayrılmışdır. I qrup qazlift quyularında istismar zamanı döyüntü olmur və ya az olur. II qrup qazlift quyularında istismar zamanı döyüntü olur. Döyüntü ilə işləyən quyularda işçi agentin sərfi, döyüntü olmayan və ya döyüntüsü az olan quyulara nisbətən təxminən iki dəfə çoxdur. Qazlift quyularında döyüntünü azaltmaq üçün, lay ilə qaldırıcının birgə işinin təmin olunması təklif olunur.

Açar sözlər: qazlift quyusu, yeraltı və yerüstü avadanlıq, grafoanalitik üsul, diametr, əsas parametrlər, axın tənliyi, hasilat, qaldırıcının uzunluğu

УДК 622:654.21

Мамедова Г.Г., Исмаилов Ш.М.

*Азербайджанский Государственный
Университет Нефти и Промышленности*

**Определение длины подъемника, обес-
печивающего процесс и работу пласта
и подъемника вместе в газлифтных
скважинах**

АННОТАЦИЯ

Анализ предварительных горных данных показал, что нормальная работа газлифтных скважин нарушается рядом фак-

торов и вызывает затруднения. В результате снижается или полностью останавливается добыча скважин. Иногда в скважине случается несчастный случай. Во многих случаях стоимость рабочего агента увеличивается. К примерам таких факторов относятся: образование песчаной пробки на забое скважины, выпадение парафина в стояк, работа скважины с ударным воздействием и др.

На ряде скважин было предложено увеличить длину I-рядного стояка до кровли продуктивного пласта. В этом случае, поскольку дебит в стволе скважины увеличивается, частицы породы, принесенные жидкостью на забой скважины, поднимаются вверх до земли, а пробка на забое скважины не образуется. В результате, потери нефти, возникающие при удалении песчаной пробки, отсутствуют.

При попадании парафина в ствол скважины уменьшается площадь поперечного сечения, увеличивается давление в стволе скважины и, как следствие, снижается добыча. Предлагается вводить в затрубное пространство ингибитор против выпадения парафина.

Фонд газлифтных скважин по степени пульсации делится на две группы. Газлифтные скважины группы I не имеют пульсаций или имеют небольшую пульсацию в процессе эксплуатации. Газлифтные скважины II группы имеют пульсации в процессе эксплуатации. В пульсирующих скважинах расход рабочего агента примерно в два раза выше, чем в скважинах без пульсации или с небольшой пульсацией. Для снижения пульсаций в газлифтных скважинах предлагается обеспечить совместную работу пласта и подъемника.

Ключевые слова: газлифтная скважина, подземное и наземное оборудование, графоаналитический метод, диаметр, основные параметры, уравнение течения, добыча, длина подъемника.

UDC: 622:654.21

Mammadova G.G., Ismayilov SH.M.

Azerbaijan State Oil and Industry University

gulbahar.mammadova@mail.ru

Determining the length of the lifter which provides work and process of the layer and lifter together in gas lift wells

ABSTRACT

The analysis of preliminary mining data revealed that the normal operation of gas lift wells is disturbed by a number of factors and causes difficulties. As a result, well production is reduced or completely stopped. Sometimes an accident happens in the well. In many cases, the use of work agent increases. Examples of these factors include: the formation of a sand plug at the bottom of the well, the fall of paraffin in the lifter, the operation of the wells with percussion, etc.

In a number of wells, it was proposed to increase the length of the I-row lifter up to the ceiling of the productive layer. In this case, since the flow rate in the wellbore increases,

the rock particles brought to the bottom of the well by the liquid are lifted up to the ground, and a plug does not form at the bottom of the well. As a result, there is no oil loss that occurs with the removal of the sand plug.

When the paraffin falls in the wellbore, the cross-sectional area decreases, the pressure in the wellbore increases, and, as a result, production decreases. It is suggested to inject an inhibitor into the annular space to counter the fall of the paraffin.

The fund of gaslift wells is divided into two groups according to throbs. Group I gas lift wells have no or little throbs during operation. Group II gas lift wells have throbs during operation. In throbbing wells, working agent consumption is about twice as high as in wells with no or little throbs. In order to reduce throbbing in gas lift wells, it is suggested to ensure the joint operation of the formation and the lifter.

Key words: *gas lift well, underground and surface equipment, graphic-analytical method, diameter, basic parameters, flow equation, production, lifter length.*

*Məqaləyə AzTU-nun professor,
t.e.d. E. İskəndərzadə rəy vermişdir.*