

UOT 622:502.1

## “Balakhani Operating Company LTD” şirkətinin təmsalında neftqazçıxarmanın mövcud durumunun təhlili

F.Q. Həsənov, t.ü.f.d.<sup>1</sup>, S.Ç. Bayramova<sup>2</sup>, A.A. Nəsibova<sup>1</sup>, S.V. Məmmədli<sup>1</sup>  
“Neftqazəlimtədqiqatlayihə” İnstitutu,  
<sup>2</sup>Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi

Elektron ünvan: FazilQ.Hasanov@socar.az

*Neftqazçıxarma idarələrinin səxlərində ətraf mühitin mühafizəsi və quyular neft hasilatının artırılması üçün texnoloji prosesləri qapalı sistemdə idarə olunan mərkəzi neft yığıcı mantaqəsi tikilməli, pərakəndə halda müxtəlif sahələrdə tikilmiş neft-qaz suayırıcıları ləğv edilməlidir. Mərkəzi neft yığıcı mantaqəsində tutumlara yığılmış sular neft asılqanlarından, mexaniki qarışıqlar və duz çöküntülərindən təmizlənərək layda hərəkətsiz halda olan qalıq neftin istismar quyularına tərəf hərəkəti üçün injeksiya quyularına, neft isə idarənin mərkəzi neft yığıcı mantaqəsinə vurulmalıdır. Neft və lay suları ilə çirklənmiş ərazilər təmizlənilib abadlaşdırılmalıdır.*

*Açar sözlər: neftqazçıxarma, mexaniki qarışıqlar, dərinlik nasosu, Ramana gölü və tuneli, Hövsan kanalı, dinamik səviyyə, lay suları, neft-qaz-su separatoru, injeksiya quyusu, ətraf mühit, nasosxana.*

Neftqazçıxarma sənayesində ətraf mühitin mühafizəsi və neft-qaz hasilatının artırılması həmişə aktual mövzu olub, bu sahəyə diqqət son illərdə daha da artıb. “Balakhani Operating Company LTD” şirkətinin 1 saylı neftqazçıxarma sexində (NQÇS) quyulardan gündə 5000 m<sup>3</sup> su və 100 t neft hasil olunur. Quyular dərinlik nasoslari vasitəsilə istismardadır. Sex ayrı-ayrı sahələrdən ibarətdir, keçən əsrin ortalarında onların hər birində neft və suyun ilkin ayrılması üçün ayırıcı qurğular tikilmişdir. Həmin qurğularda ayrılan neft çənlərə yığılır, su isə açıq kanallar vasitəsilə Ramana gölüne axıdılaraq ətrafda yaşayan əhalinin məişət-kanalizasiya sularına qarışır. Göle yığılmış lay sularının bir hissəsi təmizlənərək qidalandırıcı quyulara vurulur. Lay və məişət-kanalizasiya suları açıq sistemdə olduğundan idarəolunmaz vəziyyətdədir (şəkil 1). Ramana gölünün aşağı səviyyəsindən 1902-ci ildə alman mühəndisinin layihəsi və rəhbərliyi ilə çıxışı Hövsan kanalına

qovuşan tunelin tikintisi başlanmış və 1903-cü ildə yüksək peşəkarlıqla başa çatdırılmışdır (təəssüf ki, tunelin mühəndisi və tikintisi barədə hər hansı mənbədən məlumat ala bilməmişik) (şəkil 2). Uzunluğu 2805 m olan, trayektoriya üzrə yer səthinin yuxarı səviyyəsindən 54 m dərinlikdə yerləşən tunel 10 şaxtadan ibarətdir. Göle yığılmış qarışıq sular tunel vasitəsilə Hövsan kanalına istiqamətləndirilərək Xəzər dənizinə axıdılırdı. 2005-ci ildə tunelin bir hissəsi dağılmış və indiyə qədər təmir edilməmişdir.

Tunelin dağılması səbəbindən ətrafda nasosxana, eləcə də Hövsan kanalına qovuşan boru kəməri tikilmiş və göle yığılmış sular nasoslari vasitəsilə kanala vurulur. 2018-ci ildə Ramana gölündən gün ərzində 100000 m<sup>3</sup>-dən artıq su “Balakhani Operating Company LTD” şirkətinin nasoslari vasitəsilə Hövsan kanalına vurulur ki, bunun da 90000 m<sup>3</sup>-dən çoxunu məişət-kanalizasiya, yağış suları, qalanını isə lay suları təşkil edir. Qarışıq suların vurulması üçün nasoslari



Şəkil 1. Ramana gölü



Şəkil 2. Ramana gölündə tunelin başlanğıcı

gündəlik aktiv enerji sərfiyyatı 20000 reaktiv isə 34000 kVt/saatdan çoxdur.

Neft və lay sularının ilkin ayrılması açıq sistemdə bir neçə sahədə aparıldığından ətraf mühit neft tullantıları ilə çirklənmiş və hal-hazırda çirklənmə davam etməkdədir. Göle axıdılan lay sularının tərkibindəki neft asılqanları üzərində toplaşaraq neft təbəqəsi əmələ gətirir və onun bir qismi su üzərindən yığılaraq neft çənlərinə vurulur. Lakin neftin sudan tamamilə təmizlənməsi mümkün deyil. Məişət-kanalizasiya və lay sularının qarışığı nasoslari vasitəsilə Hövsan kanalına vurularaq Xəzər dənizinə axıdılır, bu da dənizin flora və faunasına zərər vurur.

Neftin çıxarılması neftqazçıxarma idarələrinin (NQÇİ) əsas fəaliyyət sahəsidir. Lakin “Balakhani Operating Company LTD” şirkətinin 1 saylı NQÇS-ində çətinliklə çıxarılan neftin 2-3 %-ə qədəri ətrafa yayılaraq itkiyə gedir və ətraf mühiti çirkləndirir.

Qeyd edək ki, H.Z. Tağıyev ad. NQÇİ-nin Buzovna sahəsindəki NQÇS-lərində də 2011-ci ilə qədər belə bir vəziyyət mövcud idi. 2011-ci ildə Buzovna sahəsində mərkəzi neft yığıcı mantaqəsinin (MNYM) tikilməsi və istismara verilməsi ilə əlaqədar quyulardan çıxarılan bütün məhsulun həmin mantaqəyə nəql olunması hesabına neft itkilərinin, həmçinin ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısı alınmış və nəticədə NQÇİ-nin neft hasilatı 5 %-ə qədər artmışdır.

Beləliklə “Balakhani Operating Company LTD” şirkətinin 1 saylı NQÇS üçün yeni NYM tikilməli və bütün quyuların məhsulu kollektorlar vasitəsilə həmin mantaqəyə nəql olunmalıdır, yəni texnoloji proseslər bir mərkəzdən idarə edilməlidir. Daxil olan məhsulun idarə olunması: neft, qaz, su və mexaniki qarışıqların ayrılması, ayrılmış qazın aşağı təzyiqli qaz yığıcı sistemə verilməsi, neft, su və mexaniki qarışıqların müvafiq tutumlara yığılması prosesləri qapalı sistemdə olmalıdır. Neft asılqanlarından, mexaniki qarışıq və duz çöküntülərindən təmizlənərək tutumlara yığılmış lay suları neft hasilatının artırılması üçün nasoslari vasitəsilə injeksiya quyularına, neft isə MNYM-yə vurulmalıdır. Balaxanı sahəsində yataqlar 500-1000 m və daha dərin quyular qazmaqla keçən əsrin birinci yarısından istismar olunur. Hazırda yataq işlənmənin son mərhələsindədir. Bu günə qədər çıxarılan neft və suyun əvəzinə yatağa injeksiya quyuları vasitəsilə çox az miqdarda su vurulub. Bu da təbii ki, quyularda dinamik səviyyənin aşağı düşməsinə səbəb olub. Dinamik səviyyə düşdükcə ştanqlı nasoslari buraxılma dərinliyi artır, nəticədə quyuların nasos arasındakı məsafə azalır və nasosa qumun düşmə ehtimalı artır, bu da ştanq kəmərinin qırılma risklərinin artması və quyularda təmirlərə müddətlərin azalmasına gətirib çıxarır [1]. Layda ölü neft istismar quyularına tərəf hərəkət edə bilmir, əsasən onun altındakı sərbəst su təbəqəsi hərəkət edir. İnjeksiya quyularına lay suyu vurmaqla laydan istismar quyularına neft axımını təmin etmək və bununla hasilatı artırmaq mümkündür [2]. İstismar quyularında dinamik səviyyənin artması ilə nasoslari buraxılma dərinliyi azaltmaq olar, bu halda süzgeçlə nasos arasındakı məsafə artır, laydan gələn qum hissəcikləri qravitasiyadan quyudibinə çökür.

Qeyd edək ki, çıxarılan quyuların məhsulunun lay suları çox aqressivdir. Müxtəlif tərkibli lay suları qarışığında duz çöküntüləri əmələ gətirir və zaman keçdikcə çöküntülər böyüyərək daşlaşma yaradır. Açıq kanallarda həmin daşlaşmalar ekskavator vasitəsilə sındırılıb çıxarılır və kanal bərpa olunur. Ona görə tikilməsi nəzərdə tutulan yeni NYM-nin texnoloji proses avadanlıqları xüsusi layihə əsasında hazırlanmalı, texnoloji avadanlıqlar daşlaşmış duz çöküntülərindən mütəmadi olaraq təmizlənməlidir. “Neftqazəlimtədqiqatlayihə” İnstitutunun laboratoriyasında

Lay suyu götürüldüyü yer	İonların miqdarı, mq/l				pH göstəricisi	Sıxlıq, kq/m <sup>3</sup>	Ümumi ehtivaq, mq-ekv/l
	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			
I sahə (aşağı), II	881.76	1678.08	80940	793	6.5	1090	182
I sahə (aşağı), I	1402.8	1580.8	57510	1403	6	1070	200
I sahə (yuxarı)	2448.88	462.08	52540	1159	6	1060	160
II sahə (yuxarı)	2084.16	1143.04	58930	1220	7	1065	188
II sahə (aşağı daş)	961.192	1410.56	54670	2074	6	1070	164
III sahə	1002	1216	54670	2013	7	1050	150
IV sahə (döniz)	2204.4	754.3	66030	1159	6	1070	230
IV sahə (daş)	1523.04	2723.84	70290	976	7	1085	390

1 sayılı NQÇS-in müxtəlif məntəqələrindən götürülmüş lay sularının analizi aparılmışdır (cədvəl).

Cədvəldən görüldüyü kimi, lay suyu nümunələrində Ca<sup>2+</sup> və Mg<sup>2+</sup> duz məhlələri kationların, eləcə də Cl<sup>-</sup> və HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> anionların miqdarı keyfi yüksəkdir.

Yeni NYM-də mexaniki qarışıqların tutulması üçün ayırıcılar, neft, qaz və suyun ayrılması üçün neft-qaz-su separatorları, ayrılmış neft və suyun yığılması üçün isə müvafiq tutumlar, qapalı qumtutucular və drenaj sistemi tikilməlidir. Texnoloji avadanlıqların drenaj məhsulları qumtutucudan keçməklə drenaj tutumuna axıdılır.

Qarışıqın tərkibindəki mexaniki qarışıqlar qumtutucuda çökür, maye isə süzülərək drenaj tutumuna axır. Drenaj tutumuna yığılmış maye müəyyən səviyyəyə çatdıqda nasoslar vasitəsilə neft-qaz-su separatorunun əvvəlində quraşdırılmış mexaniki qarışıq ayırıcılarına vurulur. Lay suyu yığım tutumlarına müvafiq duz çökmə inhibitoru vurmaqla duz məhlələrinin qarşısı alınır.

Layın mikrobioloji çirklənməsi və istismar olunan neft-mədən avadanlıqlarının, boru kəmərlərinin korroziyadan mühafizəsinin təmin olunması üçün lay suyu kimyəvi və mikrobioloji emal edilməlidir. Bu məqsədlə lay sularının kimyəvi və mikrobioloji analizlərinin nəticələrinə uyğun olaraq, oksigen uducu reagentlə (məsələn: (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>) işlənməklə oksigensizləşdirilir və müvafiq biosidlər, korroziya inhibitorları əlavə olunmaqla laya vurulur.

Lay suyu vuran nasosların atqı xətlərindən sonra nəql kəməri üzərində və eləcə də qidalandırıcı quyuların qəbulunda sərfölçənlər quraşdırılmalıdır. Sərfölçənlərdən sonra kəməre və ya ixtiyarı quyuya neft hasilatının artırılması məqsədilə vurulan lay suyuna müxtəlif reagentlərin qarışdırılması üçün ştuserlər quraşdırılmalıdır.

1 sayılı NQÇS üçün yeni NYM-nin tikintisinin smeta xərcləri 5086 min man. təşkil edəcəkdir. Layihə Beynəlxalq təcrübədə qəbul olunmuş və iqtisadi qiymətləndirilməsində istifadə edilən iqtisadi meyarların təyini əsasında qiymətləndirilmişdir. Belə ki, qiymətləndirmədə ən əsas iqtisadi meyar sırf cari dəyər (NPV) müsbət ədəddir və 47122.8 min man., Daxili Rentabellik Norması (İİR) 18.8 % təşkil edir. Şirkətin Ramana tuneli ətrafında olan nasosxanasının illik elektrik enerji xərcinin 80 % (20 % enerji yeni tikiləcək NYM-nin istismarına sərf olunacaq) və 1 sayılı NQÇS-də neft itkilərinin 2.5 % azaldılması, şirkətin ümumi neft hasilatının isə 1 % artması hesabına layihənin ödəmə müddəti də (PBP) dörd il olacaqdır.

Şirkətin lay sularının Ramana gölüne axıtılmasının qarşısı 100 % alındıqdan sonra əhalinin məişət-kanalizasiya sularının idarə olunması təbii ki, "Azərsu" ASC-nin balansına keçirilməlidir. "Azərsu" ASC ətrafda yaşayan əhalinin məişət-kanalizasiya sularının axıtılması üçün Ramana tunelini təmir etməli və ya yenisini tikməlidir. Qapalı sistemə keçməklə ətraf mühitin mühafizəsi təmin olunmalıdır. Ramana tunelini bərpa etməklə və ya yenisini tikməklə məişət-kanalizasiya sularının vurulması üçün gündəlik elektrik enerji sərfiyyatı 54000 kVt/saatdan yuxarı olan nasosxanaya ehtiyac olma-yacaq. Elektrik enerji xərclərinin ləğvi hesabına məişət-kanalizasiya sisteminə çəkilmiş xərclər təxminən on il müddətinə geri qaytarılacaq.

Ramana gölünü qurutmaqla həmin sahədə gənc nəslin sağlam inkişafı və yaxınlıqda yaşayan əhalinin mədəni istirahəti üçün idman meydançaları və parklar yaratmaq olar.

Başqırdistan və Tatarıstanın neft şirkətlərinin NQÇİ-lərində quyular nizamlı sıralarla düzülüşü və quyuların sırasına gəlmək üçün bir nəqliyyat yolundan istifadə olunur. Quyular sırasından 50 m kənarda kənd təsərrüfatı məh-

sulları üçün əkin sahələri başlayır. Azərbaycanın quru NQÇS-lərində isə quyular nizamsız sərələnməmiş və həmin sahələrdən çirklənmiş torpaqları təmizləyərək yaşıllaşma üçün susuzluğa davamlı və uzunömürlü zeytun, şam, küknar ağaclarının əkilməsində istifadə edilə bilər ("Abşeronneft" NQÇİ-də təşkil olunduğu kimi).

#### Ədəbiyyat siyahısı

1. Аливердизадэ К.С. Вопросы механики и техники длинноходового режима откачки при штанговом глубиннонасосном способе добычи нефти. – Баку: Азнефтеиздат, 1958, 175 с.
2. Mirzəcanzadə A.X., Əhmədov Z.M., Qurbanov R.S. Neft layının fizikası. – Bakı: Maarif, 1983, 476 с.

#### Анализ состояния нефтегазодобычи на примере компании "Balakhani Operating Company LTD"

Ф.Г. Гасанов, С.Ч. Байрамова, А.А. Насибова, С.В. Мамедли

С целью охраны окружающей среды и увеличения нефтедобычи скважин требуется строительство герметизированного централизованного сборного пункта (ЦСП) в цехах нефтегазодобывающих управлений и ликвидация отдельно сооруженных нефтегазодоразделителей на различных площадях промысла. Собранные в ёмкости ЦСП пластовые воды после очищения от нефтяных взвесей, механических примесей и осадков солей должны закачиваться в нагнетательные скважины, чтобы направить нефть, находящуюся в неподвижном состоянии в пласте в сторону эксплуатационных скважин, а нефть должна поступать в центральный нефтесборный пункт управления. Территории, загрязнённые нефтью и пластовой водой, должны быть очищены и обустроены.

**Ключевые слова:** нефтегазодобыча, механические примеси, глубинные насосы, озеро Рамана, тоннель Рамана, Говсанский канал, динамический уровень, пластовые воды, нефтегазодоводный сепаратор, нагнетательные скважины, окружающая среда, насосный цех.

#### Analysis of oil-gas production state in the context of "Balakhany Operating Company LTD"

F.G. Hasanov, S.Ch. Bayramova, A.A. Nasibova, S.V. Mammadly

With the purpose of environment protection and oil production increase as well, the construction of pressure-sealed centralized gathering point (CGP) in the shops of oil-gas producing enterprises and the elimination of constructed apart oil-gas-water separators in various field sites are required. Produced water gathered into the CGP tanks after the refining from petrol suspended solids, mechanical impurities and salt sediments should be pumped into the injection well to be forwarded in the direction of producing well of oil remained at rest within formation, and the oil should be delivered to the centralized oil gathering control point. The territories polluted with oil and produced water should be refined and provided with facilities.

**Keywords:** oil-gas production, mechanical impurities, deep-well pump, Ramany lake, Ramany tunnel, Hovsan channel, dynamic level, produced water, oil-gas-water separator, injection wells, environment, pump shop.