

UOT 622.276.43

NEFT SƏNAYE SULARININ İDARƏ OLUNMASININ EFFEKTİVLİYİNİ YÜKSƏLTMƏK ÜÇÜN YENİ SİNİF NANOQURULUŞLU REAGENTLƏRİN TƏTBİQİ

F.T. MÜRVƏTOV¹, B.T. USUBƏLİYEV¹⁺, V.X. NURULLAYEV¹,
A.Q. KƏRİMOVA¹, M.M. HƏSƏNOVA¹

Azərbaycanın neft yataqlarında laylara suvurma prosesi geoloji-fiziki, mədən-istismar və hidrodinamiki xüsusiyyətləri ilə bir-birindən fərqlənən obyektlərdə, müxtəlif mərhələlərlə və müxtəlif texnoloji sistemlərlə həyata keçirilir. Lakin bu qeyri müəyyən, böyük riskli, nəticələri məlum olmayan və böyük kapital qoyuluşu tələb edən çox mürəkkəb bir proses olmaqla yanaşı, çətin çıxarılabilən neft ehtiyatlarının mənimlənməsində, yüksək dərəcədə sulaşmış, enerjisi tükənmiş obyektlərdə çox vaxt səmərəsizliklə nəticələnir.

Aparılmış təhlil və elmi-tədqiqat işlərinin nəticəsində laylara su ilə təsiretmənin səmərəliyi sözügedən yataqlarda bu və ya digər dərəcədə qiymətləndirilsə də, ekoloji aspektlərinə lazımi səviyyədə baxılmamışdır. Ona görə də, suvurma prosesi aparılan yataqlardan toplanmış çoxsaylı məlumatların bu kontekstdən araşdırılması müasir neftçixarmada böyük elmi və praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

Məqalədə neft yataqlarının effektivliyini yüksəltmək məqsədi ilə neft sənaye sularının məhsuldar laylara vurulmasının elmi əsasları işlənmiş və göstərilmişdir ki, onlar neftli məhsuldar laylara vurulmazdan əvvəl kimyəvi-texnoloji təmizlənməlidir. Bu tip suların təmizlənməsi nanoquruluşlu koordinasiya polimer əsaslı kompozitin 1 %-li məhlulu ilə həyata keçirilmişdir ki, bunun da nəticəsində su utilizasiya quyularına vurulan neftsənaye sularına qoyulan tələblərə tam cavab verir.

Açar sözlər: lay suları, utilizasiya, keçiricilik, quyudibi sahəsinə təsir, nanoreagentlər.

Giriş. Lay təzyiqini saxlamaq (LTS) məqsədilə lay sularının laylara vurulmasının mümkünlüyü hələ keçən əsrin 60-cı illərində müəyyən edilmişdir [1]. O zaman münasib avadanlıqlar olmadığından bu üsulu LTS-yə tətbiq etmək mümkün olmamışdır.

Bu gün lay sularının LTS-yə, həmçinin əlavə neftin çıxarılması məqsədilə məhsuldar laylara vurulmasını həyata keçirmək üçün çoxlu sayda avadanlıqlar dəsti vardır [2].

Uzun illər (1976-1987) Siyəzən monoklinal neft yataqlarında da quyuların qeyri-adi istismarı şəraitində (uzun süzgəclə) lay təzyiqinin saxlanılması məqsədilə laylara su ilə təsir prosesi çox mürəkkəb fiziki-kimyəvi hadisələrin müşayiəti şəraitində aparılmış, nəticəsi isə tam səmərəsiz olmuşdur. Belə ki, suvurmada iştirak etmiş 32 suvurucu quyudan 19-da vurulan su kəsilişin üst hissəsində udulmuş və ya qrifonlar əmələ gəlmişdir. Dörd suvurucu quyusu ilə yaxın məsafələrdə (150-200 m) yerləşmiş bir sıra istismar quyuları qısa müddətdə sulaşmış, 9 vurucu quyuda udulma profilləri müəyyənləşdirilməmiş, təsirin nəticələri müşahidə olunmamışdır. Laylara suvurma prosesindən sonra (lay təzyiqinin saxlanması məqsədilə) yeraltı və yerüstü avadanlıqlarda, quyuların istismar kəmərlərində, süzgəclər zonasında duz çökməsi, qaldırıcı borularda duz tıxaclarının yaranması və s. ilə nəticələnən uzun müddətli problemlər yaranmışdır. Bütün bunlarla yanaşı, suvurma prosesində ətraf istismar quyularında baş verən sulaşma istismar şəraitini kəskin mürəkkəbləşdirməklə, layların neftveriminin azalmasına, lay sularının xarakter və tipinin dəyişməsilə aqressivlik xassələrinin daha da yüksəlməsinə, yer səthinə çıxarılan suların əhəmiyyətli dərəcədə artmasına səbəb olmuşdur. Bu səbəblərdən ətraf ərazilərin təbii landşaftı pozulmuş, torpaqlar şoranlaşaraq yararsız hala düşmüşdür [3]. Bu kimi məsələlərin həlli məqsədilə monoklinalın ərazisində neftlə çirklənmiş torpaqlarda 0,5 m.

¹ Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, “Neftin qazın geotexnoloji problemləri və Kimya” Elmi-Tədqiqat İnstitutu
+ Usubaliyev Beybala, E-mail: ubeybala@gmail.com

dərində rekultivasiya, eyni zamanda lay suları gölməçələrinin qurudulması məqsədilə drenaj kanalları çəkilməklə bioloji təmizləmə aparılmışdır. Bunu nəzərə alaraq, 1987-ci ildən Siyəzən yatağında laylara suvurma prosesindən imtina edilmişdir. Lakin yataqda lay təzyiqinin saxlanması məqsədilə laylara suvurmanın yaratdığı geo-ekoloji, texnoloji, hasilat və s. risklərin ssenariləri, qarşılıqlı təsiri, realizasiya nəticələri lazımi səviyyədə təhlil olunmadan 2010-cu ildən başlayaraq yenidən laylara su vurulması prosesinə başlanılmışdır. Hal-hazırda utilizasiya məqsədilə suvurmada iştirak edən 33 utilizasiya quyusundan 15-də suvurma müxtəlif səbəblərdən qrifonların yaranması (şəkil), ətraf quyuların sulaşması və s. ilə əlaqədar olaraq dayandırılmışdır.

Bu məqalədə utilizasiya quyularının qısa müddətdə (bir neçə ay ərzində) fəaliyyətdən qalmasının əsas səbəblərinin müəyyənləşdirilməsi məsələlərinə baxılmışdır.

Eksperimental hissə. Məlum olduğu kimi lay sularının hansı tipə aid olması laboratoriya analizi ilə ayrı-ayrı ionların miqdarı nisbətində görə müəyyənləşdirilir.

Lay sularını kimyəvi tərkib baxımından qiymətləndirmək üçün standart və ya altıkomponentli analiz üsulu tətbiq edilərək altı ionu Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ və həmçinin sıxlığı və hidrogen göstəricisini (pH) təyin etmək vacibdir [4]. Lay sularının göstərilən xarakteristikalarından başqa onların minerallaşma dərəcəsi və onlarda həll olmuş qazların miqdarı da vacib göstəricilərdəndir.

Utilizasiya məqsədi ilə utilizasiya quyularına vurulan neftsənaye sularına qoyulan tələblərdən biri də əsas üç göstəriciyə görədir: emulsiya olunmuş neft (neft məhsulları) və bərk mexaniki qarışıqların hissəciklərinin miqdarı, onların mikrobioloji və kimyəvi baxımdan lay suyu və kollektorların süxurları ilə uyğunluğudur. Belə olmadıqda laya vurulan istənilən flyudlar, hətta ideal təmiz olsa belə layda sementləşməmiş hissəciklərlə öz-özünə kolmatasiya effekti baş verir. Bu proseslər həm neftin hasiləddici quyuların quyudibi zonasına doğru hərəkəti zamanı, həm də vurulan suyun suvurucu quyularda hərəkəti zonasında baş verir. Bununla əlaqədar olaraq layın kollektor xassələri (məsaməliliyi, keçiciliyi) pisləşir və həm suvurucu, həm də məhsuldar quyuların qəbulediciliyi aşağı düşür. Laya təmiz suyun vurulması neftin sıxışdırılması şəraitini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırır və onun kollektor xassələrinin pisləşməsinə ləngidir, neftin çoxlu sayda kanallardan və çatlardan sıxışdırılmasını və layın neft veriminin artmasını təmin edir.

Yuxarıda deyilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olur ki, lay sularının yuxarıda göstərilən tələblərə cavab verəcək səviyyədə təmizlənərək laylara vurulması laylarda suvurmanın effektivliyini təmin edə bilər.

Həmçinin, neftsənaye sularının təmizlənməsinin hazırkı üsulları, məlum olduğu kimi fiziki və kimyəvi olmaqla iki qrupa ayrılır. Birincilərə çökdürmə və flotasiya üsulları, ikincilərə isə reagentlərlə təsir aid edilir ki, onlardan az miqdarda suya əlavə etməklə suyun təmizlənməsinin effektivliyi kəskin artır.

Neft yataqlarının işlənməsi və lay təzyiqinin saxlanması LTS sisteminin proyektləşdirilməsi bu günə qədər məsələli mühtdə süzülmə proseslərinin nəzəri əsasları təsəvvürü ilə həyata keçirilir. Bununla bərabər laya böyük miqdarda neft qlobulları və bərk asılı hissəciklər saxlayan lay sularının vurulması məsələlərin, kanalların və çatların kolmatasiyası, suvurucu quyuların su qəbulunun aşağı düşməsi ilə müşayiət olunur və bunun nəticəsi olaraq lay təzyiqinin saxlanması sisteminə suyun vurulma təzyiqinin artırılması lazım gəlir [5].

Neft laydan o halda su ilə sıxışdırılır ki, su neftli süxurların boşluqlarına daxil olmaq imkanına malik olsun və məsələlər (boşluqlar) suda olan mexaniki qarışıqlarla tutulmamış olsun. Çirkənmənin



Şəkil. Laylara təmizlənməmiş lay sularının vurulması nəticəsində qurğularda əmələ gəlmiş qrifonun görüntüsü

əsas elementləri neft su bitkiləri, ərp, sulfidlər, bakteriyalar və onların məhsullarıdır. Laylara vurulan su təmiz olduqda kolmatasiya ya baş vermir, ya da çox zəif olur.

Məlum olduğu kimi, neft yataqlarının işlənmə dərəcəsindən asılı olaraq neftlə birlikdə çıxan lay sularının miqdarı da artır və işləmənin axırncı mərhələsində 95-98 % -ə (kütlə) çatır. Odur ki, lay sularının utilizasiyası neftçilər qarşısında vacib bir məsələ kimi qoyulur. Müxtəlif yataqlardan hasil olunan lay suları tərkibinə, sıxlığına və fiziki-kimyəvi xassələrinə görə bir-birindən fərqlənirlər. Müxtəlif tərkibli neftlər və sular hazırlanan çoxsaylı yataqların işlənməsi zamanı suların uyğunluğunun nəzərə alınması olduqca vacibdir [4].

Yuxarıda göstərilmiş məsələlərə aydınlıq gətirmək məqsədilə “Siyəzənneft” NQÇİ-nin Ata-çay suvurma sahəsinin qəbul anbarına daxil olan lay sularından və həmin anbardan götürülmüş neft nümunələrinin fiziki-kimyəvi analizləri aparılmışdır. Su nümunələrinin fiziki-kimyəvi analizləri SOCAR-ın “Neftqazəlmətdəqiqatlayihə” İnstitutunun “Hidrogeologiya və hidrodinamika” və “Analitik tədqiqatlar” laboratoriyalarında aparılmışdır. Sudan ayrılmış neft nümunəsinin analizi isə Siyəzənneft NQÇİ-nin “Elmi-tədqiqat və İstehsalat işləri sahəsi”nin laboratoriyasında aparılmışdır. Analizin nəticələri uyğun olaraq cədvəl 1-3-də verilmişdir.

Lay suyunun keyfiyyət göstəricilərini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə nümunələrdən birinə reagent vurulmuşdur (cədvəl 2). Su nümunələrinin analizləri standart metod - MS-1669347-05-04 üzrə aparılmışdır.

Cədvəl 1.

“Siyəzənneft” NQÇİ- nin Ata-çay lay sularının qəbulu anbarından götürülmüş lay suyu nümunəsinin fiziki-kimyəvi analizi

Suyun kimyəvi analizinin nəticələri			Ekvivalent qiyməti	Ekvivalent, %	Suyun Palmerə görə xüsusiyyəti		Əlavə məlumat	
q/100q		mq/l	mq-ekv/l					
Na ⁺ +K ⁺	1.2317	12592.74	547.510	47.25	Birinci duzluluq		Ümumi cod.: mq-ekv/l	31.87
Ca ²⁺	0.0176	179.94	8.979	0.77	S ₁	91.69	Karbonatlı cod.: mq-ekv/l	31.87
Mg ²⁺	0.0272	278.09	22.888	1.98	İkinci duzluluq		Daimi codluq mq-ekv/l	0.00
Kationların cəmi			579.378		S ₂	0.00		
Cl ⁻	1.8421	18833.63	531.228	45.84			pH	7.5
SO ₄ ²⁻	0.0000	0.00	0.000	0.00	Birinci qələvilik			
HCO ₃ ⁻	0.2202	2251.32	36.907	3.19	A ₁	2.81	V.A.Sulinə görə NHK tipli	
CO ₃ ⁻	0.0060	61.34	2.045	0.18	İkinci qələvilik			
RCOO ⁻	0.0500	511.20	3.575	0.31	A ₂	5.50		
HB ₄ O ₇ ⁻	0.0858	877.22	5.623	0.49				
Anionların cəmi			579.378					

Cədvəl 2.

“Siyəzənneft” NQÇİ- nin Ata-çay lay sularının qəbulu anbarından götürülmüş 250 ml lay suyu nümunəsinə 7.5 ml reagent əlavə edildikdən sonra fiziki-kimyəvi analizlərin nəticələri

Suyun kimyəvi analizinin nəticələri			Ekvivalent qiyməti	Ekvivalent, %	Suyun Palmerə görə xüsusiyyəti		Əlavə məlumat	
q/100q	mq/l		mq-ekv/l					
Na ⁺ +K ⁺	1.2681	12971.47	563.977	48.19	Birinci duzluluq		Ümumi cod.: mq-ekv/l	21.22
Ca ²⁺	0.0048	49.10	2.450	0.21	S ₁	89.11	Karbonatlı cod.: mq-ekv/l	21.22
Mg ²⁺	0.0223	228.11	18.774	1.60	İkinci duzluluq		Daimi codluq mq-ekv/l	0.00
Kationların cəmi			585.201		S ₂	0.00		
Cl ⁻	1.8074	18487.89	521.476	44.56			pH	8.9
SO ₄ ²⁻	0.0000	0.00	0.000	0.00	Birinci qələvilik			
HCO ₃ ⁻	0.1452	1485.25	24.348	2.08	A ₁	7.26	V.A.Sulinə görə NHK tipli	
CO ₃ ⁻	0.0660	675.11	22.504	1.92	İkinci qələvilik			
RCOO ⁻	0.1730	1769.62	12.375	1.06	A ₂	3.63		
HB ₄ O ₇ ⁻	0.0686	701.71	4.498	0.38				
Anionların cəmi			585.201					

Cədvəl 3.

“Siyəzənneft” NQÇİ-nin Ata-çay lay sularının qəbulu anbarından lay suyu üzərindən toplanmış neftin fiziki-kimyəvi analizlərinin nəticələri

S/N	Göstəricilər	Nəticə
1	Neftin xüsusi çəkisi, kq/m ³	890,0
2	Nümunədə təmiz neft, %	66,67
3	Neftdən ayrılmış su, %	0,2
4	Neftin kinematik özlülüyü(20 ⁰ C), sSt	14,8
5	Neftin dinamik özlülüyü (20 ⁰ C),sPz	14,49
6	Neftin tərkibində qətranın miqdarı, %	40
7	Neftin tərkibində mexaniki qarışıqlar, %	33,33

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, lay suyunun kimyəvi tərkibinin göstəriciləri səth sularının çirklənmə meyarlarına əsasən verilmiş normalardan əhəmiyyətli dərəcədə yüksəkdir. Utilizasiya məqsədilə belə sular yenidən laya vurulduqda onun effektivliyi laylara vurulan suların quyudibi sahədə süzülmə xarakteristikaları ilə sıx bağlı olduğundan vurulan su ilə layda olan suyun və eyni zamanda müxtəlif fiziki-kimyəvi xassələrə malik yuxarı və aşağı sularla qarışması nəticəsində intensiv olaraq Ca²⁺ və Mg²⁺ ionları CaCO₃ və MgCO₃ şəklində çökürlər. Bu duzların suvurma zonasında, ən əsası isə kontur sahəsində çökməsi ilə quyuağzı təzyiq yüksəldiyindən quyunun su qəbuletmə qabiliyyəti aşağı düşür. Duzların çökməsi yalnız suvurma zonasında deyil, həm də layda baş verir.

Nəticə etibarlı ilə suvurma prosesi zamanı müxtəlif səbəblərdən, ən əsası isə temperatur rejiminin pozulması (temperaturun aşağı düşməsi) ilə əlaqədar olaraq, təmizlənmiş suyun səthində olan neft-qatranın, mexaniki qarışıqların və duzların quyudibi zona sahəsinə çökməsi ilə keçiricilik kəskin dərəcədə aşağı düşür, təzyiq yüksəlir və nəticədə vurulan suyu quyular qəbul etmədiyindən kollektor və xətlərdə sızmalar baş verir ki, bununla da ekoloji risklər artır, mövcud ekosistem tarazlığını itirir.

Utilizasiya quyularının qəbuletmə qabiliyyətini və quyuya vurulan suyun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə su nümunəsinə yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi nanoquruluşlu koordinasiya polimer əsaslı kompozit vurulmuşdur.

Cədvəl 1 və 2-nin müqayisəsi göstərir ki, su nümunəsinə kompozitin vurulmasından sonra nümunədə Ca^{2+} və Mg^{2+} ionlarının miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə azalmış, Na^+ və K^+ ionlarının miqdarı isə artmışdır. Anionlara baxdıqda isə Cl^- və HCO_3^- anionlarının miqdarı azalmış, CO_3^{2-} anionlarının miqdarı isə kəskin artmışdır. Nümunədə karbonat ionları əsasən CaCO_3 və MgCO_3 şəklində olur və karbonatlı codluğu müəyyən edir. Nümunədə Ca^{2+} və Mg^{2+} kationlarının azalması, Na^+ və K^+ kationlarının və CO_3^{2-} anionlarının artması onu deməyə əsas verir ki, karbonatlı codluq müvəqqəti codluqla əvəz olunur, yəni CO_3^{2-} anionları əsasən Na_2CO_3 və K_2CO_3 duzları şəklində mövcud olur ki, bu da ümumi codluğun və karbonatlı codluğun azalmasına gətirir və nəticədə su nümunəsinin hidrogen göstəricisi (pH) 7,5-dən 8,9-a qalxır. Yəni su nümunəsi çox zəif qələvi mühitdən güclü qələvi mühitə keçir.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi utilizasiya quyularının su qəbuletmə qabiliyyətini pisləşdirən amillərdən ən əsaslarından biri də suda olan neft məhsuludur.

Sudan toplanmış neft nümunəsinin analizi göstərir ki, onun tərkibində qatranın miqdarı 40 %-ə, mexaniki qarışıqların miqdarı isə 33.33 %-ə çatır (cədvəl 3).

Lay suyuna vurulmuş reagentlə sudan ayrılmış neft nümunəsinə təsir etdikdən sonra onun analizinin nəticələri cədvəl 4-də verilmişdir.

Cədvəl 4.

BAF-1 və BAF-2- nin bərabər miqdar qarışığının QDFT- da 1,0%- li kompozitinin əlavəsi ilə neftin göstəricilərinin dəyişməsi.

№	Göstəricilər	Əlavədən əvvəl	Əlavədən sonra (100ml.)
1.	Nümunədə təmiz neft, %	60	60
2.	Neftin xüsusi çəkisi, kg/m^3 (20°C)	900	-
3.	Ayrılmış su, %	0,0	16,0
4.	Kinematik özlülük, sSt	23,6	17,0
5.	Qətran, %	30	12
6.	Mexaniki qarışıqlar, %	40,0	24

Cədvəl 4-dən göründüyü kimi reagentin əlavəsi ilə neft nümunəsində qatranın miqdarı 30 %-dən 12 %-ə, mexaniki qarışıqların miqdarı isə 40 %-dən 24 %-ə qədər azalmış və kinematik özlülük isə 6.6% aşağı düşmüşdür.

Nəticə. Yuxarıda şərh olunanlar belə deməyə əsas verir ki, lay suyunun utilizasiyası, lay təzyiqinin saxlanması və neftin laydan sıxışdırılması məqsədilə lay suyunun utilizasiya quyularına vurulmasının effektivliyini təmin etmək üçün onların reagentlə təmizlənməsi vacibdir və xüsusi avadanlıq tələb edilmir. Belə ki, lay suyu su təchizatı və utilizasiya xidməti sahəsinin lay sularının qəbulu anbarına toplanır, burada qum, gil və nisbətən böyük mexaniki qarışıqların təbii çökdürülməsindən sonra xüsusi çənlərə vurularaq, lazımi miqdarda nanoquruluşlu koordinasiya polimerlər əsaslı kompozitlə təmizlənməlidir.

REFERENCES

1. Andreev I.I., Fadeev V.G., Fattahov R.B., Fedotov G.A. Mezhskvazhinnaya i vnutriskvazhinnaya perekachka vody v sisteme podderzhaniya plastovogo davleniya. - M.: OAO «VNPIOENG». 2006. - 232 s.
2. Opalev A.F. Podderzhanie plastogo davleniya s ispolzovaniem estestvennoj energii napornyh vod. - M.: Nedra. 1965. - 171 s.
3. Mürvətov F.T., Məmmədov F.M., Məmmədov N.T. Azərbaycanın köhnə neft yataqlarında laylara suvurmanın bəzi ekoloji nəticələri haqqında // Azərbaycan Mühəndislik Akademiyasının Xəbərləri, 2014. № 2. C. 6. S. 107-112
4. Golubev I.A. Puti i resheniya ochistki promyslovyyh vod dlya sistemy podderzhaniya plastovogo davleniya // Elektronnyj nauchnyj zhurnal «Neftegazovoe delo». 2013. № 3. S. 87-96
5. Bajkov N.M., Pozdnyshnev G.N., Mansurova R.I. Sbor i promyslovaya podgotovka nefti, gaza i vody. - M.: Nedra – 1981. 803 s.

ПРИМЕНЕНИЕ НОВОГО КЛАССА НАНОСТРУКТУРНЫХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ ВОД

Ф.Т. МУРВАТОВ, Б.Т. УСУБАЛИЕВ, В.Х. НУРУЛЛАЕВ, А.Г. КЕРИМОВА, М.М. ГАСАНОВА

Процесс откачки на нефтяных месторождениях Азербайджана осуществляется на разных объектах с разными геологическими, физическими, горнодобывающими и гидродинамическими свойствами, на разных стадиях и в разных технологических системах. Тем не менее, это очень сложный процесс, который является неопределенным, рискованным и требует значительных капиталовложений, но часто приводит к неэффективности в эксплуатации трудноизвлекаемых запасов нефти на сильно разрушенных истощенных объектах.

Хотя эффективность воздействия воды на слои в результате анализа и исследований в определенной степени была оценена в этих областях, экологические аспекты не были должным образом учтены. Поэтому исследование большого количества данных, собранных с месторождений, подвергающихся прокачке, имеет большое научное и практическое значение в современной нефтяной промышленности.

В статье разработаны научные основы закачки вод нефтедобывающей промышленности в продуктивные пласты для повышения эффективности нефтяных месторождений и указано, что они должны быть химико-технологически очищены перед закачкой в продуктивные нефтесодержащие пласты. Очистка таких типов воды проводилась с использованием 1%-ного раствора композита на основе наноструктурного координационного полимера, что полностью соответствует требованиям к нефтепромысловым водам.

Ключевые слова: *пластовые воды, утилизация, проницаемость, воздействие скважин, нанореагенты.*

THE USE OF A NEW CLASS OF NANOSTRUCTURED REAGENTS TO IMPROVE THE MANAGEMENT OF OILFIELD WATER

F.T. MURVATOV, B.T. USUBALIEV, V.Kh. NURULLAEV, A.G. KERIMOVA., M.M. HASANOVA

The pumping process in the oil fields of Azerbaijan is carried out at different facilities with different geological, physical, mining and hydrodynamic properties, at different stages and different technological systems. Nevertheless, this is a very complex process that is uncertain, risky and requires significant investment, but often leads to inefficiencies in the exploitation of hard-to-recover oil reserves in heavily destroyed depleted facilities.

Although, the effectiveness of the effects of water on the layers as a result of analysis and research has been assessed to some extent in these areas, the environmental aspects have not been adequately taken into account. Therefore, the study of a large amount of data collected from fields undergoing pumping is of great scientific and practical importance in the modern oil industry.

The article have been developed scientific basis download the waters of the oil industry in the productive layers to improve the effectiveness of oil fields and indicated that they should be chemical technology cleaned before pumping into productive oil-containing formations. Purification of these types of water was carried out using a 1% solution of a composite based on a nanostructured coordination polymer, which fully meets the requirements for oilfield water.

Key words: *formation water, disposal, permeability, well impact, nanoreagents.*

Поступило:	03.05.2020
После доработки:	21.11.2020
Принято к публикации:	03.12.2020