

УДК 537.5

**NEFT HASILATI VƏ EMALI PROSESLƏRİNDƏ OZONLAŞDIRILMA
ÜSULU İLƏ SU – NEFT EMULSİYASININ PARÇALANMASININ TƏDQIQI****CƏFƏROVA F.Ş., ZƏKİYEVƏ İ.H., TAĞIYEVƏ Z.A.**Azərbaycan MEA-nın Fizika İnstitutu
AZ 1143, Bakı şəh., H.Javid pr.,131
firuza_djafarova@inbox.ru

Laboratoriya şəraitində ozonlaşdırılma üsulu ilə su - neft emulsiyasının parçalanmasına aid tədqiqatlar aparılmışdır. Aparılan elmi-tədqiqatların nəticəsində məlum olmuşdur ki, su - neft emulsiyasının parçalanması üçün $1,0 \div 2,0$ kütlə% məbləğində ozonlaşdırılmış mədən suyundan istifadə edilməsi lazımdır.

Açar sözlər: su-neft emulsiyası, parçalanma, dehidratasiya, ozonlaşdırılma, mədən suyu

Hal hazırda, neft sektorunda yaranmış vəziyyət bir tərəfdən neftin həcmnin artırılmasını, digər tərəfdən, bu sahədə istifadə olunan xarici reagentlərin əvəzinə, respublikada istehsal olunan yeni məhsulların tətbiqini tələb edir. Respublikamızın neft yataqlarından hasil olunan neftin ilkin hazırlanması və emalı proseslərində, həmçinin, dehidratasiya və duzsuzlaşdırılma proseslərində deemulqatorlardan istifadə olunur.

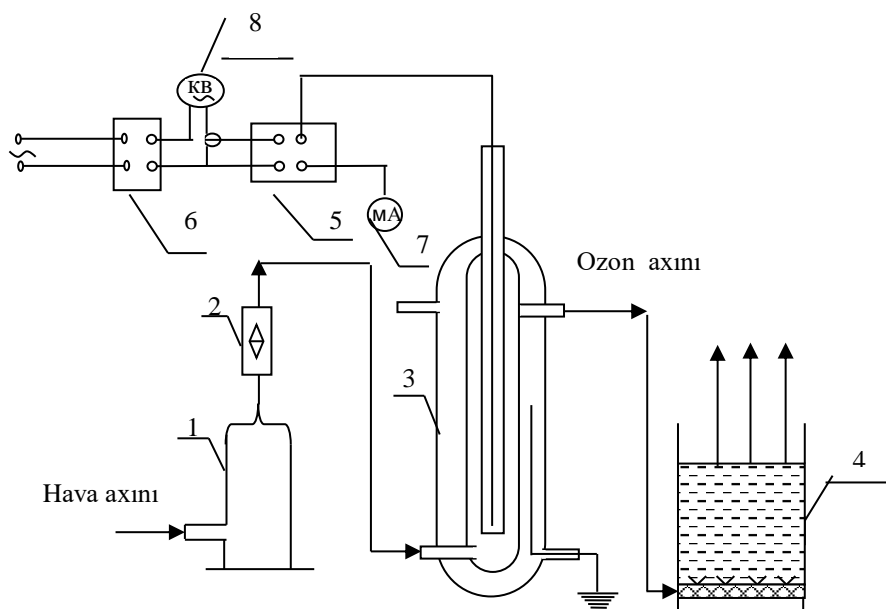
Ədəbiyyatdan məlumdur ki, su-neft emulsiyasının parçalanmasının ən geniş yayılmış üsulları kimyəvi deemulqatorların istifadəsinə əsaslanırlar. Su-neft emulsiyasının parçalanmasında, B-oksietilendiamin [1] törəmələri qrupundan seçilmiş maddəni istifadə edərək, azotərkibli birləşmələr əsasında yaradılmış deemulqatorun istifadə üsulu məlumdur. Psevdoojjenni halda hərəkətdə olan qatda aparılan, 1: (20 ÷ 80) çəki əmsalında neft emulsiyası ilə reagent-deemulqatorun qarışığının istifadəsilə su-neft emulsiyasının parçalanması tədqiq olunub [2]. Müəlliflər tərəfindən, su-neft sənayesində dissolvan 4411 markalı deemulqatoru ilə 80^oS temperaturda müxtəlif dozada, sonradan duruldurularaq su-neft emulsiyasının parçalanmasının tədqiqi aparılmışdır [3]. Solvent və səthi-aktiv maddədən ibarət olan kimyəvi deemulqatorun istifadəsi ilə, qızdırma, dinamik duruldurma və sentrifuqa vasitəsilə emal olunan ardıcıl proseslərdən ibarət olan su-neft emulsiyasının parçalanması məlumdur [4,5].

Bu üsulların əsas nöqsanı, kimyəvi reagentlərlə aparılan deemulsasiya proseslərin nəticəsində, tullantı sularının əlavə çirkləndirilməsidir. Tədqiq edilən üsulların [6-8] əsas nöqsanları, reagentlərin su və duzlardan keyfiyyətli təmizlənməsini təmin etməməyi, neftin itkisidir, emal prosedurların məhsulun son qiymətinə artıq dərəcədə artmasına təsir etməyidir və, bunun nəticəsində prosesin səmərəliliyinin xeyli aşağı düşməsidir.

MDB ölkələrində və xaricdə aparılan tədqiqatlar göstərir ki, ozonlaşdırma metodu müxtəlif sənaye sahələrindən çirkab suları və bir sıra digər zərərli orqanik çirkləri (9-11) təmizləmək üçün effektivdir.

Yuxarıda qeyd olunanlara əsasən, ozon oksidləşmə metodundan istifadə edərək neftin itkisinin azaldılmasını və dehidratasiya prosesinin səmərəliliyinin artırılmasını təmin edən tədqiqat işləri aparılmışdır. Tədqiqat işləri şəkil 1-də göstərilmiş laboratoriya qurğusunun sxemi üzrə həyata keçirilmişdir. Sxemə uyğun, laboratoriya qurğusu əsasən aşağıdakı elementlərdən ibarətdir: hava quruducusu-1, reometr-2, ozonator aparatı- 3, yüksək gərginlik mənbəyi AI-80, yüksəldici transformator-6, milliampmetr-7, kilovoltmetr-8, barbotaj absorberi (köpükləndirici)-4. Laboratoriya qurğusunun əsas cihazı ozonizator-3 və köpükləndiricidir-4. Ozonator iki borulu şüşə elektrodlardan ibarətdir. İki borulu şüşə elektrodların arasındakı məsafədən keçən havadakı oksigen yüksək gərginlikli elektrik sahəsinin təsirindən ozona çevrilir. Təcrübələr 20-25^oS temperaturda və reometr göstəricisi

üzrə hava axınının 1-1,5 l/dəq olması şəraitində həyata keçirilir. Ozonatorada dəyişən cərəyanın gərginliyi $U = 20$ kV təşkil edirdi.



Şəkil 1

Ozonlaşdırılma üsulu ilə su – neft emulsiyasının dehidratasiya prosesinə aid laboratoriya qurğusunun sxemi : 1 – hava quruducusu; 2 – reometr; 3 – ozonator; 4 – barbotaj tipli reaktor; 5 – yüksək gərginlik yaradan АИ-80 transformatoru; 6 – yüksəldici transformator; 7 – milliampmetr; 8 – kilovoltmetr.

Təcrübə üçün maddən suyu 50 ml miqdarında sxemdə qeyd edilən barbotaj tipli reaktora (köpükləndiriciyə) yığılır. Barbotaj tipli reaktorda, maddən suyu 10 dəqiqə ərzində 20°S , 1.57 g/saat ozon məhsuldarlığı, və hava axınının 90 l/saat keçirmə qabiliyyətinə malik olan, laboratoriya yüksək gərginlikli ozon generatorunda istehsal edilən ozon ilə üfürülür. Ozonlaşdırılmış maddən suyundan müəyyən miqdarı su-neft emulsiyasına əlavə edilir. Alınan emulsiya kolbada 80°S qarışdırılır və sonra çökdürülür. Bir saat ərzində durulmuş suyun miqdarı ölçülür. Təcrübələrdə, su-neft emulsiyasının ozonlaşdırılmış maddən suyunun fərqli miqdarları ilə parçalanmasının ölçüləri aparılmışdır. Neftdə su qalığının miqdarı Dövlət Standartlarına uyğun müəyyən edilir.

Müqayisə üçün, 0,25 ÷ 1,75 kütlə % su-neft emulsiyası $20\div 80^{\circ}\text{S}$ temperaturda ozonlaşdırılır, və alınan məhsul emulsiyaya daxil edilir və sonradan çökdürülür. Bir saat ərzində duruldurulmuş suyun miqdarı ölçülür.

Laboratoriya şəraitində aparılan tədqiqatlarda su-neft emulsiyasının parçalanması, 6-10 kq/t xüsusi sərfli ozonlaşdırılmış 1,0 ÷ 2,0 kütlə % məbləğində maddən suyundan istifadə olunur.

Dissolvanın, ozonlaşdırılmış neftin və ozonlaşdırılmış maddən suyunun su-neft emulsiyasına əlavə edilməsilə, onun parçalanması üzrə təcrübələrin nəticələri cədvəl 1 - də göstərilir.

Beləliklə, cədvəldə göstərilən rəqəmlərə əsasən, su-neft emulsiyasının parçalanması 20q/t ozonlaşdırılmış maddən suyunun əlavə edilməsilə əldə edilir, və duruldurulmuş suyun miqdarı 100% təşkil edir.

Сədvəl 1. Su-neft emulsiyasının ozonlaşdırılma üsulu ilə parçalanmasının nəticələri.

Göstəricilər	Eksperimentlər	
	1	2
Dissolvanın sərfi,q/t	16	40
Ozonlaşdırılmış su-neft qarışığının sərfi,q/t	25	50
Ozonlaşdırılmış mədən suyunun sərfi, q/t	15	20
Bir saat ərzində suyun miqdarı, %:		
Dissolvan əlavə edildikdə	64,5	82,5
Ozonlaşdırılmış su-neft qarışığını əlavə edildikdə	62	87
Ozonlaşdırılmış mədən suyu əlavə edildikdə	83	100

Prosesin səmərəliliyi, 1,0÷2,0 kütlə % məbləğində mədən suyundan istifadə edilməsilə, neftin daha dərin dehidratasiyasından və neftin itkilərinin azaldılmasından ibarətdir.

Aparılan tədqiqatlar əsasında prosesin üstünlükləri:

- su-neft emulsiyasının daha dərin dehidratasiyası;
- neft itkisinin azaldılması; prosesin səmərəliliyinin artırılması;
- müsbət ekoloji effektin alınmasıdır.

1. (11) 2125081 (13) C1 (54). ВІ № 2. 1999.
2. (11) 2133765 Способ дегидратации и обессоливания водонефтяной эмульсии. ВІ № 21. 1999.
3. ПАТ. ВЕЛИКОБРИТАНИИ №1459687, СІ. С, ОG 33/00, 1976.
4. ПАТ. РОССИИ № 2227154, 2006.
5. ПАТ. РОССИИ № 2218380, 2002.
6. ПАТ. РОССИИ № 2093242, 1997.
7. ПАТ. РОСС. ФЕДЕР. № 2183132 В01D17/04, 2002.
8. (11) 1342912 1. (51) 4 С 10 G 33/00 (54) Способ дегидратации водонефтяной эмульсии. ВІ № 37. 1987.
9. *Nigausli S.S., Sewaged Ind. Wastes*, 28, 1956, 1266.
10. *Кандзас П.В., Мокина А.А., Журн. ВХО им. Д.И.Менделеева*, 1972, 17, №2, с. 169.
11. *Eisentduer H.R. Water Res.*, 5, №7, 1971, 467.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРУШЕНИЯ ВОДОНЕФТЯНОЙ ЭМУЛЬСИИ ПУТЕМ ОЗОНИРОВАНИЯ ПРИ ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ НЕФТИ

ДЖАФАРОВА Ф.Ш., ЗАКИЕВА И.Г., ТАГИЕВА З.А.

В лабораторных условиях были проведены исследования процесса деэмульсации водонефтяной эмульсии путем озонирования. В результате проведенных исследований было установлено, что для разрушения водонефтяной эмульсии необходимо использовать промышленную воду, насыщенную озоном в количестве 1,0 - 2,0 мас. %.

Ключевые слова: водонефтяная эмульсия, разрушение, деэмульсация, промышленная вода, озонирование.

RESEARCH THE PROCESS OF DESTRUCTION WATER-OIL EMULSION BY OZONATION IN EXTRACTION AND OIL REFINING

DJAFAROVA F.Sh., ZAKIEVA I.G., TAGIEVA Z.A.

The article presents the research process of demulsification the oil-water emulsion by ozonation in the laboratory. As a result of the research it was found that for the destruction of the oil-water emulsion it is necessary to use field water saturated with ozone in an amount of 1.0-2.0 wt. %.

Key words: oil-water emulsion, destruction, demulsification, field water, ozonation.