

UOT 620. 197. 3

**DEEMULQATORLARIN KOMPONENT TƏRKİBİNİN VƏ QATILIĞININ SƏTHİ
GƏRİLMƏYƏ TƏSİRİ****V.M.Abbasov, E.Ş.Abdullayev, T.A.İsmayılov, S.M.Abbaszadə, X.R.İsmayılova,
S.E.Abdullayev, R.Ə.Cəfərova***AMEA Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu
AZ 1025 Bakı, Xocalı pr.30; e-mail : Saranigar8688@mail.ru*

Məqalədə poliefirlər və üzvi turşuların duzları əsasında deemulqator yaradılaraq həlledici mühitində komponentlərin nisbətini və qatılığını dəyişməklə səthi gərilməyə və deemulsasiyaya təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki məhlulun qatılığı 0.05%-dən 1%-qədər artdıqca səthi gərilmə azalır. 1%-dən 2%-ə qədər isə mitselləşmə baş verdiyi üçün azalma müşahidə olunmur. Məhlulda poliefirin miqdarının artması səthi gərilmənin azalmasına əsas səbəb olur.

Açar sözlər: emulsiya, duzsuzlaşma, susuzlaşma, deemulsasiya, deemulqator, səthi gərilmə, korroziya, qatılıq, müxtəlif molekul kütləli polimerlər.

Müxtəlif yataqlardan çıxarılan neftlər özləri ilə həll olunmuş qarışıq şəklində yüngül qazlar, mexaniki qarışıqlar, su və xlorid duzları da gətirirlər. Normal şəraitdə neftin nəqlini və emalını təşkil etmək üçün ilk növbədə çıxarılan neftlərdən yüngül qazlar separatorlarda ayrılır. Sonra qazsızlaşmış neftlərdə deemulqatorların iştirakı ilə susuzlaşma və duzsuzlaşma prosesi aparılır. Neftin karbohidrogen tərkibindən asılı olaraq, müxtəlif yataqlardan çıxarılan neftlərin tərkibində emulsiya sularının və xlorid duzlarının miqdarı da müxtəlif olur. Ona görə də, deemulsasiya prosesindən sonra emala göndərilən neftlərdə qalıq emulsiya suyunun və xlorid duzlarının da miqdarı müxtəlif olur.

Neftin tərkibində emulsiya suyunun miqdarı 0.5%-dən az və xlorid duzlarının miqdarı 100mq/l-dən aşağı olarsa belə neftlər keyfiyyətinə görə respublikamızda birinci qrupa aid edilir.

Neft emalı zavodlarında təkrar deemulsasiya nəticəsində suyun miqdarını 0.1%-dən, xlorid duzlarının miqdarını isə 5mq/l-dən aşağı saldıqdan sonra neft emala verilir. Bu yolla qurğunun avadanlıqlarını intensiv korroziya yadan qorumaq mümkün olur ki, bu da avadanlıqların vaxtından əvvəl təmirə dayanmasının qarşısını alır.

Problemin aktuallığını nəzərə alıb AMEA-nın NKPI-da bu sahəyə aid geniş tədqiqatlar aparılır. Suda həll olan müxtəlif molekul kütləsinə malik olan polimerlər və

üzvi turşuların duzları əsasında çoxfunksiyalı deemulqatorlar yaradılaraq laboratoriya və sənaye şəraitində sınaqları aparılmışdır. Seçilmiş optimal tərkibli və şərti olaraq "Xəzər-24" adlanan bu deemulqator neft çıxarma və neft emalı sənayesində öz göstəricilərinə görə heç də sənayedə geniş tətbiq olunan xarici analoqlarından geri qalmır.

Tədqiqatların nəticələrinə əsaslanaraq qeyd etmək olar ki, Pirallahı neftlərində 250 q/ton məsrəflə, neftdə suyun miqdarını 18.7%-dən 0.24%-ə, xlorid duzlarının miqdarını isə 1740 mq/l-dən 51 mq/l həddinə qədər azaltmaq mümkün olmuşdur. Qum adası neftlərində isə 150 q/ton məsrəflə neftdə suyun miqdarını 7.65%-dən 0.09%-ə, xlorid duzlarının miqdarını isə 398 mq/l-dən 31 mq/l həddinə qədər azaltmaqla daha yaxşı nəticə alınmışdır.

Eyni qaydada "Xəzər-24" deemulqatorunun Azərneftyağ neft emalı zavodunda sənaye sınağı aparılaraq yüksək nəticə əldə edilmişdir. 1-2%-li suda məhlul şəklində istifadə edilən "Xəzər-24" deemulqatoru 5-10 q/ton (neftə görə) məsrəflə emala gedən neftdə xlorid ionlarının miqdarını 3 mq/l-dən aşağı salmışdır.

Deemulqatorun tərkibində əsas komponent sayılan orta molekululu poliefirin qatılığı artdıqca deemulqatorun keyfiyyət göstəriciləri də artır. Deemulqatorun keyfiyyət göstəricisinə təsir edən amillərdən biridə onun səthi gərilmə göstəricisidir.

Deemulqator nə qədər az məsrəflə səthi gərilməni minimum həddə endirə bilirsə, onun deemulsasiya xassəsində o qədər yüksək olur.

Bu baxımdan daha yüksək keyfiyyətə malik deemulqatorların yaradılması məqsədi ilə müxtəlif molekul kütləsinə malik poliefirlərdən və üzvi turşuların duzlarından istifadə etməklə müxtəlif qatılıqlı məhlullar

hazırlanaraq onların səthi gərilməyə təsirləri təyin edilmişdir.

Götürülmüş aşağı molekul kütləli poliefir şərti olaraq X_1 , orta molekul kütləli X_2 , yuxarı molekul kütləli isə X_3 ilə işarələnmişdir.

Cədvəl 1-də X_1 , X_2 və X_3 poliefirləri əsasında hazırlanmış deemulqator tərkiblərinin qatılıq və tərkib göstəriciləri verilmişdir.

Cədvəl 1. X_1 , X_2 və X_3 tərkibli poliefirlərdən hazırlanmış kompozisiya tərkibli deemulqatorların qatılıq və tərkib göstəriciləri

Sıra nömrəsi	Poliefirlərin miqdarı, %lə			Üzvi turşuların duzları, %lə	Həlləddici, %lə	Deemulqatorda aktiv maddələrin qatılığı, %lə
	X_1	X_2	X_3			
1	5	5	5	18	77	23
2	5	5	5	17	78	22
3	5	5	5	15	80	20
4	10	10	10	16	74	26
5	10	10	10	14	76	24
6	10	10	10	12	78	22
7	10	10	10	10	80	20
8	20	20	20	12	68	32
9	20	20	20	10	70	30
10	20	20	20	8	72	28
11	30	30	30	10	60	40
12	30	30	30	8	62	38

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi aşağı (X_1), orta (X_2) və yuxarı (X_3) molekul kütləli poliefirlərin hər biri ilə ayrılıqda, ancaq eyni qatılıqlarda və tərkibdə deemulqatorlar hazırlanmışdır. Müxtəlif molekul kütləli poliefirlərdən eyni tərkibli deemulqatorların hazırlanmasında məqsəd, qeyd etdiyimiz kimi, onların səthi gərilmə göstəriciləri arasında fərqi olub-olmadığını müşahidə etməkdən ibarətdir. Cədvəldən göründüyü kimi götürülmüş hər üç poliefirin deemulqatorun tərkibində miqdarı 5%-dən 30% (kütlə) arasında dəyişmişdir. Üzvi turşuların duzları isə 8%-dən 18% (kütlə) arasında dəyişmişdir. Deemulqatorun ümumi qatılığı isə 20%-dən 40% kütlə həddində dəyişmişdir.

Səthi aktiv maddələrdən hazırlanmış məhlulların əsas göstəricilərindən biri də, onların mütləq mitselləşmə qatılığıdır. Tədqiq edilən hər üç tərkibdə mitseləmələgətirmə qatılığını müşahidə etmək üçün aparılan

sınaqlar ən aşağı qatılıqdan başlanmışdır. Yəni Cədvəl 1-də göstərilmiş tərkiblərin hər birindən 0.05%-dən 2% həddinə qədər dəyişən məhlullar hazırlanaraq səthi aktivliyi təyin edilmişdir.

Aşağı (X_1), orta (X_2) və yuxarı (X_3) molekul kütləli poliefirlərdən hazırlanmış məhlulların səthi gərilmə göstəriciləri müvafiq olaraq cədvəl 2,3 və 4-də verilmişdir. Cədvəllərdə verilmiş tədqiqatların nəticələrinə nəzər saldıqda görünür ki, deemulqator tərkibinin məhlulda qatılığı 0.05 q/l –dən 1 q/l-ə qədər artdığı dövrdə səthi aktivlik azalmaqda davam edir. Qatılığın sonrakı artımı (>1mq/l) nəticəsində mitselləşmə prosesi baş verdiyindən səthi gərilmə göstəricisi praktiki olaraq dəyişmir. Buna baxmayaraq poliefirlərin molekul kütləsindən asılı olaraq səthi gərilməyə təsirin aşağı hədləri bir-birindən fərqlidir. Cədvəl 2,3 və 4-dən göründüyü kimi aşağı molekul kütləli poliefirlə (X_1) səthi

gərilmənin minimal həddi 6.13-8.8 mn/m həddi 2.57-8.75 mn/m ölçüsündə olmuşdur olduğu halda (cədvəl 2), orta molekul kütləli (cədvəl 3). poliefirdə (X_2) səthi gərilmənin minimal

Cədvəl 2. Tərkiblərdə səthi gərilmənin poliefirin (X_1) miqdarından asılılığı

Nümunələrin qatılığı, q/l	Tərkiblərin sıra nömrəsi və səthi aktivlik göstəriciləri, mn/m							
	1	2	3	4	5	6	7	8
0,05	29.1	29.8	30.74	30.7	26.47	24	25.42	20.27
0,075	27.5	24.37	27.33	24.43	23.06	20.7	21.32	18.51
0,1	23.75	20.44	25.62	20.49	21.35	17.38	18.86	16.75
0,25	15.32	14.15	18.79	14.97	25.37	14	14.86	14.1
0,5	11.49	11.79	13.66	13.39	11.1	12.42	10.66	12.35
0,75	9	9.43	11.96	11.03	9.39	11.5	9.02	10.57
1,0	7.8	7.86	10.25	9.46	8.54	9.9	7.38	8.8
1,25	6.13	6.29	8.54	7.88	8.54	9.9	7.38	8.8
1,5	6.13	6.29	6.8	7.88	8.54	9.9	7.38	8.8
1,75	6.13	6.29	6.8	7.88	8.54	9.9	7.38	8.8
2,0	6.13	6.29	6.8	7.88	8.54	9.9	7.38	8.8

Cədvəl 3. Tərkiblərdə səthi gərilmənin, poliefirin (X_2) miqdarından asılılığı

Nümunələrin qatılığı, q/l	Tərkiblərin sıra nömrəsi və səthi aktivlik göstəriciləri, mn/m							
	1	2	3	4	5	6	7	8
0,05	30.23	30.7	32.06	29.09	26.55	26.87	17.99	21.72
0,075	22.08	25.02	21.94	22.6	23.12	21.67	14.57	15.37
0,1	19.88	22.63	19.41	19.39	17.98	15.60	11.14	13.58
0,25	16.71	16.16	14.34	12.9	12.84	9.54	8.57	9.96
0,5	14.31	12.12	10.13	9.69	7.7	6.06	5.14	6.3
0,75	13.35	10.0	7.59	5.66	5.14	2.6	3.42	4.52
1,0	10.34	8.08	5.06	4.04	3.42	2.6	2.57	3.62
1,25	8.75	4.85	5.06	4.04	3.42	2.6	2.57	3.62
1,5	8.75	4.85	5.06	4.04	3.42	2.6	2.57	3.62
1,75	8.75	4.85	5.06	4.04	3.42	2.6	2.57	3.62
2,0	8.75	4.85	5.06	4.04	3.42	2.6	2.57	3.62

Cədvəl 4. Tərkiblərdə səthi gərilmənin poliefirin (X_3) miqdarından asılılığı

Nümunələrin qatılığı, q/l	Tərkiblərin sıra nömrəsi və səthi aktivlik göstəriciləri, mn/m									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.05	30.54	34.76	30.8	28.26	22.02	26.73	22.36	16.38	19.296	14.45
0.075	26.30	29.12	21.41	13.91	18.49	14.26	16.56	12.48	16.196	10.2
0.1	23.76	25.7	18.84	12.85	12.33	12.47	11.59	8.58	8.84	6.8
0.25	15.27	17.13	12.25	8.57	7.93	7.13	6.63	3.9	3.196	5.1
0.5	12.73	13.7	8.56	5.99	4.403	4.46	3.31	2.22	2.41	3.4

0.75	10.18	9.42	5.9	4.42	2.64	2.67	2.48	1.46	1.608	2.55
1.0	7.64	7.7	5.9	4.42	2.64	2.67	2.48	0.78	0.804	1.7
1.25	7.64	7.7	5.9	4.42	2.64	2.67	2.48	0.78	0.804	0.85
1.5	7.64	7.7	5.9	4.42	2.64	2.67	2.48	0.78	0.804	0.85
1.75	7.64	7.7	5.9	4.42	2.64	2.67	2.48	0.78	0.804	0.85
2.0	7.64	7.7	5.9	4.42	2.64	2.67	2.48	0.78	0.804	0.85

Poliefirin molekul kütləsinin sonrakı artımı (x_3) bu göstəricini 0.78 mN/m həddinə qədər azalmasına gətirib çıxarmışdır (cədvəl 4).

Beləliklə aparılan tədqiqatlardan əldə

olan göstəricilərə əsaslanaraq belə bir nəticəyə gəlmək mümkündür ki, tədqiq olunan poliefirin molekul kütləsinin artması onun demulsasiya xassəsinə müsbət təsir edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Аббасов В.М., Мамедов Д.Н., Аббасзаде, С.М. и др. Лабораторные и опытнопромышленные испытания деэмульгатора "Хазар-24". // Мир Нефтепродуктов, Вестник нефтяных компаний. 2012. №2. С. 9-10.
2. Ахмедов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа. 2002. - 672 с.
3. Аббасзаде С.М., Аббасов В.М., Абдуллаев Э.Ш. и др. Лабораторные исследования антикоррозионных свойств деэмульгатора "Хазар-24". // Мир Нефтепродуктов, Вестник нефтяных компаний. 2013. № 9. с. 34-35.

ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА И КОНЦЕНТРАЦИИ ДЕЭМУЛЬГАТОРОВ НА ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ

В.М.Аббасов, Э.Ш.Абдуллаев, Т.А.Исмаилов, С.М.Аббасзаде, Х.Р.Исмаилова, С.Е.Абдуллаев, Р.А.Джафарова

На основе полиэфиров и солей органических кислот приготовлены деэмульгаторы и изучено влияние их компонентного состава и концентрации в растворителе на поверхностное натяжение и деэмульсионную способность. Выявлено, что при увеличении концентрации от 0.05 до 1% поверхностное натяжение уменьшается, при дальнейшем повышении концентрации от 1 до 2% снижение поверхностного натяжения, в связи с мицеллообразованием, не происходит. Увеличение концентрации полиэфиров в растворе является основной причиной снижения поверхностного натяжения.

Ключевые слова: эмульсия, деэмульгатор, деэмульсация, обессоливание, обезвоживание, поверхностное натяжение, коррозия, концентрация, полимеры различной молекулярной массы.

INFLUENCE OF COMPONENT ANALYSIS AND CONCENTRATION OF DEMULSIFIERS ON SURFACE TENSION

V.M.Abbasov, E.S.Abdullaev, T.A.Ismailov, S.M.Abbaszade, X.R.Ismailova, S.E.Abdullaev, R.E.Jafarova

The article noted that demulsifiers have been prepared on the basis of polyesters and salts of organic acids. It examined the influence of component analysis and concentration in solvent on surface tension and demulsibility capability. It revealed that with rise in concentration from 0.05% to 1% the surface tension decreases; if concentration keeps on rising from 1% to 2% no reduction of the surface tension occurs due to micelle-formation. Rise in polyesters concentration in the solution is the main cause of surface tension decline.

Keywords: emulsion, demulsifier, demulsification, desalting, dehydration, surface tension, corrosion, concentration, polymers of varying molecular weights.

Redaksiyaya daxil olub 15.10.2013.