

UOT 678.742.2

MODİFİKASIYA EDİLMİŞ ELASTOMER QARIŞIQLARIN FİZİKİ-KİMYƏVİ VƏ STRUKTUR XASSƏLƏRİN TƏDQIQI**D.S.MƏMMƏD HƏSƏN-ZADƏ**

*Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyası
AZ 1010, Bakı, Azadlıq pr., 20: e-mail: ihm@adna.baku.az*

*Elastomerlər əsasında BSK, SKEPT tərkibli kompozisiyalarının alınma şəraiti tədqiq edilib. Müəyyən edilib ki, onların fiziki-kimyəvi və struktur göstəriciləri ilkin komponentlərin nisbətindən asılıdır. Yüksək deformasiya və möhkəmlik xassələrinə və aqressiv mühitə kimyəvi dayanıqlıq xüsusiyyətlərinə malik elastomerlər qarışıqlarının optimal tərkibi müəyyən edilib. **Açar sözlər:** elastomer, özlülük, qırılmada möhkəmlik həddi, cırılmaya müqavimət, qalıq deformasiyası, kimyəvi dayanıqlıq.*

Texnikada müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunan polimer kompozisiya materiallarına fərdi polimerlər əsasında kompozisiyalara xas olmayan xassələr irəli sürülür. Buna görə də son illərdə müxtəlif istismar xassələrinə malik polimer kompozisiyaları polimer qarışıqları əsasında yaradılır və bu ilk növbədə istənilən istismar xassələrinə malik fərdi polimerlərin olmamasından irəli gəlir[1-3].

Polimer qarışıqlarının alınmasının əsas mahiyyəti qarışığa daxil olan polimerlərin ayrı-ayrı xassələrindən istifadə edilməsidir. Eyni zamanda belə qarışıqlar üçün polimerlərin seçilməsində müəyyənəddici amil polimerlərin istismar xassələridir və bu xassələrin qarışıqda nə dərəcədə saxlanılmasıdır. Başqa bir problem isə polimer qarışıqları üçün seçilmiş polimerlərin birgə qarışa bilməsi və birgə qarışmanın heç olmasa texnoloji səviyyədə olması problemdir [4-6]. Qarışıqlarda polimerlərin xassələrindən tam istifadəsi və yüksək fiziki-mexaniki və

istismar xassələrinin əldə edilməsi üçün isə sistemdə texnoloji birgə qarışma ilə yanaşı fazalar arasındakı qarışma və kimyəvi əlaqə də olmalıdır. Şin, rezin-texniki məmulatlar istehsalında çoxkomponentli elastomer kompozisiyalarında koqeziyanı artırmaq məqsədi ilə polimer fazalar arasında birgə qarışmanı əldə etmək üçün - NH₃, - OH, -Cl və s. funksional qrupları olan kiçik molekul kütləsinə malik üzvi maddələrdən - birgə qarışmanı yaxşılaşdıran əlavələrdən istifadə olunur.

Rezin istehsalında geniş istifadə edilən müxtəlif doymamış quruluşa malik BSK, SKİ, SKN, SKEPT və BK elastomerləri əsasında kompozisiyaların alınmasında rezorsin-urotropin, fenol-formaldehid, xlorparafinlərdən və s. birgə qarışmanı yaxşılaşdıran fazalar arasındakı əlavələr kimi istifadə edilir [7-9].

Modifikasiya edilmiş elastomer qarışıqların fiziki-kimyəvi və struktur xassələrin öyrənilməsi hazırkı tədqiqatın məqsədidir.

TƏCRÜBİ HİSSƏ

Kauçuk əsaslı elastomərə mexaniki qarışdırma yolu ilə funksional polimerlər əlavə edilir və qarışdırma rezin qarışdırıcıda 4-5 dəqiqə ərzində 60°C-də aparılır, qarışıq bir necə saat ərzində saxlandıqdan sonra ona yenidən qarışdırma yolu ilə başqa inqrediyentlər əlavə edilir və 8-10 dəqiqə

ərzində 80°C-də qarışdırılır. Modifikasiya edilmiş elastomer qarışıqları qarışdırmadan sonra relaksasiya proseslərinin tamamlanması üçün bir necə saat ərzində saxlanılır.

Qarışıqların fiziki-mexaniki xassələri aşağıdakı üsullarla öyrənilib: mexaniki və istilik, İQ-, hidrostatik çəkilmə.

NƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ

BSK-nın SKEPT-60 (70:30 nisbətində) qarışıqlarının tədqiqi göstərmişdir ki, bu qarışıqlara funksional qruplara malik polimerlər əlavə edildikdə, onların fiziki-mexaniki xassələri yaxşılaşır.

SKEPT-in XAPP ilə yaxşı qarışdığını

nəzərə alaraq BSK : SKEPT : XAPP qarışıqlarının 100°C-də, 3.02 MPa xüsusi təzyiqdə özlü axmanın xassələri öyrənilmişdir. Müxtəlif dərəcədə xlorlaşmış APP-nin 5-25% kütlə miqdarı əlavə edilmiş qarışıqlar tədqiq edilmişdir (cədvəl 1).

Cədvəl 1. Xlorlaşdırılmış APP-də xlorun miqdarından aslı olaraq BSK:SKEPT:XAPP qarışıqlarının ərintilərinin axıcılıq göstəriciləri

№	Qarışıqlar	Ərintinin axıcılıq göstəricisi, q/10 dəq, 10 ⁻²					
		0	5	10	15	20	25
1	BSK:SKEPT:XAPP ₁	3	0.5	2.1	5.6	8	2.2
2	BSK:SKEPT:XAPP ₂	3	0.04	0.02	0.09	0.11	0.0012
3	BSK:SKEPT:XAPP ₃	3	0.27	0.8	0.021	0.004	0.0006

XAPP₁ - 25.4; XAPP₂ - 46.7; XAPP₃ - 66.2% kütlə xlor

25.4% kütlə xlor olan XAPP əlavə edilmiş qarışıqların axıcılıq göstəriciləri $31 \cdot 10^{-2}$ - $2.2 \cdot 10^{-2}$ q/dəq. həddində dəyişir. 46.7% kütlə xlor olan XAPP əlavə edilmiş qarışıqlarda axıcılıq göstəricisi $3 \cdot 10^{-2}$ - $1.2 \cdot 10^{-5}$ q/10 dəq. həddində dəyişir. Axma özlülüyünün ən çox artması 66.2% kütlə xloru olan XAPP-nin əlavə edildiyi halda müşahidə edilir - özlülük göstəricisi bir neçə tərtib - $3 \cdot 10^{-2}$ -dən $6.0 \cdot 10^{-6}$ q/10 dəq. həddində dəyişir. Özlülüynün belə artması sistemin polimerləri arasında qarşılıqlı əlaqənin yaranması və özlü axının aktivləşmə enerjisinin xeyli artması ilə izah edilir.

XAPP₃ əlavə edilmiş qarışıqların vulkanizatları BSK və SKEPT əsasında vulkanizatlara xas olmayan - metalla yüksək əlaqə davamlığına və benzində şişmə müqavimətinə malikdirlər. Vulkanizatların digər fiziki-mexaniki xassələri də yüksəkdir. Fiziki-mexaniki göstəricilərin BSK:SKEPT qarışıqlarının göstəricilərinə görə yaxşılaşması qarışıqlarda XAPP-nin 10-15% kütlə miqdarında olduğuna qədər müşahidə edilir. Bu miqdarlardan sonra davamlıq və nisbi uzanma göstəricilərinin bir qədər azalması müşahidə olunur (cədvəl 2).

Cədvəl 2. BSK:SKEPT:XAPP₃ qarışıqlarının fiziki-mexaniki xassələri

Göstəricilər	Qarışıqların tərkibi, k.h.					
SKS-30 ARKM-15	70	70	70	70	70	70
SKEPT-60	30	30	30	30	30	30
XAPP ₃	-	5	10	15	20	25
	Vulkanizatların xassələri					
1. 300% uzanmada gərginlik, MPa	7.8	8.0	9.1	9.0	9.0	9.2
2. Qırılmada möhkəmlik həddi, MPa	17.0	17.0	20.0	21.0	18.0	18.0
3. Nisbi uzanma, %	470	470	490	495	500	480

4. Cırılmaya müqavimət, kN/m	50	50	51	53	55	55
5. Çoxdəfəli deformasiyaya müqavimət ($E_d=200\%$, $V=250$ dövr/dəq, $t=23^\circ\text{C}$), min dövr	11	11	14	19	22	22
6. 100°C -də 72 saat müddətində istilik təsirinə müqavimət əmsalları						
K_δ	0.72	0.72	0.78	0.81	0.86	0.91
K_1	0.65	0.66	0.69	0.70	0.71	0.71
7. Metalla əlaqə möhkəmliyi, MPa	1.32	1.5	2.4	2.7	3.4	3.9
8. Benzində şişmə, 120 saat, 23°C -də, %	118	101	100	94	92	92

Qarışıqlarda BSK:SKEPT:XAAPP₃ k.h.-nə görə k.h. ilə: kükürd – 1.8; sulfonamid TS-1.3; sink oksidi – 3.0; olein turşusu – 1.0; stearin – 1.0; rubraks – 3.0; antioksidant – 1.0; PN-6ş yağı – 10; texniki karbon II-245 – 60. Vulkanlaşma 155°C , 30 dəqiqə müddətində aparılıb.

SKEPT-in SXAPP-lə qarışıqları tədqiq olunmuşdur. Tədqiqatlar üçün tərkibində xlorun miqdarı 44%, kükürdün miqdarı isə 0.5% kütlə olan SXAPP-dən istifadə edilmişdir.

SXAPP-nin özlülüyü SKEPT-in özlülüyündən çoxdur. SXAPP-nin axması $100-150^\circ\text{C}$ -də baş verir. 180°C -dən sonra isə daxili tikilmələr hesabına axma prosesi pisləşir. Buna görə də SKEPT:XAAPP qarışıqlarının emal temperaturu 150°C -dən çox olmamalıdır. SKEPT:XAAPP qarışıqları vulkanizatlarının ən yaxşı fiziki-mexaniki xassələri bu qarışıqlarda SXAPP-nin miqdarının 5-10% kütlə miqdarında müşahidə edilir. Bu miqdardan artıq SXAPP, qarışıqda funksionallığın ciddi artması nəticəsində, birgə qarışmanı pisləşdirir, bircinslilik pozulur və faza ayrılması baş verir.

Tərkibində 5-10% kütlə miqdarında SXAPP olan SKEPT:XAAPP qarışıqlarının vulkanizatlarının – qırılmada möhkəmlik həddi, nisbi uzanma, benzində davamlılıq, cırılmaya müqavimət və s. göstəricilərinə görə, SKEPT əsasında olan vulkanizatlardan fərqlənir (cədvəl 3).

SKEPT-60:XKPE qarışıqları əsasında kompozisiyalar (20% kütlə XKPE) SKEPT-60 əsasında kompozisiyalara nisbətən, cırılmaya

qarşı yüksək müqavimətə, çoxdəfəli deformasiyaya dayanıqlığa, metallarla adqəziya davamlılığına və benzində az şişmə dərəcəsinə malikdirlər (cədvəl 4).

SKEPT-60:XPE (xlorun miqdarı 36% kütlə) qarışığında 10% kütlə XPE istifadə edildikdə bu qarışıqlar əsasında kompozisiyaların dartılmada davamlılığı 23 MPa qədər, cırılmaya müqaviməti 33-dən 45 kN/m, temperatur təsirinə qarşı müqaviməti və s. göstəricilər artır (cədvəl 5).

SKEPT-60:XPE qarışığında XPE-nin metil-β-, γ-dixlorpropenilketonla nitrobenzolda modifikasiya edilmiş MXPE ilə 10 və 20 k.h. qədər əvəzedilməsi qarışıqlardan MQF-9 çıxarmağa və qarışıqlar əsasında kompozisiyaların fiziki-mexaniki xassələrini yaxşılaşdırmağa imkan verir.

SKN-40M:SKEPT-60:XAAPP (80:10:10 və 70:20:10) qarışıqları əsasında kompozisiyalar, SKN-40M : XKPE və SKN-40M:SKEPT-60 əsasında kompozisiyalara nisbətən, yüksək fiziki-mexaniki xassələrə – cırılmaya müqavimət, metalla əlaqə möhkəmliyi, az şişmə dərəcəsi və kövrəkliyə malikdirlər. Bu yüksək elastikliyə malik SXAPP-nin sistemin hər iki polimeri ilə yaxşı qarışması ilə izah edilir.

Cədvəl 3. SKEPT-SXAPP qarışıqlarının vulkanizatlarının fiziki-mexaniki xassələri

SKEPT-60	Qarışıqların tərkibi, k.h.						
	100	97.5	95	92.5	90	87.5	85
SXAPP	-	2.5	5	7.5	10	12.5	15
Vulkanizatların xassələri							
Qırılmada möhkəmlik həddi, MPa	20.7	21.9	23.5	22.3	20.8	19.1	17.5
100% uzanmada şərti gərginlik, MPa	3.6	3.75	3.9	3.72	3.65	3.0	2.9
300% uzanmada şərti gərginlik, MPa	13.6	14.1	14.9	14.4	14.0	13.4	12.5
Nisbi uzanma, %	380	420	450	465	490	410	390
Nisbi qalıq deformasiyası, %	14.0	18.3	19.5	20.5	21.0	22.5	24.7
Cırılmaya müqavimət, kN/m	32.9	45.7	48.0	51.9	53.5	47.5	44.5
TM-2 üzrə bərklik, ş. v.	70.0	69.0	69.5	70.0	70.5	71.0	72.0
120°C-də 138 saat müddətində istilik təsirinə müqavimət əmsalları, k_{δ} k_l	0.46	0.79	0.82	0.89	0.93	1.08	1.14
	0.41	0.40	0.41	0.41	0.42	0.33	0.25
Çoxdəfəli dartılmada davamlıq ($E_d=200\%$; V-250 dövr/dəq; $t=23^\circ\text{C}$), min dövr	1.150	1.98	2.38	2.40	2.45	1.95	1.295
Metalla əlaqə möhkəmliyi, MPa	1.45	1.65	1.78	1.99	2.10	1.75	1.58
23°C-də 120 saat müddətində benzində şişmə dərəcəsi, %	114.1	106.5	105.3	102.8	100.5	107.3	102.5
Yanma vaxtı, san.	292*	325*	370*	118	95	80	65
Otaq temperaturunda 32 gün müddətində şişmə dərəcəsinə görə davamlılıq, %							
H ₂ SO ₄ (qatı)	31.13	32.3	33.5	31.7	32.8	33.1	31.9
HNO ₃ (qatı)	9.18	9.47	9.51	9.65	9.48	9.37	9.43
HCl (qatı)	22.3	23.1	23.8	22.7	24.0	23.5	22.8
NaOH (40%-li məhlul)	0.014	0.015	0.009	0.0087	0.080	0.011	0.009

Cədvəl 4. SKEPT-60:XKPE qarışıqları əsasında kompozisiyaların xassələri

№	Göstəricilərin adları	SKEPT:XKPE			
		100:0	90:10	80:20	70:30
1	İstilik təsirinə müqavimət əmsalları (120°C, 138 saat)				
	k_{δ}	0.76	0.84	0.88	0.98
	k_1	0.41	0.32	0.18	0.13
2	Çoxdəfəli dartılmada dayanıqlıq ($E_d=200\%$; $V=250$ dövr/dəq; $t=25^\circ\text{C}$), min dövr	1150	1250	2500	2350
3	Benzində şişmədə kütlənin dəyişməsi (25°C, 120 saat), %	144	110	109	100
4	Kimyəvi dayanıqlıq (şişmə 25°C, 36 gün),% kütlə:				
	H ₂ SO ₄ (qatı)	31	32	33	34
	HNO ₃ (qatı)	9	10	10	9
	HCl (qatı)	23	27	26	25
	NaOH (40%)	0.01	0.01	0.01	0.01
5	40% NaOH-da 20 gün saxlandıqdan sonra:	21.5	20.4	21.1	19.44
	Qırılmada davamlılıq, MPa 100% uzanmada gərginlik, MPa	3.3	4.41	4.32	4.84
	300% uzanmada gərginlik, MPa	14.2	16.7	19.9	17.4
6	Nisbi uzanma, %	340	350	350	330

Qarışığa daxil edilib, polimerlərin 100 kütlə hissəsinə görə: kükürd - 2.0; tiuram-1.5; kaptaks – 0.5; sink oksidi -5.0; texniki stearin – 1.0; texniki karbon II-324 – 50.0. Vulkanlaşma 155°C, 30 dəqiqə müddətində.

Cədvəl 5. SKEPT-60:XPE:MQF-9 əsasında kompozisiyaların fiziki-mexaniki xassələri

Qöstəricilərin adları	Göstəricilər *								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Dartılmada davamlılıq, MPa	21.3	23.2	23.5	23.3	21.3	22.3	21.3	24	24.9
2. Qırılmada nisbi uzanma, %	220	300	315	315	280	365	380	450	470
3. Qalıq deformasiyası, %	8	12	14	16	9	16	20	17	17
4. Cırılmaya müqavimət, kN/m	32.9	43.6	43.8	45.0	45.2	57.3	54.7	59	62
5. Elastiklik, %	44	36	30	23	37	39,5	36	40	42
6. TM-2 üzrə bərklik, ş, v.	77.5	72.0	74.0	76.0	72.1	68.0	67.0	65	62
7. İstilik təsirinə müqavimət əmsalları, (120°C, 138 saat)									
	k_{δ}	0.76	0.72	0.78	0.88	0.75	0.75	0.80	0.80
	k_1	0.41	0.30	0.17	0.13	0.32	0.33	0.22	0.41
8. Çoxdəfəli dartılmada dayanıqlıq ($E_{din}=200\%$; $V=250$ tsikl/dəq; $t=25^\circ\text{C}$), tsikl	265	625	750	1625	278	2520	3320	5000	5200

9. Adqeziya davamlılığı, MPa	1.45	1.64	1.76	1.91	1.65	1.75	1.82		
10. Şişmə dərəcəsi, % (20°C, 120 saat) benzində, benzin-benzoil (3:1) qarışığında	114.1 147	102 128.3	94.5 114.5	85.4 108.6	96.2 113.1	117.5 140.6	106.1 126.3	94 120	98 122
11. Kimyəvi dayanıqlıq (20°C, 32 gün ərzində), % H ₂ SO ₄ (qatı) HNO ₃ (qatı) HCl (qatı)	31.13 9.18 22.3	33.5 9.8 26.8	32.9 9.76 25.8	34.6 9.9 25.4	28.2 9.6 16.3	29.2 9.14 18.4	28.1 9.22 18.2	24 8 14	26 8 12
12. 30 gün ərzində 40% NaOH məhlulunda qaldıqdan sonra dartılmada davamlılıq, MPa	20.8	23.1	24.4	24.1	20.4	21.5	21.4	22	22.5

Qarışıqların əsası	Qarışıqların tərkibi, kütlə hissəsi								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SKEPT-60	100	90	80	70	90	90	80	90	80
XPE	-	10	20	30	10	10	20	-	-
MQF-9	-	-	-	-	1.0	2.0	2.0	-	-
MXPE	-	-	-	-	-	-	-	10	20

Qarışığın tərkibi, SKEPT-XPE qarışığının kütlə hissəsinə görə: stearin turşusu - 1; TMTD-1.5; MBT-0.5; ZnO-5.0; kükürd-2.0; TK-P234-50. Vulkanlaşma -155°C-də 30 dəq.

Göstərilən qarışıqlarda SKN-40M-in bir hissəsi SXAPP-lə əvəz edildikdə qarışıqların ozon təsirinə davamlılığı artır və bu qarışıqlar

neft sənayesində istifadə edilən rezin-texniki məmulatların hazırlanması üçün təklif edilmişdir.

NƏTİCƏLƏR

Müxtəlif dərəcədə xlorlaşdırılmış APP-nin 5-25% kütlə miqdarı əlavə edilmiş BSK-SKEPT qarışıqları tədqiq edilmişdir. Göstərilmişdir ki, XAPP-nin tərkibində xlorun miqdarı artdıqca sistemin özlülüyü artır və polimerlər arasında qarşılıqlı kimyəvi əlaqənin yaranması nəticəsində qarışığın özlülü axmasının aktivləşmə enerjisinin qiyməti artır. 10-15% kütlə miqdarında XAPP əlavə edilmiş BSK- SKEPT qarışığı əsasında vulkanizatlar BSK və SKEPT vulkanizatlarına xas olmayan - metalla yüksək əlaqə davamlılığına və həlledicilər təsirinə müqavimətə malikdirlər.

SKEPT-SXAPP qarışıqları tədqiq edilmiş və göstərilmişdir ki, bu qarışıqların vulkanizatlarının ən yaxşı fiziki-mexaniki göstəriciləri - qırılmada möhkəmlik həddi,

həlledicilərin təsirinə, cırılmaya müqavimət və s. qarışıqlarda SXAPP-nin miqdarının 5-10% kütlə olduğu halda müşahidə edilir.

SKEPT-XKPE (80:20), SKEPT-XPE (90:10) qarışıqları əsasında kompozisiyaların çoxdəfəli deformasiyaya müqaviməti, qırılmada möhkəmlik həddi, cırılmaya və həlledicilər təsirinə müqaviməti və s. göstəriciləri, yalnız SKEPT əsasında kompozisiyalara nisbətən, daha yüksəkdirlər. Göstəricilərin yaxşılaşması XAPP, SXAPP, XKPE və XPE-nin SKEPT-ə modifikasiya edici təsiri nəticəsində vulkanizatların quruluş və xassələrinin dəyişməsi ilə izah edilir.

SKN-40M - SKEPT-SXAPP (80:10:10) və (70:20:10) qarışıqları əsasında kompozisiyalar ozon təsirinə, cırılmaya

müqavimət, metalla əlaqə davamlılığı və kövrəkliyə görə, SKN-40M - SKEPT və SKN-40M - XKPE qarışıqları əsasında kompozisiyalardan üstünlüklər. Bu SXAPP-nin sistemin hər iki polimeri ilə daha yaxşı qarışması və elastomer fazaların kimyəvi əlaqələnməsi ilə izah edilir.

Göstərilən kompozisiyalar neft-mədən avadanlıqları üçün kipləşdiricilər, boğazcıqlar və s. rezin-texniki məmulatların alınmasında, az tapılan PXP və SKN-40 kauçukları əvəzinə istifadə edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Тагер А.А. Физико-химия полимеров. М. : Научный мир. 2007. – 573 с. // *Taqer A.A. Fiziko-khimiya polimerov. M. : Nauchny mir. 2007. – 573 s*
2. Киреев В.В. Высокомолекулярные соединения: учеб. для вузов. М.: Высшая школа. 1992. – 512 с. // *Kireev V.V. Visokomolekulyarnie soedineniya: ucheb. dlya vuzov. M.: Vishaya shkola. 1992. – 512 s.*
3. Шварц О., Эбелинг Ф.В., Фурт Б. Переработка пластмасс / под общ. ред. А.Д. Паниматченко. – СПб.: Профессия. 2005. 320 с. // *Shvars O., Ebeling F.V., Furt B. Pererabotka plastmass / pod obsh. red. A.D.Panimatchenko. – SPb.: Professiya. 2005. 320 s.*
4. Аскадский А.А. Влияние сильных межмолекулярных и химических взаимодействий на совместимость полимеров. // Успехи химии. 1999. Т.68. №4. С.349-364. // *Askadskiy A.A. Vliyaniye silnykh mejmolekulyarnykh i khimicheskikh vzaimodeystviy na sovmestimost polimerov. // Uspekhi ximii. 1999. T.68. №4. S.349-364.*
5. Кудрявцев Я.В., Говорун Е.Н., Литманович А.Д. Новые подходы к описанию полимераналогичной реакции и взаимодиффузии в смеси совместимых полимеров. // Высокомолекулярные соединения. 2001. Т.43. №11. С.1893-1898. // *Kudryavsev A.V., Qovorun E.N., Litmanovich A.D. Novie podxodi k opisaniyu polimeranalogichnoy reaktsii i vzaimodiffuzii v smesi sovmestimyx polimerov. // Visokomolekulyarnie soedineniya. 2001. T.43. №11. S.1893-1898.*
6. Лукьянчиков Ю.А., Балым Т.С., Кецба А.Ю. и др. Исследование процесса смешения и физико-механических свойств тройной смеси ПВХ+АБС+ДВС. // Пласт. массы. 1989. №3. С.25-28. // *Lukyanchikov Yu.A., Balim T.S., Kesba A.Yu. i dr. Issledovanie prosessa smesheniya i fiziko-mexanicheskikh svoystv troynoy smesi PVX+ABS+DVS. // Plast.massy. 1989. №3. S.25-28.*
7. Шихалиев К.С., Мамедгасан-заде Д.С., Гусейнова З.Н. Комплексное исследование физико-механических свойств структурированного полиэтилена. // Известия высших технических учебных заведений Азербайджана. АГНА. 2002. №1. С.34. // *Shixaliev K.C., Mamedqasan-zade D.S., Quseynova Z.N. Kompleksnoe issledovanie fiziko-mexanicheskikh svoystv strukturirovannogo polietilena. // Izvestiya vishshikh tekhnicheskikh uchebnykh zavedeniy Azerbaydjana. AQNA. 2002. №1. S.34.*
8. Bilalov Y.M., Yusubov F.V., Məmməd Həsən-zadə D.S. Modifikasiya edilmiş elastomer qarışıqları əsasında kompozisiyaların xassələrinin tədqiqi. // Azərbaycan Kimya jurnalı. № 4. 2003. S.38-41.
9. Bilalov Y.M., İbrahimov A.C., Məmməd-Həsənzadə D.S. Poliizopren kauçuku əsasında modifikasiya olunmuş polimer kompozisiyaları. // Azərbaycan Ali Texniki Məktəblərinin Xəbərləri, Bakı: ADNA. 2001. № 5.S.42.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И СТРУКТУРНЫХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЭЛАСТОМЕРНЫХ СМЕСЕЙ

Д.С.Мамед Гасан-заде

Исследованы условия образования БСК и СКЭПТ-содержащих композиционных смесей на основе эластомеров. Показано, что их физико-химические и структурные характеристики зависят от соотношений исходных компонентов. Установлен оптимальный состав модифицированных смесей, имеющих улучшенные деформационно-прочностные и физико-химические свойства, а также повышенную стойкость к воздействию агрессивных сред.

Ключевые слова: *эластомер, вязкость, прочность на разрыв, прочность на растяжение, остаточная деформация, химическая стойкость.*

RESEARCH INTO PHYSICAL-CHEMICAL AND STRUCTURAL PROPERTIES OF MODIFIED ELASTOMERIC MIXTURES

D.S.Mamed Hasan-zadeh

Conditions of BSK and SKEPT-containing composite mixtures on the basis of elastomers have been analyzed. It found that their physical-chemical and structural characteristics are dependent upon correlation of initial components. The optimum composition of modified mixtures has been established having improved deformation-strength and physical-chemical properties, as well as enhanced resistance to the impact of corrosive medium.

Keywords: *elastomer, viscosity, tensile strength, permanent deformation, chemical durability.*

Redaksiyaya daxil olub 12.11.2013.