



## AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA ELMİN İNKİŞAFI FONDU

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin  
İnkışafı Fondunun elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin  
və digər elmi tədbirlərin maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə  
grantların verilməsi üzrə 2013-cü il üçün elan edilmiş əsas  
grant müsabiqəsinin (EİF-2013-9(15)) qalibi olmuş  
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

### YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Allilnaftenat–stirool birgə polimeri neft yağlarına özlülük aşqarı kimi**  
Qrantın məbləği: **70 000 manat**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Musayeva Minaxanım Ənvər qızı**

Layihənin nömrəsi: **EİF-2013-9(15)-46/21/4-M-38**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **25 fevral 2015-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **12 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 mart 2015-ci il – 01 mart 2016-cı il**

**Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır**

**Diqqət! Uyğun məlumat olmadığı təqdirdə müvafiq bölmə boş buraxılır**

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

**1** Layihənin həyata keçirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş işlər, istifadə olunmuş üsul və yanaşmalar

*(burada doldurmalı)*

Yerli xammal əsasında mürəkkəb efir tipli özlülük aşqarları alınması istiqamətində tədqiqatlar aparılmışdır. Bunun üçün neftin yüngül fraksiyalarından ayrılmış naften turşuları – neft turşuları gütürülərək qələvi ilə işlənib suda həll olan duza – naftenata çevrilərək neft məhsullarından ayrılmışdır. Sonra xlorid turşusu ilə təsir etməklə naften turşuları qarışığına çevrilmişdir. Bu əməliyyat təmizlik dərəcəsi qənaətbəxş olana qədər təkrar edilir. Alınmış qarışıq vakuumda qovularaq distillə edilir və allil spirti ilə efirləşmə reaksiyasına daxil edilir. Proses Din-Stark tutucusu ilə təhciz edilmiş üçboğazlı kolbada aparılır. Reaksiya nəticəsində ayrılan suyu azeotrop qovmaq üçün toluoldan istifadə edilir, yəni proses toluol məhlulunda aparılır. Katalizator olaraq KY-2 kationitdən istifadə edilir. Proses başa çatdıqdan sonra alınan məhsul yuyulur, qurudulur və distillə edilir. Allilnaftenatın stiroolla birgə polimerləşməsi inisiator olaraq benzoil peroksiddən istifadə etməklə radikal mexanizm üzrə aparılmışdır. Prosesə müxtəlif faktorların: temperaturun,

monomerlər nisbətinin, reaksiyanın davametmə müddətinin və inisiator sərfinin təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, monomerlər qarışığında stiolun miqdarının artırılması alınan polimerin çıxım və molekul kütləsinin atmasına səbəb olur. Bu stiolun radikal polimerləşməyə yüksək sürətlə daxil olması ilə izah edilir.

Inisiator sərfinin 0,7%-dən (monomerlər qarışığına nəzərən) az götürülməsi polimerin çıxımının azalmasına səbəb olur. On görə də inisiator sərfi 0,7-1% intervalında götürülmüşdür.

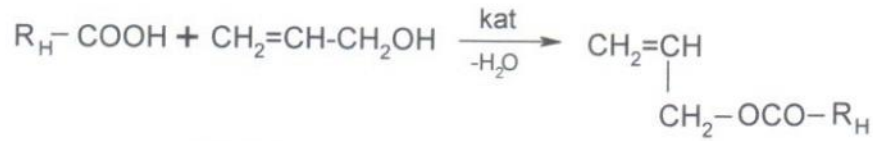
Reaksiyanın aparılma müddətinin öyrənilməsi göstərdi ki, proses təxminən 4-5 saata başa çatır.

Birgə polimerləşmə prosesinin 65-75°C intervalında aparılması məqsədə uyğundur.

Beləliklə, yüksək çıxım və molekul kütləsi alınmasını təmin edəcək lazımi reaksiya şəraiti tapılmışdır.

Aparılmış reaksiyaları sxematik olaraq aşağıdakı kimi yazmaq olar:

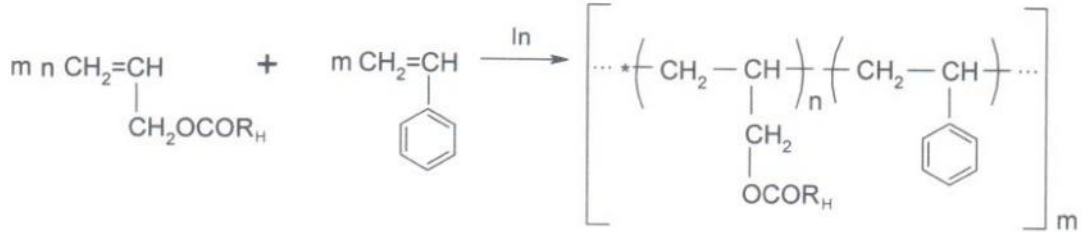
1) Allilnaftenatların sintezi:



allilnaftenatlar

$R_H$  – naften turşusu radikalıdır

2) Allilnaftenatların stiolla birgə polimerləşməsi:



Aparılan tədqiqatların nəticələri göstərir ki, allilnaftenatların stiolla birgə polimerləşməsi nəticəsində həqiqi birgə polimerlər alınır.

Alınmış allilnaftenatın stiolla birgə polimeri neft yağlarına özlülük aşqarı kimi tədqiq edilmişdir. İlk növbədə M-6 yağının özlülük-temperatur xassələrinə sintez edilmiş birgə polimerin qatılığının təsiri öyrənilmişdir (cədvəl 1). İstifadə edilən birgə polimerin molekul kütləsi 8000, stiol manqalarının birgə polimerin tərkibində miqdarı isə 30%-dir.

Cədvəl 1

Allilnaftenat-stiol birgə polimerinin M-6 yağının özlülük-temperatur xassələrinə təsiri

Birgə polimerin qatılığı, kütlə %	Qatılaşdırılmış M-6 yağının xassələri		
	Özlülük, mm <sup>2</sup> /s		Özlülük indeksi
	100°C	40°C	
0	6,60	47,02	88
1	6,85	48,65	92
3	7,54	54,76	98
5	8,00	58,60	102
7	8,60	64,30	104
9	9,20	70,11	106

Müəyyən edilmişdir ki, M-6 yağına 3-7% birgə polimer əlavə etməklə, özlülük indeksinin qiymətinə görə (93-dən az olmamalıdır) müasir tələblərə cavab verəcək M-8±0,5 mm<sup>2</sup>/s tipli motor yağları üçün baza yağı almaq mümkündür.

Sonrakı mərhələdə sintez edilmiş allilnaftenat-stirol birgə polimerlərinin molekulyar kütləsinin qiymətinin И-12A yağının özlülük-temperatur xassələrinə təsiri öyrənilmişdir. И-12A yağı müxtəlif molekulyar kütləli birgə polimerlərlə 100<sup>0</sup>C-də kinematik özlülüüyü 7,5-8,5 mm<sup>2</sup>/s hədlərində olan baza yağları alınana qədər qatılaşıdırılmışdır. Aparılmış tədqiqatların nəticələri cədvəl 2-də ümumiləşdirilmişdir.

Cədvəl 2

Allilnaftenat-stirol birgə polimerlərinin molekulyar kütləsinin qiymətinin И-12A yağının özlülük-temperatur xassələrinə təsiri

Xarakteristika			
birgə polimer		qatılaşıdırılmış yağ	
molekulyar kütləsi	yağda qatılığı, %	100 <sup>0</sup> C-də kinematik özlülük, mm <sup>2</sup> /s	özlülük indeksi
1000	4,0	7,6	136
9000	5,5	7,9	133
8000	6,0	7,8	130
5000	9,0	7,9	128
3000	10,2	7,6	125
Sənaye aşqarı polialkilmetakrilat «B-2»			
10000	4,1	8,1	138

Təqdim edilən cədvəldən görüldüyü kimi, И-12A yağının lazımı özlülük səviyyəsinə qədər qatılaşıdırmaq üçün istifadə edilmiş birgə polimerlər qənaətbəxş nəticələr göstərirlər. Ancaq onu qeyd etmək lazımdır ki, molekulyar kütləsinin qiyməti azaldıqca, И-12A yağının lazımı özlülük səviyyəsinə qədər qatılaşıdırmaq üçün tələb edilən polimerin miqdarı artır ki, bu da iqtisadi nöqtəyi-nəzərdən əlverişli deyil. Qatılaşıdırma üçün istifadə edilən birgə polimerin molekulyar kütləsinin qiymətlərində sərfiyyat az olsa da belə polimerlərlə qatılaşıdırılmış yağlar istismar şəraitində destruktiv təsirlərə qarşı az davamlı olurlar. Ona görə də qatılaşıdırma üçün istifadə ediləcək birgə polimerin molekulyar kütləsinin qiyməti alınacaq yağın stabilliyinə qarşı irəli sürülən konkret tələbatdan asılı olaraq müəyyən edilir.

Sintez edilmiş birgə polimerin həm məhlulda (cədvəl 3), həm də kütlədə (cədvəl 4) termiki stabilliyi öyrənilmişdir.

Cədvəl 3

Allilnaftenat-stirol birgə polimerlərinin turbin «L» yağında termiki destruksiya

Birgə polimerin molekulyar kütləsi	Qatılaşıdırılmış yağın başlanğıc özlülüüyü, mm <sup>2</sup> /s	Termiki təsirdən qatılaşıdırılmış yağın zamandan (saat) asılı olaraq, özlülüüyün azalması, %			
		1	4	8	12
3000	8,30	1,3	1,8	2,1	2,3
5000	9,81	2,1	2,4	2,7	3,1
8000	11,48	2,5	3,1	3,6	4,2
9000	13,36	3,0	3,4	3,7	4,4
10000	15,57	3,1	3,3	4,1	4,7
12000	18,74	4,8	5,1	5,5	5,8

Cədvəldən görüldüyü kimi, birgə polimerin molekulyar kütləsinin qiymətinin 3000-dən 12000-ə qədər artırılması nəticəsində qatılaşıdırılmış yağların termiki təsire qarşı stabilliyi azalır – özlülüüyün qiymətinin azalması 2,3 %-dən 5,8 %-ə qədər artır. Bu belə izah edilir ki, istilik təsirdən, molekulyar kütləsi nisbətən yüksək olan polimerlər, əsas zəncir sınımadan rəqsi

hərəkətdə iştirak edə bilmirlər. Ona görə də molekul kütləsinin artması belə polimerlə qatılaşıdırılmış yağın termiki təsirlərə qarşı stabilliyini azaldır.

Müqayisə üçün sənaye aşqarı olan polialkilmetakrilat «B-2» markalı özlülük aşqarı ilə qatılaşıdırılmış yağın termiki destruksiyası da öyrənilmişdir ki, 12 saat qızdırma nəticəsində qatılaşıdırılmış yağın özlülüynün qiymətinin azalması 9,1% təşkil edir, yeni birgə polimerin polialkilmetakrilat qarşısında, termiki təsirlərə qarşı daha yüksək stabilliyə malik olması birmənalı şəkildə təsdiq edilmiş olur.

Bu, bir tərəfdən birgə polimerin tərkibində olan stirol fraqmentinin stabiləşdirici təsiri ilə izah edilir, digər tərəfdən isə, allil monomerləri çətin polimerləşdiklərindən alınan birgə polimerin molekul kütləyə görə paylanması geniş olmur və nəticədə fiziki-mexaniki xassələri daha yüksək olan polimer birləşmələr alınmış olur.

Sintez edilmiş polimer birləşmələrin termiki stabilliyi termoqravimetrik üsulla da öyrənilmişdir. Konkret olaraq tədqiqatlarımız OD-102T markalı derivatoqrafda (F.Paulik, İ.Paulik, L.Erderi sistemi) aparılmışdır. Etalon olaraq  $Al_2O_3$  –dən istifadə edilmişdir. Qızdırılma sürəti  $5^{\circ}C/dəq$  təşkil edir.

Cədvəl 4

Alliinaftenat-stirol birgə polimerlərinin termoqravimetrik tədqiqatının nəticələri

Polimrin molekul kütləsi	Destruksiyanın I mərhələsi		Göstərilən temperatura, $^{\circ}C$ , uyğun gələn kütlə itkisi, %			Aktivləşmə enerjisi, kC/mol
	temperatur, $^{\circ}C$	kütlə itkisi, %	10	20	30	
3000	130-190	10	290	300	330	205
5000	165-270	6	280	296	320	198
8000	145-255	6	280	294	318	185
9000	140-260	6	270	286	312	170
10000	150-240	5	265	280	308	162
12000	160-272	2	260	270	302	158
Polialkilmetakrilat						
12000	205-220	2	258	264	300	156

Cədvəldən görünür ki, birgə polimerin destruksiyası iki mərhələdə gedir – I mərhələ nisbətən aşağı temperaturda gedir və kütlənin azalmasının qiyməti nisbətən kiçikdir (2-10%). Destruksiyanın bu mərhələsi o qədər xarakterik olmasa da izah tələb edir. Müşahidə edilən faktı da belə izah etmək olar ki, tədqiq edilənlər nisbətən kiçik molekul kütləsinə malikdirlər (3000-9000), bu isə o deməkdir ki, həmin birləşmələrin tərkibində daha kiçik molekul fraksiyalar və «zəif rabitəli» polimerlər ola bilər ki, onlar da prosesin ilk mərhələsində sistemdən çıxaraq, müəyyən kütlə itkisinə səbəb olurlar. Proses davam etdikcə ümumi mənzərə bərpa olunur və birgə polimerlərin 10-30% kütlə itkisinə uyğun gələn temperaturların artımı müşahidə edilir.

Müqayisə üçün sənaye aşqarı olan polialkilmetakrilatlardan istifadə edilmişdir. Birgə polimerlərin polialkilmetakrilat qarşısında üstünlüyü bir daha sübut edilmişdir.

Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı məlum üsullardan istifadə edilib: efiirləşmə və birgə polimerləşmə. Fərqli cəhət ondan ibarətdir ki, birgə polimerləşmə daha sadə, asan və ekoloji təmiz texnologiya üzrə aparılmışdır.

2 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (faizlə qiymətləndirməli)  
(burada doldurmalı)  
100%

3 Hesabat dövründə alınmış **elmi nəticələr** (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübə əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərilməlidir)

*(burada doldurmalı)*

İlk dəfə olaraq allil monomerindən istifadə etməklə özlülük aşqarları alınması istiqamətində tədqiqatlar aparılmışdır. Stiol monomerindən istifadə edərək birgə polimerləşmə metodu ilə termooksidləşməyə qarşı daha davamlı özlülük aşqarları alınmışdır. Allil naftenat-stiol birgə polimerlərinin həm yağ məhlulunda, həm də derivatoqrafik üsulla (kütlədə) termiki destruksiyası öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, molekulyar kütləsinin artması polimerin termiki sabilliyini azaldır, makromolekulun tərkibində stiol qruplarının miqdarının artması isə termiki sabilliyi artırır, yəni aromatik fraqmentlərin miqdarını dəyişməklə polimer birləşmənin termiki sabilliyi tənzimləyə bilər. Yeni nümunə özlülük indeksini artırmaq qabiliyyətinə görə məlum aşqarlarla eyni səviyyədə olub, termiki təsirlərə qarşı onlardan 1,5-1,7 dəfə üstüdürlər.

Sintez edilmiş birgə polimerin termiki destruksiyasının məlum özlülük aşqarları olan poliizobutilen və polialkilmetakrilatlardan üstünlüyü bir tərəfdən birgə polimerin tərkibində olan stiol fraqmentinin stabilləşdirici təsiri ilə izah edilir, digər tərəfdən isə allil monomerləri çətin polimerləşdiklərindən alınan birgə polimerin molekulyar kütləyə görə paylanması geniş olmur və nəticədə fiziki-mexaniki xassələri daha yüksək olan polimer birləşmələr alınır. Bundan əlavə, təqdim edilən özlülük aşqarı, ion polimerləşmədən fərqli olaraq, ekoloji baxımdan daha təmiz texnologiya üzrə alınır. Yəni katalizatorun yuyulub təmizlənməsi və s. kimi arzuolunmaz hallar burada yoxdur. Aparılan tədqiqatların nəticələri göstərir ki, birgə polimerin molekulyar kütləsinin qiyməti və onun yağda qatılığı yağda olan konkret tələbatdan asılı olaraq müəyyən edilir. Tədqiqatların nəticələrinə əsasən alınmış birgə polimerlər üçün ümumi formul təklif edilmiş və mineral yağlara özlülük aşqarı kimi tövsiyə edilmişdir.

- 4 Layihə üzrə **elmi nəşrlər** (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmaller, konfrans materiallarında məqalələr, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə, uyğun məlumat - jurnalın adı, nömrəsi, cildi, səhifələri, nəşriyyat, indeksi, İmpact Factor, həmmüəlliflər və s. bunun kimi məlumatlar - ciddi şəkildə dəqiq olaraq göstərilməlidir) *(suratlarını kağız üzərində və CD şəkildə əlavə etməli!)*

*(burada doldurmalı)*

Rusiya Federasiyasının Novosibirsk şəhərində keçirilən "Reaktiv-2015" 29-cu elmi-texniki konfransına «Синтез вязкостных присадок к смазочным маслам сополимеризацией аллилнафтенатов со стиролом» (müəlliflər: Musayeva M., Həmidova C., İsakov E., Həsənova E., Nəzərov R., Əsgərova X.) məruzəsinin tezisi göndərilmiş və konfrans materiallarında dərc olunmuşdur., "REAKTİV-2015", Novosibirsk ş., 28 sentyabr-1 oktyabr 2015, səh.113, 2 məqalə müxtəlif xarici elmi jurnallarda (həmmüəlliflər: Hamidova J., İsakov E., Hasanova E. Copolymer allylnaphthhenate-styrene as the viscosity additive for petroleum oils "European Journal of Analytical and Applied Chemistry ISSN 2310-5631",2015, №2, p.28-30; "həmmüəlliflər: Исаков Э., Гамидова Д., Гасанова Э. Вязкостно-температурные свойства нефтяных масел, загущенных сополимерами аллилнафтенатов со стиролом «Проблемы современной науки и образования/Problems of modern science and education ISSN 2304-2338»,2016, №2(44), с.64-67) çap edilib.

- 5 İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər

*(burada doldurmalı)*

-

- 6 Layihə üzrə ezamiyyətlər (ezamiyyə baş tutmuş təşkilatın adı, şəhər və ölkə, ezamiyyə tarixləri, həmçinin ezamiyyə vaxtı baş tutmuş müzakirələr, görüşlər, seminarlarda çıxışlar və s. dəqiq göstərilməlidir)

*(burada doldurmalı)*

-

7	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa) (burada doldurmalı) -
8	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak (burada doldurmalı) -
9	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s. çıxışlar) (məlumat tam şəkildə göstərilməlidir: a) məruzənin növü: plenar, dəvətli, şifahi və ya divar məruzəsi; b) tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili, regional, beynəlxalq) (burada doldurmalı) -
10	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmulatları (burada doldurmalı) 1. Viskozimetr üçün rəqəmsal termostat VIS – T-02 – 1 ədəd 2. Kapilyar viskozimetr ВПЖ-2 (4) – 4 ədəd 3. Quruducu şlaf: ЧОЛ 58/350 2 KVt – 1 ədəd 4. Tərəzi ACCULAB VICON ACCULAB VIC -10d – 1 ədəd 5. Akvadestilyator ДЭ – 4-02 – 1 ədəd 6. Alışma temperaturunun açıq putada təyini aparatı TBO – 1 ədəd 7. Kontakt termometri (50-100 <sup>0</sup> ) – 3 ədəd 8. Yumrudibli, 2-3 boğazlı, şliflənmiş kolba -250 ml – 1 ədəd 9. Yumrudibli, 2-3 boğazlı, şliflənmiş kolba -500 ml – 1 ədəd 10. Yumrudibli, 2-3 boğazlı, şliflənmiş kolba -1000 ml – 1 ədəd 11. Libix soyuducusu, çifli (20-40 sm) – 3 ədəd 12. Su ayırıcısı, kranlı (Din-Stark tipli) – 1 ədəd 13. Vakuum sistemli quruducu şlaf ШСВ – 3,5.3.5, 6/2,5-С – 1 ədəd
11	Yerli həmkarlarla əlaqələr (burada doldurmalı) -
12	Xarici həmkarlarla əlaqələr (burada doldurmalı) -
13	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa)- (burada doldurmalı)
14	Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa) (burada doldurmalı) -
15	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa) (burada doldurmalı) -
16	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış

internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərməlidir)  
(burada doldurmalı)

**SİFARIŞCI:**  
Elmin İnkişafı Fondu

**Müşavir**  
Babayeva Ədjlə Əli qızı



(imza)

"02" 03 2016-cü il

**İCRAÇI:**

**Layihə rəhbəri**  
Musayeva Minaxanım Ənvər qızı



(imza)

"02" mart 2016-cü il

**Baş məsləhətçi**  
Qurbanova Səmirə Yaşar qızı



(imza)

"02" mart 2016-cü il



## AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA

### ELMİN İNKİŞAFI FONDU

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin  
İnkışafı Fondunun elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin  
və digər elmi tədbirlərin maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə  
qrantların verilməsi üzrə 2013-cü il üçün elan edilmiş əsas  
grant müsabiqəsinin (EIF-2013-9(15)) qalibi olmuş  
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

#### ALINMIŞ NƏTİCƏLƏRİN ƏMƏLİ (TƏCRÜBİ) HƏYATA KEÇİRİLMƏSİ VƏ LAYİHƏNİN NƏTİCƏLƏRİNDƏN GƏLƏCƏK TƏDQIQATLARDA İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ HAQQINDA MƏLUMAT VƏRƏQİ (Qaydalar üzrə Əlavə 16)

Layihənin adı: Allilnaftenat–stirol birgə polimeri neft yağlarına özlülük aşqarı kimi  
Qrantın məbləği: 70 000 manat

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Musayeva Minaxanım Ənvər qızı

Layihənin nömrəsi: EIF-2013-9(15)-46/21/4-M-38

Müqavilənin imzalanma tarixi: 25 fevral 2015-ci il

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: 12 ay

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): 01 mart 2015-ci il – 01 mart 2016-cı il

#### 1. Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi

1 Layihənin əsas əməli (təcrübi) nəticələri, bu nəticələrin məlum analoqlar ilə müqayisəli xarakteristikası

(burada doldurulmalı) Yerli xammal əsasında mürəkkəb efir tipli özlülük aşqarları alınması istiqamətində tədqiqatlar aparılmışdır. Bunun üçün neftin yüngül fraksiyalarından ayrılmış naften turşuları – neft turşuları gütürülərək qələvi ilə işlənilib suda həll olan duza – naftenata çevrilərək neft məhsullarından ayrılmışdır. Sintez prosesinin optimal şəraiti müəyyən edilmiş, nəticədə yüksək çıxım və molekul kütləsi alınmasını təmin edəcək lazımi reaksiya şəraiti tapılmışdır. Sintez nəticəsində alınan birləşmənin quruluşu öyrənilərək, müəyyən edilmişdir ki, allilnaftenatların stirolla birgə polimerləşməsi nəticəsində həqiqi birgə polimerlər alınır. M-6 yağına 3-7% birgə polimerdən əlavə etməklə, özlülük indeksinin qiymətinə görə (93-dən az olmamalıdır) müasir tələblərə cavab verəcək M-8±0,5 mm<sup>2</sup>/s tipli motor yağları üçün baza yağı alınır. Sintez edilmiş birgə polimerin həm məhlulda, həm də kütlədə termiki stabilliyi sənaye aşqarı olan polialkilmetakrilat «B-2» markalı özlülük aşqarı ilə müqayisə edilərək



öyrənilmişdir. Nəticədə 12 saat qızdırma nəticəsində qatılaşdırılmış yağın özlülüyünün qiymətinin azalması 9,1% olmuşdur. Beləliklə, birgə polimerin polialkilmetakrilat qarşısında termiki təsirlərə qarşı daha yüksək stabilliyə malik olması birmənalı şəkildə təsdiq edilmişdir.

2 Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi haqqında məlumat (istehsalatda tətbiq (tətbiqin aktını əlavə etməli); tədris və təhsildə (nəşr olunmuş elmi əsərlər və s. – təhsil sisteminə tətbiqin aktını əlavə etməli); bağlanmış xarici müqavilələr və ya beynəlxalq layihələr (kimlə bağlanıb, müqavilənin və ya layihənin nömrəsi, adı, tarixi və dəyəri); dövlət proqramlarında (dövlət orqanının adı, qərarın nömrəsi və tarixi); ixtira üçün alınmış patentlərdə (patentin nömrəsi, verilmə tarixi, ixtiranın adı); və digərlərində)

(burada doldurmalı)

## 2. Layihənin nəticələrindən gələcək tədqiqatlarda istifadə perspektivləri

1 Nəticələrin istifadəsi perspektivləri (fundamental, tətbiqi və axtarış-innovasiya yönü elmi-tədqiqat layihə və proqramlarında; dövlət proqramlarında; dövlət qurumlarının sahə tədqiqat proqramlarında; ixtira və patent üçün verilmiş ərizələrdə; beynəlxalq layihələrdə; və digərlərində)

(burada doldurmalı) Layihənin nəticələrindən fundamental, tətbiqi və axtarış innovasiya yönü elmi-tədqiqat işlərində istifadə oluna bilər.

### SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

### Müşavir

Babayeva Ədilə Əli qızı



(imza)

"02" 03 2016-cü il

### İCRAÇI:

### Layihə rəhbəri

Musayeva Minaxanım Ənvər qızı



(imza)

"02" mart 2016-cü il

### Baş məsləhətçi

Qurbanova Səmiyə Yaşar qızı



(imza)

"02" mart 2016-cü il



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA  
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin  
İnkışafı Fondunun elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin  
və digər elmi tədbirlərin maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə  
qrantların verilməsi üzrə 2013-cü il üçün elan edilmiş əsas  
qrant müsabiqəsinin (EIF-2013-9(15)) qalibi olmuş  
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

**ALINMIŞ ELMİ MƏHSUL HAQQINDA MƏLUMAT**  
(Qaydalar üzrə Əlavə 17)

Layihənin adı: **Allilnaftenat–stiro**l birgə polimeri neft yağlarına özlülük aşqarı kimi  
Qrantın məbləği: 70 000 manat  
Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Musayeva Minaxanım Ənvər qızı  
Layihənin nömrəsi: EIF-2013-9(15)-46/21/4-M-38  
Müqavilənin imzalanma tarixi: 25 fevral 2015-ci il  
Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: 12 ay  
Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): 01mart 2015-ci il – 01 mart 2016-cı il  
*Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır*

**1. Elmi əsərlər (sayı)**

No	Tamliq dərəcəsi	Dərc olunmuş	Çapa qəbul olunmuş və ya çapda olan	Çapa göndərilmiş
1.	Elmi məhsulun növü Monoqrafiyalar həmçinin, xaricdə çap olunmuş			
2.	Məqalələr həmçinin xarici nəşrlərdə	2		