



## AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA ELMİN İNKİŞAFI FONDU

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında  
Elmin İnkişafı Fondunun 2015-ci ilin əsas qrant müsabiqəsi  
çərçivəsində təqdim olunmuş kompleks elmi-tədqiqat  
proqramlarının (EIF-KETPL-2015-1(25)) qalibi olmuş  
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

### YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Alüminium zəyinin alunitin tullantısı olan kasıb alunitdən yeni texnoloji  
üsulla alınmasının işlənilməsi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Əliyev Fuad Yusif oğlu**

Qrantın məbləği: **200 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-KETPL-2-2015-1(25)-56/17/4-M-52**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **27 aprel 2017-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **24 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 may 2017-ci il – 01 may 2019-cu 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:

<b>1</b>	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş işlər, istifadə olunmuş üsul və yanaşmalar</p> <p>Kasıb alunitin emalı hidrokimyəvi üsulla həyata keçirilmişdir. Tədqiqat işinin birinci mərhələsində Zəylik alunit yatağından zəif alunitləşmiş süxur tullantısı tədqiqat yerinə gətirilmiş, xırdalanıb üyüdülmüşdür. Prosesin davamı olaraq 10%-lı KOH məhlulundan istifadə olunmuşdur. Layihənin həyata keçirilməsində yerinə yetirilmiş işlər alunit tullantısı olan kasıb alunitdən son məhsul –koaqulyantın alınması, faydalı komponentlərin, aralıq və son məhsulun maksimal çıxımına nail olmaq, aztullantılı texnologiyalar prinsipinə müvafiq səmərəliliyin yüksək olmasını təmin etməkdən ibarət olmuşdur. Tədqiqatın aparıldığı müddətdə ilkin xammalın (kasıb alunitin) fraksiya tərkibi ENDA ETS 1410 markalı ələklər dəsti, aralıq və son məhsulların analizi MİNİFLEX 600 markalı rentgen difraktometrde, rentgenflüoresent analizi RFA “S8 TIGER” spektrometrdə yerinə yetirilmişdir. Alınan nəticələrin ГОСТ 20851.3-93-ə uyğunluğu müəyyən edilmişdir.</p>
----------	--

2	Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (faizlə qiymətləndirməli)
	Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi 100%-dir.
3	Hesabat dövründə alınmış <b>elmi nəticələr</b> (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübə əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərilməlidir)
	<p>İlk dəfə olaraq əlvan sənaye tullantısı olan kasıb alunitdən hidrokimyəvi üsulla alüminium zəyinin alınması üzrə tədqiqatlar aparılmışdır. Proses bir neçə mərhələlərdən ibarət olmuş və bütövlükdə 01.05.2017-01.05.2019-cu illər ərzində layihə üzrə aparılan elmi –tədqiqatlardan aşağıdakı nəticələr əldə olunmuşdur:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alunitin tullantısı olan kasıb alunitin həllolması, fraksiya tərkibi, kimyəvi tərkibi və fiziki-mexaniki xassələri müasir analiz metodları ilə tədqiq edilmişdir.</li> <li>2. Kasıb alunitin emalından 1-ci qələviləşdirmə prosesi zamanı əldə olunan məhsulların- <math>Al(OH)_3</math> və <math>K_2SO_4</math> alınmasının optimal şəraiti müəyyənləşdirilib.</li> <li>3. AMEA-nın Geologiya və Geofizika İnstitutunun “ Analitik cihaz və avadanlıqlardan kollektiv istifadə mərkəzi” laboratoriyasında <math>Al(OH)_3</math>, <math>K_2SO_4</math>-in, boş süxurun, natrium-kalium alüminatın və alüminium zəyinin RFA “S8 TIGER cihazında rentgenflüoresent analizi aparılmışdır</li> <li>4. Məlum olmuşdur ki, 1-çi qələviləşdirmə zamanı alınmış aralıq məhsulun <math>K_2SO_4</math> tərkibi GOST 20851.3-93 uyğundur və ondan kənd təsərrüfatında gübrə kimi istifadə edilməsi mümkündür (sınaq aktı əlavə edilir).</li> <li>5. 2-ci qələviləşdirmə zamanı alınmış <math>Al(OH)_3</math>-in tərkibi GOST 30558-98 uyğundur və onun xammal kimi zəyin (kəmərləyici) istehsalında istifadə edilməsi məqsədyönlüdür</li> <li>6. Qələviləşdirmə nəticəsində əmələ gələn və kənarlaşdırılan qum fraksiyasının fiziki-mexaniki parametrləri onun tikinti, həmçinin kompozisiya materialları istehsalında doldurucu kimi istifadəsini mümkün edir.</li> <li>7. Silisiumsuzlaşdırma prosesi nəticəsində alınmış natrium alüminat məhlulundan istifadə edərək laboratoriya şəraitində tədqiqatlar aparılmış və müəyyən edilmişdir ki, <math>Al(OH)_3</math>-in çökməsi ilə yanaşı <math>NaK_3(SO_4)_2</math> sulfatları da çökür, lakin onlar kəmərləyici alınması prosesinə xələl gətirmir.</li> <li>8. Yekun mərhələ olaraq <math>Al(OH)_3</math>-in sulfatlaşdırılma yolu ilə zəyin alınması üzrə tədqiqatlar aparılmışdır. Alınan zəyin kimyəvi və mineraloji tərkibi tədqiq edilərək istifadəsi sınaqdan keçirilmişdir (sınaq aktı əlavə edilir).</li> <li>9. Q.V.Labutinın iki mərhələli emalı texnologiyasına əsasən aparılmış tədqiqatlara istinad edərək deyə bilərik ki, bu üsulla dağ-filiz tullantısından zəyin alınması ətraf mühitin qorunması və suyun təmizlənməsi baxımından daha məqsədə uyğundur.</li> </ol>
4	Layihə üzrə <b>elmi nəşrlər</b> (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, 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) <i>(səhifələrini kağız üzərində və CD şəklində əlavə etməli!)</i>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алунитовые руды – сырьё алюминиевой и химической промышленности. F.Y.Əliyev, M.T.Şərifova, R.M.Tağıyev, E.M.Nasıyeva, R.F.Nasıyeva, Z.Ə. Aslanova. (Dərc olunub). “Xəbərlər məcmuəsi” , №3 (73), s. 89-92. “Elm”, Gəncə, 2018.</li> <li>2. Исследование физических свойств и химического состава бедного алуниита - отхода добычи алуниита. Ф.Ю.Алиев, М.Т.Шарифова, И.К.Касумов, И.А.Алескеров, М.И.Мамедова, Э.М.Гаджиева, З.А.Асланова. (Dərc olunub). Г.Нальчик, « Известия КБГУ», №4, 2018.с.</li> <li>3. Kasib alunitin KOH ilə ilkin qələviləşdirilməsindən Al(OH)<sub>3</sub> alınması şəraitinin tədqiqi. F.Y.Əliyev, M.T.Şərifova, İ.Ə Ələsgərov, İ.Q.Qasimov, R.M.Tağıyev. (Dərc olunub). Chemical problems, №1(17), 2019, p. 120-123.</li> <li>4. Research of obtaining K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> from the waste of alunite F.Y.Aliyev, M.T.Sharifova, I.G.Gasimov, I.A.Alasgarov, M.I.Mammadova, E.M.Hajiyeva. (Çapa göndərilib). Kimya jurnalı, № 2, 2019.</li> <li>5. Разработка нового способа получения алюминиевых квасцов из отходов добычи алуниитовой руды-бедных алуниитов. Ф.Ю.Алиев, М.Т.Шарифова, И.К.Касумов, И.А.Алескеров, Э.М.Гаджиева, З.А.Асланова (Çapa qəbul olunub) “Xəbərlər məcmuəsi” , №2 (76). “Elm”, Gəncə, 2019.</li> </ol>
5	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər
	Yoxdur
6	<p>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 göstərməlidir)</p> <p>30.10.2017-04.11.2017-ci il, Rusiya Federasiyası, Kabardin- Balkar Respublikası, Nalçik ş. ezamiyyə. Kabardin –Balkar Dövlət Universitetinin ( “Start) Biznes-unkubatorunda dəyirmi masa şəraitində seminarda layihə mövzusu üzrə görüşlər, çıxışlar və müzakirələr baş tutmuşdur. Kollektiv istifadə mərkəzinin laboratoriya əməkdaşları ilə görüşlər, elmi diskussiyalar.</p>
7	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa)
	2017-ci il 25 may tarixində Daşkəsən ş. Zəylik alunit yatağında işçi qrupu tərəfindən nümunələrin götürülməsi və tədqiqat yerinə çatdırılması.
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 göstərməlidir: a) məruzənin növü: plenar, dəvətli, şifahi və ya divar məruzəsi; b) tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili, regional, beynəlxalq)

	<p>30.10.2017-04.11.2017-ci il, Rusiya Federasiyası, Kabardin- Balkar Respublikası, Nalçik ş., Kabardin –Balkar Dövlət Universitetinin “Start” Biznes-inkubatorunda dəyirmi masa şəraitində seminarda layihə mövzusu üzrə dövlətli şifahi məruzələr, çıxışlar və müzakirələr ( tədbirin kateqoriyası –beynəlxalq).</p> <p>22.05.2018-ci il tarixində AMEA prezidenti akademik A.Əlizadənin xüsusi tapşırığı ilə Gəncə Gil-Torpaq İstehsalat Birliyində dəyirmi masa şəraitində Alüminium zavodunun yenidən işə salınması ilə bağlı müasir innovativ texnologiyanın hazırlanmasına dair təkliflər paketi müzakirə edilmişdir. Tərəfimizdən kasıb alunitdə koaqulyantın alınması texnologiyasının üstünlükləri qeyd olunmuş, texnoloji sxem ətraflı şərh edilmişdir. Alınacaq koaqulyantın mümkün tətbiq sahələri, iqtisadi səmərə dəyirmi masa iştirakçılarının (AMEA-nın müvafiq sahələr üzrə professor və aparıcı mütəxəssisləri) nəzərinə çatdırılmışdır (məruzənin növü-dövlətli, tədbirin kateqoriyası-ölkədaxili).</p> <p>28 yanvar 2019-cu il tarixində AMEA Gəncə Bölməsi və Azərbaycan Texnologiya Universiteti (ATU) arasında bağlanmış “Elmi əməkdaşlıq” haqqında müqaviləyə müvafiq olaraq ATU-da layihə mövzusu ilə bağlı elmi seminar keçirilmişdir (divar məruzəsi).</p> <p>29 mart 2019-cu il tarixində Azərbaycan Texnologiya Universiteti tərəfindən keçirilən və Elm gününə həsr olunan elmi –nəzəri konfransda layihə iştirakçısı M. Şərifova mövzu ilə bağlı məruzə etmişdir (dövlətli, şifahi).</p>
10	<p>Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmulatları</p> <p>Yoxdur</p>
11	<p>Yerli həmkarlarla əlaqələr</p> <p>Azərbaycan Texnologiya Universitetinin Kimya Mühəndisliyi kafedrası; Ekologiya və Həyat Təhlükəsizliyi kafedrası; Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Aqronomluq kafedrası.</p>
12	<p>Xarici həmkarlarla əlaqələr</p> <p>Rusiya Federasiyası, Kabardin- Balkar Respublikası, Nalçik ş., Kabardin –Balkar Dövlət Universitetinin Kimya kafedrası; Ekologiya kafedrası; Kollektiv istifadə mərkəzi.</p>
13	<p>Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa)</p> <p>(burada doldurmalı)</p> <p>Yoxdur</p>
14	<p>Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa)</p> <p>(burada doldurmalı)</p> <p>Yoxdur</p>
15	<p>Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa)</p> <p>Yoxdur</p>
16	<p>Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərməlidir)</p>

Еженедельная газета научного сообщества «Поиск» (Россия), «Быть ли проку от отходов?», №31,32, с.14 от 10.08.2018.

Azərbaycan Texnologiya Universitetinin "Texnoloq" qəzeti. "Yeni texnoloji üsulun təqdimatı". №3 (537), s.2, mart 2019-cu il.

**SİFARİŞÇİ:**

**Elmin İnkişafı Fondu**

**İCRAÇI:**

**Baş məsləhətçi**

**Quliyeva Mülayim Sahib qızı**

**Layihə rəhbəri**

**Əliyev Fuad Yusif oğlu**

\_\_\_\_\_  
(imza)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2019-cu il

\_\_\_\_\_  
(imza)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2019-cu il



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA**  
**ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında  
Elmin İnkişafı Fondunun 2015-ci ilin əsas qrant müsabiqəsi  
çərçivəsində təqdim olunmuş kompleks elmi-tədqiqat  
proqramlarının (EIF-KETPL-2015-1(25)) 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: **Alüminium zəyinin alunitin tullantısı olan kasıb alunitdən yeni texnoloji  
üsulla alınmasının işlənilməsi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Əliyev Fuad Yusif oğlu**

Qrantın məbləği: **200 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-KETPL-2-2015-1(25)-56/17/4-M-52**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **27 aprel 2017-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **24 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 may 2017-ci il – 01 may 2019-cu il**

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

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

Layihənin əsas əməli nəticələri ondan ibarət olmuşdur ki, azalunitləşmiş alunitdən əlavə məhsullar olan kalium sulfat və zəy alınmışdır. Bu işə aztullantılı texnologiya prinsipinə tamamilə müvafiqdir. Tərəfimizdən işlənmiş texnologiyada koaqulyant

istehsalında kasıb alunitdən istifadə edilməsi daha səmərəlidir. Alüminium sulfat (zəy) istehsalı üçün əsas xammal alüminium hidroksid və sulfat turşusudur. Alunit xammalının tərkibində alüminium oksidən başqa sulfat qalığının olması sulfat turşusunun sərfini azaldır. Həmçinin təqdim etdiyimiz texnologiya həm alüminium oksid, həm də alüminium sulfat alınmasını özündə cəmləşdirir və tələbatdan asılı olaraq bu və ya digər məhsulun alınmasını mümkün edir.

Kasıb alunitdən alüminium zəyinin alınma texnologiyası mövcud texnologiyalardan əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir, belə ki, alüminium zəyi dağ-filiz yataqları tullantılarından alınır; zəyi almaq üçün vacib komponentlər-  $\text{Al}(\text{OH})_3$  və  $\text{SO}_3$  kasıb alunitdə kifayət qədərdir, bu da zəyin maya dəyərini əhəmiyyətli dərəcədə aşağı salır; alınmış zəyin keyfiyyəti onun tətbiq sahələrini genişləndirməyə zəmin yaradır.

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 sistemində 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)

1. Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Heyvandarlıq Elmi Tədqiqat İnstitutunun Fəxrli eksperimental-istehsalat bazasının alüminium zəyinin alınmasının aralıq məhsulu olan  $\text{K}_2\text{SO}_4$  –in arpa bitkisinin boy artımına gübrə kimi təsirinin nəticəsi barədə akt (sınaq aktı əlavə edilir).

2. Zəylik alunit yatağının istismarı nəticəsində əmələ gələn zəif alunitləşmiş alunit tullantısının hidrokimyəvi emalı zamanı alınan alüminium zəyinin "Goranboy su təmizləmə kompleksi"ndə suyun təmizlənməsində sınaqdan keçirilməsi barədə akt (sınaq aktı əlavə edilir).

## 2. Layihənin nəticələrindən gələcək tədqiqatlarda istifadə perspektivləri

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

Əldə olunan nəticələr dövlət proqramlarında, beynəlxalq layihələrdə, patent üçün verilmiş ərizələrdə öz əksini tapa bilər.

**SİFARİŞÇİ:**

**Elmin İnkişafı Fondu**

**İCRAÇI:**

**Baş məsləhətçi**

**Quliyeva Mülayim Sahib qızı**

**Layihə rəhbəri**

**Əliyev Fuad Yusif oğlu**

\_\_\_\_\_  
(imza)

“ \_\_ ” \_\_\_\_\_ 2019\_-cu il

\_\_\_\_\_  
(imza)

“ \_\_ ” \_\_\_\_\_ 2019-cu il



**KASIB ALUNİTDƏN  
ALINMIŞ ZƏY**

**KASIB ALUNİTDƏN  
ALINMIŞ ZƏY**

**KASIB ALUNİTDƏN  
ALINMIŞ ZƏY**