

ISSN 2518-1491 (Online),  
ISSN 2224-5286 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Д.В.СОКОЛЬСКИЙ АТЫНДАҒЫ «ЖАНАРМАЙ,  
КАТАЛИЗ ЖӘНЕ ЭЛЕКТРОХИМИЯ ИНСТИТУТЫ» АҚ

# Х А Б А Р Л А Р Ы

---

---

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

АО «ИНСТИТУТ ТОПЛИВА, КАТАЛИЗА И  
ЭЛЕКТРОХИМИИ ИМ. Д.В. СОКОЛЬСКОГО»

## NEWS

OF THE ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

JSC «D.V. SOKOLSKY INSTITUTE OF FUEL,  
CATALYSIS AND ELECTROCHEMISTRY»

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ**



**SERIES CHEMISTRY AND TECHNOLOGY**

**4 (430)**

**ШІЛДЕ – ТАМЫЗ 2018 ж.**

**ИЮЛЬ – АВГУСТ 2018 г.**

**JULY-AUGUST 2018**

1947 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1947 ГОДА  
PUBLISHED SINCE JANUARY 1947

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ  
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД  
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

---

*NAS RK is pleased to announce that News of NAS RK. Series of chemistry and technologies scientific journal has been accepted for indexing in the Emerging Sources Citation Index, a new edition of Web of Science. Content in this index is under consideration by Clarivate Analytics to be accepted in the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index, and the Arts & Humanities Citation Index. The quality and depth of content Web of Science offers to researchers, authors, publishers, and institutions sets it apart from other research databases. The inclusion of News of NAS RK. Series of chemistry and technologies in the Emerging Sources Citation Index demonstrates our dedication to providing the most relevant and influential content of chemical sciences to our community.*

*Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы "ҚР ҰҒА Хабарлары. Химия және технология сериясы" ғылыми журналының Web of Science-тің жаңаланған нұсқасы Emerging Sources Citation Index-те индекстелуге қабылданғанын хабарлайды. Бұл индекстелу барысында Clarivate Analytics компаниясы журналды одан әрі the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index және the Arts & Humanities Citation Index-ке қабылдау мәселесін қарастыруда. Web of Science зерттеушілер, авторлар, баспашылар мен мекемелерге контент тереңдігі мен сапасын ұсынады. ҚР ҰҒА Хабарлары. Химия және технология сериясы Emerging Sources Citation Index-ке енуі біздің қоғамдастық үшін ең өзекті және беделді химиялық ғылымдар бойынша контентке адалдығымызды білдіреді.*

*НАН РК сообщает, что научный журнал «Известия НАН РК. Серия химии и технологий» был принят для индексирования в Emerging Sources Citation Index, обновленной версии Web of Science. Содержание в этом индексировании находится в стадии рассмотрения компанией Clarivate Analytics для дальнейшего принятия журнала в the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index и the Arts & Humanities Citation Index. Web of Science предлагает качество и глубину контента для исследователей, авторов, издателей и учреждений. Включение Известия НАН РК в Emerging Sources Citation Index демонстрирует нашу приверженность к наиболее актуальному и влиятельному контенту по химическим наукам для нашего сообщества.*

Б а с р е д а к т о р ы  
х.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі **М.Ж. Жұрынов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

**Ағабеков В.Е.** проф., академик (Белорус)  
**Волков С.В.** проф., академик (Украина)  
**Воротынцев М.А.** проф., академик (Ресей)  
**Газалиев А.М.** проф., академик (Қазақстан)  
**Ергожин Е.Е.** проф., академик (Қазақстан)  
**Жармағамбетова А.К.** проф. (Қазақстан), бас ред. орынбасары  
**Жоробекова Ш.Ж.** проф., академик (Қырғыстан)  
**Иткулова Ш.С.** проф. (Қазақстан)  
**Манташян А.А.** проф., академик (Армения)  
**Пралиев К.Д.** проф., академик (Қазақстан)  
**Баешов А.Б.** проф., академик (Қазақстан)  
**Бүркітбаев М.М.** проф., академик (Қазақстан)  
**Джусипбеков У.Ж.** проф. корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Молдахметов М.З.** проф., академик (Қазақстан)  
**Мансуров З.А.** проф. (Қазақстан)  
**Наурызбаев М.К.** проф. (Қазақстан)  
**Рудик В.** проф., академик (Молдова)  
**Рахимов К.Д.** проф. академик (Қазақстан)  
**Стрельцов Е.** проф. (Белорус)  
**Тәшімов Л.Т.** проф., академик (Қазақстан)  
**Тодераш И.** проф., академик (Молдова)  
**Халиков Д.Х.** проф., академик (Тәжікстан)  
**Фарзалиев В.** проф., академик (Әзірбайжан)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Химия және технология сериясы».

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 30.04.2010 ж. берілген №1089-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,  
www.nauka-nanrk.kz / chemistry-technology.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2018

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Главный редактор  
д.х.н., проф., академик НАН РК **М. Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

**Агабеков В.Е.** проф., академик (Беларусь)  
**Волков С.В.** проф., академик (Украина)  
**Воротынцев М.А.** проф., академик (Россия)  
**Газалиев А.М.** проф., академик (Казахстан)  
**Ергожин Е.Е.** проф., академик (Казахстан)  
**Жармагамбетова А.К.** проф. (Казахстан), зам. гл. ред.  
**Жоробекова Ш.Ж.** проф., академик (Кыргызстан)  
**Иткулова Ш.С.** проф. (Казахстан)  
**Манташян А.А.** проф., академик (Армения)  
**Пралиев К.Д.** проф., академик (Казахстан)  
**Баешов А.Б.** проф., академик (Казахстан)  
**Буркитбаев М.М.** проф., академик (Казахстан)  
**Джусипбеков У.Ж.** проф. чл.-корр. (Казахстан)  
**Мулдахметов М.З.** проф., академик (Казахстан)  
**Мансуров З.А.** проф. (Казахстан)  
**Наурызбаев М.К.** проф. (Казахстан)  
**Рудик В.** проф., академик (Молдова)  
**Рахимов К.Д.** проф. академик (Казахстан)  
**Стрельцов Е.** проф. (Беларусь)  
**Ташимов Л.Т.** проф., академик (Казахстан)  
**Тодераш И.** проф., академик (Молдова)  
**Халиков Д.Х.** проф., академик (Гаджикистан)  
**Фарзалиев В.** проф., академик (Азербайджан)

«Известия НАН РК. Серия химии и технологии».

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №10893-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,  
<http://nauka-nanrk.kz/chemistry-technology.kz>

---

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2018

Адрес редакции: 050100, г. Алматы, ул. Кунаева, 142,  
Институт органического катализа и электрохимии им. Д. В. Сокольского,  
каб. 310, тел. 291-62-80, факс 291-57-22, e-mail: [orgcat@nursat.kz](mailto:orgcat@nursat.kz)

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

## E d i t o r i n c h i e f

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK **M.Zh. Zhurinov**

## E d i t o r i a l b o a r d :

**Agabekov V.Ye.** prof., academician (Belarus)  
**Volkov S.V.** prof., academician (Ukraine)  
**Vorotyntsev M.A.** prof., academician (Russia)  
**Gazaliyev A.M.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Yergozhin Ye.Ye.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Zharmagambetova A.K.** prof. (Kazakhstan), deputy editor in chief  
**Zhorobekova Sh.Zh.** prof., academician ( Kyrgyzstan)  
**Itkulova Sh.S.** prof. (Kazakhstan)  
**Mantashyan A.A.** prof., academician (Armenia)  
**Praliyev K.D.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Bayeshov A.B.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Burkitbayev M.M.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Dzhusipbekov U.Zh.** prof., corr. member (Kazakhstan)  
**Muldakhmetov M.Z.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Mansurov Z.A.** prof. (Kazakhstan)  
**Nauryzbayev M.K.** prof. (Kazakhstan)  
**Rudik V.** prof., academician (Moldova)  
**Rakhimov K.D.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Streltsov Ye.** prof. (Belarus)  
**Tashimov L.T.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Toderash I.** prof., academician (Moldova)  
**Khalikov D.Kh.** prof., academician (Tadjikistan)  
**Farzaliyev V.** prof., academician (Azerbaijan)

**News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of chemistry and technology.**  
**ISSN 2518-1491 (Online),**  
**ISSN 2224-5286 (Print)**

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 10893-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,  
<http://nauka-nanrk.kz/chemistry-technology.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2018

Editorial address: Institute of Organic Catalysis and Electrochemistry named after D. V. Sokolsky  
142, Kunayev str., of. 310, Almaty, 050100, tel. 291-62-80, fax 291-57-22,  
e-mail: [orgcat@nursat.kz](mailto:orgcat@nursat.kz)

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

ISSN 2224-5286

Volume 4, Number 430 (2018), 120 – 124

UDC 661.2

**G.Z. Turebekova<sup>1</sup>, Sh.K. Shapalov<sup>1</sup>, G.B. Alpamysova<sup>2</sup>, G. I. Issayev<sup>3</sup>,  
G.Zh. Bimbetova<sup>4</sup>, K. Kerimbayeva<sup>2</sup>, A.M. Bostanova<sup>5</sup>, A.E. Yessenaliyev<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>South Kazakhstan pedagogical university, Shymkent, Kazakhstan;

<sup>2</sup>South Kazakhstan state pedagogical university, Shymkent, Kazakhstan;

<sup>3</sup>International Kazakh-Turkish University named after H.A. Yassavi, Turkestan, Kazakhstan;

<sup>4</sup>M. Auezov South Kazakhstan state university, Shymkent, Kazakhstan;

<sup>5</sup>Caspian State University of Technologies and Engineering named after Sh.Yessenov, Aktay, Kazakhstan

E-mail: [g.ture@mail.ru](mailto:g.ture@mail.ru), [shermahan\\_1984@mail.ru](mailto:shermahan_1984@mail.ru), [xap68@mail.ru](mailto:xap68@mail.ru), [gani.isaev@mail.ru](mailto:gani.isaev@mail.ru), [ardak\\_bostan@mail.ru](mailto:ardak_bostan@mail.ru)

## THE OPPORTUNITIES OF THE RATIONAL USE OF THE WASTE OF OIL PRODUCTION AND OIL REFINING IN THE MANUFACTURE OF TIRE RUBBER

**Abstract.** In the process of extraction and processing of oil from the Tengiz field, a lot of elemental sulfur is formed from hydrogen sulphide, which is stored in an open area and is the cause of environmental problems in the region. Many elemental sulfur consumes the rubber industry for the vulcanization of rubbers. Sulfur vulcanizing agents included in the group, ensures the vulcanization, i.e., the transformation of plastic and viscoelastic rubber compounds in highly elastic rubber due to the formation of a uniform spatial with the sulfur atoms linking the individual chemical bonds of the macromolecules rubber. Previously, we have carried out work on the application of purified sulphur in the Tengizbrekina and tread rubber compounds that have shown promise for the future. However, the manufacture of frame rubber compounds using purified Tengiz sulfur is not justified, because rubber was hard. In this work, we have conducted research and presented the results of experiments on the possibility of application of polymeric sulfur, obtained from purified Tengiz sulfur. The use of polymeric sulfur can also adjust the elastic properties of the resulting rubbers. Polymeric sulfur was introduced on a laboratory mill at the end of mixing, in a second stage, in order to prevent premature vulcanization. In the process of cleaning crude oil from hydrogen sulfide produced many elemental sulfur, which is in Tengiz a result of processing of sour oil and gas, indicating the content of hydrogen sulfide. Sulfur vulcanizing agents included in the group, ensures the vulcanization, i.e., the transformation of plastic and viscoelastic rubber compounds in highly elastic rubber due to the formation of a uniform spatial with the sulfur atoms linking the individual chemical bonds of the macromolecules rubber. Particular attention is paid to development of curing agents. Previously, we have carried out work on the application of purified sulphur in the Tengizbrekina and tread rubber compounds that have shown promise for the future. However, the manufacture of frame rubber compounds using purified Tengiz sulfur is not justified, because rubber was hard. Thus, the results of studies have shown that the use of Tengiz sulfur leads to improved physical and mechanical properties and quality of rubbers. A secondary use of sulfur - a waste of oil production can improve the ecology of Kazakhstan.

**Key words:** sulfur waste; oil sludge; organic part of oil sludge; rubber compounds; curing system; plasticizers.

**Introduction.** By the size of the established reserves, the geological and thermo-baric conditions in occurrence of oil-bearing horizons and the technical-economic features of the development of Tengiz is unique not only among the deposits of Kazakhstan, but also the world. In 1998, “Tengizchevroil” conducted three-dimensional seismic studies here, after which the explored oil reserves were estimated by the enterprise at 1,3 billion tons. The productive horizons of the Tengiz field lie at a depth of more than 5000 m, this oil-bearing reservoir occupies the land with the width of 19,3 km and the length of 21 km. Features of the field deposit: high intra-layer pressure and high concentration of hydrogen sulphide require the solution of the most complicated technical and technological problems. Especially solving the environmental problems of sulfur utilization [1,2].

Tengiz oil is light; density at 20°C 789,2– 851,4 kg/m<sup>3</sup>, sulfurous is characterized by the significant content. In the process of cleaning the crude oil from hydrogen sulfide, TCO produces the elemental

sulfur, which is in Tengiz the results of processing “acidic” oil and gas, indicating the content of hydrogen sulphide in them. From year to year, the artificial “mountains” of sulfuric massives are grown, about 69 kg of sulfur per 1 ton of the produced oil. The giant volumes of oil production waste-sulfur (today more than 8 million tons of the products are stored in “sulfur cards”) cause serious concern of ecologists and local population, since under the local climatic conditions sulfur can pass to many sulfur compounds. Moreover, the sulfur arrays are located in the sanitary protection zone of the Tengiz gas processing manufacture, gassed zone, under the influence of flaring off the gases, containing carbon, hydrogen, various metals and much more. One of the main problems arising in oil production in Tengiz is the danger of soil and groundwater contamination, the spread of sulfur dust, and the entry of sulfur sulfide into the atmosphere [3-5].

In the practice of the world oil and gas industry, basically three methods of obtaining solid sulfur are used: flake, granular and lumpy. On Tengiz sulfur is released in the liquid form. A lot of elemental sulfur is consumed by the rubber industry - for the vulcanization of the rubbers. Sulfur, which enters the curing group, provides the curing, it means, the transformation of a plastic and viscoelastic rubber compound into a highly elastic rubber as a result of the formation of a single spatial grid with sulfur atoms, connecting the individual macromolecules of rubber by chemical bonds [3]. During the extraction and processing of oil from the Tengiz field, a lot of sulfur waste is generated, which is stored in open fields. Under the influence of the atmosphere, high temperature (in summer up to 45-50°C), etc., many sulfur compounds are formed that are harmful to human health and the environment. The research shows the possibility of using sulfur as a vulcanizing agent of the rubber compounds.

The rubber industry of Kazakhstan has a very limited assortment of ingredients of the rubber compounds. An important scientific direction of petro-chemistry is the production of plasticizers, softeners, vulcanizing agents, fillers based on the man-made waste. This makes it possible to expand the raw material base, use large reserves of oil refining waste reduce the anthropogenic load on the environment and solve the problem of the production of import-substituting softeners and vulcanizing agents for the rubber industry of Kazakhstan. A feature of Kazakh oils is an increased content of sulfur compounds, as a result of which a lot of sulfur waste is formed [6-10].

It is generally accepted to use in the formulations of rubber mixtures of organic and inorganic low-molecular compounds. By the effectiveness of the action of polymers and products of low-molecular compounds are divided into softeners and plasticizers. Softeners are called low-molecular compounds, which reduce the temperature of fluidity and do not affect the glass transition temperature of rubbers. Plasticizers are low-molecular compounds, which reduce the glass transition temperature and the flow temperature of rubbers. An important requirement for plasticizers and softeners is their low cost. Great importance is also attached to the availability of the raw materials used to produce them. Various other requirements for plasticizers and softeners (no washing out with water, oils, etc.) are determined by the specific conditions in which the finished product containing the plasticizer and softener will work.

**Experimental part.** As a vulcanizing agent in rubber compounds sulfur is used, therefore in our work it is proposed to use the purified Tengiz sulfur from oil production and refining waste in the vulcanizing system.

Tests of the organic part of oil sludge (OPOS), extracted from oil sludge of the LLP “PetroKazakhstanOilProducts” (PKOP) in the formulations of rubber compounds based on the rubbers of general purpose as softeners, with the replacement of the traditional softeners PN-6SH and softener ASSC, were carried out. Based on the results of the determination of technological properties, it was found that OPOS has a plasticizing effect [10,11].

Sludge collectors save the general character of the structure, i.e. when storing the oil sludge, depending on the difference in the physicochemical parameters of the components, over time; it is divided into three layers. Light liquid hydrocarbons are concentrated in the upper layer, the middle layer is characterized by high water content, and heavy fractions of hydrocarbons, resins, asphaltenes and particles of the mineral phase are collected in the lower bottom layer [12-15].

As a result of the conducted studies of oil sludge LLP “PKOP” found that the indicators of the phase composition and physicochemical properties vary depending on the conditions of their formation, storage and the depth of the layer. The top layer is a watered oil product with a content of up to 2.4% finely dispersed mechanical impurities and belongs to the class of water-in-oil emulsions. The water content does not exceed 5.4%. The content of petroleum products is 25.9%. The middle layer is represented by an oil-in-water emulsion. This layer contains 53.1% water and 5.7% mechanical impurities. The content of petroleum products is 11.2%. The lower layer contains 40.6% water, 35.6% mechanical impurities,

petroleum products 1.3%. Oil sludge as a polydisperse unstable system is characterized by the fact that its physical characteristics are not constant, i.e. when determined for the same oil-sludge sample, the results obtained may differ by 50 percent or more. Therefore, for the experiment, an average sample of oil sludge from the settling pit of LLP “PKOP” was selected.

**Optimization of compounding the rubber compounds.** By sequential study of the effect on the properties of rubber of the contents of each of the components alone (sulfur and oil sludge) with fixed amounts of other ingredients, optimization of the developed rubber compounds for making the filler cord of the bead of car tires was carried out.

In order to identify the optimum quantity of OPOS in the composition of rubber mixtures, rubber mixtures with different contents of OPOS were obtained. Plasticizers and softeners have been replaced with OPOS. Also in the formulations of rubber compounds as a vulcanizing agent, a mixture of polymer and colloidal sulfur from the Tengiz field was used. Recipes of rubber compounds used in the manufacture of the bead tape are given in Tables 1.

The highly disperse mineral fraction of oil sludge (1-5 microns) is used in the rubber compound formulation for the production of the filler cord of the side wing of passenger tires.

Table 1 - The formulation of the optimum rubber compound for the manufacture of the filler cord of the side wing

Title of the ingredients	For 100 mass parts of the rubber					
	Model	Research variant				
1	2	3	4	5	6	7
HSI-3	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Fill with rubber	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Sulfur technical	2,4	-	-	-	-	-
Sulfur Tengiz	-	1,2	1,6	2,0	2,2	2,4
Sulfenamide "C"	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Santoguard RU	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Zinc White ceruse	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Stearic acid technical	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Softener ASSC	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Organic part of oil sludge	-	4,0	5,0	6,0	6,5	7,0
Oil PN-6SH	4,0	-	-	-	-	-
Acetonil P	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Diafen FP	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Technical carbon	70,0	60,0	55,0	50,0	45,0	40,0
Mineral part of oil sludge	-	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0

**Methods** . The vulcanization characteristics of the rubber compounds obtained with a “Monsanto” rheo-meter confirmed the fact that various dosages of OPOS and sulfur directly influence the kinetics of vulcanization of rubber compounds. The addition of OPOS into rubber compounds leads to a decrease in the minimum viscosity and rigidity of the elastomeric matrix system. This decrease is directly proportional to the percentage of OPOS. The use of Tengiz sulfur allows preserving the duration of the vulcanization plateau, thereby preventing the re-vulcanization of the rubber of the filler cord.

**Results and its discussion.** The optimum component ratio, leading to the decrease in the minimum viscosity and an increase in the vulcanization start time, characterizing the best technological properties of rubber compounds, is observed at 7 and 8 parts by the weight for the rubber compounds intended for the filler cord. From the analysis of volcano-metric curves of rubber compounds, it follows that the optimum time to achieve vulcanization of the rubber compound for the rubber compound of the filler cord is 23 minutes.

The physical and mechanical tests of the experimental rubbers led to the conclusion that it is most expedient to use the organic part of the oil sludge in the rubber compound formulations for the filler cord of the wing wings, since when replacing the traditional softeners with the OPOS the properties of rubbers correspond to the control standards. The best results are observed with a dosage of 8-10 parts by weight OPOS for the rubber compounds intended for the filling cord. Dependences of the main physico-mechanical parameters of vulcanize of rubber filler cord from the dosage of OPOS and Tengiz sulfur are given in Table 2.



Table 2 - Properties of vulcanizes based on rubbers of general purpose for a filling cord with additions of organic part of oil sludge and Tengiz sulfur

Title of the indexes	Norms of controlling	1-v	2-v	3-v	4-v	5-v
Conditional tensile strength, kgp / cm <sup>2</sup> , not less than	92	107	104	109	111	111
Relative elongation at break, %, not less than	270	270	300	310	310	295
Hardness on A blinders, cond. units	70	75	77	77	78	75

**Conclusions:** A slight decrease in strength indexes and an increase in the elastic properties of rubbers with increasing dosage of OPOS can be explained by the mechanism of plasticizing effect of low-molecular compounds of the organic part of oil sludge that penetrate between macromolecules, thereby reducing the intermolecular interaction of rubber macromolecules. A slight decrease in strength properties of rubber filler wings is not important, since the main strength of the structure of the wing wings is attached to the side rings of brass wire. The use of the same Tengiz sulfur allowed preserving the kinetics of vulcanization, which could decrease with the use of OPOS. Also, the use of Tengiz sulfur allowed increasing the hardness of rubbers, which is necessary to increase the rigidity of the tire's bead.

Thus, the results of extended tests have shown that it is possible to replace traditional softeners in rubber mixes with organic part of oil sludge and use Tengiz as a vulcanizing agent. Fillers in the formulation of rubber compounds for making a filler cord can be partially replaced with a mineral part of the oil sludge.

#### REFERENCES

- [1] Sulphur – waste or valuable fossil? // Cashian. 2002. P. 80-82.  
 [2] Nadirov N. To. Oil and gas of Kazakhstan. 2-HT. Almaty: Gylym, **1996**.  
 [3] Turebekova G.Z., Sakibaeva S.A., Tasanbaeva N.E., Pusermanova G.J., ZhilkishievaZh.E., Esentaeva K.N. The possibility of using sulfur in the production of technical rubber // Reports of Nadirov's Tenth International scientific readings "Scientific and technological development oil and gas industry". Atyrau, **2012**. P. 299-302.  
 [4] Bimbetova G.Zh., Sakibaeva S.A., Dzhakipbekova N.O., Mamytova G.Zh., Orazymbetova A.O., Turebekova G.Z., Isak L.M. The rubber compound. Conclusion from 05.04.2014 to grant a patent on the invention under the application number 2013 / 0683.1.  
 [5] Turebekova G.Z., Pusermanova G.J., Sakibaeva S.A., Orazymbetova A.O. Prospects for the use of waste oil production and refining – sulfur in the production of technical rubbers // Innovation – 2015: Materials of international scientific-technical conference. Tashkent, 23-24 October 2015. P. 51-53.  
 [6] Nadirov N. To. Tengiz – sea of oil, sea of problems, Almaty: Gylym, **2003**.  
 [7] Turebekova G.Z., Pusermanova G.J., Sakibaeva S.A., Orazymbetova A.O. Prospects for the use of waste oil production and refining – sulfur in the production of technical rubbers // Innovation – 2015: Materials of international scientific-technical conference. Tashkent, 23-24 October 2015. P. 51-53.  
 [8] Ormiston R.M., Kerber J.L., Mazgarov A.M. Demercaptanization of crude oil Tenginskogo fields // Oil and gas of Kazakhstan. **1997**, N 2. P. 71-83.  
 [9] Calverts., Treshow M., etc. protection of the atmosphere from industrial pollution // Ed Calvert S. M.: Chemistry, **1988**. Vol.: 1, 2. P. 1470.  
 [10] Koshelev F.F., Kornev A.E., Bukanov A.M. General chemical technology of rubber. M.: Chemistry, **1978**. 527 p.  
 [11] Akhmetov S. General and inorganic chemistry / Rezedent: Professor J. A. Ugai. M.: Higher school, **1981**. Vol. 1. 672 p.  
 [12] Remy. Course of inorganic chemistry. M.: Publishing house of foreign literature, 1961. P. 695. [13] Glinka N.L. General chemistry. M.: Chemistry, **1977**, revised. P. 382.720 p.  
 [14] Chemical encyclopedia: in 5 volumes / Editorial Board: N. S. Zefirov (ed.). M.: Soviet encyclopedia, 1995. Vol. 4. P. 319.639 p. 20 000 copies. ISBN 5-85270-039-8. [15] Rodionov A.I., Klushin V.N., Torocheshnikov N. With. The technique of environmental protection. M.: Chemistry, **1998**. 509 p.  
 [15] Turebekova G. Z., Shapalov Sh., Sakibayeva S. A., Zharylkasyn P. M., Pusermanova G. Zh. Application of oil industry wastes (sludges and sulfur) in rubber production // «Известия НАН РК. Серия геологии и технических наук», № 6(420), ноябрь-декабрь, **2016**. С.185-188

**Г.З. Туребекова<sup>1</sup>, Ш.К. Шапалов<sup>1</sup>, Г.Б. Алпамысова<sup>2</sup>, Ф.И. Исаев<sup>3</sup>,  
 Г.Ж. Бимбетова<sup>4</sup>, К. Керімбаева<sup>2</sup>, А.М. Бостанова<sup>5</sup>, А.Е. Есеналиев<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті Шымкент, Қазақстан;

<sup>2</sup>Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті Шымкент, Қазақстан;

<sup>3</sup>Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ- түрік университеті, Түркістан, Қазақстан;

<sup>4</sup>М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті Шымкент, Қазақстан;

<sup>5</sup>Ш.Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар мен инжиниринг университеті, Ақтау, Қазақстан

## МҰНАЙ ӨНДІРУ МЕН МҰНАЙ ӨНДЕУ ҚАЛДЫҚТАРЫН ШИНАЛЫҚ РЕЗИНАЛАР ӨНДІРІСІНДЕ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ МҰМКІНДІГІ

**Аннотация.** Тенгиз кен орнының мұнайын өндіру және өңдеу кезінде ашық алаңдарда сақталатын күкірттің көп қалдықтары түзіледі. Атмосфераның әсерінен, яғни жоғары температура (жазда 45-50<sup>0</sup>С дейін) мен басқа да факторлардың әсерінен, адам денсаулығы мен қоршаған ортаға зиянды әсерін тигізетін күкірттің көп қоспалары түзіледі. Жұмыста күкіртті резина қоспасын вулкандашуы аген ретінде қолдану мүмкіндігі көрсетілген.

Компонент құрамының әрқайсысына бөлек (күкірт және мұнай шламы) резина қоспасына әсерін жүйелі түрде зерттеу арқылы, жеңіл шина бортының толықтырғыш бауын дайындау кезінде өңделген резина қоспасына, тіркелген басқа да ингредиенттер санына оңтайландыру жүргізілді.

Тенгиз күкіртін қолдану, ОЧН қолдану кезінде кемуге мүмкіндік беретін вулкандашу кинетикасын сақтауға мүмкіндік берді. тенгиз күкіртін қолдану, Сонымен қатар дөңгелектің сыртқы бортының Кермектіктің арттыру үшін қажет резинаның қаттылығын жоғарылатады.

Кеңейтілген сынақтардың нәтижелері, резина қоспасында қолданылатын дәстүрлі жұмсартқыштарды мұнай шламы мен вулкандашуы агент ретінде қолданылатын тенгиз күкірті не алмастыру мүмкіндігін көрсетті

Толықтырғыш бауды дайындауға арналған резина қоспасының рецептіндегі толықтырғыштар мұнайшламының минералды бөлігіне шінара ауыстырылуы мүмкін.

**Түйін сөздер:** күкірт, полимерлі күкірт, өнеркәсібінде алынған заттар, шиналық, резеңке, резеңке қоспалар, вулканизаттар, вулканизациялау агенті, вулкандашу жүйесі, протекторлық резеңке қоспалар, бреккерлық резеңке қоспалар.

Г.З. Туребекова<sup>1</sup>, Ш.К. Шапалов<sup>1</sup>, Г.Б. Алпамысова<sup>2</sup>, Г.И. Исаев<sup>3</sup>,  
Г.Ж. Бимбетова<sup>4</sup>, К. Керимбаева<sup>2</sup>, А.М. Бостанова<sup>5</sup>, А.Е. Есеналиев<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Южно-Казахстанский педагогический университет, Шымкент, Республика Казахстан;

<sup>2</sup>Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, Шымкент, Республика Казахстан;

<sup>3</sup>Международный казахско-турецкий университет им. Х.А. Яссави, Туркестан, Республика Казахстан;

<sup>4</sup>Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Республика Казахстан;

<sup>5</sup>Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга им Ш.Есенова, Республика Казахстан

## ВОЗМОЖНОСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НЕФТЕДОБЫЧИ И НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ШИННЫХ РЕЗИН

**Аннотация.** При добыче и переработки нефти Тенгизского месторождения образуется много отходов серы, которая хранится на открытых площадках. Под воздействием атмосферы, высокой температуры (летом до 45-50<sup>0</sup> С) и др. факторов образуется много соединений серы вредных для здоровья человека и окружающей среды. В работе показана возможность использования серы в виде вулканизирующего агента резиновых смесей.

Путем последовательного изучения влияния на свойства резин содержания каждого из компонентов в отдельности (серы и нефтешлама) при фиксированных количествах других ингредиентов была проведена оптимизация разработанных резиновых смесей для изготовления наполнительного шнура борта легковых шин.

Применение тенгизской серы позволило сохранить кинетику вулканизации, которая могла бы снизиться при применении ОЧН. Также применение тенгизской серы позволило повысить твердость резин, которая необходима для повышения жесткости борта автопокрышки.

Результаты расширенных испытаний показали возможность замены традиционно используемых в резиновых смесях мягчителей на органическую часть нефтешлама и использования тенгизской серы в виде вулканизирующего агента. Наполнители в рецептуре резиновых смесей для изготовления наполнительного шнура могут быть частично заменены на минеральную часть нефтешлама.

**Ключевые слова:** сера, полимерная сера, продукты нефтедобычи, шинные резины, резиновая смесь, вулканизат, вулканизирующий агент, вулканизирующая система, бреккерная резиновая смесь, протекторная резиновая смесь.

### Information about authors:

G.Z.Turebrova- candidate of technical sciences, Associated Professor, Department of chemistry and biology, South Kazakhstan pedagogical university, Shymkent, Kazakhstan;

Sh.K.Shapalov – PhD, senior teacher, Department of chemistry and biology, South Kazakhstan pedagogical university, Shymkent, Kazakhstan;

G.B.Alpamysova - candidate of agricultural sciences, Deccan of faculty of natural Sciences, South Kazakhstan state pedagogical university, Shymkent, Kazakhstan;

G. I Issayev - candidate of technical sciences, head of Department of biology;

G.Zh.Bimbetova- candidate of technical sciences, Associated Professor, M. Auezov South Kazakhstan state university, Shymkent, Kazakhstan;

K Kerimbayeva- of technical sciences, Associated Professor, Department of chemistry, South Kazakhstan pedagogical university, Shymkent, Kazakhstan;

A.M Bostanova - candidate of biology, Associated Professor, head of education methodical Department, Caspian State University of Technologies and Engineering named after Sh.Yessenov, Aktay, Kazakhstan;

A.E. Yessenaliyev – candidate of juridical sciences, head of the Department Assembly of Peoples of Kazakhstan, M. Auezov South Kazakhstan state university, Shymkent, Kazakhstan.

---

**МАЗМҰНЫ**

<i>Байжуманова Т.С., Тунгатарова С.А., Ксандопуло Г., Жексенбаева З.Т., Сарсенова Р., Касымхан К., Кауменова Г., Айдарова А.О., Ержанов А.</i> Полиоксидті катализаторларда C <sub>3</sub> -C <sub>4</sub> коспасының каталитикалық тотығуы (ағылшын тілінде).....	6
<i>Калмаханова М.С., Масалимова Б.К., Тейшера Х.Г., Диас Туеста Ж.Л., Цой И.Г., Айдарова А.О.</i> 4-нитрофенолды аскынтотықпен тотықтыру үшін бағаналы сазбалшықтар негізіндегі цирконий катализаторларын алу (ағылшын тілінде).....	14
<i>Нурлыбекова А.К., Янг Е., Дюсебаева М.А., Абилов Ж.А., Жеңіс Ж.</i> <i>Ligularia Narypensis</i> химиялық құрамын зерттеу (ағылшын тілінде).....	22
<i>Умирбекова Ж.Т., Атчабарова А.А., Кишибаев К.К., Токпаев Р.Р., Нечипуренко С.В., Ефремов С.А., Ергешев А.Р., Гостева А.Н.</i> ҚР-ның энергетикалық шикізаты негізінде көміртекті материалдарды алу және физика-химиялық қасиеттерін зерттеу (ағылшын тілінде).....	30
<i>Адилбекова А.О., Омарова Қ.И., Абдрахманова Ш.</i> Модельді мұнай эмульсияларына ионды емес баз ТВИН-20 және ТВИН-80-нің дезэмульсиялау әсері (ағылшын тілінде).....	36
<i>Баешов А., Баешова А.К., Абдувалиева У.А.</i> Электрорафинациялау кезінде мыс ұнтақтарының түзілуіне купроиндардың әсері (ағылшын тілінде).....	43
<i>Амерханова Ш.К., Жұрынов М.Ж., Шляпов Р.М., Уәли А.С.</i> Негізгі флотацияда мыс-қорғасынды кенді натрий олеатымен ұжымды-таңдамалы байыту тиімділігінің анализі (ағылшын тілінде).....	51
<i>Амерханова Ш.К., Жұрынов М.Ж., Шляпов Р.М., Уәли А.С.</i> Натрий тиосульфаты негізіндегі композиттердің жылуды шоғырландыру термодинамикасына натрий селенаты мен теллуратының әсерін бағалау (ағылшын тілінде).....	58
<i>Закарин Н.А., Дәлелханұлы О., Корнаухова Н.А.</i> Түрлендірілген тағандық монтмориллонитке қондырылған цеолитқұрамды Pt-катализаторлардың изомерлеуші белсенділігіне көлемдік жылдамдық пен температураның әсері (ағылшын тілінде).....	64
<i>Мофа Н.Н., Садықов Б.С., Баккара А.Е., Приходько Н.Г., Лесбаев Б.Т., Мансуров З.А.</i> Алюминий және магний бөлшектерінің беттерін механохимиялық өңдеу режимінде модифицирлеу – жылусыйымды композиттер алу тәсілі (ағылшын тілінде).....	71
<i>Буканова А.С., Қайрлиева Ф.Б., Сақипова Л.Б., Панченко О.Ю., Қарабасова Н.А., Насиров Р.Н.</i> Д.И. Менделеевтің периодтық жүйесіндегі IV периодының байланыстырушы d-элементтері (ағылшын тілінде).....	80
<i>Нуркенов О.А., Ибраев М.К., Фазылов С.Д., Такибаева А.Т., Кулаков И.В., Туктыбаева А.Е.</i> Халкондар – биологиялық белсенді заттар синтезіндегі синтондар (ағылшын тілінде).....	85
<i>Жанымханова П.Ж., Ғабдуллин Е.М., Тұрмұхамбетов А.Ж., Әдекенов С.М.</i> <i>Aconitum L.</i> туыстас өсімдіктердің алкалоидты түрлері (ағылшын тілінде).....	99
<i>Калиманова Д.Ж., Калимукашева А.Д., Галимова Н.Ж.</i> Каспийдің солтүстік-шығыс бөлігінің геохимиялық зерттеулерінің нәтижелері (жайық өзені су түбі шөгінділеріндегі мұнай өнімдері).....	110
<i>Жанмолдаева Ж.К., Қадірбаева А.А., Сейтмағзимова Г.М., Алтыбаев Ж.М., Шапалов Ш.К.</i> Қос суперфосат негізінде органоминаралды тыңайтқышты дайындау әдісі бойынша .....	115
<i>Туребекова Г.З., Шапалов Ш.К., Алпамысова Г.Б., Исаев Ф.И., Бимбетова Г.Ж., Керімбаева К., Бостанова А.М., Есеналиев А.Е.</i> Мұнай өндіру мен мұнай өңдеу қалдықтарын шиналық резиналар өндірісінде ұтымды пайдалану мүмкіндігі .....	120

\* \* \*

<i>Адилбекова А.О., Омарова Қ.И., Абдрахманова Ш.</i> Модельді мұнай эмульсияларына ионды емес баз ТВИН-20 және ТВИН-80-нің дезэмульсиялау әсері (орыс тілінде).....	125
<i>Баешов А., Баешова А.К., Абдувалиева У.А.</i> Электрорафинациялау кезінде мыс ұнтақтарының түзілуіне купроиндардың әсері (қазақ тілінде).....	132
<i>Мофа Н.Н., Садықов Б.С., Баккара А.Е., Приходько Н.Г., Лесбаев Б.Т., Мансуров З.А.</i> Алюминий және магний бөлшектерінің беттерін механохимиялық өңдеу режимінде модифицирлеу – жылусыйымды композиттер алу тәсілі (орыс тілінде).....	140
<i>Буканова А.С., Қайрлиева Ф.Б., Сақипова Л.Б., Панченко О.Ю., Қарабасова Н.А., Насиров Р.Н.</i> Д.И. Менделеевтің периодтық жүйесіндегі IV периодының байланыстырушы d-элементтері (орыс тілінде).....	150
<i>Нуркенов О.А., Ибраев М.К., Фазылов С.Д., Такибаева А.Т., Кулаков И.В., Туктыбаева А.Е.</i> Халкондар – биологиялық белсенді заттар синтезіндегі синтондар (қазақ тілінде).....	155
<i>Жанымханова П.Ж., Ғабдуллин Е.М., Тұрмұхамбетов А.Ж., Әдекенов С.М.</i> <i>Aconitum L.</i> туыстас өсімдіктердің алкалоидты түрлері (орыс тілінде).....	170

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Байжуманова Т.С., Тунгатарова С.А., Ксандопуло Г., Жексенбаева З.Т., Сарсенова Р., Касымхан К., Кауменова Г., Айдарова А.О., Ержанов А.</i> Каталитическое окисление C <sub>3</sub> -C <sub>4</sub> смеси на полиоксидных катализаторах (на английском языке).....	6
<i>Калмаханова М.С., Масалимова Б.К., Тейшера Х.Г., Диас Туеста Ж.Л., Цой И.Г., Айдарова А.О.</i> Получение циркониевых катализаторов на основе столбчатых глин для пероксидного окисления 4-нитрофенола (на английском языке).....	14
<i>Нурлыбекова А.К., Янг Е., Дюсебаева М.А., Абилов Ж.А., Женис Ж.</i> Исследование химического состава <i>Ligularia Narupensis</i> (на английском языке).....	22
<i>Умирбекова Ж.Т., Атчабарова А.А., Кишибаев К.К., Токпаев Р.Р., Нечипуренко С.В., Ефремов С.А., Ергешев А.Р., Гостева А.Н.</i> Получение и исследование физико-химических свойств углеродных материалов на основе энергетического сырья РК (на английском языке).....	30
<i>Адильбекова А.О., Омарова К.И., Абдрахманова Ш.</i> Деэмульгирующее действие неионных ПАВ ТВИН-20 и ТВИН-80 на модельные нефтяные эмульсии (на английском языке).....	36
<i>Баешов А., Баешова А.К., Абдувалиева У.А.</i> Влияние купроионов на образование медных порошков при электрорафинировании меди (на английском языке).....	43
<i>Амерханова Ш.К., Журинов М.Ж., Шляпов Р. М., Уали А.С.</i> Анализ эффективности коллективно-селективного обогащения медно-свинцовой руды олеатом натрия в основной флотации (на английском языке).....	51
<i>Амерханова Ш.К., Журинов М.Ж., Шляпов Р. М., Уали А.С.</i> Оценка влияния селената и теллулата натрия на термодинамику аккумуляирования тепла композитами на основе тиосульфата натрия (на английском языке).....	58
<i>Закарина Н.А., Дәлелханұлы О., Корнаухова Н.А.</i> Влияние объемной скорости и температуры на изомеризующую активность цеолитсодержащих Pd-катализаторов, нанесенных на модифицированный Таганский монтмориллонит (на английском языке).....	64
<i>Мофа Н.Н., Садыков Б.С., Баккара А.Е., Приходько Н.Г., Лесбаев Б.Т., Мансуров З.А.</i> Модифицирование поверхности частиц алюминия и магния в режиме механохимической обработки – способ получения энергоемких композиций (на английском языке).....	71
<i>Буканова А.С., Кайрлиева Ф.Б., Сакипова Л.Б., Панченко О.Ю., Карабасова Н.А., Насиров Р.Н.</i> Связывающие d-элементы I-VIII группы 4-го периода периодической системы Д.И. Менделеева (на английском языке) .....	80
<i>Нуркенов О.А., Ибраев М.К., Фазылов С.Д., Кулаков И.В., Такибаева А.Т., Туктыбаева А.Е.</i> Халконы – синтоны в синтезе биологически активных веществ (на английском языке) .....	85
<i>Жанымханова П.Ж., Габдуллин Е.М., Турмухамбетов А.Ж., Адекенов С.М.</i> Алкалоидоносные виды рода <i>Aconitum</i> L. (на английском языке) .....	99
<i>Калиманова Д.Ж., Калимукашева А.Д., Галимова Н.Ж.</i> Результаты геохимических исследований северо-восточной части Каспия (нефтепродукты в донных отложениях в реки Урал).....	110
<i>Джанмолдаева Ж.К., Кадирбаева А.А., Сейтмагзимова Г.М., Алтыбаев Ж.М., Шапалов Ш.К.</i> По методу изготовления органоминерального удобрения на основе двойного суперфосфата.....	115
<i>Туребекова Г.З., Шапалов Ш.К., Алпамысова Г.Б., Исаев Г.И., Бимбетова Г.Ж., Керимбаева К., Бостанова А.М., Есеналиев А.Е.</i> Возможности рационального использования отходов нефтедобычи и нефтепереработки в производстве шинных резин.....	120
* * *	
<i>Адильбекова А.О., Омарова К.И., Абдрахманова Ш.</i> Деэмульгирующее действие неионных ПАВ ТВИН-20 и ТВИН-80 на модельные нефтяные эмульсии (на русском языке).....	125
<i>Баешов А., Баешова А.К., Абдувалиева У.А.</i> Влияние купроионов на образование медных порошков при электрорафинировании меди (на казахском языке).....	132
<i>Мофа Н.Н., Садыков Б.С., Баккара А.Е., Приходько Н.Г., Лесбаев Б.Т., Мансуров З.А.</i> Модифицирование поверхности частиц алюминия и магния в режиме механохимической обработки – способ получения энергоемких композиций (на русском языке).....	140
<i>Буканова А.С., Кайрлиева Ф.Б., Сакипова Л.Б., Панченко О.Ю., Карабасова Н.А., Насиров Р.Н.</i> Связывающие d-элементы I-VIII группы 4-го периода периодической системы Д.И. Менделеева (на русском языке) .....	150
<i>Нуркенов О.А., Ибраев М.К., Фазылов С.Д., Кулаков И.В., Такибаева А.Т., Туктыбаева А.Е.</i> Халконы – синтоны в синтезе биологически активных веществ (на казахском языке) .....	155
<i>Жанымханова П.Ж., Габдуллин Е.М., Турмухамбетов А.Ж., Адекенов С.М.</i> Алкалоидоносные виды рода <i>Aconitum</i> L. (на русском языке) .....	170

## CONTENTS

<i>Baizhumanova T.S., Tungatarova S.A., Xanthopoulou G., Zheksenbaeva Z.T., Sarsenova R., Kassymkan K., Kaumenova G., Aidarova A.O., Erzhanov A.</i> Catalytic oxidation of a C <sub>3</sub> -C <sub>4</sub> Mixture on polyoxide catalysts (in English).....	6
<i>Kalmakhanova M.S., Massalimova B.K., Teixeira H.G., Diaz de Tuesta J.L., Tsoy I.G., Aidarova A.O.</i> Obtaining of zirconium catalysts based on pillared clays for peroxide oxidation of 4-nitrophenol (in English).....	14
<i>Nurlybekova A.K., Yang Ye., Dyusebaeva M.A., Abilov Zh. A., Jenis J.</i> Investigation of chemical constituents of <i>Ligularia Narynensis</i> (in English).....	22
<i>Umirbekova Zh.T., Atchabarova A.A., Kishibayev K.K., Tokpayev R.R., Nechipurenko S.V., Efremov S.A., Yergeshev A.R., Gosteva A.N.</i> The obtaining and investigation of physical and chemical properties of carbon materials based on power-generating raw materials RK (in English).....	30
<i>Adilbekova A.O., Omarova K.I., Abdrakhmanova Sh.</i> Demulsification effect of non-ionic surfactants TWEEN-20, TWEEN-80 on model water-in-oil emulsions (in English).....	36
<i>Bayeshov A., Bayeshova A.K., Abduvaliyeva U.A.</i> Influence of cuproions on copper powders formation in electrorefining of copper (in English).....	43
<i>Amerkhanova Sh.K., Zhurinov M.Zh., Shlyapov R. M., Uali A.S.</i> Analysis of efficiency of collective-selective copper-lead ore enrichment by sodium oleate in the main flotation (in English).....	51
<i>Amerkhanova Sh.K., Zhurinov M.Zh., Shlyapov R. M., Uali A.S.</i> Evaluation of the sodium selenite and tellurate to the thermodynamics of heat accumulation by composites based on sodium thiosulphate (in English).....	58
<i>Zakarina N.A., Dolelkhanyly O., Kornaukhova N.A.</i> Influence of space velocity and temperature on the isomerizing activity of zeolite-containing Pd- catalysts deposited on the pillared Tagan montmorillonite (in English).....	64
<i>Mofa N.N., Sadykov B.S., Bakkara A.E., Prikhodko N.G., Lesbayev B.T., Mansurov Z.A.</i> Modification of the surface of aluminum and magnesium particles under the conditions of mechanochemical treatment as a method of obtaining energy-intensive compositions (in English).....	71
<i>Bukanova A.S., Kairlieva F.B., Sakipova L.B., Panchenko O.Y., Karabasova N.A., Nasirov R.N.</i> Binding d-elements of group VIII of the 4 th period of the periodic system (in English) .....	80
<i>Nurkenov O.A., Ibrayev M.K., Fazylov S.D., Takibayeva A.T., Kulakov I.V., Tuktybayeva A.E.</i> Chalcones-synthons in synthesizing biologically active matters (in English).....	85
<i>Zhanymkhanova P.Zh., Gabdullin E.M., Turmukhambetov A.Zh., Adekenov S.M.</i> Alkaloid-bearing species of the genus <i>Aconitum</i> L. (in English).....	99
<i>Kalimanova D.Zh., Kalimukasheva A.D., Galimova N.Zh.</i> Results of geochemical investigations of the north-eastern part of caspian (oil products in the donal deposits in the ural river).....	110
<i>Dzhanmuldaeva Zh. K., Kadirbaeva A.A., Seitmagzimova G.M., Altybayev Zh.M., Shapalov Sh.K.</i> On the method of manufacture of organomineral fertilizer based on double superphosphate.....	115
<i>Turebekova G.Z., Shapalov Sh.K., Alpamysova G.B., Issayev G. I., Bimbetova G.Zh., Kerimbayeva K., Bostanova A.M., Yessenaliyev A.E.</i> The opportunities of the rational use of the waste of oil production and oil refining in the manufacture of tire rubber.....	120
* * *	
<i>Adilbekova A.O., Omarova K.I., Abdrakhmanova Sh.</i> Demulsification effect of non-ionic surfactants TWEEN-20, TWEEN-80 on model water-in-oil emulsions (in Russian).....	125
<i>Bayeshov A., Bayeshova A.K., Abduvaliyeva U.A.</i> Influence of cuproions on copper powders formation in electrorefining of copper (in Kazakh).....	132
<i>Mofa N.N., Sadykov B.S., Bakkara A.E., Prikhodko N.G., Lesbayev B.T., Mansurov Z.A.</i> Modification of the surface of aluminum and magnesium particles under the conditions of mechanochemical treatment as a method of obtaining energy-intensive compositions (in English).....	140
<i>Bukanova A.S., Kairlieva F.B., Sakipova L.B., Panchenko O.Y., Karabasova N.A., Nasirov R.N.</i> Binding d-elements of group VIII of the 4 th period of the periodic system (in Russian).....	150
<i>Nurkenov O.A., Ibrayev M.K., Fazylov S.D., Takibayeva A.T., Kulakov I.V., Tuktybayeva A.E.</i> Chalcones-synthons in synthesizing biologically active matters (in Kazakh).....	155
<i>Zhanymkhanova P.Zh., Gabdullin E.M., Turmukhambetov A.Zh., Adekenov S.M.</i> Alkaloid-bearing species of the genus <i>Aconitum</i> L. (in Russian).....	170

## **Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct ([http://publicationethics.org/files/u2/New\\_Code.pdf](http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf)). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации  
в журнале смотреть на сайте:

[www.nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

<http://www.chemistry-technology.kz/index.php/ru/>

**ISSN 2518-1491 (Online), ISSN 2224-5286 (Print)**

Редакторы: *М. С. Ахметова, Т. А. Апендиев, Аленов Д.С.*  
Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 04.08.2018.  
Формат 60x88<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
11,5 п.л. Тираж 300. Заказ 4.