

Касым-Жомарт Токаев – Президент Республики Казахстан	2
Стратегические визиты	4
Мы построили успешную страну, которую знают и уважают во всем мире	10
Понятие и правовая природа договора государственно-частного партнерства в казахстанском гражданском праве	15
Влияние качественных параметров углеводородных ресурсов на повышение эффективности их переработки	19
Физико-химические основы модификации диатомита фосфорной кислотой	25
Экологическая специфика накопления тяжелых металлов растительностью на территории Восточно-Казахстанской области	28
Бактериальные нанокмозиты на основе целлюлозы: получение, структура, свойства и применения	31
Электрохимический синтез сополимера полилирол о-анизидин и его антикоррозионные свойства	36
Ш. А. Алтаев – ученый-новатор по призванию	40
	42
Мобильді жол етпенің қысық сызықты модулінің секторлы-сақиналы плитасының кернеулі – деформацияланған жағдайын зерттеу	44
Дизель отынын гидротазалау үрдісіне катализатордың әсері	47
Қазақстандағы күріш қалдықтарынан таза кремний оксидін алу	49
Assessment methods of synthesis SiO_2 from rice husk, main physical-chemical characteristics	53
The obtaining carbon nanofibers from rubber by electrospinning method	57
Dissipative Properties of the High Alloy Aluminum Cast iron ЧЮ22Ш	59
Hydroisomerization of diesel fractions of kumkol and zhetybay oils in the presence of a bifunctional catalyst based on mesoporous aluminosilicate	62
Влияние ультразвука на термохимическую переработку мазута с добавками сланца при его различных концентрациях	65
Экспериментальные исследования по выплавке карботермического ферробора с использованием различных видов боросодержащего сырья	68
Способ получения модифицированного газобетона на основе техногенных отходов	71
Развитие деформаций в почве при установке припеченной анкерной крепи	74
Влияние ультразвука, электролита и флокулянта на устойчивость гидросуспензии монтмориллонита	77
Электротермическое получение ферросплава и карбида кальция из доменного шлака	81
Фазовый состав сплава алюмосиликомарганца	86
Анализ исследования изоляционных конструкций для тепловых сетей	89
Оптимизация параметров обжига баритового концентрата с симплексным методом	92
Импортные изделия из средневековых городов Илийской долины	94
	99

Г. Нурулдаева
Ж. Жумадилова
С. Калдыбаева
Д. Кумар

DISSIPATIVE PROPERTIES OF THE HIGH ALLOY ALUMINUM CAST IRON ЧЮ22Ш

Рассмотрены методы снижения производственного шума путем изготовления малошумных сплавов. В качестве объекта исследования использован высоколегированный жаропрочный алюминиевый чугун ЧЮ22Ш. Исследованы и рассчитаны физико-механические и акустические свойства демпфирующего сплава.

Шум төмен қорытпаларды пайдалану арқылы өндірістік шуды төмендету әдістері қарастырылған. Зерттеу объекті ретінде жоғарылегірілген, отқа төзімді алюминийлі шойын ЧЮ22Ш алынған. Бәсеңдеткіш қорытпаның физико-механикалық және акустикалық қасиеттері зерттелген, есептелген.

Methods of reducing industrial noise by manufacturing low-noise alloys are considered. As an object of study used high-alloy heat-resistant aluminum cast iron ЧЮ22Ш. Physicomechanical and acoustic properties of the damping alloy are investigated and calculated.

An important aspect of growth in economy is productivity of labor. For this, it is necessary to improve working conditions, and provide opportunities for high-performance and creative activities. Manufacture of technological equipment is a source of noise and vibration. Noise disturbs organs of hearing, the central nervous system, resulting in increased blood pressure, weakened attention, and reduced working capacity [1]. To reduce the impact of noise at the source, damping materials were used. They increase the reliability of the structure and protect from the harmful effects of noise. Damping materials dissipate acoustic energy, and reduce noise by changing the physical-chemical characteristics and alloying.

The objects of study are high alloy heat-resisting aluminum cast iron ЧЮ22Ш (standard cast iron). This cast iron has many mechanical and special properties. Its use can increase the life of machine parts that are used in oxidizing environments at high temperatures. Other features are good heat resistance at high temperatures as in air (up to 1100 °C) and in media containing sulfur, sulfur gas, oxides of vanadium, and water vapors. Functionally, cast iron aluminum can act as a wear-resistant product having high strength at normal and elevated temperatures. It may replace expensive cast iron, chrome and ЧХ28 (standard cast iron), ЧХ32 (standard cast iron), and siliceous iron and ЧС5 ЧС5Ш (standard cast iron) [2, 6]. Through the use of aluminum, cast iron can significantly reduce the weight of parts and structures. However, the potential of high-alloyed aluminum cast iron as a structural material has not been exhausted. Alloys made of aluminum have a number of valuable physical and performance properties such as high heat resistance, nonmagnetic corrosion resistance in many environments and wear resistance at high temperatures. Cast iron ЧЮ22Ш (standard cast iron) has also found use in the manufacture of technological equipment for chemical, metallurgical, and energy industries. From this, cast iron is used in boiler reinforcement details, details of boilers, exhaust collector car engines, grate-sintering machines.

The work here presents the results of the damping properties of high alloy aluminum cast iron ЧЮ 22Ш (standard cast iron).

Experimental work

Cast iron ЧЮ22Ш – standard alloy quarter of system Fe–C–Si–Al; the chemical compound of the alloy contains 1.6–2.5 % C, 1–2 % Si; 0.8 % Mn; 19–25 % Al; <0.2 % P and ≤ 0.03 % S.

Nonstandard high alloy cast irons were prepared and contained – 5 % Al, 25–30 % Al.

For an experimental study of damping alloys, smelted alloys were used and the following characteristics determined:

- dissipation parameters – internal friction, relative dispersion, logarithmic decrement;
- acoustic characteristics – level of sound, frequency dependence of sound pressure level.

High alloy aluminum cast iron was smelted through three methods:

- a) mixing the liquid iron with molten aluminum;
- b) melting in an arc furnace;
- c) melting in an induction furnace.

Damping properties after each smelting are different. They depend on the structures capable of irreversibly absorbing sound vibrations [4].

The parameters of dissipation – internal friction, relative dispersion, logarithmic decrement of vibrations – are calculated based on the results obtained when measuring waveforms sound radiation alloys with different aluminum content in the collision. Sound pulse from the collision of a sample with a drummer was recorded using a storage oscilloscope PCS-500. As stated earlier, damping characteristics were used. Another property was the internal friction – solid property that characterizes its ability to dissipate energy irreversibly. This is a manifestation of internal friction damping of free oscillations of a rigid body. Measurements of internal friction produced by large and small amplitudes were also made. At large amplitudes of internal friction is a function of amplitude called the amplitude-dependent internal friction. This characteristic is of great practical importance for the production of materials and is called damping capacity. The internal friction is given by [3, 7, 9].

$$Q^{-1} = \psi / 2\pi, \quad (1)$$

where ψ – is the relative dispersion.

The work done by the force of friction for some time is the energy loss per cycle. The ratio of losses to the average energy in the same cycle characterized by the fast decay of the oscillatory process is called relative dispersion. The average relative dispersion fluctuations in the target area can be found under the formula:

Acoustic characteristics of cast iron samples

Mark of cast-iron	Height of the drummer, h	Level of sound pressures, dB, in octave strips with medium geometric frequencies, Hz							LS, dBA
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
AI 5 %	$h_1 = 17$ cm	68	67	65	85	80	78	80	90
	$h_2 = 12$ cm	66	65	62	82	78	78	80	87
	$h_3 = 10$ cm	66	64	59	80	74	76	78	85
	$h_4 = 7$ cm	64	60	58	80	72	70	76	81
AI 25-30 %	$h_1 = 17$ cm	59	60	60	74	76	73	78	83
	$h_2 = 12$ cm	57	62	58	78	74	76	78	77
	$h_3 = 10$ cm	56	58	56	76	72	74	75	75
	$h_4 = 7$ cm	56	55	58	72	69	70	73	79

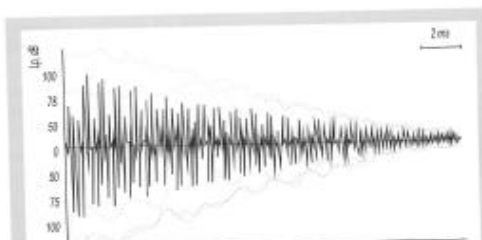


Fig. 1 – Oscillogram of the sound attenuation of the impulse from the collision of alloy Ч1022III containing aluminum 5 %

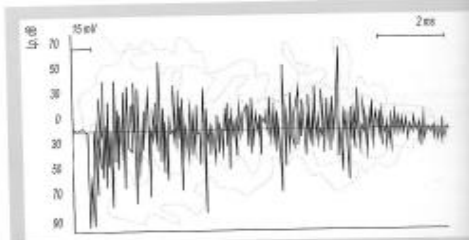


Fig. 2 – Oscillogram of the sound attenuation of the pulse from the collision of alloy Ч1022III containing aluminum 25-30 %

 $\nu = 2\delta,$

where δ – is logarithmic decrement.

The logarithmic decrement – natural logarithm of the ratio shows two successive peaks of sound. The value of the logarithmic decrement is small and can be considered equal to the relative energy dissipation per oscillation period. The relative decrease in amplitude during the period δ and the oscillation energy is proportional to the square of the amplitude, so logarithmic decrement of the alloy was determined as follows:

$$\delta = 1/n \ln(A_0/A_n), \quad (3)$$

where A_0 – is the initial, maximum amplitude of a sound impulse; A_n is the final, minimum amplitude of a sound pulse; and n is the number of impulses on the oscillograph screen.

Acoustic characteristics – include sound level, frequency dependence of the sound pressure level. The acoustic (sound level, level of sound pressure) properties of alloys are shown in table 1. The device for research of materials on sound generation is based on innovation patent #22198 (KZ), 15.01.2010, Bulletin 1, Committee on rights of intellectual ownership of Justice Ministry of the Republic of Kazakhstan.

Levels of sound pressure are investigated in octave strips of frequencies in a range of 125-8000 Hz. Sound level – on a scale «A». In this work, four variants were used: when the drummer deviates by 30° ($h_1 = 7$ cm), 45° ($h_2 = 10$ cm), 75° ($h_3 = 12$ cm), and 90° ($h_4 = 17$ cm) [3]. On installation, steel lamellar (50 × 50 × 5 mm) samples were investigated.

Sound impulse fixed microphones cap MK-102: This impulse will be transformed to an electric signal, and the amplified preamplifier MK-102 moves on an input exact pulse sound meter

«Oktave-101A» (Russian Federation). The indicator of the sound meter allows to register levels of sound pressure from 30 to 130 dB within to 0,5 dB. The block of octave filters OF-101 is intended for the measurement of a frequency spectrum of a sound signal. By means of a PSG-101 recorder, a sound impulse in time τ recorded. Record was made on a paper tape of a sapphire needle. The speed of attenuation of sound fluctuations is defined using formula:

$$\theta = (L_1 - L_2) / \tau,$$

where θ – is the speed of attenuation of sound fluctuations, dB; L_1 – is the maximum level of sound, dB; L_2 – is the sound level through time τ , dB.

Sound generator SG-10 was used for the calibration measurements of a sound signal. The amendment on change a sound signal from atmospheric pressure was carried out by a recorder mark PF-101. The temperature of air and humidity laboratory was supported by constants. Acoustic measurement were found as average value of five measurements.

The investigated metallographic parameters were: composition, structural components, chemical compound, grain size.

Alloy melting. Result & Discussion

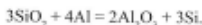
The smelting of cast iron with a liquid mixture of aluminum technology was done next. Cast iron is smelted in a crucible furnace and overheated to 680-750 °C. The molten aluminum is poured into the molten cast iron at a temperature 1350-1450 °C. Liquid iron is heated by the heat released at the dissolution of aluminum in iron and its temperature rises to 30-70 °C. A mixed foamy slag is formed. Aluminum intoxication is unstable and varies from 18-40 %. Minimum waste of aluminum

is produced in the original cast iron when the temperature is 1430-1450 °C [5, 6].

Cast iron is smelted by mixing. The iron obtained is of poor quality and is contaminated by gases (mostly hydrogen). This greatly increases the dissipation of acoustic energy. The gas is released during the solidification of cast iron. Cast iron increases in volume and its growth is observed. To neutralize the high gas saturation and increase the density of cast iron, silicocalcium (2.5%), ferrocerium (0.3 %), or jointly silicocalcium (1.5-2 %) and ferrocerium (0.1 %) are recommended, which somewhat reduces vibration damping.

In pig iron electric arc furnaces, consider the following.

For aluminum smelting, iron is used in an arc furnace, but only with basic lining. The Acid lining of aluminum strongly interacts with silica by:



Due to this reaction, liquid iron inclusions contaminated aluminum Al_2O_3 . In addition, the increase in silicon content in the smelting of iron with 19-25 % aluminum may reach 2-3 %, but this is not desirable because of its fragility increase [7, 8, 10].

The oscillograms in figure 1 prove that in standard alloy ЧЮ22Ш containing aluminum 5 %: $Q^{-1} = 0,0376483$, $\Psi = 0,0753566$, $\delta = 0,0376483$.

Figure 2 presents the oscillogram of attenuation of a sound impulse from impact of a developed cast iron ЧЮ22Ш. Damping characteristics of a cast iron ЧЮ22Ш are equal to: $Q^{-1} = 0,00145$, $\Psi = 0,00029$, $\delta = 0,00046$.

The character of the distribution of the sound pulse on the oscillogram of a sample of ЧЮ22Ш containing 5 % aluminum is evenly decreasing. The initial sound level reaches 85-88 dB. By the oscillogram of attenuation of a sound pulse, you can see that the sound level decreases rapidly and over a longer interval of time remains within 20-30 dB. The LSP of the alloy is 60-90 dB. The dissipation characteristics of the sample ЧЮ22Ш containing aluminum 5 % higher than that of the sample containing aluminum 25-30 %. The distribution of the sound pulse in this sample is uneven, there are peaks of sound over the entire time interval.

In accordance with figures 1-2 in the above oscillograms, it can be seen that the developed sample ЧЮ22Ш containing aluminum 25-30 % has reduced values of the damping rate and damping characteristics ($Q^{-1} = 0,00145$, $\Psi = 0,00029$, $\delta = 0,00046$), which is also confirmed by the study of acoustic characteristics. At the passage of a sound wave in a metal matrix, one of the main factors affecting dissipation is the nature and number of imperfections of the atomic-crystalline structure. The nature of the imperfections is determined by the chemical and phase compositions. New damping alloy ЧЮ22Ш containing aluminum 25-30 % characterized by relatively low levels of sound emission 75-83 dBA, AZDZ sample 2-4 dB.

The results of acoustic measurements of aluminum alloys containing 5 % of the following are as follows: sound pressure levels of the samples vary in the range of 58-90 dB and sound pressure level peaks are observed at a frequency of 1000 Hz, on a scale of A (85-90 dB). The minimum sound pressure levels are characteristic of samples for a frequency of 500 Hz (58-59 dB), 250 Hz (60 dB), while maximum sound pressure levels of the sample are characterized by collision with a drummer with a height of 17 cm, and minimum values of sound pressure levels of the sample are characterized by collision with a drummer with a height of 7 cm.

The results of acoustic measurements of aluminum alloy containing 25-30 % are as follows: sound pressure levels of the samples vary in the range of 55- 83 dB and sound pressure level peaks are observed in measurements on a scale of A (83 dB), minimum sound pressure levels for the frequency characteristic of the samples 250 Hz (55 dB), maximum sound pressure levels of the sample are characterized by collision with a drummer with a height of 17 cm, minimum values of sound pressure levels of the sample are characterized by collision with a drummer with a height

of 7 cm in the study of sound radiation characteristics of the alloy containing aluminum, 25 % - 30 % found amplitude dependence damping of sound generations (ADDSG). Amplitude dependence damping of sound generations lies in the fact that the collision of the sample with drummer from various heights generated sound pressure levels, with the drummer falling from a height greater LSP, which excites a lower level than the ball-striker falling from lesser heights [4, 8].

Conclusion

Amplitude dependence damping of sound generations can be found in the following cases:

– at frequency of 250 Hz in the collision of the sample with drummer with height $h = 17$ cm, LSP = 60 dB (level of sound pressure), and in a collision on the same frequency with drummer with height $h = 12$ cm, LSP = 62 dB. Effect ADDSG = 2 dB;

– at frequency of 500 Hz in the collision of the sample with drummer with a height $h = 10$ cm, LSP = 56 dB, and in a collision on the same frequency with drummer with height $h = 7$ cm, LSP = 58 dB. Effect AZDZ = 2 dB;

– at frequency 1000 Hz in the collision of the sample with drummer with a height $h = 17$ cm, LSP = 74 dB, and in a collision on the same frequency with a drummer with a height $h = 12$ cm, LSP = 78 dB. Effect AZDZ = 4 dB;

– at a frequency of 4000 Hz in the collision of the sample with drummer with height $h = 17$ cm, LSP = 73 dB, and in a collision on the same frequency with drummer with height $h = 12$ cm, LSP = 76 dB. Effect AZDZ = 3 dB;

– a scale model in a collision with drummer with height $h = 10$ cm, LSP = 75 dB, and in a collision on the same frequency with the drummer with height $h = 7$ cm, LSP = 79 dB. Effect AZDZ = 4 dB.

References

- 1 Zhumadilova Zh. O. The impact of Industrial Noise of the Human Body. Proceedings of Int. Conf. Modern Challenges & Decisions of Globalization, ICET International Center for Education & Technology, – P. 221. New York, USA (July 15, 2013).
- 2 Kaldybaeva S. Research of Crystallization of Aluminum cast iron. Journals of Minerals & Materials Characterization & Engineering. – P. 1197-1203, Vol.10, No.13, USA (2011).
- 3 Zhumadilova Zh., Suleyev D., John J. Moore. Development of steels with advanced damping properties. Materials Science & Technology 2009 Conference & Exhibition. – P. 1747-1756. Pittsburgh, Pennsylvania, USA (October 25-29, 2009).
- 4 Zhumadilova Zh. O. Development of damping multiple alloyed steels. 138 p. Monograph. LAP LAMBERT Academic Publishing. Saarbrücken, Germany. Printed in the USA, U. K., 2011.
- 5 Tem E. B., Brokin A. S., Kaldybaeva S. T. The structure, phase composition and thermal properties of high-alloyed cast iron with nodular graphite. Ferrous metals. Publishing House Ore and Metals – P. 89, Moscow (May 5, 2011). (in Russian).
- 6 Kavalievich E. V. Aluminum cast iron. Handbook. Editor A. D. Sherman and A. A. Zhukov. 576 – P. Moscow: Metallurgy, Russia (1991). (in Russian).
- 7 Nuruldaeva G. Zh. The theory and experimental studies of sound radiation of iron-carbon materials. Conference Proceedings of Books: 4th Int. Sci. Conf. European Applied Sciences: modern approaches in scientific researches – P. 89-91. Stuttgart, Germany (8-9 July, 2013). (in Russian).
- 8 Nuruldaeva G. Zh. Ways to reduce sound radiation of iron-carbon alloys using damping materials. Proceeding of 9th Int. Sci.-Prac. Conf. Actual scientific achievements in 2013. Publishing House Education and Science – P. 68-72, Prague (2013). (in Russian).
- 9 Zhumadilova Zh. O. Defining mechanisms damping of steels. Proceedings of Int. Conf. Modern Science: Problems & Perspectives. ICET International Center for Education & Technology, Vol. 4. – P. 306. Las Vegas, NV, USA (April 15, 2013).
- 10 Zhumadilova Zh. O., Suleyev D. K., Utepov E. B. The device for research of materials on sound generation. Innovation patent #22198 KZ. 1-Bulletin. 3p. Committee on rights of intellectual ownership of Justice Ministry of the Republic of Kazakhstan, Astana (01.15. 2010). (in Kazakh, in Russian).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

1. Абсатов Е. А. – к. т. н., доцент КартТУ
2. Абильдина Т. С. – д. х. н., доцент КазНУ им. аль-Фараби
3. Айтыбаев О. Д. – инженер ПТО завода по эксплуатации труб ТОО «Изолюс Центральная Азия»
4. Айтыкулов Д. К. – д. т. н., профессор, академик НАН РК, советник генерального директора РПТ «НЦ КИМС РК»
5. Ажигулова Р. Н. – к. х. н., п. о. доцент КазНУ им. аль-Фараби
6. Алаев С. – PhD п. о. доцент КазНУ им. аль-Фараби
7. Алабердиев А. А. – д. т. н., профессор, заведующий лабораторией филиала РПТ «НЦ КИМС РК» ХМИ им. Ж. Абиева
8. Аксапаров С. Х. – д. х. н., профессор КазНУ им. аль-Фараби, генеральный директор ТОО «Изолюс»
9. Аланов Р. И. – технический директор завода по эксплуатации труб ТОО «Изолюс Центральная Азия»
10. Алыбай Д. Б. – магистрант Казахского государственного женского педагогического университета
11. Аманбаев С. Ш. – магистрант КартТУ
12. Аралова М. – научный сотрудник группы наноматериалов и нанотехнологий кафедры химической физики и материаловедения КазНУ им. Аль-Фараби
13. Артысбаева А. М. – к. х. н., доцент КазНУ им. аль-Фараби
14. Аскарова Б. А. – PhD докторант КазНУ им. аль-Фараби
15. Аскарулы К. – докторант КазНУ им. К. И. Сатпаева
16. Аубакиров Е. А. – д. х. н., профессор, заведующий кафедрой КазНУ им. аль-Фараби
17. Ахметов С. К. – к. т. н., профессор КартТУ
18. Ахметалиева М. Ш. – к. х. н., PhD, советник руководителя НАО «Международный центр зеленых технологий и инноваций»
19. Баласова А. Д. – магистр техники и технологии, младший научный сотрудник Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Аутова
20. Барин Ш. – д. х. н., профессор Института химии Университета Мишала, Венгрия
21. Бахытжан Е. Г. – PhD студент КазНУ им. аль-Фараби
22. Богдановская Т. А. – докторант КартТУ
23. Буктурганов Н. С. – член-корр. НАН РК, директор филиала РПТ «НЦ КИМС РК» ИГД им. Д. А. Кулешева
24. Васильева Г. К. – к. х. н., доцент КазНУ им. аль-Фараби
25. Галимов А. А. – докторант КартТУ
26. Демина В. Ф. – д. т. н., профессор, академик Международной академии информатических наук, член АИП России, профессор КартТУ
27. Дюкеева И. М. – PhD доктор, старший научный сотрудник ДПТ «НИИ новых химических технологий и материалов» КазНУ им. аль-Фараби, старший преподаватель Казахского государственного женского педагогического университета
28. Егоров О. И. – д. х. н., профессор Института экономики МОН РК
29. Ермаганбет Б. Т. – д. х. н., профессор, директор ТОО «Институт химии угля и технологии»
30. Есмаев Н. – магистрант КазНУ им. аль-Фараби
31. Жариев А. А. – академик НАН РК, д. т. н., профессор, генеральный директор РПТ «НЦ КИМС РК»
32. Жумадилова Ж. О. – доктор Ph.D, заместитель директора ИАИС КазНУ им. К. И. Сатпаева
33. Жумаев А. – магистрант КазНУ им. аль-Фараби
34. Жусупова А. К. – к. х. н., доцент, заместитель заведующей кафедрой КазНУ им. аль-Фараби
35. Игитов Т. С. – к. т. н., профессор КартТУ
36. Кадиров А. С. – д. т. н., профессор КартТУ
37. Казыбеков М. К. – доктор философии PhD, ведущий научный сотрудник ТОО «Институт химии угля и технологии»
38. Канбегов А. Ж. – к. т. н., ведущий научный сотрудник ДПТ «НИИ новых химических технологий и материалов» КазНУ им. аль-Фараби
39. Канбегов Ж. К. – д. х. н., профессор КазНУ им. аль-Фараби
40. Кайнарбеков А. С. – к. т. н., заведующий кафедрой Экспертского инженерно-технического института им. академика К. И. Сатпаева
41. Кайнарбеков А. С. – к. т. н., докторант кафедры КартТУ
42. Калмаганбетова А. Ш. – к. т. н., доцент КартТУ
43. Калдыбаева С. Т. – доктор Ph.D, сениор-асистент КазНУ им. К. И. Сатпаева
44. Калмашов Н. Р. – магистр археологии, старший научный сотрудник Института археологии им. А. Х. Маргулана МОН РК
45. Каратаева Г. Е. – к. т. н., доцент Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Аутова
46. Ким А. С. – д. т. н., главный научный сотрудник филиала РПТ «НЦ КИМС РК» ХМИ им. Ж. Абиева
47. Коваленко Т. В. – научный сотрудник РПТ «НЦ КИМС РК»
48. Кубашева Ж. – PhD докторантка КазНУ им. аль-Фараби
49. Кудайбергенов К. К. – PhD доктор, старший преподаватель КазНУ им. аль-Фараби
50. Кудыбаева М. С. – к. х. н., доцент Актобинского регионального университета им. Жубанова
51. Кумар Д. Б. – к. т. н., доцент КазНУ им. аль-Фараби
52. Куспанова Г. Д. – магистр техники и технологии, старший научный сотрудник Филиала РПТ «НЦ КИМС РК» ХМИ им. Ж. Абиева
53. Матвеевский Е. А. – к. х. н., заведующий лабораторией РПТ «НЦ КИМС РК»
54. Мансуров А. А. – д. х. н., профессор КазНУ им. аль-Фараби, директор Института проблем горения КазНУ им. аль-Фараби
55. Мовсис Р. М. – к. х. н., доцент, главный научный сотрудник НИИ НХТ-М
56. Мусабегов К. Б. – д. х. н., профессор КазНУ им. аль-Фараби
57. Мухамбеталиев Е. К. – к. т. н., доктор PhD, ведущий научный сотрудник Филиала РПТ «НЦ КИМС РК» ХМИ им. Ж. Абиева
58. Мырзахметова Н. О. – к. х. н., п. о. ассоциированного профессора Казахского государственного женского педагогического университета
59. Нурылыбаева А. Т. – бакалавр, младший научный сотрудник ТОО «Институт химии угля и технологии»
60. Нуруллаева Г. Ж. – к. х. н., сениор-асистент КазНУ им. К. И. Сатпаева
61. Оспанова А. К. – д. х. н., профессор КазНУ им. аль-Фараби
62. Рахимова Б. У. – докторант КазНУ им. аль-Фараби
63. Рыкунбай Т. С. – PhD КазНУ им. аль-Фараби
64. Савельева Т. В. – д. т. н., главный научный сотрудник Института археологии им. А. Х. Маргулана МОН РК
65. Савельева Б. Е. – PhD докторантка КазНУ им. аль-Фараби
66. Савицкий В. С. – д. б. н., доцент КазНУ им. аль-Фараби
67. Саркыбай А. – ведущий инженер РПТ «НЦ КИМС РК»
68. Садыкова Л. Р. – к. х. н., профессор КазНУ им. аль-Фараби
69. Сагдиев Ж. – магистрант КазНУ им. аль-Фараби
70. Сейтаманов Б. А. – магистр технических наук, младший научный сотрудник РПТ «НЦ КИМС РК»
71. Серова Р. Ф. – к. т. н., доцент КартТУ
72. Сингулова Г. Т. – PhD доктор, старший преподаватель КазНУ им. аль-Фараби
73. Стахонкин Е. А. – докторант КартТУ
74. Султанов А. Б. – старший научный сотрудник филиала РПТ «НЦ КИМС РК» ХМИ им. Ж. Абиева
75. Султанов Р. Б. – PhD, преподаватель КартТУ
76. Сылаков А. О. – д. т. н., директор департамента научных исследований РПТ «НЦ КИМС РК»
77. Табышева Р. С. – доктор PhD, доцент химико-биологического факультета Таразского государственного педагогического института
78. Ташмукамбетова Ж. Х. – д. х. н., профессор КазНУ им. аль-Фараби
79. Терекбаева А. Ж. – д. т. н., заведующая лабораторией редких металлов, первый заместитель генерального директора РПТ «НЦ КИМС РК»
80. Тулубов М. И. – к. х. н., п. о. доцента, заведующий кафедрой КазНУ им. аль-Фараби
81. Убакиналиева К. М. – PhD КазНУ им. аль-Фараби
82. Утай Н. К. – магистрант КазНУ им. аль-Фараби
83. Чисанов Ш. А. – LL.M. (магистр права), адвокат, партнер юридической фирмы GRATA, старший преподаватель Высшей школы права Юридического Университета,
84. Шенко В. М. – д. т. н., профессор Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Аутова
85. Штейн Л. – директор завода по эксплуатации труб ТОО «Изолюс Центральная Азия»
86. Юсупов В. В. – старший научный сотрудник Филиала РПТ «НЦ КИМС РК» ХМИ им. Ж. Абиева