

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

АКАДЕМИК Ә. ҚУАТБЕКОВ АТЫНДАҒЫ ХАЛЫҚТАР ДОСТЫҒЫ УНИВЕРСИТЕТИ  
УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ АКАДЕМИКА А. КУАТБЕКОВА  
PEOPLES OF FRIENDSHIP UNIVERSITY NAMED AFTER ACADEMIC A. KUATBEKOV



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ  
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ



АКАДЕМИК Ә. ҚУАТБЕКОВ АТЫНДАҒЫ  
ХАЛЫҚТАР ДОСТЫҒЫ УНИВЕРСИТЕТИ



АКАДЕМИК Ә. ҚУАТБЕКОВ АТЫНДАҒЫ  
HALYQTAR DOSTYGY  
UNIVERSITETI



ПОЛИТЕХ  
Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого



НЦМУ  
ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ



ПОЛИТЕХ  
Центр Информационных  
Технологий Инноваций  
Новые производственные технологии

Академик Ә. Қуатбековтің 80 жылдығына арналған «Білім және  
ғылым: IV өнеркәсіптік революцияның сын-қатерлері» атты  
халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның  
ЕҢБЕКТЕР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК ТРУДОВ

Международной научно-практической конференции:  
«Образование и наука: вызовы IV промышленной революции»,  
посвященной 80-летию академика А. Куатбекова

COLLECTION OF WORKS

International Scientific and Practical conference: «Education and  
Science: Challenges of the IV Industrial Revolution», dedicated to the  
80th Academician A. Kuatbekov

I-ТОМ

13 мамыр /май/ may 2022 ж./г./у.  
Шымкент қаласы

23. Умаров А.Т., Абдиева З.А., Амандиков М.А., Айнакулова Т.С., Нахипова В.И. Роль принципа историзма в современном обучении математике.....	102
24. Мамиков С.А. Ақпараттандырудың техникалық құралдарының жалпы сипаттамасы мен жіктелуі.....	105
25. Умаров А.Т., Коспанбетова Н.А. Активизация формирования познавательных интересов школьников.....	107
26. Абдураев Ж.Е. Ақпараттандырудың білім берудегі заманауи орны.....	109
27. Ахилбеков М.Н., Есимов Е.К., Марзуова М.Е., Есембай М.Б. Уплотнение оснований зданий и сооружений из лёссовых просадочных грунтов.....	114
28. Шардарбек М.Ш., Махмудова Г.И. Технология получения гребенного топса на фабрике ТОО «Фабрика ПОШ-Тараз».....	117

**СЕКЦИЯ 3 - ЖАРАТЫЛЫСТАНУ: ҚАЗІРГІ ЗАМАНЫҢ СЫН-ҚАТЕРЛЕРІ**  
**СЕКЦИЯ 3 - ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОСТИ**  
**SECTION 3 - NATURAL SCIENCE: EXPLOSION OF MODERNITY**

1. Исмаилходжаев Б.Ш., Қуатбекова К.П., Халмурзаева Б.А, Абдураимова Н., Сулейменова Т.Е, Ордабекова А.Б. Регуляция биосинтеза отдельных компонентов микроводорослей.....	121
2. Қуатбекова Р.А., Ботиров Б.М., Махатова А.И., Мейманбаева С.С. Дрожжи как объект биотехнологии.....	125
3. Peter A. Lieberzeit, Tashkaraev R.A., Turabdzhанov S.M., Kedelbaev B.Sh. Research of continuous hydrogenizing of benzol with the use of catalysts of containing ferroalloys.....	129
4. Рахманбердиев Г.Р., Хусенов А.Ш., Акмалова Г.Ю., Тилаков Ж.Р. Перспективы инулина при создании новых полимерных лекарственных препаратов.....	132
5. Ниязов Л.Н. Соли производных гидроксibenзойных кислот с аминокислотами, синтез и исследование свойств.....	134
6. Шарипов М.С. Изменение динамической устойчивости гидрогелей окисленного крахмала в связующих композициях, предназначенного для проклейки бумаг и картонов.....	136
7. Mukhitdinov U., Abdurahmanova M.A., Azimov T.A. Obtaining cellulose based on California poplar tree.....	140
8. Xu P. Review and development of spacecraft formation flight dynamics and control research.....	141
9. Раззоков Х.К., Рашидова Р.К. Расулов М.Т. Разработка состава футеровочных теплоизоляционных материалов на основе базальта, каолина и шамота.....	145
10. Махмудов Н.М., Фозилова Ф.К. Химическая промышленность Узбекистана и современные проблемы ее развития.....	147
11. Ермухамбетова Р.А., Ташкараев Р.А., Шатанова К.А., Шатанова З.А. Өсімдік шикізаттардан моносохорид алу және гидролиз кинетикасын зерттеу.....	150
12. Раззоков Х.К., Худойбердиев С.С., Мирзаева Г.А. Влияние концентрации гидролизованного полиметилакрилата на растворимость и сорбционные свойства пленок крахмала.....	154
13. Tulanova D.Zh. New facets in the interpretation of nature, innovative trends, conceptual and plastic ideas in the display of the landscape genre of Uzbekistan.....	158
14. Ниёзов Э.Д., Норов И.И., Ортиков Ш.Ш., Нормуродов А.А. Получения вторичного сырья из пластиковых отходов. получения стирола.....	162
15. Кадилова М.Х., Чориев О.И., Ашууров Ж.М., Сабиров В.Х. Фармацевтические со-кристаллы фавипиравира с другими лекарственными молекулами.....	165
16. Олимов Б.Б., Ахмедов В.Н. Технология получения ингибиторов коррозии "АМКИ" и "СМКИ".....	171

6. Borde J, Teston F, Santandrea S, et al. Feasibility of the PROBA-3 formation flying mission as a pair of microsats in GTO. 55th International Astronautical Congress, 2004, 12: 14728
7. Giulicchi L, Wu SF, Fenal T. Attitude and orbit control systems for the LISA Pathfinder mission. Space Science and Technology, 2013, 24(1): 283-294
8. Racca GD, McNamara PW. The LISA pathfinder mission tracing Einstein's geodesics in space. Science Re-views, 2010, 151(1-3): 159-181

## РАЗРАБОТКА СОСТАВА ФУТЕРОВОЧНЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ БАЗАЛЬТА, КАОЛИНА И ШАМОТА

**Раззоков Х.К.**, к.тех.н., доцент

Бухарский государственный университет,

Узбекистан, г. Бухара

**Рашидова Р.К.**, доктора философии (PhD) по техническим наук,

Навоийский государственный горный институт.

Узбекистан, г. Навои

**Расулов М.Т.**, магистрант

Бухарский государственный университет,

Узбекистан, г. Бухара

### Аннотация:

*Работа направлена на разработку технологии изготовления огнеупорных футеровочных материалов для маломощных плавильных печей, предназначенных для плавки цветных металлов. В соответствии с поставленной целью в данной разработке использованы, в основном, отечественные сырьевые минералы-базальты месторождения «Айдаркуль» и каолины «Карнаб».*

**Ключевые слова:** базальт, каолин, шамот, футеровочно-теплоизоляционных материалов

### Abstract:

*The work is aimed at developing a technology for manufacturing refractory lining materials for low-power melting furnaces intended for smelting non-ferrous metals. In accordance with the goal in this development, mainly domestic raw minerals-basalts of the Aydarkul deposit and kaolins Karnab were used.*

**Key words:** basalt, kaolin, fireclay, lining and heat-insulating materials

В мире спрос на различные виды огнеупорных и футеровочно-теплоизоляционных материалов (ФТМ) растет год за годом. Причина этого обстоятельства заключается в том, что данные виды теплоизоляционных материалов широко используются в печах цветных и черных металлов, которые играют важную роль для развития отраслевой экономики. В связи с этим большое значение приобретает разработка технологии получения ФТМ с высокими физико-химическими и физико-механическими показателями на основе местного аморфного кремнеземного и керамического сырья.

В мире ведутся научные исследования по разработке футеровочных теплоизоляционных материалов, по использованию современных инновационных технологий для их получения, разработке высокотемпературных технологических процессов и режимов, материалов из дешевого сырья, устойчивых к высоким температурам, а также имеющих физико-химические свойственные показатели и высокую чистоту. В связи с этим необходимо уделять особое внимание на обжиговые процессы, где на начальной стадии переработки сырьевых материалов происходят физико-

химические изменения, происходящие у полуфабрикатов и их дополнителях, созданию керамически-кристаллической фазы, оказывающее различное влияние на объединение базальтово-каолиновой, шамотовой связки играющую роль связывающего звена, фракционный состав, а также определение влияния на образцов полученных на основе базальтов, каолина и шамота и разработка технологии получения оптимального состава.

Термостойкие, футеровочные продукции в настоящее время имеют большой спрос среди частных предпринимателей и используются для маломощных металлургических печей легких металлов. Футеровочные продукции составляют значительную часть производимой в Узбекистане керамической продукции различного назначения. В связи с этим для удовлетворения потребностей промышленности, в частности металлургических и химических отраслей на ФТМ, ведутся широкомасштабные научно-исследовательские работы. Основным требованием к ФТМ в этом случае является их огнеупорность. Особенностью использования огнеупорных изделий в металлургии является наличие различных видов футеровки с разными свойственными показателями применяемых сырьевых материалов.

В данном случае речь идет о смеси минеральных соединений, состоящей из базальта, каолина, шамота. Высокая термостойкость и огнеупорность минералов базальт и шамот, а также высокая связывающая способность и огнеупорность каолинового минерала способствовали выбору данной композиции для изготовления футеровочного теплоизоляционного материала маломощных металлургических печей легких металлов.

Анализ производственных потребностей частных предприятий показывает, что их потребность продукции для металлургических печей не велики. Особенно когда речь идет о плавлении и использовании легких металлов, таких как: Al, Zn, Cu, Pb, Ag на маломощных печах. Это связано с дороговизной таких печей и футеровочных материалов. Процесс их производства требует дешевизны, несложные методы переработки сырьевых материалов и получение готового изделия с меньшими технологическими и эксплуатационными затратами, соответствующие объему жидкого металла, что очень важен, для частного предпринимателя. Поэтому считаем необходимым исследование свойственных показателей предлагаемого в данной диссертации местных минералов и их соединений.

Работа направлена на разработку технологии изготовления огнеупорных футеровочных материалов для маломощных плавильных печей, предназначенных для выплавки цветных металлов. В соответствии с поставленной целью в данной разработке использованы, в основном, отечественные сырьевые минералы-базальты месторождения «Айдаркуль» и каолины «Карнаб» [1; 133-139 с., 2; 17-18с].

Проведенный нами совместный общий анализ химического состава базальтов в Центральной научно-исследовательской лаборатории ГП НГМК показали, что в составе базальтовой породы месторождения «Айдаркуль» содержание  $\text{SiO}_2$  достигает до 57,1 %. Высокое содержание  $\text{SiO}_2$  в базальтах «Айдаркуль» способствует увеличению температуры плавления породы и повышению технологических затрат. Поэтому, для производства продукции литьевым способом, базальты данного месторождения являются малоэффективными. Последнее подтверждается остановкой отработки сырья и отказ от использования базальтов «Айдаркуль» из-за дороговизны методов плавильных операций [3; 391-394с., 4; 97с.].

В предыдущих работах была выдвинута идея об использовании смеси местных минеральных сырьевых материалов для разработки технологии ФТМ, предназначенной для облицовки внутренней лицевой поверхности маломощных металлургических печей легких металлов. Это было необходимо, для определения оптимального соотношения используемых минералов для изготовления ФТМ.

По существующей стандартной технологии базальты обычно размалывают на лабораторных помольных бегунах. Измельченные сырьевые материалы просеивают на вибрационной сите, отсеб домалывается в бегунах и частично в шаровой мельнице для

получения тонкой фракции. После дозировки смешивание компонентов огнеупорной добавки: каолина и шамота проводят в смесительных бегунах и лабораторных шаровых мельницах. При этом формованные образцы высушивают на воздухе и в сушильном шкафу при 100-110 °С. В исследованиях использовались мини агрегаты: для дробления - ДШ06, для измельчения-МДШ и сита с размером отверстия-0,40-0,074 мм. В эксперименте в качестве сырья: использовались базальт-10, каолин-10 и шамот 10 (кг).

Каждый минерал подвергался переработке в отдельности. Они в начале дробились, а затем измельчались. Затем подвергали грохочению с промывкой, сушке и смешиванию, изготовлению мокрой густой массы, формованию, сушке и обжигу.

Выявлено, что химический состав базальтовых пород месторождений Айдаркуль имеет отличительные признаки по сравнению с данными базальтов других месторождений Узбекистана. Окончательный результат химического анализа был получен после проведения экспериментального исследования спектрального анализа базальтовой горной породы «Айдаркуль». В составе базальтов месторождения «Айдаркуль» обнаружен оливин в пределах 13,7÷18,7 %, пироксен в пределах 19,3÷23 % и плагиоклаз -34,6÷54%. Основными составляющими базальтов являются: SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeO, MgO, CaO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Кайнарский И.С., Дегтярева Э.В., Орлова И.Г. Корундовые огнеупоры и керамика. - М.: Металлургия, 1981.-117-123 с.
2. Будников П.П., Балкевич В.Л., Бережной А.С. Химическая технология керамики и огнеупоров. М.: Стройиздат, 1972. -338-359 с.
3. Будников П.П., Мчедлов-Петросян О.П. «К термодинамике изменения каолинита при нагревании», Докл. АН, 134:2 1960, -349-357 с.
4. Селиванов Ю.В. Теплоизоляционные керамические строительные материалы на основе композиций глин с техногенным силикатным сырьем: автореф. дис. канд. техн. наук /Ю.В. Селиванов. Томск, 2005. -12-14 с.

### ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ УЗБЕКИСТАНА И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ

**Махмудов Н.М.**, д.э.н., профессор

Ташкентский государственный экономический университет  
Узбекистан, г. Ташкент

**Фозилова Ф.К.**, докторант

Ташкентский государственный экономический университет  
Узбекистан, г. Ташкент

Химическая промышленность является одной из основных отраслей современной мировой экономики, она преобразует сырье (нефть, природный газ, воздух, воду, металлы и полезные ископаемые) в более чем 70 000 различных продуктов. Валовый объем производства химической промышленности в мире составляет около \$2 трлн. долларов.

Химическая промышленность на экспорт поставляет множество материалов и товаров потребления. Это обуславливается тем фактором, что многие страны не имеют своих месторождений сырья для производства материалов и товаров потребления. Экспорт играет большую роль в экономике государства и является ключевой частью международных экономических отношений.

Узбекистан - крупный производитель товаров химической промышленности. Она обеспечивает многие страны промежуточными товарами и товарами потребления, учитывая тот фактор, что химпроизводства располагаются в основном на месторождениях сырьевых материалов.