

ISSN 2224-5286

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ
ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ**



**SERIES
CHEMISTRY AND TECHNOLOGY**

1 (415)

**ҚАҢТАР – АҚПАҢ 2016 ж.
ЯНВАРЬ – ФЕВРАЛЬ 2016 г.
JANUARY – FEBRUARY 2016**

**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**

**АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK**

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

М. Ж. Жұрынов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әдекенов С.М.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Ғазалиев А.М.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Ерғожин Е.Е.** (бас редактордың орынбасары); хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Пірәлиев К.Д.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Баешов А.Б.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Бүркітбаев М.М.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жүсіпбеков У.Ж.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Итжанова Х.И.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Молдахметов М.З.**, техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Мырхалықов Ж.У.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рахымов К.Д.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Сатаев М.И.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Тәшімов Л.Т.**; хим. ғ. докторы, проф. **Мансұров З.А.**; техн. ғ. докторы, проф. **Наурызбаев М.К.**

Р е д а к ц и я к е ң е с і:

Беларусь Республикасының ҰҒА академигі **Агабеков В.Е.** (Беларусь); Украинаның ҰҒА академигі **Волков С.В.** (Украина); Қырғыз Республикасының ҰҒА академигі **Жоробекова Ш.Ж.** (Қырғызстан); Армения Республикасының ҰҒА академигі **Мангашян А.А.** (Армения); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Туртэ К.** (Молдова); Әзірбайжан ҰҒА академигі **Фарзалиев В.** (Әзірбайжан); Тәжікстан Республикасының ҰҒА академигі **Халиков Д.Х.** (Тәжікстан); хим. ғ. докторы, проф. **Нараев В.Н.** (Ресей Федерациясы); философия ғ. докторы, профессор **Полина Прокопович** (Ұлыбритания); хим. ғ. докторы, профессор **Марек Сикорски** (Польша)

Главный редактор

академик НАН РК

М. Ж. Журинов

Редакционная коллегия:

доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Адекенов**; доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **А.М. Газалиев**; доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **Е.Е. Ергожин** (заместитель главного редактора); доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **К.Д. Пралиев**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **А.Б. Башов**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.М. Буркитбаев**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **У.Ж. Джусипбеков**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Х.И. Итжанова**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.З. Мулдахметов**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Ж.У. Мырхалыков**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Д. Рахимов**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.И. Сатаев**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Л.Т. Ташимов**; доктор хим. наук, проф. **З.А. Мансуров**; доктор техн. наук, проф. **М.К. Наурызбаев**

Редакционный совет:

академик НАН Республики Беларусь **В.Е. Агабеков** (Беларусь); академик НАН Украины **С.В. Волков** (Украина); академик НАН Кыргызской Республики **Ш.Ж. Жоробекова** (Кыргызстан); академик НАН Республики Армения **А.А. Манташян** (Армения); академик НАН Республики Молдова **К. Туртэ** (Молдова); академик НАН Азербайджанской Республики **В. Фарзалиев** (Азербайджан); академик НАН Республики Таджикистан **Д.Х. Халиков** (Таджикистан); доктор хим. наук, проф. **В.Н. Нараев** (Россия); доктор философии, профессор **Полина Прокопович** (Великобритания); доктор хим. наук, профессор **Марек Сикорски** (Польша)

«Известия НАН РК. Серия химии и технологии». ISSN 2224-5286

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, 2016

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

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

Editor in chief

M. Zh. Zhurinov,
academician of NAS RK

Editorial board:

S.M. Adekenov, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **A.M. Gazaliev**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **Ye.Ye. Yergozhin**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK (deputy editor); **K.D. Praliyev**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **A.B. Bayeshov**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.M. Burkhitbayev**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **U.Zh. Zhusipbekov**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Kh.I. Itzhanova**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.Z. Muldakhmetov**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Zh.U. Myrkhalykov**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **K.D. Rakhimov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.I. Satayev**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **L.T. Tashimov**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Z.A. Mansurov**, dr. chem. sc., prof.; **M.K. Nauryzbayev**, dr. eng. sc., prof.

Editorial staff:

V.Ye. Agabekov, NAS Belarus academician (Belarus); **S.V. Volkov**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **Sh.Zh. Zhorobekov**, NAS Kyrgyzstan academician (Kyrgyzstan); **A.A. Mantashyan**, NAS Armenia academician (Armenia); **K. Turte**, NAS Moldova academician (Moldova); **V. Farzaliyev**, NAS Azerbaijan academician (Azerbaijan); **D.Kh. Khalikov**, NAS Tajikistan academician (Tajikistan); **V.N. Narayev**, dr. chem. sc., prof. (Russia); **Pauline Prokopovich**, dr. phylos., prof. (UK); **Marek Sikorski**, dr. chem. sc., prof. (Poland)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of chemistry and technology.
ISSN 2224-5286

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, 2016

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

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 1, Number 415 (2016), 13 – 18

**TECHNOLOGY OF PROCESSING
OF THE GRANULATED SLAGS OF LEAD PRODUCTION****Zh. E. Daribayev, G. U. Abishova**

International Kazakh-Turkish University named by Kh. A. Yesevi, Turkestan, Kazakhstan.

E-mail: abish_gul@mail.ru

Keywords: lead, slag, granule, waste, processing, waste-free technology.

Abstract. The technology of processing of the granulated slags of lead production is given in this article. Research of new schemes of processing of slags of lead melting with extraction of all valuable components and use of final slags for receiving construction materials will allow to use initial raw materials completely. Use of waste of metallurgical industry for production of construction materials allows to receive a new considerable and cheap source of non-ferrous and rare metals. A problem that annually in the Southern Kazakhstan area over 180 million tons of industrial wastes and more than 100 tons of the forbidden and unsuitable pesticides concentrated in various dumps occupying the considerable spaces and polluting environment collect.

УДК 691.74

**ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ГРАНУЛИРОВАННЫХ
ШЛАКОВ СВИНЦОВОГО ПРОИЗВОДСТВА****Ж. Е. Дарибаев, Г. У. Абишова**

Международный казахско-турецкий университет им. Х. А. Ясави, Туркестан, Казахстан

Ключевые слова: свинец, шлак, гранула, отходы, переработка, безотходная технология.

Аннотация. В статье приведена технология переработки гранулированных шлаков свинцового производства. Исследование новых схем переработки шлаков свинцовой плавки с извлечением всех ценных составляющих и применение конечных шлаков для получения строительных материалов позволят полностью использовать исходное сырье. Использование отходов металлургической промышленности для производства строительных материалов позволяет получить новый значительный и дешевый источник цветных и редких металлов. Проблема в том, что ежегодно в Южно-Казахстанской области накапливается свыше 180 млн. тонн промышленных отходов и более 100 тонн запрещенных и непригодных пестицидов, сконцентрированных в различных отвалах, занимающих значительные площади и загрязняющих окружающую среду.

Производство цветных металлов из-за низкого содержания полезных компонентов в рудах сопровождается образованием большого количества техногенных отходов. Эти отходы, сконцентрированные в различных отвалах, занимают значительные площади, загрязняя окружающую среду. Одним из путей рационального использования сырья, экономии природных ресурсов является совершенствование технологии комплексной переработки минерального сырья, создание малоотходных и безотходных технологий, вовлечение в переработку бедных, забалансовых руд, отходов обогащения и металлургического производства. Использование отходов данной отрасли в республике находится в настоящее время на низком уровне [1].

В последние годы ценные свойства шлаков все больше привлекают внимание ученых и практиков во всем мире к проблеме применения шлаков в строительстве. Вместе с тем исследование

новых схем переработки шлаков свинцовой плавки с извлечением всех ценных составляющих (цинк, свинец, медь, железо и др.) и применение конечных шлаков для получения строительных материалов позволят полностью использовать исходное сырье. В этом случае свинцовые заводы не будут иметь никаких отходов, в частности, шлаковых отвалов.

В Южно-Казахстанской области накоплено свыше 180 млн. тонн промышленных отходов и более 100 тонн запрещенных и непригодных пестицидов [2]. Наибольшее количество шлаков сосредоточено в отвалах Балхашского медеплавильного завода – 35 млн. тонн, в отвалах Жезказганского медеплавильного завода – 7,5 млн. тонн, Иртышского медеплавильного завода – 9 млн. тонн, Шымкентского свинцового завода (ЗАО «Южполиметалл») – 9 млн. тонн, Лениногорского свинцового завода – 4 млн. тонн. Среднегодовой выход шлаков предприятий производства цветных металлов РК при условии их работы на проектной мощности составляет 1400 тыс. тонн. Поэтому шлаки – это техногенное сырье, в котором находится около 3,4 млн. тонн цинка, 0,5 млн. тонн меди и 0,4 млн. тонн свинца [3].

Использование отходов металлургической промышленности для производства строительных материалов позволяет получить новый значительный и дешевый источник цветных и редких металлов.

При производстве пористых заполнителей наиболее эффективным методом является метод агломерационного обжига. В этом случае расширяются допустимые пределы изменения химического состава отходов промышленности, пригодных для производства заполнителя, обеспечивается высокая производительность теплового агрегата, создаются предпосылки для полной механизации и автоматизации всего производства.

В Казахстане альтернативные переработки гранулированных шлаков цветной металлургии в строительные материалы попросту нет. Это направление является наиболее перспективным и эколого-экономически эффективным, поскольку эта проблема решается комплексно. И наша задача состоит в том, что необходимо разработать физико-химические основы и технологии производства аглопорита – пористого заполнителя для легких бетонов – из шлаков террикона свинцового завода.

Исследование кинетики горения угольной мелочи, нефтяного шлама и древесной опилки в сырцовых шлаковых гранулах проводили в два этапа: 1-ый этап исследований проводились на лабораторной установке, 2-ой этап – на укрупненной агломерационной установке.

Для получения аглопорита из шлака Шымкентского свинцового завода были приготовлены 3 состава шихты, с использованием в качестве твердого топлива: с угольной мелочью, с нефтяным шламом, с древесными опилками.

Выгорание углерода из образцов гранул с угольной мелочью в изотермических условиях при различных температурах приведено на рисунке 1.

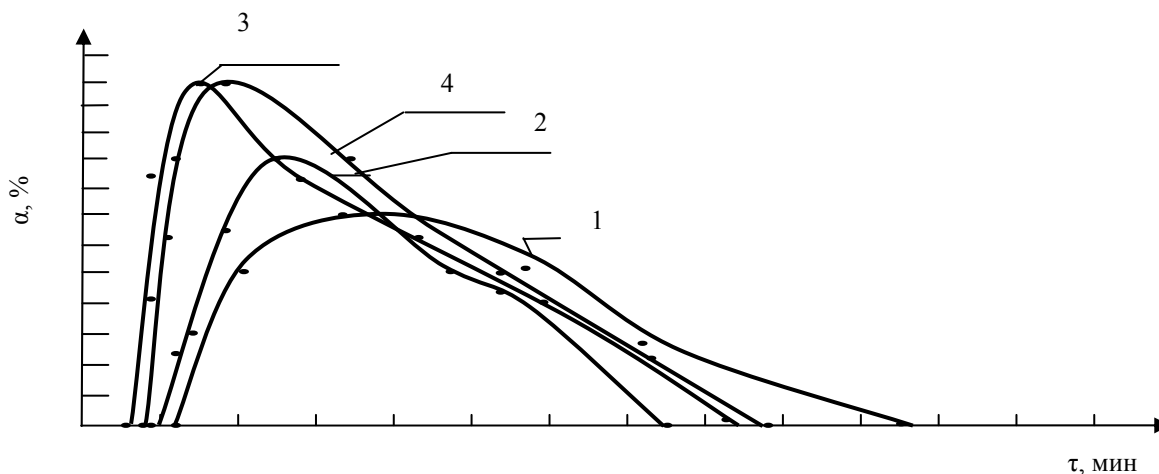


Рисунок 1 – Графическая зависимость выгорания углерода из образцов гранул с угольной мелочью, °C: 1 – 700; 2 – 800; 3 – 900; 4 – 1000

При равномерном повышении температуры в печи от 700 до 1000 °С продолжительность обжига гранул сокращается, так как при подъеме температуры обжига увеличивается интенсивность обжига гранул угольной мелочи. Как правило, горение угольной мелочи проходит в два этапа: сначала сгорают легколетучие составляющие угля, а затем весь коксовый остаток. Но в данной графической зависимости такая закономерность не соблюдается, так как горение угольной мелочи и реакция испарения влаги проходят одновременно. Испаряющаяся вода, образуя большое количество микропор, увеличивает поверхность соприкосновения реагирующих компонентов. Поэтому в диффузионной области процесс горения может быть интенсифицирован путем повышения температуры расплавления материала, увеличения скорости просасывания воздуха, уменьшения диаметра гранул и повышения их пористости.

Между тепловыделением (Q), температурой (T) и площадью термограмм (S) в координатах $\Delta T = f(\tau)$ существует взаимосвязь:

$$Q = \tau \int_{T_1}^{T_2} ds$$

То есть степень протекания процесса (α) за определенное время пропорциональна отношению площади термограммы к максимальной площади, соответствующей максимальному протеканию процесса. Для расчета степени протекания процесса в этом случае используется формула:

$$\alpha_{\tau} = Si/S_{max} \cdot q_c/q_b \cdot 100,$$

где α_{τ} – степень протекания процесса ко времени τ ; Si – площадь термограммы, соответствующая времени τ ; q_n – начальная масса углерода в грануле, г; q_k – конечная масса углерода в грануле, г.

После проведения термообработки обожженные гранулы с угольной мелочью, древесными опилками и нефтяным шламом прокаливаются в муфельной печи при t^0 1000°С 1 час для определения остаточного несгоревшего углерода.

На рисунке 2 приведены кривые степени выгорания коксового остатка от температуры и от продолжительности обжига. Анализируя кривые, можно заметить, что при обжиге предварительно термообработанной гранулы степень выгорания коксового остатка из влажной гранулы начиная

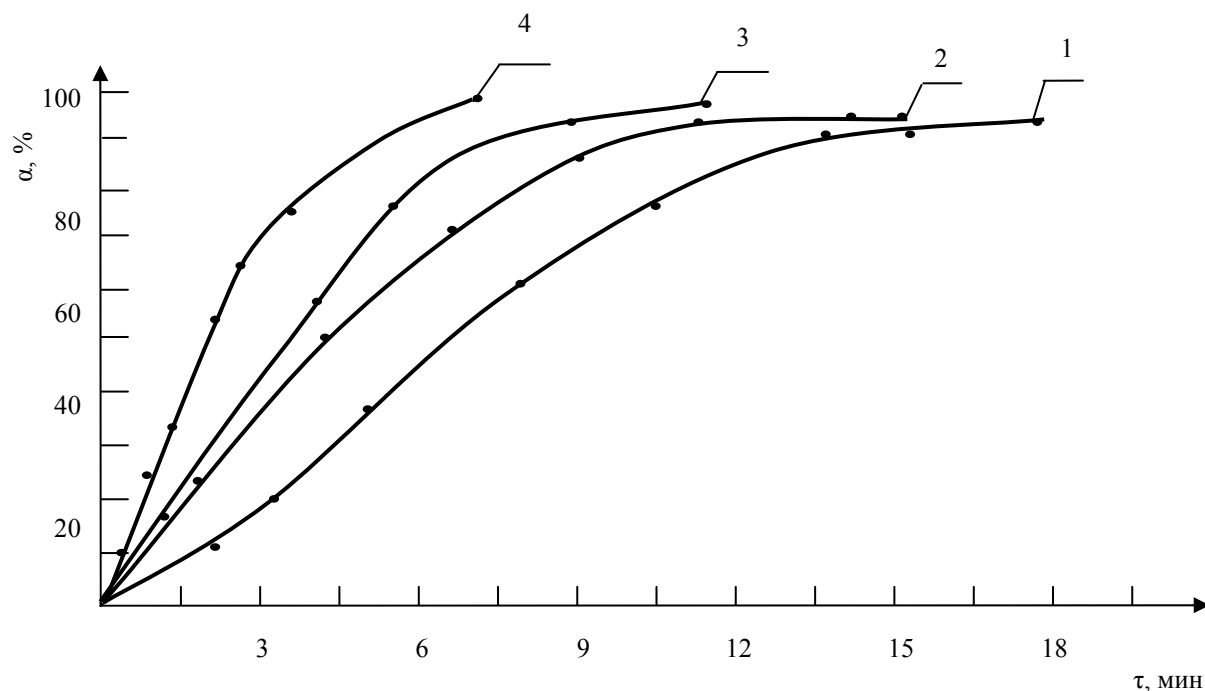
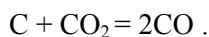
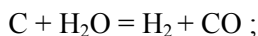


Рисунок 2 – (Угольная мелочь), °С: 1 – 700; 2 – 800; 3 – 900; 4 – 1000

с температуры 700 °С составила 97%, при температуре 800 и 900 °С – 98% и при температуре 1000 °С достигла 99%. Выгорание коксового остатка из гранул связано со значительными трудностями, особенно во время образования жидкой фазы, так как доставка кислорода воздуха, необходимого для выгорания этого остатка, из-за спекания шихты будет затруднена. Однако выжигание его возможно при наличии паров воды и CO₂, способствующих пирогенетическому разложению коксового остатка по реакциям:



Далее оксид углерода, выходя на поверхность гранулы, в окислительной среде сгорает гомогенно. По кривым 1-4, полученным при обжиге гранул в фиксированных температурах, соответственно 700, 800, 900 и 1000 °С, можно отметить, что с ростом уровня температуры обжига повышается степень выгорания коксового остатка из гранул.

Процесс горения коксового остатка в грануле является гетерогенным, где участвуют твердые, жидкие и газообразные вещества, которые обуславливают скорость протекания реакции окисления и полноты его выгорания. Для детального изучения процесса горения коксового остатка, с точки зрения химической кинетики, рассчитывали кажущиеся энергии активации выгорания коксового остатка при фиксированных температурах.

Для описания экспериментальных кинетических кривых для гетерогенных реакций, где наряду с твердой и газовой фазой в реакционной среде присутствует и жидкая фаза в виде минерального расплава использовалось уравнение Колмогорова-Ерофеева:

$$\alpha = 1 - \exp \{ - K \tau^n \},$$

где τ – продолжительность; K – константа, связанная с константой скорости (K) химической реакции; n – параметр, зависящий от механизма реакции.

Логарифмируя это уравнение, получаем следующее линейное уравнение:

$$\ln[-\ln(1-\alpha)] = \ln K + n \ln \tau$$

Построив графическую зависимость степени выгорания коксового остатка от продолжительности обжига в координатах $\ln[-\ln(1-\alpha)] = \ln K + n \ln \tau$ (рисунок 3), можно определить параметры k и n .

Для расчета $E_{\text{каж}}$ необходимо, в соответствии с поправкой В. Г. Саковича [4], определить параметры константы скорости реакции из выражения:

$$K = K^{1/n}$$

Определение $E_{\text{каж}}$ графическим методом можно осуществить, используя зависимость $\ln K = f(1/T)$, когда известно значение константы скорости при трех четырех температурах. Зависимость K – константы скорости реакции углерода в изотермическом режиме показан на рисунке 3 в правом верхнем углу.

По $\text{tg } \varphi$ прямой определяется параметр « n », например, $\text{tg } \varphi_1 = n_1$, $\text{tg } \varphi_2 = n_2$, $\text{tg } \varphi_3 = n_3$. Отрезки Ol , Om , On характеризуют значение $\ln K_1$, $\ln K_2$, $\ln K_3$, соответственно, для температур T_1 , T_2 , T_3 . Антилогарифмированием из графических значений $\ln K_i$ необходимо определить K_1 , K_2 , K_3 .

Расчет $E_{\text{каж}}$ проводится по формуле:

$$E_{\text{каж}} = 8,314 \cdot \text{tg } \varphi \text{ (дж/моль)}, \text{ где } \text{tg } \varphi = OB/OA$$

После определения $E_{\text{каж}}$, по ее значениям устанавливаем режим протекания реакции окисления коксового остатка угля в термообрабатываемых гранулах.

Таким образом, $E_{\text{каж}}$ в случае введения в состав шихты угольной мелочи равна 1,995 кДж/моль.

Было выявлено, что $E_{\text{каж}}$ в случае введения в состав шихты угольной мелочи равна 1,995 кДж/моль. Выявленные кажущиеся энергии активации позволили сделать вывод о том, что процесс горения протекает в диффузионной области. Это объясняется низкой вязкостью шлакового расплава, что кислород воздуха легко прорывается сквозь жидкотекучего расплава шлака к

горящим частицам углерода, тем самым освобождая путь и к выходу продуктам реакции окисления углерода, к реакционной поверхности.

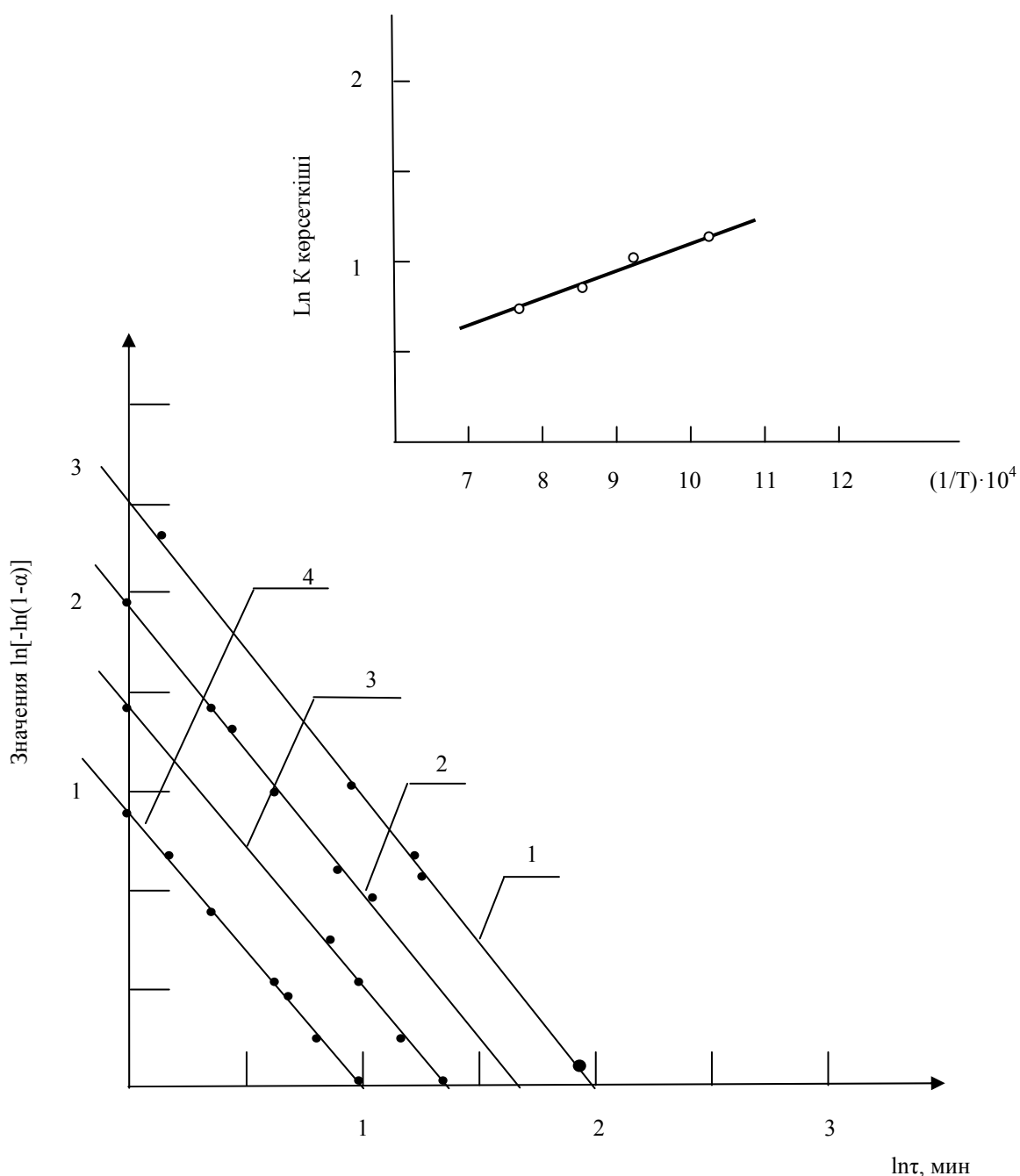


Рисунок 3 – (Угольная мелочь), °С: 1 – 700; 2 – 800; 3 – 900; 4 – 1000.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Сырьевой потенциал Казахстана / Жаркенов М.И. //Горный журнал.- 1997.-№10.-С.14-17.
- [2] Акбасова А.Ж, Саинова Г.А., Акбасова А.Д. Почвоведение. Алматы, 2006. Учебное пособие. 170 стр.
- [3] Разработка физико-химических основ и технологии извлечения Cu, Zn и Pb из оксидно-сульфидного сырья хлоридной продувкой. // Автореферат д.т.н. Айткулов Д.К. Алматы, 2001, 50 стр.
- [4] Сакович В.Г. Ученые записи ТГУ // Серия «Химия».-1955, № 26.-С.101-103.

REFERENCES

- [1] Raw potential Kazakhstan / Zharkenov M. I.//Mountain magazine. - 1997.-№10. - Page 14-17.
[2] Akbasova A.Zh., G.A. Sainov, Akbasov A.D. Soil science. Almaty, 2006. Manual. 170 p.
[3] Development of physical and chemical bases and technology of extraction of Cu, Zn and Pb from oksidno-sulphidic raw materials a chloride purge.//Abstract Dr.Sci.Tech. Aytkulov of D. K. Almata, 2001, 50 p.
[4] Sakovich V. G. Scientific records TGU//Chemistry Series.-1955, No. 26. - Page 101-103.

**ҚОРҒАСЫН ӨНДІРІСІНІҢ ТҮЙІРШІКТЕЛГЕН
ШЛАКТАРЫН ӨНДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

Ж. Е. Дәрібаев, Г. У. Абишова

Қ. А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан

Тірек сөздер: қорғасын, шлак, түйіршік, қалдықтар, өңдеу, қалдықсыз технология.

Аннотация. Мақалада қорғасын өндірісінің түйіршіктелген шлактарды өңдеудің технологиясы келтірілген. Қорғасын балқымасының шлактарын өңдеу барысында бағалы барлық құрауыштарын бөліп алып және соңғы шыққан шлактардан құрылыс материалдарын алудың жаңа әдісі бастапқы шикізатты толық қолданудың жолдары зерттелген. Металлургия өндірісінің қалдықтарын құрылыс материалдарды алу үшін қолдану әдісі түсті және сирек кездесетін металлдардың жаңа маңызды және арзан шығу көзінің мүмкіндігі болып табылады. Негізгі мәселе, Оңтүстік-Қазақстан облысында жыл сайын өндірістік қалдықтардың 180 млн. тоннадан аса және тыйым салынған әрі жарамсыз пестицидтердің шамамен 100 тоннасы үлкен аудандарды алып әр түрлі қайырмаларда жинақталып, қоршаған ортаны ластауда.

Поступила 03.12.2015г.

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). 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.chemistry-technology.kz/index.php/ru/>

Редакторы: *М. С. Ахметова, Т. А. Апендиев*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 02.02.2016.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
6,75 п.л. Тираж 300. Заказ 1.