

УДК 552.574 © А.Г. Комарова^{1,3}, Т.А. Чикишева^{1,2,3},
Н.Ю. Турецкая^{1,2}, 2024

UDC 552.574 © A.G. Komarova^{1,3}, T.A. Chikisheva^{1,2,3},
N.Yu. Turetskaya^{1,2}, 2024

¹ ООО НПК «Спирит», 664033, г. Иркутск, Россия

¹ LLC SPC "Spirit", Irkutsk, 664033, Russian Federation

² ФГБУН «Институт земной коры СО РАН, 664033, г. Иркутск, Россия

² Institute of the Earth Crust of the SB RAS,

³ ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»,
664003, г. Иркутск, Россия

Irkutsk, 664033, Russian Federation

✉ e-mail: cta@spirit-irk.ru

³ Irkutsk State University, Irkutsk, 664003, Russian Federation

✉ e-mail: cta@spirit-irk.ru

Оценка качества угольного концентрата, полученного из отходов флотации ОФ «Краснобродская-Коксовая»*

Quality assessment of coal concentrate produced from flotation wastes of Krasnobrodskaia-Koksovaia coal-processing plant

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2024-6-56-61>

КОМАРОВА А.Г.

Ведущий инж.-минер. ООО НПК «Спирит»,
преподаватель кафедры
полезных ископаемых, геохимии,
минералогии и петрографии
ФГБОУ ВО «Иркутский
государственный университет»,
664003, г. Иркутск, Россия,
e-mail: kag@spirit-irk.ru

ЧИКИШЕВА Т.А.

Канд. геол.-минер. наук,
младший научный сотрудник
отдела комплексного
использования минерального сырья
ФГБУН «Институт земной коры СО РАН,
руководитель минер. группы
ООО НПК «Спирит»,
доцент кафедры полезных ископаемых,
геохимии, минералогии и петрографии
ФГБОУ ВО «Иркутский
государственный университет»,
664003, г. Иркутск, Россия,
e-mail: cta@spirit-irk.ru

В работе представлены исследования технологических параметров угольного концентрата с показателем зольности 9,6%, полученного из отходов флотации обогатительной фабрики «Краснобродская-Коксовая». Методами технологической минералогии изучены характеристики минеральной составляющей угля, которые напрямую влияют на показатель зольности угольного концентрата: состав, распределение по классам крупности и плотности. Определены основные показатели, отражающие свойства угля: аналитическая влага, содержание углерода, зольность, выход летучих веществ, высшая теплота сгорания, содержание общей серы и петрографические характеристики. Предпринята попытка отнесения угольного концентрата, полученного из хвостов флотации, к имеющимся стандартам качества угольной продукции.

Ключевые слова: отходы углеобогащения, хвосты флотации, угольный концентрат, качество угольной продукции, Краснобродская-Коксовая, показатели технологических свойств углей.

* Работы выполнены в рамках комплексного научно-технического проекта при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 075-15-2022-1192 «Переработка хвостов угольных обогатительных фабрик с целью получения товарного угольного концентрата» при поддержке комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла «Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки угольного сырья при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения», утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации № 1144-р от 11 мая 2022 г.

Для цитирования: Комарова А.Г., Чикишева Т.А., Турецкая Н.Ю. Оценка качества угольного концентрата, полученного из отходов флотации ОФ «Краснобродская-Коксовая» // Уголь. 2024;(6):56-61. DOI: 10.18796/0041-5790-2024-6-56-61.

Abstract

The paper presents studies of technological parameters of coal concentrate with ash content of 9.6%, obtained from flotation wastes of Krasnobrodskaya-Koksovaya coal preparation plant. By methods of technological mineralogy, the characteristics of the mineral component of coal, which directly affect the ash content of coal concentrate are studied: composition, distribution by size and density classes. The main coal properties have been determined: analytical moisture, carbon content, ash content, volatile matter yield, higher heat of combustion, total sulphur content and petrographic characteristics. An attempt was made to relate coal concentrate obtained from flotation tailings to the available quality standards for coal products.

Keywords

Coal preparation waste, flotation tailings, coal concentrate, quality of coal products, Krasnobrodskaya-Koksovaya, indicators of technological properties of coals

For citation

Komarova A.G., Chikisheva T.A., Turetskaya N.Yu. Quality assessment of coal concentrate produced from flotation wastes of Krasnobrodskaya-Koksovaya coal-processing plant. *Ugol*. 2024;(6):56-61. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2024-6-56-61.

Acknowledgements

The work was carried out within the framework of the complex scientific and technical project of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation № 075-15-2022-1192 "Processing of coal preparation plant tailings to produce commercial coal concentrate" with the support of the complex scientific and technical programme of full innovation cycle "Development and implementation of a set of technologies in the field of exploration and production of solid minerals, industrial safety, bioremediation, creation of new products of deep processing of coal raw materials with consistent reduction of ecological load on the environment and risks for the life of the population", approved by Decree of the Government of the Russian Federation No. 1144-r dated May 11, 2022.

ВВЕДЕНИЕ

Фабрика «Краснобродская-Коксовая» находится на территории Кемеровской области и перерабатывает сырье Краснобродского, Новосергеевского и Вахрушевского месторождений. Производственная мощность фабрики составляет 3,5 млн т в год. Технологической схемой предусматривается глубина обогащения при переработке коксующихся углей до «0» мм и приняты следующие методы обогащения: гравитационное, гравитационное в тяжелых средах и флотационное. Флотоотходы складировываются вместе с отходами гравитационного обогащения в породный отвал [1], который занимает значительную территорию и оказывает нагрузку на экосистему [2, 3].

В настоящее время горнопромышленные отходы, в том числе и угольные, являются объектами исследования ученых всего мира [4, 5, 6, 7, 8, 9], изучение которых проводится с целью вовлечения их во вторичную комплексную переработку. С целью сокращения складированных отходов углеобогащения отделом комплексного использования минерального сырья ИЗК СО РАН совместно с научно-производственной компанией «Спирит» разработана технология их переработки в рамках комплексного научно-технического проекта «Чистый уголь – Зеленый Кузбасс». ООО НПК «Спирит» разработало и произвело опытно-промышленную

ТУРЕЦКАЯ Н.Ю.

Ведущий инженер отдела комплексного использования минерального сырья ФГБУН «Институт земной коры СО РАН», руководитель группы обогащения углей и золошлаковых отходов ООО НПК «Спирит», 664033, г. Иркутск, Россия, e-mail: tny@spirit-irk.ru



**НОЦ
КУЗБАСС**

Научно-образовательный
центр «Кузбасс»

установку, испытания которой выполнены на отходах углеобогащительной фабрики «Краснобродская-Коксовая». В результате испытаний было получено качественное вторичное энергетическое сырье.

Обеспечение качества угольной продукции является одним из приоритетных направлений развития отрасли в свете Программы развития угольной промышленности России на период до 2035 г. [10]. Качество угольной продукции оценивают по комплексу показателей, отражающих основные технологические свойства углей и область их дальнейшего использования [11]. Также качество углей учитывается при решении ряда задач: классификации товарной продукции, ценообразования, налогообложения на добычу, экологии и др. [12, 13].

В данной работе содержатся результаты исследования угольного концентрата, полученного из отходов флотации углеобогащительной фабрики «Краснобродская-Коксовая», изучены его основные параметры, характеризующие качество концентрата. Затронута тема стандартизации угольной продукции, полученной из отходов углеобогащения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Оптико-минералогический анализ пробы концентрата, полученного из лежалых хвостов углеобогащительной фабрики «Краснобродская-Коксовая» с зольностью 9,3%, выполнялся в минералогическом отделе ООО НПК «Спирит» по методическим рекомендациям НСОММИ [14]

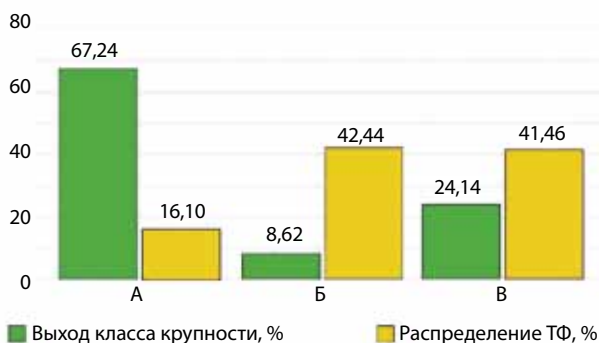


Рис. 1. Распределение угольного концентрата и тяжелой фракции по классам крупности
 Fig. 1. Distribution of coal concentrate and the heavy fraction by size classes



Рис. 2. Состав гравитационных фракций:
 А – легкая фракция;
 Б – промежуточная фракция;
 В – тяжелая фракция
 Fig. 2. Composition of the gravity fractions:
 А – light fraction;
 Б – intermediate fraction;
 В – heavy fraction

с применением бинокулярного стереомикроскопа Микромед МС-2-ZOOM 2CR. Рентгенографический анализ выполнялся в центре коллективного пользования «Геодинамика и геохронология» ИЗК СО РАН на дифрактометре ДРОН-3.0.

Изучение минеральной составляющей углесодержащей пробы производилось с применением сканирующего электронного микроскопа MIRA3 LMH TESCAN [15] в центре коллективного пользования «Изотопно-геохимических исследований» ИГХ СО РАН в режиме обратно-рассеянных электронов.

Также исследование технологических параметров угля проводилось в лаборатории аналитического контроля ООО «Инженерный центр «Иркутскэнерго» и АО «ЗСИ-Центр».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исследование состава пробы проводилось на классифицированном материале, в котором было выделено три гравитационных фракции: тяжелая ($\rho > 2,0 \text{ г/см}^3$), промежуточная ($1,5 < \rho < 2,0 \text{ г/см}^3$) и легкая ($\rho < 1,5 \text{ г/см}^3$).

Результаты гравитационного фракционирования показали, что основная масса пробы сложена материалом легкой фракции – 92,62%. Содержание промежуточной и тяжелой фракций составляет 1,23 и 6,15% соответственно.

При изучении распределения тяжелой фракции по классам крупности (рис. 1) было установлено, что ее основная масса (83,9%) распределяется в материал крупностью менее 0,040 мм, выход которого составляет 32,76%. В классе крупности $-0,071+0,040 \text{ мм}$ ($\gamma = 67,24\%$) сосредоточено 16,10%.

При проведении оптико-минералогического анализа выделенных гравитационных фракций (рис. 2) было установлено, что легкая фракция преимущественно сложена углем (90%). Промежуточная и тяжелая фракции в основном представлены минеритами (79 и 60% соответственно) и различными минералами (20 и 40% соответственно).

Минеральная составляющая угольного концентрата в основном представлена глинистыми минералами (каолинитом и смешаннослойными образованиями гидрослюда и смектита), а также карбонатами (сидеритом, кальцитом и доломитом) и кварцем. Реже наблюдаются полевые шпаты, слюды (биотит, мусковит, гидрослюда), гетит и гидрогетит. В единичных зернах обнаружены эпидот, апатит, барит, магнетит, гранаты, циркон, амфиболы, пироксены и сульфиды (пирит, халькопирит, сфалерит).

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОМ СКАНИРУЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ

Для изучения материала пробы с помощью электронного микроскопа были изготовлены брикетные шлифы из выделенных гравитационных фракций.

Исследование показало, что легкая фракция преимущественно сложена углем. При изучении поверхности зерен угля установлено наличие пор (рис. 3, А). Также в материале легкой фракции присутствуют минериты (рис. 3, Б). Соотношение угля и минеральной составляющей в них различно, однако суммарное содержание минеральной составляющей в них не превышает 20%. Минериты, попавшие в легкую фракцию, в основном в своем составе содержат каолинит.

Из анализа промежуточной фракции установлено, что исследуемый материал преимущественно состоит из минеритов – они представляют собой смесь угля и минеральных компонентов, в которых содержание минералов, по данным визуальной оценки, колеблется в основном в диапазоне от 70 до 90%, реже в районе 50%. Минеральная составляющая представлена следующими минеральными видами – каолинитом, смешанослойными образованиями гидрослюд и смектита, кварцем, альбитом, карбонатами (кальцитом, доломитом и сидеритом), которые зачастую находятся в виде минеральных агрегатов с разным количественным соотношением компонентов.

Анализ тяжелой фракции показал, что ее основная масса сложена отдельными минералами, минеральными агрегатами и минеритами с содержанием угля в них менее 10%. Минеральная матрица в основном сложена также каолинитом, смешанослойными образованиями гидрослюд и смектита, кварцем, альбитом, карбонатами (кальцитом, доломитом и сидеритом), в редких случаях обнаружены самостоятельные зерна магнетита, гетита, циркона, пироксена, сфалерита, пирита, халькопирита и барита.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УГОЛЬНОГО КОНЦЕНТРАТА

При проведении микроскопических исследований и определении петрографического состава угля было установлено, что основная масса угля представлена витринитом – 69,5%. Инертинит составляет 27,5%, а семивитринит и липтинит – 2 и 1% соответственно. При этом суммарное содержание фюзенизированных компонентов на чистый уголь (ΣOK) составляет 29%. При определении про-

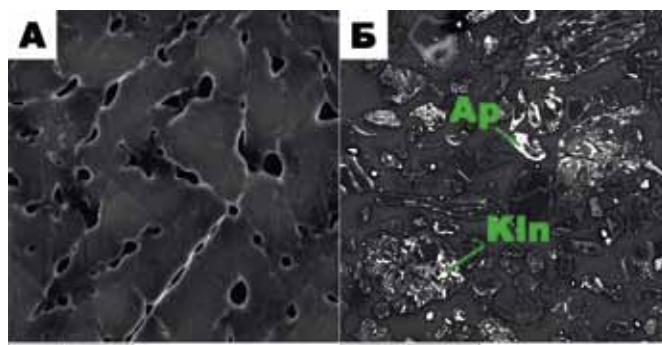


Рис. 3. Микрофотографии фрагментов брикетного шлифа. Легкая фракция: А – пористый уголь; Б – обломки чистого угля и минеритов; Ap – апатит, Kln – каолинит. Изображение в обратно-рассеянных электронах

Fig. 3. Microphotographs of a coal cake thin section. Light fraction: А – porous coal; Б – fragments of clean coal and mineralites; Ap – apatite, Kln – kaolinite. Backscattered electron image

извольного среднего показателя отражения витринита (R_o, r) было установлено, что он составляет 1,18%. Полученные показатели позволяют отнести исследуемый уголь к 11 классу и 2 категории, что соответствует каменному витринитовому углю [16].

Кроме того, был изучен и ряд других показателей, отражающих качество угольного концентрата: аналитическая влага, содержание углерода, зольность, выход летучих веществ, высшая теплота сгорания и содержание общей серы. Все они отражены в таблице.

Данные таблицы показывают, что исследуемый материал относится к виду каменного угля. Исходя из параметров $R_o, \Sigma OK$ и V^{daf} , каменный уголь относится к 11-ому классу, 2-ой категории, 26-ому типу. Эти параметры позволяют отнести полученный угольный концентрат к марке КО (коксовый отощенный). Однако показатели содержания углерода (C^d), теплота сгорания (Q_s^d) и зольность (A^d) указывают на его принадлежность к марке Д (длиннопламенный). Стоит отметить, что для углей, поступающих на коксование, более эффективными методами, позволяющими достоверно установить, является ли данный уголь однородным по стадии метаморфизма (основной признак принадлежности угля к тому или иному классу) или смесью углей различных классов, являются именно методы петрографии [17].

Показатели качества угольного концентрата

Quality indicators of coal concentrate

$W^a, \%$	$C^d, \%$	$A^a, \%$	$A^d, \%$	$V^{daf}, \%$	$V^a, \%$	S_t^a	S_t^d	$Q_{s,v}^a, \text{кДж/кг}$
2,3	78,7	9,6±0,2	9,8±0,2	26,6±0,8	23,4±0,7	0,34±0,04	0,35±0,04	30659±212
$Q_s^d, \text{кДж/кг}$		$Q_s^d, \text{ккал/кг}$		Мацеральный состав чистого угля, %:				$\Sigma OK, \%$
				V_t	L	S_v	I	$R_o, \%$
31381±212		7495±51		69,5	1,0	2,0	27,5	29,0
								1,18

Влага аналитическая – W^a ; содержание углерода – C^d ; зольность на аналитическое состояние – A^a ; зольность сухого топлива – A^d ; выход летучих веществ сухого беззольного топлива – V^{daf} ; выход летучих веществ на аналитическое состояние – V^a ; содержание общей серы на аналитическое состояние – S_t^a ; содержание общей серы сухого топлива – S_t^d ; высшая теплота сгорания на аналитическое состояние – $Q_{s,v}^a$; высшая теплота сгорания сухого топлива – Q_s^d ; витринит – V_t ; липтинит – L ; семивитринит – S_v ; инертинит – I ; сумма фюзенизированных компонентов – ΣOK ; показатель отражения витринита – R_o .

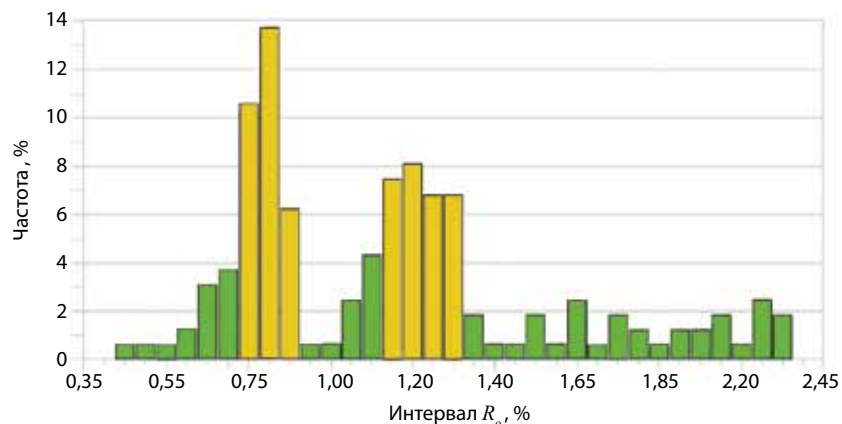


Рис. 4. Рефлектограмма результатов измерений среднего произвольного показателя отражения витринита ($R_{o,r}$). Субмацералы витринита, использованные в определении $R_{o,r}$, коллотелинит
 Fig. 4. Reflectogram of the measurement results of the vitrinite mean random reflectance ($R_{o,r}$). Vitrinite submacerals used in determination of $R_{o,r}$, kollotelinit

Такое противоречие в определении марки полученного угольного концентрата может быть обосновано тем, что в отвалы, из которых был получен угольный концентрат, поступают отходы углеобогащательной фабрики «Краснобродская-Коксовая», работающей на сырье различных технологических групп марок. Этот факт подтверждает рефлектограммный анализ (рис. 4) [17].

Рефлектограмма отражает смесь из нескольких углей, которые практически невозможно различить. При этом отмечается два четко выраженных пика: более 30% составляет витринит с показателем отражения от 0,75 до 0,85% и около 29% – витринит с показателем отражения 1,15-1,30%, что соответствует маркам ГЖ (газовый жирный) и КО (коксовый отощенный) соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Угольный концентрат, полученный из хвостов обогатительной фабрики «Краснобродская-Коксовая», имеет хорошие технологические показатели. Показатель зольности концентрата составляет 9,6%, а содержание углерода – 78,7%. Показатель зольности напрямую связан с минеральной составляющей. Оптико-минералогический анализ показал, что минеральные компоненты распределяются в материал плотностью менее 1,5 г/см³ и в основном сосредоточены в материале крупностью менее 0,040 мм, который является сложным сырьем для обогащения. Однако, собранный комплекс показателей, отражающий основные технологические свойства угля, не позволяет однозначно оценить его качество и отнести его к определенной технологической марке, что, соответственно, затрудняет выбор области использования полученного угольного концентрата.

Список литературы • References

1. Чурсина М.А., Евменова Г.Л. Снижение техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатации обогатительной фабрики «Краснобродская-Коксовая». Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири. Сибресурс 2022. Сборник материалов XIX Международной научно-практической конференции, 23-24 ноября 2022 г., Кемерово. С. 305.1-305.5.
2. Куприянов А.Н., Манаков Ю.А. Закономерности восстановления растительного покрова на отвалах Кузбасса // Сибирский лесной журнал. 2016. № 2. С. 51-58.
Kupriyanov A.N., Manakov Yu.A. Regularities of restoration of vegetation cover on the dumps of Kuzbass Siberian Forest Journal. 2016;(2):51-58. (In Russ.).
3. Инженерно-геологические и экологические проблемы при эксплуатации и рекультивации высоких отвалов на разрезах Кузбасса / Ю.И. Кутепов, Н.А. Кутепова, А.Д. Васильева и др. // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2021. № 8. С. 164-178. DOI: 10.25018/0236-1493-2021-8-0-164.
Kutepov Yu.I., Kutepova N.A., Vasilyeva A.D., Mukhina A.S. Engineering-geological and environmental problems during operation and recultivation of high dumps at Kuzbass sections. *MIAB. Mining Inf. Anal. Bull.* 2021;(8):164-178. DOI: 10.25018/0236-1493-2021-8-0-164. (In Russ.).
4. Ali Ucar, Oktay Sahbaz, Nezahat Ediz, Ismail Goktay Ediz An investigation into the enrichment of coal wastes of Western Lignite Company (WLC) by physical and physico-chemical methods. *Madencilik-Mining*. 2023;62(1):7-15. <https://doi.org/10.30797/madencilik.1111260>.
5. Debjani N., Bidyut D., Rashmi S., Santosh S., Ajinkya M., Pratik Swarup D. Effect of grinding behavior on liberation of coal macerals. *ISIJ International*. 2022;62(1):99-103. <https://doi.org/10.2355/isijinternational.ISIJINT-2021-209>.
6. Jay N. Meegoda, Li-ming HU, Nabil M.A.AL-Joulani. Solid waste and ecological issues of coal to energy. *Journal of Hazardous, Toxic and Radioactive Waste*. April 2021:99-107. DOI: 10.1061/(ASCE)HZ.1944-8376.0000071.
7. Menshikova E., Blinov S., Belkin P., Ilaltdinov I., Volkova M. Dumps of the Kizel coal basin as a potential source of rare and rare-earth elements. *Science and Global Challenges of the 21st Century*, 2022, LNNS 342, pp. 352-361. <https://www.researchgate.net/deref/https%3A%2F%2Fdoi.org%2F10.1007%2F978-3-030-89477-1-35>.
8. Nguyen Cong Thang, Nguyen Van Tuan. The potential use of waste rock from coal mining for the application as recycled aggregate in concrete. *Proceedings of the International Conference on Innovations for Sustainable and Responsible Mining*, 2021, Vol. 1, pp. 550-561. DOI: 10.1007/978-3-030-60839-2-29.
9. Yoginder P.Chugh, Paul T. Behum. Coal waste management practices in the USA: an overview. *International Journal of Coal science and technology*. 2014;1(2):163-176. DOI: 10.1007/s40789-014-0023-4.
10. Эпштейн С.А., Шинкин В.К. Показатели качества углей для разных направлений использования // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2022. № 4. С. 5-16. DOI: 10.25018/0236-1493-2022-4-0-5.
Epstein S.A., Shinkin V.K. Coal quality indicators for different directions of use. *MIAB. Mining Inf. Anal. Bull.* 2022;(4):5-16. DOI: 10.25018/0236-1493-2022-4-0-5. (In Russ.).
11. Еремин И.В., Броневец Т.М. Марочный состав углей и их рациональное использование. М.: Недра, 1994. 254 с.

12. Плакиткин Ю.А., Плакиткина Л.С. Новые сценарии развития экономики России: оценка цен и финансово-экономических показателей развития угольной промышленности до 2025 года // Уголь. 2019. № 2. С. 40-46. DOI: 10.18796/0041-5790-2019-2-40-46. Plakitkin Yu.A., Plakitkina L.S. New scenarios for Russian economy development: updated forecasts of coal mining development until 2025 (continued). *Ugol'*. 2019;(2):40-46. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2019-2-40-46.
13. Плакиткин Ю.А., Плакиткина Л.С., Дьяченко К.И. Налоговое регулирование в угольной отрасли основных стран мира, включая Россию // Горная промышленность. 2014. № 6. С. 18-24. Plakitkin Yu.A., Plakitkina L.S., Dyachenko K.I. Tax regulation in the coal industry of the main countries of the world, including Russia. *Mining Industry*. 2014;(6):18-24. (In Russ.).
14. Оптико-минералогический анализ шлиховых и дробленых проб: Методические рекомендации № 162 / Научный совет по методам минералогических исследований (НСОММИ). М.: ВИМС, 2012. 23 с.
15. Гамов М.И., Наставкин А.В., Вялов В.И. Результаты применения растровой электронной микроскопии для изучения минеральных компонентов углей // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2016. № 1. С. 10-23. Gamov M.I., Nastavkin A.V., Vyalov V.I. Results of the use of scanning electron microscopy for the study of mineral components of coals. *MIAB. Mining Inf. Anal. Bull.* 2016;(1):10-23. (In Russ.).
16. Евменова Г.Л., Вахонина Т.Е. Управление качеством: учебное пособие. Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. 137 с. Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/69424> (дата обращения: 15.05.2024).
17. Заостровский А.Н., Исмагилов З.Р. Рефлектограммный анализ углей и шихт Кузнецкого бассейна // Вестник Кузбасско-

го государственного технического университета. 2021. № 3. С. 48-57.

Zaostrovskiy A.N., Ismagilov Z.R. Reflectogram analysis of coals and charges of the Kuznetsk basin. *Bulletin of Kuzbass State Technical University*. 2021;3(145):48-57. (In Russ.).

Authors Information

Komarova A.G. – Leading mineralogist engineer, LLC SPC “Spirit”, Irkutsk, 664033, Russian Federation, Lecturer of Department of Minerals, Geochemistry, Mineralogy and Petrography, Irkutsk State University, Irkutsk, 664003, Russian Federation, e-mail: kag@spirit-irk.ru

Chikisheva T.A. – PhD (Geology and Mineralogy), Research Associate, Institute of the Earth Crust of the SB RAS, Irkutsk, 664033, Russian Federation, Head of Mineralogical Department, LLC SPC “Spirit”, Irkutsk, 664033, Russian Federation, Associate Professor of Department of Minerals, Geochemistry, Mineralogy and Petrography, Irkutsk State University, Irkutsk, 664003, Russian Federation, e-mail: cta@spirit-irk.ru

Turetskaya N.Yu. – Lead engineer Institute of the Earth Crust of the SB RAS, Irkutsk, 664033, Russian Federation, Head of coal and ash waste preparation group, LLC SPC “Spirit”, Irkutsk, 664033, Russian Federation, e-mail: tny@spirit-irk.ru

Информация о статье

Поступила в редакцию: 2.05.2024

Поступила после рецензирования: 16.05.2024

Принята к публикации: 26.05.2024

Paper info

Received May 2, 2024

Reviewed May 16, 2024

Accepted May 26, 2024

ЯКУТУГОЛЬ привлекает местные кадры

Компания «Якутуголь» (АО ХК «Якутуголь») приняла участие в региональных мероприятиях по привлечению персонала – компания презентовала свои вакансии на ярмарках трудоустройства в Нерюнгри и других районах Якутии. Работники департамента по работе с персоналом Якутугля приняли участие в работе «Кадрового десанта», организованного Государственным комитетом занятости населения Республики Саха (Якутия). В рамках мероприятия они посетили Намский, Хангаласский и Горный районы республики, где презентовали компанию на ярмарках вакансий. В результате собеседования прошли около 30 потенциальных кандидатов.

Кроме того, сотрудники Якутугля провели встречи с представителями учебных заведений и обсудили возможность прохождения студентами производственной практики на предприятии.

В Нерюнгри работники кадровой службы участвовали в региональном этапе Всероссийской ярмарки трудоустройства «Работа России. Время возможностей». Они рассказали о возможностях карьерного роста и обучения, социальных



гарантиях и общественной жизни предприятия, представили соискателям 365 вакансий.

Сегодня компании требуются машинисты и помощники машиниста экскаватора, машинисты бульдозера, горные мастера, маркшейдеры, электрослесари по ремонту и обслуживанию оборудования, взрывники, водители автосамосвалов, токари, огнеупорщики и другие специалисты.

Пресс-служба АО ХК «Якутуголь»

