ГИАБ. Горный информационно-аналитический бюллетень /
MIAB. Mining Informational and Analytical Bulletin, 2019;(6):165-172

УДК 662.772 DOI: 10.25018/0236-1493-2019-06-0-165-172

ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЕЙ

В.И. Мурко[1], В.А. Хямяляйнен[2], М.А. Волков[3], М.П. Баранова[4]

[1] Научно-производственный центр «Сибэкотехника», Новокузнецк, Россия,
[2] Кузбасский государственный технический университет, Кемерово, Россия,
[3] АО «СУЭК Кузбасс», Россия,
[4] Красноярский аграрный университет, Красноярск, Россия, e-mail: marina60@mail.ru

Аннотация: Особенностью современных углеобогатительных фабрик (ОФ) России являются использование замкнутых водношламовых схем (без сброса шламовых вод за пределы фабрики в наружные гидроотвалы) и отсутствие термической сушки мелких классов угля за счет их эффективного механического обезвоживания. В результате на выходе появилось значительное количество (до 10—12% от объема переработки угля на фабрике) тонкодисперсных отходов углеобогащения (ТДОУ) с крупностью частиц менее 0,5 мм, влажностью 30—45% и зольностью 25—65%. Данный продукт не востребован на рынке, очень труден для переработки и, как правило, отгружается за пределы фабрики с породой либо отдельно автотранспортом доставляется на породные отвалы или площадки-шламонакопители. Хранение таких отходов создает экологические проблемы в регионе. С целью решения проблемы использования ТДОУ разработаны технология и комплекс оборудования для получения на их основе суспензионного водоугольного топлива (ВУТ) и его эффективного сжигания с улавливанием и утилизацией образующихся золошлаковых отходов (ЗШО). Кроме того, предполагается использовать полученное топливо на угольных ТЭС и ГРЭС. В этом случае за счет увеличения объемов сжигания достигается экономический и экологический эффект.

Ключевые слова: тонкодисперсные отходы углеобогащения, фильтр-кек, приготовление, сжигание суспензионного водоугольного топлива, отходы флотации, теплота сгорания.

Для цитирования: *Мурко В. И., Хямяляйнен В. А., Волков М. А., Баранова М. П.* Возможности и перспективы реализации отходов технологии обогащения углей // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2019. – № 6. – С. 165–172. DOI: 10.25018/0236-1493-2019-06-0-165-172.

Potential and prospects of coal processing waste management

V.I. Murko[1], V.A. Khyamyalyainen[2], M.A. Volkov[3], M.P. Baranova[4]

[1] CJSC Scientific Production Enterprise «Sibecotechnika», Novokuznetsk, Russia,
[2] Kuzbass State Technical University named after T. Gorbachev, Kemerovo, Russia,
[3] JSC «SUEK Kuzbas», Russia,
[4] Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia e-mail: marina60@mail.ru

Abstract: The modern coal processing plants in Russia operate close-loop water-and-slime circuits (without slime water discharge to external hydraulic fills). Moreover, efficient mechanical dehydration eliminates thermal drying of coal fines. As a result, preparation plants produce considerable (up to 10–12% of the total preparation volume) fine-disperse waste coal (FDWC) with particles smaller than 0.5 mm, moisture content of 30–45% and as content of 25–65%. This product lacks demand on the market, is very difficult in terms of processing and, as a rule, is dumped with or

© В.И. Мурко, В.А. Хямяляйнен, М.А. Волков, М.П. Баранова. 2019.

without dirt by trucks to waste piles or slime sites. Storage of such waste creates regional ecological problems. For FDWC management purposes, the technology and equipment have been developed for production and effective combustion of coal–water slurry fuel with ash entrapment and disposal. It is suggested to use the produced fuel at coal-fired thermal and hydraulic power stations. Owing to increased volume of combustion, the economic and ecological benefits are achieved as a result.

Key words: fine-disperse waste coal, filter–cake, preparation, coal–water slurry fuel combustion, flotation tailings, combustion heat.

For citation: Murko V. I., Khyamyalyainen V. A., Volkov M. A., Baranova M. P. Potential and prospects of coal processing waste management. *MIAB. Mining Inf. Anal. Bull.* 2019;(6):165-172. [In Russ]. DOI: 10.25018/0236-1493-2019-06-0-165-172.

Особенностью технологических схем современных углеобогатительных фабрик (ОФ) России являются использование замкнутого водношламового цикла, что позволяет ликвидировать сброс шламовых вод за пределы фабрики в наружные отстойники и гидроотвалы, и отсутствие термической сушки мелких классов угля за счет их более эффективного механического обезвоживания в осадительно-фильтрующих центрифугах-декантерах и вакуум-фильтрах различных конструкций. При этом намечалось решить две проблемы: снижение себестоимости процесса углеобогащения и повышение его экологичности. Однако, на самом деле, как показывает опыт эксплуатации ОФ, как минимум одна из проблем не решена в полной мере. В действительности на фабриках необогащенные угольные шламы и отходы углеобогащения с крупностью частиц до 300 (1000) мкм сгущаются в радиальных сгустителях, сгущенный продукт которых направляется на ленточные или камерные фильтр-прессы для обезвоживания. Для интенсификации процессов сгущения, осветления или фильтрования используются флокулянты анионного и катионного типов, расход которых составляет до 460 г/т твердой фазы.

Согласно данному процессу, значительная доля растворенных флокулянтов содержится в жидкой фазе и на поверхности твердых частиц осадка (фильтр-кека) фильтр-пресса. Расчеты показывают, что в одной тонне фильтр-кека содержится до 300 г крайне токсичных флокулянтов, вывод которых за пределы фабрик недопустим.

Вместе с тем в настоящее время фильтр-кек с крупностью частиц 0—1000 мкм при содержании класса 0—100 мкм до 90%, влажностью 30—45% и зольностью 23—62% не может быть добавлен к товарному продукту, не используется как самостоятельный продукт и направляется в отвал вместе с крупной породой. В результате существенно загрязняется окружающая среда и теряется значительная доля перерабатываемого угля (до 10—12%). Кроме того, оборотная вода насыщается остаточными флокулянтами, которые нарушают технологический процесс обогащения угля [1—7].

Для решения указанной проблемы компанией АО «СУЭК-Кузбасс» принято решение о создании пилотного образца технологического комплекса по переработке тонкодисперсных отходов углеобогащения путем приготовления и сжигания суспензионного угольного топлива на базе фильтр-кека обогатительных фабрик АО «СУЭК-Кузбасс».

Данное решение было основано на проведенных на экспериментальном стенде Кузбасского государственного технического университета исследованиях по приготовлению и сжиганию суспензионного угольного топлива, полученного

на основе тонкодисперсных отходов углеобогащения [8—12]. В текущей работе представлены результаты выполненных исследований и показаны перспективы решения имеющейся проблемы.

Качественная характеристика исследуемых проб приведена в табл. 1.

Анализ данных табл. 1 показал, что влажность представленных для проведения исследований проб фильтр-кека была стабильно высокой — W_r^t = 35,2—40,8%. В отличие от влажности, зольность фильтр-кека зависит от качества исходного сырья, изменяется одновременно с ним и может меняться как в узком интервале значений (A^d = 30,7%; 26,8%), так и в широком диапазоне отклонений — до 15,6% (A^d = 32,8%, 48,4%) фильтр-кека с ОФ ш. «им. С.М. Кирова». Гранулометрический состав фильтр-кека с ОФ ш. «им. С.М. Кирова» и «Комсомолец» и включал классы крупности до 3,0 мм.

Согласно разработанной технологической схеме, исходный фильтр-кек и водный раствор реагента-пластификатора подавали в смеситель периодического действия, далее полученную водоугольную суспензию дозировано подавали на универсальную виброустановку, где происходило доизмельчение и дополнительное перемешивание полученного топлива. Универсальная виброустановка представляет собой бикамерную вибромельницу, состоящую из концентрически расположенных цилиндрических камер, загруженных шарами и связанных между собой каналами. Исходная суспензия поступает во внутреннюю камеру вибромельницы, движется вниз и через каналы поступает во внешнюю камеру. Во внешней камере движение суспензии осуществляется вверх. Разгрузка измельченного материала осуществляется через внешний порог наружной камеры. Данный принцип работы вибромельницы позволяет обеспечить низкие энергозатраты на измельчение частиц в смеси при требуемом размере крупных частиц в готовом топливе. Приготовленное ВУТ перекачивали в емкости для хранения.

Для стабилизации качества ВУТ по зольности была предусмотрена возможность подачи в вибромельницу отсева или дробленного промпродукта крупностью от 0 до 10 мм.

Определено влияние механической активации на структурно-реологические характеристики тонкодисперсных угольных суспензий, полученных на основе фильтр-кеков в созданном экспериментальном образце специального насоса-активатора. В насосе-активаторе осуществляли обработку ВУТ в условиях сдвигового деформирования в зазоре 0,2÷0,3 мм между двумя дисками при относительной угловой частоте вращения подвижного диска 2900 об/мин. В результате на периферийной части

Таблица 1

Характеристика проб
Sample Characteristics

Показатель	ОФ ш. «Комсомолец»		ОФ ш. «им. С.М. Кирова»	
	проба № 1	проба № 2	проба № 3	проба № 4
Влага общая, %	35,2	34,8	40,3	40,8
Зольность (на сухое состояние топлива), %	30,7	26,8	32,8	48,4
Выход летучих веществ (на сухое беззольное состояние топлива), %	43,0	43,1	42,4	41,4
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, МДж	13,75	14,3	11,8	8,7

Таблица 2

Характеристика приготовленных опытных партий ВУТ
Characteristics of the prepared experimental batches of WCF

Зольность A^d, %	Выход класса более 0,25 мм, %	Массовая доля твердой фазы, $C_т$, %	Эффективная вязкость при скорости сдвига 81 $с^{-1}$, η, мПа · с	Стабильность, сутки	Низшая теплота сгорания, Q^r_i, МДж/кг
фильтр-кек ОФ шахты «Комсомолец»					
26,8	1,9	56,9	178	15	12,22
фильтр-кек ОФ ш. «им. С.М. Кирова»					
48,4	1,4	56,6	148	15	8,24

диска скорость сдвига достигала 2100÷÷3160 $с^{-1}$, т.е. заведомо реализовались условия, соответствующие предельному разрушению структуры. Пропускание полученного топлива через насос-активатор позволило снизить вязкость суспензии на 30% и повысить статическую стабильность топлива.

Структурно-реологические и теплофизические показатели опытных партий ВУТ приведены в табл. 2.

Экспериментально было установлено, что производительность универсальной установки по исходной суспензии колеблется в диапазоне 0,155—0,217 т/ч в зависимости от крупности частиц в исходной суспензии. На таком режиме работы установки выход класса +0,250 мм в готовой суспензии не превышал требуемого по условиям сжигания ограничения ($R_{250} \leq 5\%$) и составлял 1,4—1,9%.

Учитывая, что в исходном продукте — фильтр-кеке — содержание микронных классов крупности, как правило, более 70% (см. табл. 1), на операции доизмельчения в пилотном технологическом комплексе целесообразно установить мельницу со стержневой мелющей загрузкой. Использование стержневой мелющей загрузки в барабанной мельнице позволяет получить более равномерный размер частиц твердой фазы, а наличие микронных частиц в исходном продукте еще более способствует этому факту. Таким образом, появляется возможность в готовом измельченном продукте обеспечить получение гранулометрического состава частиц твердой фазы, близкого к бимодальному. В результате повышается содержание твердой фазы в готовом топливе на 2—3% при сохранении структурно реологических характеристик, что в свою очередь приводит к повышению теплоты сгорания топлива. Для реализации этого условия была разработана конструкция стержневой вибромельни-

Таблица 3

Результаты сжигания опытных партий водоугольного топлива
The results of burning pilot batches of coal-water fuel

Параметр	Числовое значение для ОФ шахты	
	«им. С. М. Кирова»	«Комсомолец»
Теплопроизводительность котла, МВт	0,47—0,57	0,52—0,66
Температурный режим в топке, °С	980—1050	980—1050
Расход ВУТ, кг/ч	220—250	170—210
Давление ВУТ, МПа	0,20	0,19
Давление сжатого воздуха МПа	0,21	0,20
Температура дымовых газов, °С	250—260	250—260
Коэффициент полезного действия, %	0,83	0,85

Таблица 4

Состав и количество вредных выбросов в дымовых газах
The composition and amount of harmful emissions in flue gases

Наименование показателя	ПДК*	ВУТ ОФ ш. «Комсомолец»	ВУТ ОФ ш. «им. С.М. Кирова»
Пыль, мг/м^3	250	не более 170	не более 200
CO, мг/м^3	375	не более 75	не более 75
NO_x, мг/м^3	750	не более 250	не более 230
SO_2, мг/м^3	1200	не более 200	не более 200
ПАУ (бенз(а)пирен), мг/м^3	$0{,}1 \cdot 10^{-3}$	менее $0{,}1 \cdot 10^{-3}$	

* нормативы удельных выбросов в атмосферу твердых частиц, окиси углерода, оксидов азота и серы, бенз(а)пирена (ГОСТ Р50831-95).

цы, принцип работы которой аналогичен механизму работы бикамерной шаровой вибрационной мельницы демонстрационного стенда.

Сжигание ВУТ на экспериментальном стенде

Сжигание опытных партий ВУТ производилось на котельной установке, состоящей из котла с тепловой мощностью 0,63 МВт, системы подачи топлива, системы золоулавливания, калорифера для теплосъема, тягодутьевого оборудования. Созданный котел состоит из топки — вихревой камеры сгорания, расположенной в водоохлаждаемом корпусе, и экономайзера для съема тепла от горячих дымовых газов, образовавшихся в топке. Подача ВУТ в вихревую топку осуществляется через горелочное устройство с пневмомеханической форсункой тангенциально внутренней цилиндрической поверхности камеры сгорания. Также в камеру сгорания тангенциально подается дутьевой воздух. Распыл топлива производится сжатым воздухом, подаваемым в форсунку. Подача топлива регулируется изменением частоты вращения двигателя топливного насоса. Камера сгорания топки оборудована водоохлаждаемым пережимом, что позволяет удерживать горящие частицы угля и распыленные капли ВУТ необходимое для их полного выгорания время. Система пылеулавливания — двухступенчатая, и состоит из блока батарейных циклонов и тканевого фильтра, что обеспечивает высокую степень очистки уходящих газов от пыли. Результаты сжигания опытных партий ВУТ представлены в табл. 3.

Состав и количество вредных выбросов при сжигании приготовленных образцов топлива приведены в табл. 4. Как показывают данные таблицы, полученные значения вредных выбросов существенно меньше допустимых величин для угольных котлов такой мощности при использовании высокозольного топлива.

Таблица 5

Технико-экономические показатели пилотного технологического комплекса
Technical and economic indicators of the pilot technological complex

Назначение	Производство тепловой энергии
Режим работы	круглосуточный
Производительность установки приготовления ВУТ, т/ч	2,0
Теплопроизводительность котельного участка, МВт · ч	0,58
Расход топлива (ВУТ), номинальный, т/ч	0,2
Расход сжатого воздуха, максимальный, м^3/мин	1,0

Таблица 6

Расчетные технико-экономические показатели по частичной замене угольного топлива на котлах ПК-40 Беловской ГРЭС ВУТ на основе угольных шламов
Estimated technical and economic indicators for the partial replacement of coal in boilers PK-40 of the Belovskaya SDPP WCF on the basis of coal slimes

Годовая потребность ВУТ, тыс. т	1 000 ,0
Доля ВУТ в топливном балансе блока котла, %	до 25
Низшая теплота сгорания топлива, Гкал/т	2,8
Себестоимость ВУТ на ГРЭС, руб./т	433
Экономический эффект замещения 1 т угля на ВУТ, руб./т	763
Снижение затрат на 1 Гкал тепловой энергии, руб./Гкал	144
Срок окупаемости капиталовложений, лет	не более 1,5

На основании полученных результатов был спроектирован пилотный технологический комплекс по использованию фильтр-кека, параметры которого представлены в табл. 5.

Расчетные технико-экономические показатели по частичной замене угольного топлива ВУТ на котлах ПК-40 Беловской ГРЭС (ГРЭС расположена в 40 км от промплощадок ОФ ш. «им. С.М. Кирова» и «Комсомолец») представлены в табл. 6.

Выводы

Разработаны технология и оборудование для приготовления и сжигания на котельных установках малой и средней мощности суспензионного водоугольного топлива, полученного на основе тонкодисперсных отходов углеобогащения (фильтр-кеков) обогатительных фабрик ш. «им. С.М. Кирова» и «Комсомолец». Показано, что на основе указанных отходов можно приготовить суспензионное водоугольное топливо с содержанием твердой фазы 56—60% с требуемыми структурно-реологическими характеристиками и низшей теплотой сгорания до 13 МДж/кг.

Разработан, изготовлен и испытан котел с тепловой мощностью 0,63 МВт с вихревой системой сжигания, эффективно работающий на топливе из отходов углеобогащения. Результаты работы котла на указанном топливе показали его высокую эффективность (к.п.д. составляет 83—86%) при уровне вредных выбросов в дымовых газах существенно ниже допустимых значений. Достигнуты высокие показатели по уровню мех- и химнедожога топлива (соответственно, не более 5% и 80 мг/м^3, что существенно меньше допустимых значений).

По результатам исследований предложен рабочий проект создания пилотного технологического комплекса по переработке отходов углеобогащения с получением суспензионного водоугольного топлива и его сжигания на котельной установке.

Произведена оценка использования всего объема ТДОУ ОФ СУЭК Кузбасс на близлежащей Беловской ГРЭС, которая показала высокую экономическую и экологическую эффективность предлагаемого проекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Антипенко Л.А., Ермаков А.Ю.* Технологические инструкции обогатительных фабрик Кузнецкого бассейна. — Новосибирск: Гео, 2012. — 318 с.

2. *Петухов В.Н., Свечникова Н.Ю., Юдина С.В., Горохов А.В., Лавриненко А.А., Харченко В.Ф.* Использование отходов флотации угля для энергетических целей в условиях ОАО «ЦОФ» «Беловская» // Кокс и химия. — 2016. — № 5. — С. 38—41.

3. *Пестряк И.В.*, Обоснование и разработка эффективных методов кондиционирования оборотных вод обогатительных предприятий // Горный информационно-аналитический бюллетень. — 2018. — № 7. — С. 153—159.

4. *Li Bicaia, He Lianshengb, Meng Ruib, Song Juanjuana* Research of acid mine wastewater treatment technology // Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 2015, 7(4). Pp. 1011—1017.

5. *Антипенко Л.А., Рашевский В.В., Артемьев В.Б.* Технологическое оборудование для обогащения углей / Под общ. ред. *Л.А.* Антипенко. — М.: Кучково поле, 2010. — 352 с.

6. *Шпирт М.Я., Артемьев В.Б., Силютин С.А.* Использование твердых отходов добычи и переработки углей. — М.: Горное дело, 2013. — 432 с.

7. *Murko V., Khyamyalyainen V., Baranova M.* Use Of Ash-And-Slag Wastes After Burning O Fine-Dispersed Coal-Washing Wastes / E3S Web of Conferences Electronic edition. 2018. DOI: 10.1051/e3sconf/20184101042.

8. *Baranova M.* Energy and resource-saving sources of energy in small power engineering of Siberia. Kemerovo, 2017. P. 02001.

9. *Murko V.I., Puzyryov E.M., Karpenok V.I., Fedyaev V.I., Baranova M.P.* The usage of boilers with a furnace for burning enrichment products and deballasting coal // Coal Preparation Congress, Saint-Petersburg. 2016. Pp. 345—350.

10. *Kijo-Kleczkowska A.* Analysis of cyclic combustion of the coal-water suspension Archives of Thermodynamics, 2011, 32(1), Pp. 45—75.

11. *Kijo-Kleczkowska A.* Combustion of coal-water suspensions, Fuel, 90 (2011), 2, Pp. 865—867.

12. *Alaa M. Musalam, Abdel Fattah A. Qaraman.* The thermal behavior of the coal-water fuel (CWF). International Journal of Energy and Environmental Research, 2016, Vol. 4, No. 3, pp. 27—36. ГИАБ

REFERENCES

1. Antipenko L.A., Ermakov A.Yu. *Tekhnologicheskie instruktsii obogatitel'nykh fabrik Kuznetskogo basseyna* [Technological instructions of preparation plants of the Kuznetsk mines], Novosibirsk, Geo, 2012, 318 p.

2. Petukhov V.N., Svechnikova N.Yu., Yudina S.V., Gorokhov A.V., Lavrinenko A.A., Kharchenko V.F. Use of waste of flotation of coal for the power purposes in JSC CPP «Belovskaya». *Koks i khimiya*. 2016, no 5, pp. 38—41. [In Russ].

3. Pestryak I.V. Justification and development of effective methods of conditioning of reverse waters of the concentrating enterprises. *Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten'*. 2018, no 7, pp. 153—159. [In Russ].

4. Li Bicaia, He Lianshengb, Meng Ruib, Song Juanjuana Research of acid mine wastewater treatment technology. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 2015, 7(4). Pp. 1011—1017.

5. Antipenko L.A., Rashevskiy V.V., Artem'ev V.B. Tekhnologicheskoe oborudovanie dlya obogashcheniya ugley. Pod red. L.A. Antipenko [Processing equipment for enrichment of coals. Antipenko L.A. (Ed.)], Moscow, Kuchkovo pole, 2010, 352 p.

6. Shpirt M.Ya., Artem'ev V.B., Silyutin S.A. *Ispol'zovanie tverdykh otkhodov dobychi i pererabotki ugley* [Use of solid waste of production and processing of coals], Moscow, Gornoe delo, 2013, 432 p.

7. Murko V., Khyamyalyainen V., Baranova M. *Use of ash-and-slag wastes after burning o fine-dispersed coal-washing wastes*. E3S Web of Conferences Electronic edition. 2018. DOI: 10.1051/e3sconf/20184101042.

8. Baranova M. *Energy and resource-saving sources of energy in small power engineering of Siberia*. Kemerovo, 2017. P. 02001.

9. Murko V.I., Puzyryov E.M., Karpenok V.I., Fedyaev V.I., Baranova M.P. The usage of boilers with a furnace for burning enrichment products and deballasting coal. *Coal Preparation Congress*, Saint-Petersburg. 2016. Pp. 345—350.

10. Kijo-Kleczkowska A. Analysis of cyclic combustion of the coal-water suspension. *Archives of Thermodynamics*, 2011, 32(1), Pp. 45—75

11. Kijo-Kleczkowska A. Combustion of coal-water suspensions. *Fuel*, 90 (2011), 2, Pp. 865—867.

12. Alaa M. Musalam, Abdel Fattah A. Qaraman. The thermal behavior of the coal-water fuel (CWF). *International Journal of Energy and Environmental Research*, 2016, Vol. 4, No. 3, pp. 27—36.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Мурко Василий Иванович — доктор технических наук, профессор, генеральный директор, e-mail: sib_eco@kuz.ru, Научно-производственный центр «Сибэкотехника»,
Хямяляйнен Вениамин Анатольевич — доктор технических наук, профессор, Кузбасский государственный технический университет,
Волков Михаил Александрович — заместитель технического директора, АО «СУЭК Кузбасс»,
Баранова Марина Петровна — доктор технических наук, профессор, Красноярский государственный аграрный университет, e-mail: marina60@mail.ru.
Для контактов: Баранова М.П., e-mail: marina60@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

V.I. Murko, Dr. Sci. (Eng.), Professor, General Director, CJSC Scientific Production Enterprise «Sibecotechnika», 654079, Novokuznetsk, Kemerovo region, Russia, e-mail: sib_eco@kuz.ru,
V.A. Khyamyalyainen, Dr. Sci. (Eng.), Professor, Kuzbass State Technical University named after T. Gorbachev, 650000, Kemerovo, Russia,
M.A. Volkov, Deputy Technical Director, JSC «SUEK Kuzbas»,
M.P. Baranova, Dr. Sci. (Eng.), Professor, Krasnoyarsk State Agrarian University, 660049, Krasnoyarsk Russia.
Corresponding author: M.P. Baranova, e-mail: marina60@mail.ru.

РУКОПИСИ, ДЕПОНИРОВАННЫЕ В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ «ГОРНАЯ КНИГА»

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ASSESSMENT-CENTER ДЛЯ КАМНЕОБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

(№ 1184/06—19 от 24.04.2019; 5 с.)

Новикова Светлана Алимовна — генеральный директор, «АРТ-Консалтинг».

Представлена технология оценки персонала комплексным методом Assessment-Center, основанным на моделировании ключевых моментов деятельности сотрудников камнеобрабатывающих предприятий, с целью выявления уровня развития их профессионально-важных качеств (компетенций) и определения потенциальных возможностей. Отмечена степень влияния использования данного метода для повышения конкурентоспособности предприятия на рынках России и мира.

Ключевые слова: многоуровневый подход, компетенция, умения, конкурентоспособность предприятия.

APPLICATION OF THE ASSESSMENT-CENTER METHOD FOR STONE PROCESSING ENTERPRISES

S.A. Novikova, General Director, «ART Consulting», 127081, Moscow, Russia.

This article presents the technology of personnel assessment by the complex Assessment-Senter method based on modeling of key moments of activity of employees of stone processing enterprises in order to identify the level of development of their professionally important qualities (competencies) and identify potential opportunities. The degree of influence of the use of this method to improve the competitiveness of the enterprise in the markets of Russia and the world is noted.

Key words: multi-level approach, competence, knowledge, business competitiveness.