

О РАСПРОСТРАНЕНИИ СЫРЬЕВЫХ ЗАПАСОВ БАЗАЛЬТОВ ПО  
УЗБЕКИСТАНУ

Камолов Бўри Сирожович

соускатель, E-mail: kamolov.b.s@mail.ru

**Аннотация:** *Востребованность к штучным металлическим материалам, обладающей высокой физическими и химическими свойств в отраслях металлургии и химии весьма велика. Однако нестабильность мировой экономики, в частности, и в нашей стране требует постоянного поиска возможных вариантов стабилизации в данном вопросе.*

**Ключевые слова:** *Базальты, структура, желез, минералогический состав, химический состав, металл, структура, кристаллическая структура.*

**Annotation:** *The demand for piece metal materials with high physical and chemical properties in the industries of metallurgy and chemistry is very high. However, the instability of the world economy, in particular, and in our country, requires a constant search for possible options for stabilization in this matter.*

**Key words:** *Basalts, structure, iron, mineralogical composition, chemical composition, metal, structure, crystalline structure.*

Дело в том, что в Республики Узбекистан функционируют две крупных предприятия АО Навоийский горно-металлургический комбинат (АО НГМК) и АО Алмалыкский горно-металлургический комбинат (АО АГМК) по выпуску литейных изделий из цветного металла. Продукция этих двух предприятий составляет примерно 25% от общей ВВП (валовой внутренний продукт) страны. Предприятия имеют несколько плавильных печей большого объема, футерованные теплоизоляционными огнеупорными материалами. Однако потребность НГМК и АГМК в отдельные продукции в сводня составляет в целом 350 т. в год. Из них около 100 т. обеспечивается местными совместными предприятиями (СП) ООО: «ELEKTROIZOLIT», OGNEUPOR, Zarbuloq Injiniring и др. Из всего этого видно, что потребность Республики Узбекистан к базальтовым продукциям покрывает всего лишь на 28-30 %, а остальное количество покрывается за счет импорта из России, Украины и Китая. Данное обстоятельство диктует о необходимости создание производство продукции из местного сырья с повышенными качественными технологическими и эксплуатационными свойствами.

Отдельное место в данном случае отводятся базальтовым породам. По данным Узгоскомгеологии в Узбекистане имеющиеся известные сырьевые запасы базальтовых минералов, составляют примерно более 1 млрд. тонн. [1].

Базальты (от латинского «basalts»-пробный камень) - горная порода. Состоит из плагиоклаза, темноцветного минерала, вулканического стекла и акцессорных минералов (магнетит, ильменит, апатит и др.), эффузивный аналог габбро. Темноцветный минерал большей частью представлен пироксеном

(авгитом, реже бронзитом, экстатитом), довольно часто оливином, изредка биотитом. Акцессорные минералы (магнетит, титаномагнетит, ильменит) постоянно содержатся в базальте в виде кристалликов или скелетных форм. Установлена следующая классификация базальтов: по составу-океанические (щелочные) и континентальные (оливиновые). Океанические базальты отличаются от континентальных более низким содержанием  $\text{SiO}_2$  и более высоким содержанием  $\text{Na}_2\text{O}$ ;  $\text{K}_2\text{O}$ ;  $\text{MgO}$ ;

- по структуре - кайнотипные, палеотипные;
- по минералогическому составу - мелабазальт, океанит, лейкобазальт;
- по текстурно-структурному составу-полнокристаллический, тонкозернистый, промежуточный;
- по геологическим условиям образования-геосинклинальные, платформенные.

Базальты, если посмотреть в примере месторождения «Айдаркуль», то в первые были изучены учеными кафедры «Материаловедение» республики Украина. Определен общий сырьевой запас базальтов, который равняется на до 35 млн.м<sup>3</sup>. Если оценить по результатам исследования проведенные в данном направлении, то базальты представляют собой, плотными и чрезвычайно твердыми породами, при этом имеет зернистость разного порядка. Имеются крупно и среднезернистые породы, которые называются долеритами, мелкозернистые-анамезитами, а весьма тонкозернистые -собственно базальтами. Крупно и среднезернистые базальты называют ещё диабазами. Классификации базальтов представлены в работах [1 и 4] и они являются последними всем доступными информациями.

Информация о распространение сырьевых запасов базальта по республике на сегодняшний день, представлен в таблице 1.

**Таблица 1.**

**Показатели сырьевого запаса базальтовых минераловместорождений Узбекистана**

№	Название базальтовых орождений Узбекистана	Общий сырьевой с, млн.м <sup>3</sup>	Место Расположение
1	«Асмансай»	90÷100	Джиззакский вилайат
2	«Асмансай-І»	35÷45	Джиззакский вилайат
3	«Айдаркуль»	25÷35	Навоинский вилайат
4	«Ахангаран»	10÷15	Ташкентский вилайат
5	«Дамба-І»	8÷10	Андижанский вилайат
6	«Дамба- ІІ»	6÷8	Андижанский вилайат
7	«Гавасай»	15÷20	Наманганский вилайат
8	«Андижан»	5÷6	Андижанский вилайат
9	«Султан-Увайс»	3÷4	Республика Каракалпакстан

Из этих показателей доля Айдаркуля составляет примерно 25÷35 млн.м<sup>3</sup>. Представленные данные свидетельствуют о том, что сырьевой запас базальтовой породы «Айдаркуль» для их использования в разработке технологии изготовления базальтовой продукции достаточно широко. Исследованиями установлено, что с изменением географического расположения базальтовых месторождений меняются свойства и состав базальтов. В данном случае базальты Узбекистана отличаются «бедностью», т.е., отсутствием в составе этих пород ценных элементов.

Тем не менее, они состоят из повышенной концентрации металлосодержащих оксидов: SiO<sub>2</sub>, CaO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O и Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> т.д. Поэтому материалы базальтов, особенно Айдаркульские базальты, имеют прочную структуру, которую образуют такие силикатные соединения как: пироксеновые, оливиновые и плагиоглазовые. В связи с чем выявлено, что базальты «Айдаркуль» плавятся при температуре 1450÷1550 °С. Это на 250÷300 °С выше, чем температура плавления базальтов других месторождений Узбекистана [1].

В настоящее время для переработки базальтовой породы, в мире используют три способа: «петругический» способ - плавление породы при высоких температурах; способ сухой переработки - металлургический способ переработки базальтов силовым воздействием на породы без вмешательства тепловых воздействий, способ растворения базальтовой породы в кислотных растворах [1,2].

Вместе с тем, вырезанные из базальтовой породы каменные штучные кирпичи хорошо рекомендовали себя в строительстве специальных огнеупорных зданий, сооружений, дымоходов домов и укреплений [1].

Продукции из базальтовых минералов могут быть использованы: для строительства домов, обладают способностью «дышать» (пропускает воздух), но только в тех случаях, когда производство выполняется строго по ГОСТ, без вредных примесей и добавок. Еще одна особенность материалов базальтовой породы их негорючесть. При контакте с огнем происходит только склеивание волокон, не давая ему распространяться дальше.

Поэтому в данном случае представляют научный и практический интерес высокие физико-технические свойства базальтов, позволяющие создать производство высокоэффективных строительных, технических, теплозвукоизоляционных, композиционных материалов, теплоизоляционных материалов и изделий для различных отраслей промышленности [1].

Исследования показывают, что увеличение в составе базальтов содержания SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> повышает температуру их плавления, и снижает литейные свойства расплава. Переработка базальтовой породы традиционным способом сопровождается повышением технологических и энергетических затрат. Особенно высокое содержание SiO<sub>2</sub> в расплаве делает более хрупким, снижается

плотность породы, и она становится более непригодной для плавильных работ. Плотность-2,3-2,7 г/см<sup>3</sup>, твёрдость 5 по шкале Мооса. Предел прочности на сжатия опускается от 100 МПа. Пористость базальтов возрастает, на поверхности литья развиваются пузыристые и шлаковые разности. Такое строение они приобретают вследствие повышения в базальтах глинистых веществ. Базальт становится непригодным для переработке плавильным процессами. Чем больше в базальтах содержание SiO<sub>2</sub> тем базальт по составу приближается к глинозему и трудно плавится [1,2].

А третий способ переработки базальтов в Узбекистане не нашло практическое применение. За основу специфики и разрабатываемой схемы переработки в диссертационной работе предлагается «сухой способ» вскрытия и разделения горных пород, так называемая «сухая переработка». В литературных источниках имеется большое количество информации, посвященных сухой переработки минералов. Эти данные часто встречаются в металлургии. Поэтому литой базальт очень легко разламывается [1].

Базальты Узбекистана возникали вследствие неравномерного остывания породы после извержения морских вулканов. Из-за чего, чаще всего, базальты встречаются в виде отдельных кусков. Поэтому средний диаметр кусков базальта колеблется в пределах 250÷300 мм, легко добываемых открытым способом.

На рис. 1.1. показаны залежи базальтов на поверхности земли и раздробленные образцы базальтов. В отличие от плавильных работ, базальт легко дробится и измельчается. В базальтах например, «Айдаркуль» по сравнению с такими минералами месторождений «Асмансай» (Джизакская область), «Гавасай» (Наманганская область), «Ахангаран» (Ташкентская область) содержание SiO<sub>2</sub> достигает от 55 до 63%. Тогда как данный показатель достигает в минералах: «Асмансай» от 48 до 53%, «Гавасай» от 45 до 47% и «Ахангаран» от 43 до 46% [1].



**Рис.1. Добыча и переработанная в начальной стадии базальты Узбекистана**

Совместно с учеными НавГГИ и Центрально научно-исследовательской лаборатории ГП НГМК начались изучение базальтовых пород Узбекистана. Исследованы структура базальтов, химические и минералогические, технологические и эксплуатационные свойства, экономические аспекты

данного сырья. В некоторых образцах доля  $\text{SiO}_2$  достигает от 43 до 57,1 %. Однако, с повышением содержание в базальтах  $\text{SiO}_2$  повышается энергетические и технологические затраты, что способствует проведения комплексных исследований, которые делает переработку базальтовой породы более выгодным [3,4].

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Курбанов, А. Т., & Камолов, Б. С. (2022). ПОИСКОВЫЕ РАБОТЫ И ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ПЛОЩАДИ ЯЙЛОВ (ЮЖНЫЙ ОМАД). *Экономика и социум*, (12-1 (103)), 1388-1392.
2. Kamolov, B. S., Kurbanov, A. A., & Sattorov, L. K. (2023). Features of filtration of industrial gases from dust with a basalt filter. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 411, p. 01036). EDP Sciences.
3. Курбанов, А. Т., & Камолов, Б. С. (2022). ПОИСКОВЫЕ РАБОТЫ И ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ПЛОЩАДИ ЯЙЛОВ (ЮЖНЫЙ ОМАД). *Экономика и социум*, (12-1 (103)), 1388-1392.
4. Камолов, Б. С., Ахмедович, Қ. А., & Исоков, Ю. В. (2023). УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОБРАБОТКА ПОРОД. *O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(19), 508-511.
5. Абдирахимов, И. Э., & Каримов, М. У. (2020). Синтез и исследование деэмульгаторов на основе блоксополимеров поликарбоксилатов и окиси этилена.
6. Джураева, Г. Х., Абдирахимов, И. Э., & Ахмедов, А. С. (2017). Обессульфачивание рапы озер караумбет и барсакельмес дистиллерной жидкостью. In *Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства* (pp. 230-234).
7. Джураева, Г. Х., Абдирахимов, И. Э., & Ахмедов, А. С. (2017). Обессульфачивание рапы озер караумбет и барсакельмес дистиллерной жидкостью. In *Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства* (pp. 230-234).
8. Абдирахимов, И. Э. (2017). Разработка высокомолекулярных реагентов на основе целлюлозы для интенсификации нефтеотдачи продуктивных пластов. In *Новые технологии-нефтегазовому региону* (pp. 17-19).
9. Абдирахимов, И. Э., & Каримов, М. У. (2020). Природные битумы и тяжелые нефти, проблемы их освоения.
10. И.Э.Абдирахимов (2023). Изучение эффективности деэмульгаторов в статических условиях. *Sanoatda raqamli texnologiyalar / Цифровые технологии в промышленности*, 1 (1), 100-109.

11. И.Э.Абдирахимов (2023). ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЕ В BIG DATA. *Sanoatda raqamli texnologiyalar / Цифровые технологии в промышленности*, 1 (1), 158-164.
12. Абдирахимов, И. Э. (2023). МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИМЕРОВ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА И НЕФТИ. *Scientific Impulse*, 1(8), 138-142.
13. Бурунов, Ф. Э., & Курбанов, А. Т. (2017). Математическая модель процесса перемешивания буровых растворов и смесей. In *Новые технологии-нефтегазовому региону* (pp. 246-248).
14. Бурунов, Ф. Э., & Курбанов, А. Т. (2017). Применение бипланетарного механизма при депарафинизации нефтей и нефтепродуктов. In *Новые технологии-нефтегазовому региону* (pp. 42-44).
13. Бурунов, Ф. Э., Тухташев, У. Ф., & Нурматов, А. С. (2015). Разработка кинематики компактного смесителя с бипланетарным механизмом для приготовления бурильных растворов и смесей. *Наука, техника и образование*, (9 (15)), 21-23.
14. Buronov, F., & Fayzullayev, N. (2021). Optimization of vinyl acetate production process. *ГРААЛЬ НАУКИ*, (4), 187-191.
15. Firdavsiy, B. (2021). Influence of the Nature of the Retainer (Carrier) on the Catalytic Activity of the Catalyst in the Gas-Phase Synthesis of Vinyl Acetate from Ethylene. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(10), 2262-2270.
16. Мирзаев Э.С., Самадов А.Х. “Обоснование применения облегченной буровой смеси, используемой при бурении пластов низкого давления” Электронное научно-практическое периодическое издание «Экономика и социум» <http://www.iupr.ru> стр 764-768.
17. Самадов.А.Х “Обоснование технологии изготовления продукции путем термической обработки диабазов”. Электронное научно-практическое периодическое издание *Universum: технические науки*. 11-2 (92), стр 25-27
18. Мирзаев Э.С., Самадов А.Х., Шоназаров Э.Б., Камолов Б.С., Солестойкие буровые растворы. *Научный журнал-Международный академический вестник. г.Уфа*. 2020. № 12 (44). с.100-102.
19. Абдирахимов, И. Э., Курбанов, А. Т., Бурунов, Ф. Э., & Самадов, А. Х. (2019). Технология переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков путем применения криолиза. *Аллея науки*, 3(12), 310-314.
20. Eshkobilov, K. K., Berdiev, S. A., & Kamolov, B. S. (2021). Micro structural and X-ray analysis of nitro-oxidated antened steels. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(3), 1711-1720.
21. Салохиддинов, Ф. А., & Касимова, А. Е. (2021). Коррозионные процессы в оборудовании аминовой очистки природного газа. *Аллея науки*, 1(6), 295-299.
22. Абдираззоков, Д. Ф., & Салохиддинов, Ф. А. (2020). Абсорбционная осушка газов и автоматическая система управления технологического

процесса. *Аллея Науки: основной раздел: научно-практический электронный журнал*, (2), 41.

23. Салохиддинов, Ф. А. (2021). Коррозия и износ деталей машин. *Аллея науки*, 1(6), 299-302.

24. Салохиддинов, Ф. А. (2023). НОВОЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ РАЗРАБОТКИ НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРОМЫСЛОВ. Sanoatda raqamli texnologiyalar/Цифровые технологии в промышленности, (1-1), 109-115.

25. Курбанов, А. Т. (2023). БОСИМ ТАЪСИРИДА БУРҒИЛАШ АРАЛАШМАСИ ФИЛЬРАТЛАРИНИ ҚАТЛАМГА ФИЛЬТРАЦИЯЛАНИШ ҲОЛАТЛАРИ. JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH, 6(1), 413-417.