

УДК 550.8:622.2

В.В. Мосейкин, Н.М. Мусаев

ВОПРОСЫ ГОРНОПРОМЫШЛЕННОЙ ГЕОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ДЕРБЕНТСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПИЛЬНЫХ ИЗВЕСТНЯКОВ

Приведен анализ состояния разработки пильных известняков Республики Дагестан. Рассмотрены история освоения Дербентского месторождения и перспективы использования высокоуступных камнерезных машин, что позволит существенно продлить срок эксплуатации объекта.

Ключевые слова: пильные известняки, высокоуступные камнерезные машины, сокращение потерь при разработке.

Семинар № 1

V.V. Mosejkin, N.M. Musaeu
**ISSUES OF MINING GEOLOGY OF
DEVELOPING OF DERBENT DEPOSIT
OF SAW LIMESTONES**

The analysis of saw limestones development condition in Dagestan Republic is resulted. The history of the Derbent deposit development and use prospect of high-benched stone-cutting machines that will allow to essentially prolong term of object operation are considered.

Key words: saw limestones, high-benched stone-cutting machines, losses reduction by developing process

На территории Республики Дагестан широко распространены карбонатные отложения юрской, меловой, палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем. В этих отложениях по данным ИГ ДагФАН СССР [1] локализовано 73 месторождения известняков, 9 – доломитов и 2 – цементных глин. Из 69 изученных месторождений известняков 25 месторождений верхнемелового возраста, 30 – верхнесарматского и 4 – древнекаспийского.

В настоящее время в Республике Дагестан и соседних субъектах РФ

наблюдается стабильный спрос на строительные материалы и в том числе на пильные известняки. Большое значение при этом имеет более низкая стоимость пильных известняков и побочной продукции из них по сравнению с другими видами строительных материалов.

Годовая потребность в пиленом камне по Республике Дагестан составляет около 300 тыс. м³. При среднем выходе товарного камня 40% требуется годовая обеспеченность запасами известняков 750 тыс. м³ без учета потерь в недрах и 15 млн. м³ на амортизационный срок предприятий. Балансовые запасы по разрабатываемым месторождениям составляют 4,0 млн. м³. Дефицит в новых запасах составляет не менее 10 млн. м³. Пильные известняки являются высококачественным стеновым материалом, дешевым по себестоимости добычи. В связи с этим рациональная и наиболее полная разработка месторождений пильного камня является одной из важных задач.

Разработка представляется весьма актуальной в свете доклада министра природных ресурсов РФ Ю.П. Трут-

нева на заседании Правительства РФ 27.03.08 г., где впервые за многие годы была озвучена проблема общераспространенных полезных ископаемых, входящих в крупный блок – неметаллические полезные ископаемые.

Геологическое изучение недр, воспроизводство и использование общераспространенных полезных ископаемых регламентируется законодательством по недропользованию каждым из субъектов РФ, либо соответствующими статьями федерального законодательства применительно к этим полезным ископаемым. Сложившаяся система недропользования этими видами полезных ископаемых свидетельствует о ее несовершенстве и недостаточной эффективности управления фондом недр, находящимися в ведении субъектов РФ [3].

Требуется четкая государственная политика регулирования разработки месторождений общераспространенных полезных ископаемых, которая наряду с запретительными функциями осуществляла и стимулировала бы этот вид предпринимательской деятельности путем налоговых преференций для недропользователей, исходя из задач социально-экономического развития регионов и решения общегосударственных задач.

Следует отметить значительные перспективы расширения сырьевой базы цементной промышленности в Южном Федеральном Округе. Здесь планируется создание новой цементной базы взамен в значительной мере отработанной Новороссийской. За счет средств федерального бюджета проводятся ГРП на перспективных объектах Республики Дагестан, которые в перспективе могут быть вовлечены в недропользование.

В качестве месторождений пильного камня в Республике Дагестан ис-

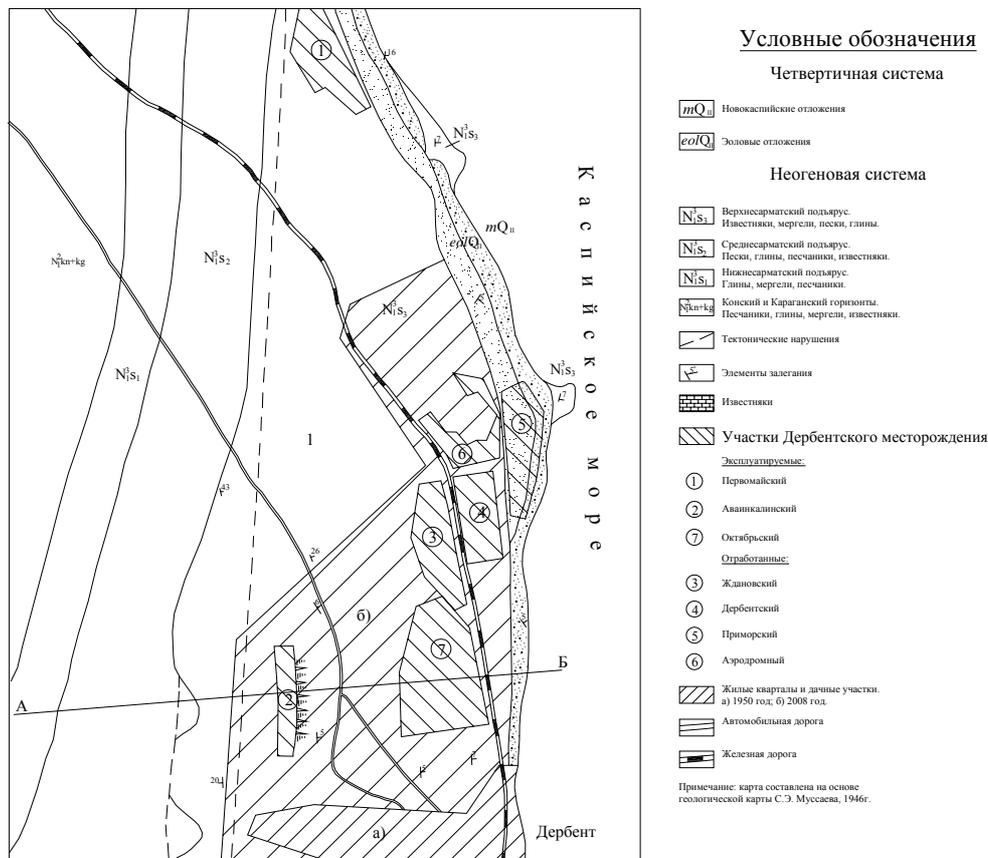
пользуются верхнесарматские и древнекаспийские известняки. Наиболее значительным и, вероятно, древнейшим из них является Дербентское месторождение. Рекламой качества стеновых блоков этого месторождения служит Дербентская крепость, стены которой возведены из блоков местного известняка-ракушечника 14 веков назад.

Дербентское месторождение расположено в 4—4,5 км к С от ж.-д. ст. Дербент и представлено рядом отработанных и разрабатываемых участков верхнесарматских известняков. Схематическая геологическая карта и разрез месторождения, а также контуры ряда участков приведены на рис. 1.

В настоящее время Дагестанским комбинатом строительных материалов (ДКСМ) эксплуатируются одноименными карьерами Октябрьский, Первомайский, Заводской и Приморский участки месторождения.

История освоения Дербентского месторождения и создания ДКСМ берет начало 16.04.1951 г., когда на основании приказа № 7 треста «Роспромстройблок» МП Строительных Материалов РСФСР было организовано Дербентское карьероуправление. Изначально бутовый камень добывали ручным бурением и взрыванием. Из бутового камня рубкой клевком вырабатывали штучный камень размером 49×24×19 см. Вскрышные работы проводились вручную с погрузкой на тачки и вывозкой в отвал.

Первая камнерезная машина начала работать на месторождении 14.02.1952 г., вторая – в марте 1954 г. Карьероуправление в августе 1956 г. было переименовано в Дербентский завод стеновых блоков, который в июле 1963 г. в свою очередь переименован в ДКСМ.



Геологический разрез по линии А-Б

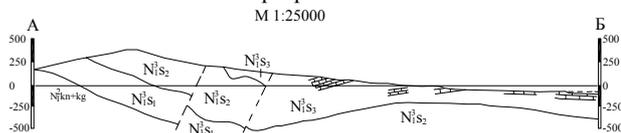


Рис. 1. Геологическая карта Дербентского месторождения

Более чем полувековая разработка Дербентского месторождения привела к полной отработке одних участков, обусловила неоднократную переосценку и доразведку других с их последующей эксплуатацией.

В 1960 г. была проведена доразведка Дербентского месторождения с утверждением запасов в ТКЗ по категориям А+В, в этом же году выполнены поисковые работы на Первомай-

ском участке месторождения, а его детальная разведка произведена годом позже.

Запасы Октябрьского участка месторождения были утверждены ТКЗ при Северо-Кавказском ТГУ (протокол № 8 от 25.04.1972 г.) в качестве сырья для получения пильного камня, отвечающего требованиям ГОСТ 4001 марок «50» и «100» и составили:

Химический состав, физико-механические свойства известняков

Литологические разновидности известняков	Химический состав			Объемный вес, г/см ³	Пористость, %	Водопоглощение, %	Предел прочности при сжатии в воздушно-сухом состоянии, кг/см ²
	Содержание, %						
	CaCO ₃	MgCO ₃	Нерастворимый остаток				
Желтого и желтовато-серого цвета	90-95	3-8	2	1,8-2,0	25-33	5-7	70-100
Желтовато-серые с зеленоватым оттенком, слабо мергелистые	84-85	5-6	10	2,0-2,2	23-28	6-8	60-80
Желтовато-серые, слабо песчанистые	85-90	3-5	5-6	2,0-2,25	17,5-20,0	2-4	100-140

категория В – 3648,0 тыс.м³, С₁ – 7242,4 тыс.м³.

В 1984 году в связи с реконструкцией ДКСМ с сооружением нового Октябрьского карьера пильных известняков с целью поддержания мощности предприятия в г. Дербенте Дагестанской ГРЭ была выполнена детальная разведка Октябрьского участка с целью уточнения его геологического строения. В результате геологоразведочных работ (ГРП) установлено, что геологическое строение полезной толщи невыдержанное, нередко отмечаются участки известняков повышенной трещиноватости и прослой глинистых известняков мощностью 0,1- 1,7 м. Строение толщи пород по простиранию и вкрест простирания приведено на рис. 2. Мощность полезной толщи в среднем – 10,1 м и изменяется в пределах 7,0-13,9 м.

Полезная толща представлена известняками-ракушечниками следующих литологических разновидностей:

- Известняк-ракушечник желтого и желтовато-серого цвета из мелких, крупных раковин и их обломков, пористый.

- Известняк-ракушечник желтовато-серый с зеленоватым оттенком, слабо мергелистый, пористый, размер раковин различный.

- Известняк-ракушечник желтовато-серый, плотный, без видимых раковин и их обломков, слабо песчанистый.

Известняки-ракушечники желтого и желтовато-серого цвета слагают подавляющую часть объема полезной толщи, имеют органогенную структуру и пористую текстуру. Они состоят из органических остатков - 47-63%, цементирующего карбоната кальция - 30-40% и глинистых частиц - 7-13%.

Известняки-ракушечники желтовато-серые с зеленоватым оттенком, слабо мергелистые встречаются в подошве и кровле полезной толщи, реже - в центральной части. В объеме полезной толщи они составляют 20%. Мощность их от 0,5 до 3,0 м. Эти известняки содержат: органических остатков - 30-40%, цементирующего карбоната- 36-50%, глинистых частиц - 15-23%. Цемент представлен микрозернистым кальцитом с примесью глинистого вещества.

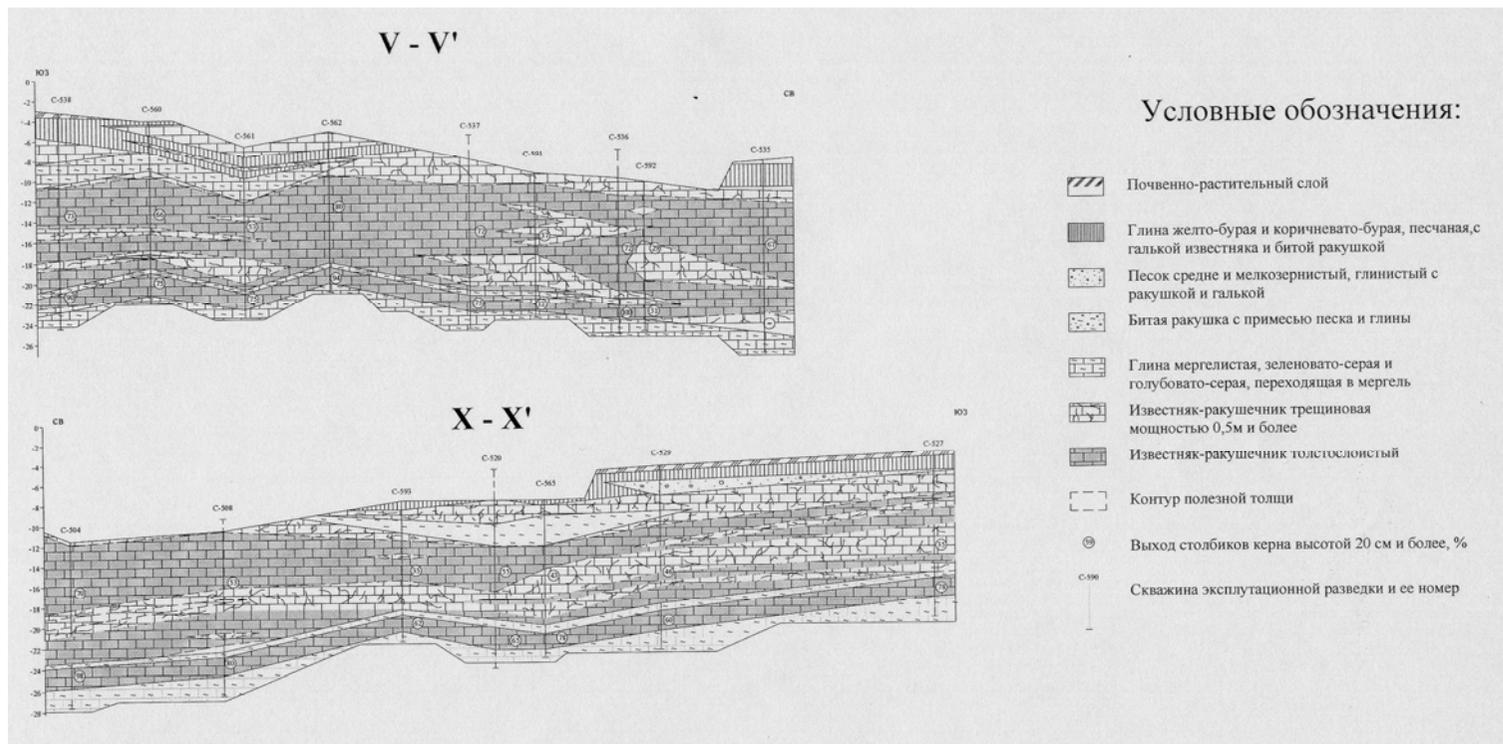


Рис. 2. Геологические разрезы Октябрьского участка Дербентского месторождения (по линии V-V' – вкрест простирания, по линии X-X' – по простиранию пород полезной толщи)

Известняки-ракушечники желтовато-серые, слабо песчанистые встречаются довольно редко в виде линз и прослоев мощностью 0,2 - 2,0 м, в центральной части полезной толщи или ее кровле.

Химический состав и некоторые физико-механические свойства известняков полезной толщи представлены в таблице.

Физико-механические свойства, химический и петрографический состав пильных известняков месторождения и их опробование соответствует ГОСТу 4001-84 "Камни стеновые из горных пород".

Дополнительно следует указать такие физико-механические свойства известняков: удельный вес - 2,68-2,75 г/см³; предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии и после испытания на морозостойкость - 50-143 и 38-117 кг/см² соответственно; коэффициент морозостойкости - 0,74-0,96; коэффициент размягчения - 0,65-0,96.

Запасы Октябрьского участка подсчитанные Дагестанской ГРЭ по категориям А+В+С₁ - 10890,4 тыс.м³. Из них 60% запасов пильных известняков находятся ниже уровня грунтовых вод. Водоприток в Октябрьский карьер составляет: максимальный - 630 м³/сут, минимальный - 120 м³/сут. Октябрьский участок отнесен к месторождениям II группы - не выдержанные по строению, качеству и мощности полезного ископаемого.

Администрацией г. Дербента в 1991-93 гг. было роздано под участки индивидуальной застройки свыше 100га земель, в недрах которых сосредоточены богатейшие запасы месторождения известняка-ракушечника, что свело на нет перспективы увеличения добычи камня ДКСМ. При выделении земель под новый Октябрьский карьер в 1971 г. за комбинатом

был закреплен горный отвод - 118га земли, из которых за карьером оставили только 19 га, хотя по генеральному плану г. Дербента утверждённому в 1972 г., земли были зарезервированы за ДКСМ. Под этот новый карьер были выделены огромные государственные капиталовложения, на которые приобретена и сегодня работающая специализированная техника.

Ухудшение горно-геологических условий разработки месторождения можно продемонстрировать следующим примером. Раньше промышленными считались запасы, имеющие процентный выход не менее 40% камня, а сегодня из-за отсутствия на месторождении нормальных площадей под разработка ведется при выходе камня 12%. Сегодня ДКСМ на всех участках разрабатывает не учтенные и не включенные в проекты добычи запасы.

В связи со сложившимся положением перспективными представляются следующие направления деятельности:

Применяемая ДКСМ в настоящее время традиционная добыча камня низкоуступными машинами СМ-89М, особенности которой детально рассмотрены в работе [2], технологически оставляет недопильные уступы. Если для доработки массива использовать высокоуступную камнерезную машину МКД, то потери будут резко сокращены. Например, для Первомайского участка месторождения это позволит дополнительно отработать массив камня объемом 944000м³ и продлить основной вид деятельности комбината - пиление камня.

Утилизация внутрикарьерных отвалов и отходов пиления камня с организацией ряда попутных производств комовой извести, минерально-кальциевой подкормки для птиц, щебня, кирпича методом гиперпрессования.

Геологическая структура месторождения – пологая антиклинальная складка, восточное крыло которой, сложенное, в том числе и прослоями глинистых известняков, полого погружается в сторону Каспия и является экраном, позволяющим вести разработку месторождения значительно ниже уровня моря. Так на Примор-

ском участке разработка уже ведется на отметке 4 м ниже уровня Каспия.

На перспективу, возможно, следует рассмотреть и подземную – штольневую разработку месторождения с бортов отработанных уступов карьеров, с последующим использованием отработанного подземного пространства для городских нужд.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Геологическая изученность СССР*, том 13, Дагестанская АССР, выпуск 1, опубликованные работы, М., Недра, 1978, 312 с.

2. *Чирков А.С.* Добыча и переработка строительных горных пород – М., Издательство МГТУ, 2005, 623 с.

3. *Аксенов Е.М., Васильев Н.Г., Лыгина Т.З., Салыков Р.К.* Сырьевая база неметаллических полезных ископаемых России – состояние и перспективы развития // *Разведка и охрана недр*, 2008, № 9, с. 108-113.

ГИАБ

Коротко об авторах

Мосейкин В.В. – доктор технических наук, профессор, Московский государственный горный университет, Moscow State Mining University, Russia, ud@msmu.ru

Мусаев Н.М. – соискатель, Дагестанский комбинат строительных материалов, dksm5507@mail.ru



ДИССЕРТАЦИИ

ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ

Автор	Название работы	Специальность	Ученая степень
КАРАГАНДИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ			
АЙКЕЕВА Алтын Аманжоловна	Исследование и выбор параметров уплотняющих устройств шахтных скиповых пневмоподъемных установок	05.05.06	к.т.н.
ТАРАНОВ Александр Викторович	Исследование и выбор параметров направляющих устройств скипов шахтных и карьерных пневмоподъемных установок	05.05.06	к.т.н.