

Следует иметь в виду, что из списка лицензированных объектов не все объекты могут быть расценены как блочные. Очень многие из них получены без должной подготовки со стороны недропользователей, что приводит к различным трудностям при дальнейшей работе. Как правило, немногие пользователи знают, что будет производиться на месторождении и где будет их рыночная ниша.

Вышесказанное можно проиллюстрировать на примере месторождения Таловейс, где отчетливо видно, что массив интенсивно передроблен. Такая же ситуация складывается на втором участке этого месторождения. При такой плотности трещин невозможно получать даже маленькие блоки, не говоря уже о блоках, которые требуются промышленности. Однако с завидным упорством компания продолжает работы. Еще две иллюстрации с месторождений, на которых получены лицензии, но добыча не получается (Ропскала, Анашкино). Сложная геологическая ситуация на месторождениях Черная Салма, Северный Кейносет, Сюскюянсаари, Моторино и многих других не позволяет относить эти месторождения к крупноблочным, учитывая современные требования к блочному камню (к размерам и форме блоков).

Таким образом, наличие материалов геологической разведки не гарантирует, что на изученном объекте будет адекватная экономическая отдача. И это во многом объясняется сложностью изучения объекта (месторождения облицовочного камня), отсутствием современных методик, а также отсталыми современными требованиями (нормативными документами), не учитывающими новые достижения в области обработки камня. Значительную часть месторождений из таблицы 1 можно причислить к мелкоблочным месторождениям, блоки из которых пригодны для производства памятников и мелких архитектурных изделий, но непригодны для производства плит (слябов) на современных крупногабаритных распиловочных станках, в том числе и блоккатерах, где производится модульная плитка.

На основе имеющихся данных можно заключить, что Карелия сегодня имеет едва начинающую набирать обороты камнедобывающую промышленность. При этом экономический эффект от работы этой промышленности очень низок в связи с неэффективно работающей отраслью. Это обусловлено отсутствием различного рода стимулов по внедрению ресурсосберегающих технологий, снижению экологического ущерба окружающей среде, недостатком средств для приобретения современного оборудования, отсутствием в достаточном количестве квалифицированных кадров.

Отсюда и все «достижения» промышленности. В то время как Испания увеличивает производство в десять раз и это по блокам высшей категории качества, в Карелии увеличение объема за этот же срок составляет два раза, при этом качественных блоков производится не более 10% от всего этого количества.

Республика Карелия нуждается в пересмотре собственной политики в области разработки недр.

Другая составляющая экономики – политика. В течение следующего политического цикла (2008-2012 гг.) в России, по мнению российских политологов, будет править именно политика, а не экономика. Например, в железнодорожном транспорте и газовой отрасли последовательно создаются "каскады монополий": отрасль разбивается на сегменты, контролируемые специализированными монополиями меньшего масштаба. Тарифная нагрузка на производителей только растет. Таким образом, вопрос инвестирования в российский камень может решаться иностранными инвесторами уже сегодня, потому что в ближайшее время резких изменений в правилах игры не будет.

CERAMIC HARDWARE FROM NATURAL AND TECHNOGENIC SOURCES OF THE KOLA PENINSULA

N.F. Shcherbina¹, T.V. Belyaeva², T.V. Kochetkova¹

¹ *Institute of Chemistry and Technology of Rare Elements and Mineral Raw Materials, KoltSC RAS;*

² *GCK MGE*

Characteristics of clay sources of the Kola Peninsula, including their reserves, features and areas of application, are presented. Copper-nickel ore tailings are shown as possible candidates for ceramic hardware production.

КЕРАМИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Н.Ф. Щербина¹, Т.В. Беляева², Т.В. Кочеткова¹

¹ Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева, Кольский научный центр РАН, office@chemy.kolasc.net.ru;

² ОАО “Мурманская геолого-разведочная экспедиция”, mgrex@com.mels.ru

Глины - это основной вид сырья применяемого в керамической промышленности. На территории Кольского полуострова разведано большое количество месторождений и проявлений глинистого сырья. В настоящее время балансы запасов по Мурманской области учтены 8 месторождений с суммарным запасом по категории А+В+С₁ 17 млн.м³. Изучение физико-химических и технологических свойств глинистого сырья показало, что глины Кольского полуострова весьма разнообразны по химическому, гранулометрическому и минеральному составу. Минеральный состав представлен, в основном, гидрослюдой, каолинитом, хлоритом с включениями кварца, полевого шпата и амфибола. Глины преимущественно легкоплавкие (огнеупорность 1150-1260°С), умеренно пластичные. Технологическими испытаниями установлена пригодность глинистого сырья для производства изделий грубой керамики: кирпича, облицовочной плитки и черепицы (Кособокова и др., 1996, 1998). Наибольший практический интерес представляют глины и суглинки Ермаковского, Каленгозерского и Урагубского месторождений, характеристика глинистого сырья которых приведена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика глинистого сырья

Месторождение	Число пластичности	Огнеупорность, °С	Запасы
Урагубское	3.0-17.0	1190-1250	В+С ₁ - 6711 тыс.м ³
Ермаковское	3.1-7.3	1180-1200	В+С ₁ - 287.6 тыс.м ³ С ₂ - 23.6 тыс.м ³
Каленгозерское	4.2-13.2	1200-1250	С ₁ - 104.8 тыс.м ³ С ₂ - 113.3 тыс.м ³

Глинистое сырье Ермаковского и Каленгозерского месторождений пригодно для производства кирпича без дополнительной подшихтовки керамической массы. Однако удаленность месторождений от транспортных путей затрудняет их эксплуатацию. Урагубское месторождение расположено в 30 км от г. Мурманска. Доступное расположение месторождения, разведанные запасы и качество глин позволяют организовать крупномасштабное производство кирпича и облицовочной плитки (табл. 2).

Таблица 2

Техническая характеристика изделий

Кирпич керамический полнотелый марки М 200	
Плотность, кг/м ³	до 1900
Морозостойкость, циклы	25
Облицовочная плитка	
Водопоглощение, %	14.8-15.2
Предел прочности при изгибе, МПа	17.0-18.0
Термостойкость, °С	150
Черепица	
Водопоглощение, %	9.3-10.3
Плотность, г/см ³	2.03-2.08
Общая усадка, %	8.0 - 8.5
Предел прочности при изгибе, МПа	21.0-26.0
Морозостойкость, циклы	35

В керамической промышленности наряду с использованием традиционного природного сырья все чаще находят применение отходы различных производств. Особого внимания заслуживают отходы

горнопромышленного комплекса. Вовлечение в переработку все более бедных руд приводит к резкому увеличению объема отходов. Отсутствие ранее технологий по использованию вызвало огромное накопление отходов, отрицательно влияющих на окружающую среду.

Исследована возможность использования заскларированных отходов обогащения медно-никелевых руд Печенгского месторождения в качестве компонента керамической массы для получения изделий строительной керамики. Минеральный состав исследуемых отходов представлен силикатами и гидросиликатами магнезия, кварцем и рудными минералами. Химический состав представлен следующими оксидами, мас. %: SiO_2 - 41.91; Al_2O_3 - 8.66; Fe_2O_3 - 17.72; MgO - 17.26; CaO - 3.66; K_2O - 0.86; Na_2O - 0.74; п.п.п. - 9.16. Гранулометрический состав характеризуется высоким содержанием ультрадисперсных частиц с размерами менее 10 мкм, обладающих развитой удельной поверхностью. Число пластичности - 5, огнеупорность - 1250°C. Возможность использования магнезиальных силикатов в производстве строительных материалов, в том числе и керамики, доказана многими исследователями (Макаров и др., 2003). Однако в большинстве случаев известные технологии разработаны для природного и техногенного сырья содержащего низкожелезистые гидросиликаты.

Исследования проводились на керамических массах содержащих различные компоненты, в том числе и глинистую составляющую. В качестве плавней использовали нефелиновый концентрат, а также комплексные плавни содержащие, в различных соотношениях нефелиновый концентрат и стеклобой. Количество плавней варьировалось от 10 до 30 мас. %. Обжиг шихты проводился в интервале температур 1050-1200°C. Образцы готовили методом полусухого прессования. В результате исследований получены изделия, имеющие следующие характеристики:

водопоглощение, % - 12.8-15.7
прочность при изгибе, МПа - 10.8-22.0
кажущаяся плотность, г/см³ - 1.98-2.70
линейная огневая усадка, % - 0.1-2.7
коэффициент линейного термического расширения, $\alpha \cdot 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ - 5.4-5.8.

В соответствии с полученными свойствами керамические материалы могут быть использованы в качестве облицовочной плитки, кирпича М-100 и камней керамических.

Литература

Кособокова П.А., Беляева Т.В. Глины Карело-Кольского региона России для производства керамических изделий. Обзорно-аналитический справочник. Апатиты, КНЦ РАН, 1996. - 72 с.

Кособокова П.А., Щербина Н.Ф., Васильева Н.Я. Изучение возможности использования легкоплавких глин Кольского полуострова для получения черепицы. – Апатиты, 1998. – 8 с. – Деп. в ВИНТИ 04.02.98, № 310-В98.

Макаров В.Н., Бастрыгина С.В. Дисперсные отходы обогащения. Строительные и технические материалы из минерального сырья Кольского полуострова, ч.2, Апатиты, КНЦ РАН, 2003. - С.63-76.

NATURAL CONSTRUCTION MATERIALS (REPUBLIC OF KARELIA)

V.V. Schiptsov, shchipts@krc.karelia.ru

Institute of Geology KRC RAS

Many industrial minerals and rocks that can be found in the republic of Karelia can be used in production of construction materials of various applications. Examples of diverse utilization of 28 types of mineral resources in the industry of construction materials are given in the report.

Different types of complex deposits are distinguished depending on the form, in which the useful components occur in them: a) one main industrial mineral contains several valuable components; b) two or more valuable industrial minerals are present in one industrial type; c) mixed natural combinations of useful ore and industrial minerals and stone; d) industrial raw material contains many valuable components; e) industrial complex raw material suitable for multiple applications; f) technogenic deposits.

The author is of the opinion that organization of comprehensive research should include scientific geological forecast of deposits, improvement of mining and processing technologies, of technologies of manufacture of