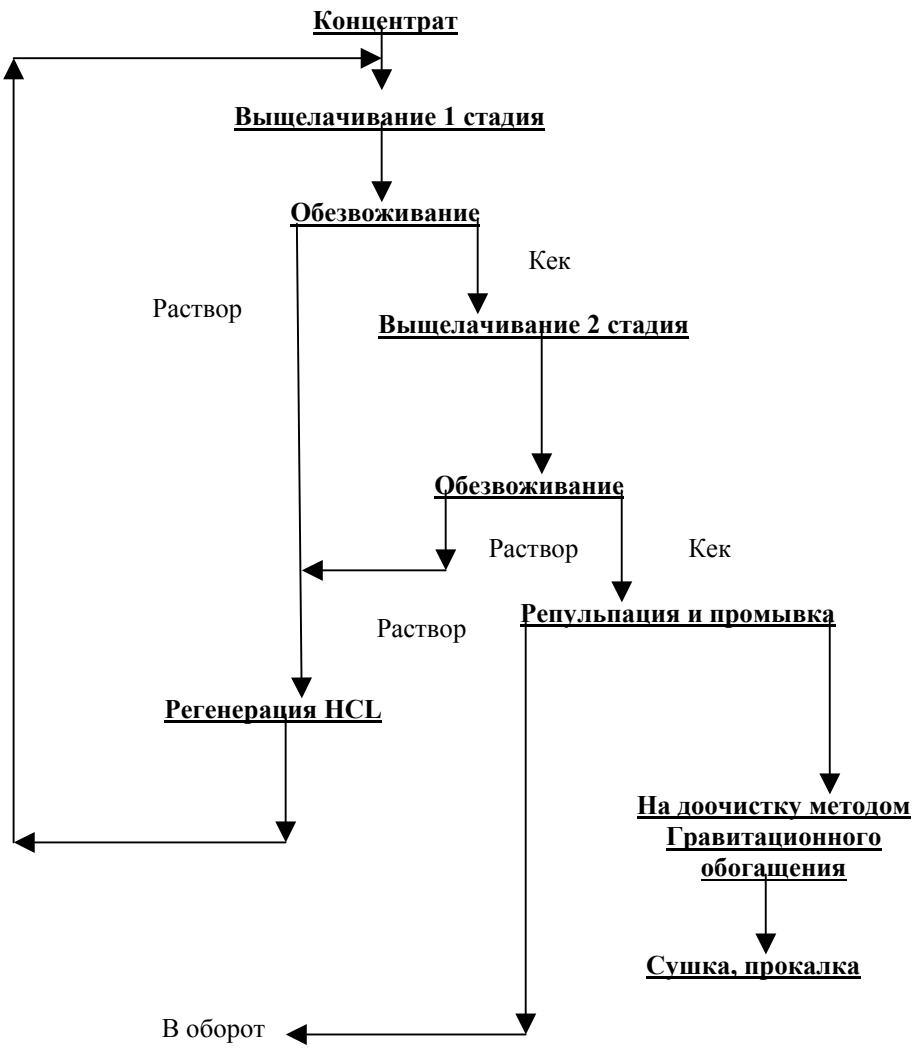

Рис. Принципиальная технологическая схема получения сипласта из вермикулитового концентрата

Литература

Зубков А.А., Мелентьев Г.Б., Шуленина З.М. Технология обогащения и перспективы использования отходов вермикулитового производства. В сб. «Рациональное природопользование: ресурсо- и энергосберегающие технологии и их метрологическое обеспечение» Материалы международной научно-практической конференции. 22-24 июня 2004 г., Петрозаводск. М: ФГУП ВИМИ, с.180-184.

Комбинированная схема комплексной переработки биотитовых руд. / Челищев НФ., Зубков А.А., Капитонова Т.А., Крюков В.Л. // Разработка безотходной технологии обогащения руд редких и цветных металлов. - М: Мингео СССР, Мингео УССР, 1977. - с.70-71.

FORECAST OF BLOCK STONE AVAILABILITY AT PUVASHVARA GRANITE DEPOSIT

A.A. Ivanov, S.Y. Sokolov, V.A. Shekov

Institute of Geology, KarRS RAS

One of the most important issues in the process of evaluation of a deposit of dimension stone is a correct correlation of geological and geophysical methods of research.

A range of geological and geophysical methods of evaluation of a territory was tested at Puvashvara deposit of plagio-microcline granites in order to work out the methodological approach to this issue.

Using a series of methods permitted us to give an objective assessment of the location as a source of dimension stone.

ПРОГНОЗ БЛОЧНОСТИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ГРАНИТОВ «ПУВАШВАРА»

А.А. Иванов, С.Я. Соколов, В.А. Шеков

Институт геологии, Карельский научный центр РАН

Одним из ключевых вопросов при разведке месторождений блочного камня сегодня является соотношение геологических и геофизических работ при оценке выхода блоков на различных участках. Для уточнения этого вопроса был проведен комплекс работ на месторождении «Пувашвара», который включал как геологическое изучение массива, документирование трещин и разломов, так и геофизические исследования (магнитные и электрические свойства гранитов).

Объект «Пувашвара» расположен в пределах Кармангского массива плагиомикроклиновых гранитов, в 35 км к северу от пос. Пяозерский (Лоухский район, Республика Карелия). Граниты имеют весьма привлекательный внешний вид за счет наличия крупных округлых порфирокласт калиевого полевого шпата, размерами до 1.5 – 2 см, округлых зерен голубого опаловидного кварца, размерами около 5 мм, и гнейсовидности, обусловленной ориентировкой биотита.

Предпосылкой для постановки этих работ явилось наличие гранитного массива и результаты поисковых и рекогносцировочных работ прошлых лет. Для оценки перспективности проявления «Пувашвара» на предмет добычи блоков, летом 2004 года были проведены комплексные геолого-геофизические работы совместно с ОАО «Интеркамень». На объекте быда отобрана технологическая проба в объеме 20 м^3. После обработки этой пробы были получены положительные результаты по технологическим и физико-механическим свойствам гранита.

Комплексными геолого-геофизическими методами закартировано около 10 га площади, которая на 90% перекрыта четвертичными отложениями.

Геологические методы включали:

- Геологические маршруты;
- Горные работы – проходка канав, подготовка расчисток;
- Документирование горных выработок – составление планов трещиноватости;
- Замеры ориентировки трещин по площади объекта;

Геофизические методы включали:

- Профиля длиной 300 м с расстояниями между ними 20 метров, пикеты через 10 метров;
- Электропрофилирование с разносами питающей АВ (30 и 20 метров) при длине приемной линии 10 метров, с шагом 10 метров;
- Измерение методом D”P с максимальным разносом АВ/2 – 100 метров, с использованием аппаратуры АНЧ 3;
- Магниторазведочные работы по сети 20х5 метров с регистрацией вариаций. Аппаратура МИНИМАГ и МПП 203.

По результатам работ, с поверхности по обнажениям, расчисткам, канавам и по двум скважинам на глубину, была оценена однородность гранитов, вариации состава породы, трещиноватость массива (конкретного объекта), приблизительно мощность четвертичных отложений. Геофизические методы, сопротивления и магниторазведки, дали возможность выделить, перекрытые с поверхности, участки более монолитные и нарушенные трещиноватостью, протрассировать разломы, оценить мощность четвертичных отложений по площади помогли принять правильное решение о заложении скважин. Необходимо отметить, что даже на одном виде сырья, но на разных участках комплекс геофизических методов может варьировать.

Результаты геологических, геофизических и технологических работ были заверены бурением. Комплексные исследования позволили объективно оценить потенциал участка и подсчитать по промышленным категориям запасы сырья, а также выделить участки к первоочередной разработке.

Для интерпретации геофизических полей (ρk) важно знать полную картину трещиноватости объекта, так как от нее зависит сопротивление массива, а для расчета выхода блоков и определения удельной трещиноватости участка набор сближенных трещин (зоны повышенной трещиноватости) можно считать за одну трещину, игнорируя из подсчета площадь их распространения.

Таким образом, проведенные экспрессные геолого-геофизические работы, показали, что совместное их использование позволяет значительно повысить эффективность и достоверность геологической разведки месторождений блочного камня и сокращает ее сроки.

TALC-CHLORITE SCHISTS AS RAW MATERIAL FOR PRODUCTION OF CERAMIC TILES

V.P. Iljina, G.A. Lebedeva, G.P. Ozerova, I.S. Inina

Institute of Geology, KarRS RAS

Use underlize particles of talc rocks (additions in clay mass) in ceramic tiles production was tested with a view to improve the quality of ceramic products. It has been found that the use of talc stone as a thinning addition in the ceramic mass increases the strength and reduces shrinkage of tiles as compared to the traditional composition with minimal number of components in the blend. The best results have been obtained when talc rock with higher content of talc was used.

ТАЛЬКО-ХЛОРИТОВЫЕ СЛАНЦЫ КАК СЫРЬЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПЛИТКИ

В.П. Ильина, ivp@krc.karelia.ru**, Г.А. Лебедева, Г.П. Озерова, И. С. Инина**

Институт геологии, Карельский научный центр РАН

На территории Карелии известны два месторождения и более десяти проявлений талько-хлоритовых пород. В настоящее время их применение связано, главным образом, с получением из них плиток и предметов бытового назначения. При добыче блоков камень частично раскалывается на мелкие куски. Кроме того, часть горной массы, как правило, сильно рассланцована и не пригодна для получения блоков.

С целью использования мелких фракций талько-хлоритов для улучшения свойств керамических изделий, проведено их исследование в качестве отощающей добавки к глине в массах керамических плиток.

Предпосылкой для постановки работы явились данные о положительном влиянии талька на свойства керамических масс. Установлено, что добавка тальковых концентратов (а.с. № 457680, 1975), тальковых сланцев (а.с. № 924010, 1982) и отходов тальковых породпри добыче (а.с. № 1211241, 1986) в плиточные массы совместно с кварцевым песком и различными отходами производства (красным шламом, отходами глиноземного производства, плиточным боем, стеклобоем) способствовали повышению механической прочности, термостойкости, увеличению интервала обжига и снижению усадки. Добавка талько-хлоритовых сланцев в кирпичные массы значительно повышает морозостойкость и снижает усадку кирпича, по сравнению с исходной глиной (Соколов, 1995).

В связи с изменчивостью состава талько-хлоритовых сланцев исследованы две пробы данных пород, отобранных на Костомукшском месторождении (проба 1) и на месторождении Турган-Койван-Аллуста (проба 2). Химические составы проб приведены в таблице.

Таблица

Химические составы сырьевых материалов

Сырье	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	H_2O	п.п.п
Пр.№ 1	54.0	0.24	4.32	0.45	6.25	0.041	28.42	0.36	0.02	-	0.05	6.16
Пр.№ 2	36.40	0.22	4.59	6.82	3.76	0.20	26.57	5.63	0.02	-	0.02	15.41
Глина	62.70	0.85	15.45	3.24	2.70	0.03	2.50	0.97	0.21	5.19	1.11	4.46

Минеральный состав сырья определен с помощью оптической микроскопии, рентгенофазового, дифференциально-термического (ДТА) и термогравиметрического (ДТГ) анализов.

По данным ДТА в температурном интервале до 1000°С происходит дегидратация (эндоэффекты при 605, 680°С - проба 1; 610°С - проба 2) и перекристаллизация хлоритов (экзоэффекты при 840°С - проба 1, 870°С - проба 2), разложение доломитов (эндоэффекты при 815 - 830°С проба 1, 800-840°С - проба 2), дегидратация талька (эндоэффекты при 980°С - проба 1, 950°С - проба 2). Основным отличием талько-хлорита пробы 1 от пробы 2 является меньшее содержание карбонатных минералов при более высоком содержании силикатов.