

Кузьмин Сергей Иванович,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: sergey.kuzmin@mail.ru

Соколов Дмитрий Александрович,
магистрант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: pgs@angtu.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАГНЕЗИТА САВИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ВЯЖУЩЕГО

Kuzmin S.I., Socolov D.A.

PROSPECTS FOR THE USE OF MAGNESITE OF THE SAVINSKOYE DEPOSIT FOR OBTAINING A MINERAL BINDER

Аннотация. В работе оценивается перспектива и возможность использования природного магнезита Савинского месторождения для производства компонентов строительных материалов.

Ключевые слова: магнезит, периклаз, минеральное вяжущее, строительный материал.

Abstract. The paper evaluates the prospect and possibility of using the natural magnesite of the Savinskoye deposit for the production of components of building materials.

Keywords: magnesite, periclase, mineral binder, building material.

Расположенное в Иркутской области Савинское месторождение – крупнейшее месторождением магнезита в мире: его запасы превышают 2 млрд. тонн руды (75 % запасов магнезита в России). По оценке экспертов, этого хватит на то, чтобы снабжать минералом Россию в ближайшие 100 лет. Основное направления использования магнезита Савинского месторождения получение ценного огнеупора – периклаза. Процесс производства сопровождается большим количеством отходов, в виде пылеобразного продукта – каустического магнезита. В строительном производстве этот материал получают при низкотемпературном обжиге (800-1000 °С) руды и затем используют как магнезиальные вяжущие.

Основным компонентом вяжущего является окись магния (MgO). В зависимости от его концентрации в химическом составе каустический магнезит делят на четыре марки: ПМК-88, ПМК-87, ПМК-83, ПМК-75. Содержание окиси магния (MgO) в каустическом магнезите должно быть не менее 88, 87, 83 и 75 % соответственно для марок ПМК-88, ПМК-87, ПМК-83, ПМК-75.

Каустический магнезит является быстро твердеющим вяжущим веществом. Выделяют следующие марки каустического магнезита: М400, М500 и М600 (марка определяется пределом прочности при сжатии образцов из жесткого трамбованного раствора состава 1:3 через 28 суток воздушного хранения). Особенностью каустического магнезита при использовании в виде вяжущего в строительных материалах является его хорошая адгезия не только с минеральными заполнителями, но и с органическими и полимерными – деревом, целлюлозой. Это делает его особенно ценным для производства изделий с ис-

пользованием отходов деревообрабатывающей и химической промышленности. Отход производства периклаза на Восточно-Сибирском заводе огнеупоров составляет (18-25) % от исходного сырья. Материал представляет собой порошок мелкой фракции, улавливаемый в электрофильтрах. Химический состав отхода (каустического магнезита) представлен в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный химический состав каустического магнезита

Компонент	Массовая доля в материале, %	
	ПМК-75 по ГОСТ 1216-87	Отход производства на ВСЗО
MgO	не менее 75	77 - 83
CaO	не более 4,5	3,8-5,4
SiO ₂	не более 3,5	3,4-6,6
Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃	-	1,2- 2,3

Как следует из сравнения показателей отход производства из-под фильтров практически без особых изменений может быть приравнен к стандартному вяжущему. По [1] плотность каустического магнезита должна находиться в пределах от 3100 кг/м³ до 3400 кг/м³. Плотность необожженного магнезита составляет в среднем 3000 кг/м³, а сильно обожженного (до спекания) — 3700 кг/м³, поэтому при недожоге плотность каустического магнезита ниже 3100 кг/м³, а при пережоге — выше 3400 кг/м³. Это объясняется тем, что объемная масса магнезита при обжиге вследствие декарбонизации сначала уменьшается, а при дальнейшем повышении температуры, когда материал начинает спекаться, увеличивается. В процессе производства периклаза обжиг ведётся при температурах (1300 – 1500) °С. Средняя плотность порошка из-под фильтров составляет 3180 кг/м³.

Таким образом, анализируя химический состав и физические показатели продуктов отхода производства основного процесса, можно прогнозировать возможность использования данного каустического магнезита в качестве вяжущего. Конечно, приведённых данных недостаточно для полной уверенности в эффективности данного материала на практике. Необходимо провести дополнительные исследования для выявления стабильности его характеристик при производственном процессе и хранении, уточнить физико-технологические свойства вяжущего в соответствии с нормативными методиками. Но предварительные показатели позволяют оптимистично оценивать возможность использования породы Савинского месторождения для производства строительных материалов и изделий.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Российская Федерация. Стандарты.** ГОСТ 1216-87 «Порошок магнезитовый каустический».