

№ 8 2004



**УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Москва

ПРОБЛЕМА ЗАМЕЩЕНИЕ ИМПОРТНЫХ
ПОТОКОВ КАОЛИНА

Хатьков В.Ю., Боярко Г.Ю.

*ОАО «Газпром», Москва,**Томский политехнический университет,**Томск*

Каолины - это породы с преобладанием минералов каолиновой группы (каолинит, галлуазит, диксит). В качестве полезного ископаемого ценность представляют в первую очередь белосветные каолины, имеющие низкое содержание других минеральных компонентов. Кроме природно богатых каолин используются обогащенные каолины, получаемых за счет удаление из каолина-сырца песчаных и алевроитовых частиц.

Полезные свойства природных и обогащенных каолинов обусловлены огнеупорностью, химической инертностью, белизной, дисперсностью, низкой диэлектрической проницаемостью и другими ценными особенностями их ведущего минерального компонента - каолинита.

Бедные сорта каолин-сырца используют для производства огнеупоров, кислотоупоров, фаянса, строительной керамики, электрокерамики, в качестве пластифицирующей добавки в фарфоровые массы.

Наиболее емкая область использования обогащенного каолина - в производстве бумаги, где он служит в качестве эффективного и дешевого наполнителя, а также как белый пигмент для покрытия бумаги гладкой глянцевой пленкой. Каолин легко диспергирует в воде, инертен к другим составляющим бумаги, имеет низкую абразивность, высокую белизну, хорошо удерживается между волокнами целлюлозы. В зависимости от типа и сорта бумаги в целлюлозную массу добавляют до 30% обогащенного каолина. Для покрытия бумаги используют особенно тщательно приготовленные каолиновые продукты, прошедшие процесс тонкого фракционирования (2-5 мм), деламинацию, а также высокоградиентную электромагнитную сепарацию и химическое отбеливание.

В качестве наполнителя каолин используется в производстве пластмасс, резины, искусственных кож, тканей, линолеума, лаков, красок, косметических и парфюмерных паст, кремов, мазей, пудр, карандашных грифелей, мыла и т.п.

Структура потребления обогащенного каолина в России следующая: 56% используют в бумажной промышленности, 28% — в производстве пластмасс, резины, тканей и других изделий, 16% - в производстве керамики и огнеупоров.

После распада СССР Россия осталась без качественной сырьевой базы каолинов. Крупнейшие месторождения элювиальных каолинов и базирующиеся на них предприятия, выпускающие высококачественные каолиновые продукты для производства бумаги и тонкой керамики остались за пределами России (на Украине и в Казахстане).

На территории России добычу каолинов осуществляют:

- Боровичский комбинат огнеупоров на базе Окладиевского, Малиновецкого и Шиботовского месторождений в Новгородской области;
- Свердловский завод керамических изделий на Невьяновском месторождении в Свердловской области;
- ЗАО «Ксанта» на Кыштымском месторождении в Челябинской области;
- ОАО «Пласт-Рифей» на месторождении Журавлиный Лог в Челябинской области;
- ОАО «Новокаолиновый ГОК» на Еленинском месторождении в Челябинской области;
- ООО «Компан» на месторождении Компановском месторождении в Красноярском крае;
- Амурский НЦ на Чалганском месторождении в Амурской области.

Качество каолинов из этих месторождений даже после обогащения значительно уступает украинскому сырью, поэтому используются они преимущественно в качестве неответственных наполнителей и для производства керамики.

В таблице приводится динамика потоков каолина в России, свидетельствующая о высокой доле импорта в его потреблении - 56-82% на сумму 7-10 млн. долл. США. Подавляющий объем поставок каолинов осуществляется с Украины с Глуховецкого и Просяновского ГОКов (86-96%). Поставки каолина с Алексеевского ГОКа в Казахстане (составлявшие ранее 4-9% импорта) к 2000 году практически прекратились. Начиная с 1997 года наращиваются поставки высококачественных каолинов из США - в 2002 году их доля в российском импорте составила 6,9% по массе и 30% по стоимости.

Таблица 1. Динамика товарных потоков каолина в России за 1996-2002 гг.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Производство, тыс. т	39,1	48,4	40,6	64,9	104,4	98,5	103,2
Импорт, тыс. т	159,9	131,2	101,9	133,1	190,5	165,3	132,5
Экспорт, тыс. т	3,1	0,5	0,3	1,2	1,0	1,2	1,5
Нетто-потребление, тыс. т	195,9	179,1	142,2	196,8	293,9	262,6	234,2
Доля импорта, %	81,6	73,3	71,7	67,6	64,8	62,9	56,6

Проблема замещения импортного потока каолинов российскими источниками в условиях роста их потребления является весьма актуальной. Вместе с тем следует отметить, что увеличение спроса происходит в секторе высококачественных каолинов для целлюлозно-бумажной промышленности предъявляющей весьма высокие требования к сырью. В настоящее время российские предприятия не выпускают тонкодисперсных каолинов высокой белизны, что является следствием невысокого качества каолина-сырца и ограниченных возможностей применяемых технологий обогащения.

Выпуск каолинов высокого качества на российских предприятиях возможен в результате следующих новаций:

- разведка мелких месторождений высококачественных каолинов;

- раздельная выемка высококачественных природных каолинов путем более дробного расчленения разрезов каолиновых месторождений и геометризации тел различных сортов сырья.

- использование для улучшения качества обогащенных каолинов химических методов выбеливания и высокоградиентной магнитной сепарации, в т.ч. сверхпроводниковой магнитной сепарации (СМС). Применять эти методы возможно и при разработке объектов с низким качеством каолина-сырца, возможность эксплуатации которых показана В.М. Сорокиным (2003) на примере рядового по качеству сырья Ульяновского месторождения огнеупорных глин в Калужской области.

Геологические формации, включающие каолиновые месторождения (коры выветривания, озерные и прибрежно-морские осадки и др.), размещены на тер-

ритории России достаточно широко. В то же время основные промышленные потребители обогащенных каолинов находятся в Европейской части России (65% потребления) и Уральском регионе (26%).

Решение проблемы замещения импорта высококачественных каолинов возможно за счет технологического перевооружения действующих производств на месторождениях Южно-Уральской каолиноносной провинции с одновременным увеличением их мощностей.

Переход с реализации дешевых сортов керамических и резинотехнических каолинов (50-75 \$/тонна) на выпуск достаточно дорогие химически модифицированные ультрадисперсные каолины с высокой белизной (125-400 \$/тонна) может существенно повысить рентабельность каолиновых предприятий.

Кроме Южно-Уральского региона возможна организация новых производств каолиновой продукции на базе резервных месторождений огнеупорных глин в Новгородской Псковской, Курской, Липецкой, Калужской, Владимирской и Самарской областях, а также в виде попутного продукта при отработке подготавливаемых к освоению титан-циркониевых месторождений (Туганского, Георгиевского) в Томской области.

Возможно обнаружение и новых высококачественных каолиновых месторождений на территории Республики Коми, Воронежской и Амурской областей, в Красноярском и Приморском краях.

СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ БАРИТА В РОССИИ

Хатьков В.Ю.
ОАО «Газпром»,
Москва

Минерал Барит или «тяжелый шпат» представляет собой природный сульфат бария. Он используется преимущественно в качестве утяжелителя буровых

растворов (более 75% потребления), инертного и слабоактивного наполнителя в лакокрасочной, резиновой, бумажной, стекольной, цементной, строительной промышленности, в производстве пластмасс, керамики, (16-18%) и в качестве химического сырья для производства соединений бария (6-7%).

После распада СССР большая часть источников барита оказались за пределами России в Казахстане, Азербайджане и Грузии. Даже с учетом спада потребления в результате перманентного кризиса экономики и частичной замены баритового утяжелителя гематитовым остается серьезный дефицит барита, перекрываемый импортными поставками.

На территории России добычу барита осуществляют:

- ОАО «Салаирский ГОК» на базе сульфидно-баритового месторождения Кварцитовая Сопка в Кемеровской области с годовым выпуском до 125 тыс. т баритового концентрата;
- ЗАО «Хойлинский ГОК» ведущий с 2001 года работы на Хойлинском баритовом месторождении в Республике Коми с мощностью выпуска первой очереди обогащательной фабрики до 100 тыс. т концентрата;
- ЗАО «Барит» на Толчеинском баритовом месторождении в Республике Хакасия с годовым выпуском до 3,5 тыс. т, с возможностью расширения до 100 тыс. т;
- ОАО «Учалинский ГОК» на Молодежном сульфидно-баритовом месторождении в Челябинской области;
- ЗАО «Барит-газ» подготавливает отработку Медведевского баритового месторождения в Челябинской области.

В России существует дефицит барита наполнительных сортов, который покрывается за счет импорта, составляющего 19-30 тыс. т в год (см. табл. 1) на сумму 1,6-5,5 млн. долл. США.

Таблица 1. Динамика товарных потоков барита в России за 1996-2002 гг.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Производство, тыс. т	160,0	100,0	74,0	103,5	146,5	206,0	238
Импорт, тыс. т	19,4	24,4	27,0	34,8	21,1	27,0	29,5
Экспорт, тыс. т	3,6	1,7	0,2	0,0	0,0	0,0	4,7
Нетто-потребление, тыс. т	175,8	122,7	100,8	138,3	167,6	233,0	262,8
Доля импорта, %	11,0	19,9	26,8	25,2	12,6	11,6	11,2

Динамика импорта барита в Россию крайне нестабильна (см. табл. 2). Только из Казахстана осуществляются непрерывно растущие поставки (45% российского импорта). Поставки остальных стран резко варьируют во времени, как объемам, так и по стоимости. К 2000 году полностью прекратились поставки из Азербайджана, Киргизии и Грузии. Существуют и разовые крупные поставки, например - из Сингапура и Словакии. Проблему столь нестабильных импортных потоков барита необходимо решать - либо путем их замещения из российских источников, либо организацией новых стабильных потоков от постоянных партнеров.

Основной расход барита в России приходится на производство утяжелителей буровых растворов (с расходом до 19 кг на 1 т раствора). Если же его расход возрастет до 35 кг/т раствора (уровень, принятый в США), то российский спрос на баритовые концентраты может возрасти до 350—400 тыс. т в год.

Ликвидировать зависимость от импорта можно, ускорив поиск и освоение новых баритовых месторождений с высококачественными рудами, а также внедряя на существующих добывающих предприятиях новые технологии обогащения.

Таблица 2. Динамика импорта барита в России за 1996-2002 гг., тыс. т

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Казахстан	4,4	7,4	5,8	18,8	12,2	18,1	18,4
Турция	9,3	0,0	2,9	2,8	6,5	0,5	0,0
Болгария	0,0	9,0	7,3	0,0	0,0	0,4	0,0
Вьетнам	0,0	0,9	0,0	1,5	0,6	5,0	4,5
Китай	0,0	0,0	1,0	2,0	0,1	0,3	5,2
Сингапур	0,1	0,0	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Иран	0,0	0,0	0,0	2,5	1,5	2,2	0,0
Словакия	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0
Киргизия	1,3	2,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Азербайджан	3,5	0,5	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0

Вблизи действующих предприятий предварительно оценены и другие месторождения барита: Ново-Урское и Белоключевское - близ Салаирского ГОКа, Малохойлинское - рядом с Хойлинским ГОКом, Кутень-Булуksкое - близ Толчинского рудника ЗАО «Барит» в Хакасии.

Возможно обнаружение и новых месторождений барита, как в пределах известных Палярно-Уральской и Алтае-Саянской баритоносных провинций, так и на новых площадях, которые ранее в качестве перспективных на барит не рассматривались - Уральской (Средний и Южный Урал), Енисейской (Красноярский край), Забайкальской (Читинская область), Дальневосточной (в Хабаровском и Приморском кра-

ях) и Колымской (северо-восточная часть Республики Саха-Якутия и юго-западная часть Магаданской области).

Учитывая рост объемов буровых работ при разведке и освоении новых нефтяных и газовых месторождений России, проблема наращивания дефицита спроса на барит остается нерешенной, что особенно актуально в условиях нестабильности импортных потоков. Есть все предпосылки ее решения за счет интенсификации поисково-разведочных работ новых богатых месторождений барита и вовлечения их в производство.