

# Выбор технологии и оборудования для обогащения кварцевых песков и компонентов стекольной шихты

Кварцевые пески обычно входят в состав стекла. Пески составляют приблизительно 60–70% стекольной смеси для получения тарного стекла, оконного, боросиликатного, стекловолкна или жидкого стекла (силикат натрия) и, таким образом, значительно влияют на качество стекла. Остальные 30–40% в стекольной шихте составляют полевой шпат, доломит, мел, сода и другие материалы.

Для всех видов стекол постоянство химического состава и крупности частиц являются важными характеристиками для производства высококачественного стекла. Тремя основными примесями в кварцевом песке обычно являются  $Fe_2O_3$ ,  $Al_2O_3$  и  $TiO_2$ . Каждая описанная выше примесь влияет на конечный продукт. Это влияние может быть как положительным, так и отрицательным в зависимости от количества вещества в кварцевом песке и содержания этого вещества в стекле. Другие компоненты стекольной шихты также содержат примеси, которые нужно удалять в процессе их обогащения. Учитывая концентрацию примесей, чрезвычайно важно постоянство состава минералов.

В дополнение к химическому составу, другой важной характеристикой стекольного песка является отсутствие тяжелых и магнитных минералов, технология обогащения должна обязательно включать оборудование для их удаления перед стекловарением. Содержание химических компонентов измеряется в десятках или сотнях процентов, тогда как трудноизвлекаемые минералы измеряются количеством частиц в образце определенного размера.



РИС. 1.

Для производства высококачественного стекла очень важна классификация кварцевого песка и компонентов шихты. Классификацию следует рассматривать с двух различных сторон. Во-первых, возможность сортировки минералов по классу крупности требуемому Стандартом, во-вторых, предотвращение попадания очень крупных частиц в продукт.

Меньшее количество более крупных частиц позволило производителям стекла работать при более низких температурах в печи и сохранить высокую производительность. Также важно контролировать процент шламов в шихте перед плавкой стекла. Снижение температуры печей не только снижает расход топлива, но и увеличивает срок службы печей.

## Минералогические исследования и геолого-технологическое картирование

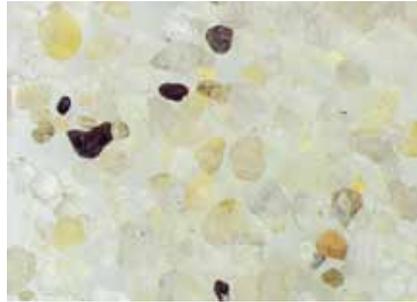
Все пробы материалов, приходящие в наш Центр Исследования Минерального Сырья для исследования, направляются в минералогическую лабораторию, где квалифицированный минералог методом оптической микроскопии определяет минеральный состав и текстурно-структурные признаки исходных минералов, а в дальнейшем и продуктов их обогащения.

Геологическая служба нашей компании находится в тесном взаимодействии с Заказчиком, по необходимости выезжает на месторождение и контролирует процесс бурения скважин, а также отбор представительных проб для дальнейшего проведения фазового и гранулометрического анализов. Конечной задачей геолого-технологического картирования является получение максимально точных данных о качестве и количестве конечной товарной продукции каждой марки в месторождении по утвержденному стандарту. Заказчику после проведения всех анализов предоставляется Отчет, в котором указан План оценки запасов и сортовой состав исходного и обогащенного материала.

Наша компания предлагает последние технологические промышленные разработки и самое эффективное оборудование, которые



Зерна кварцевого песка под микроскопом



требуется для обогащения кварцевого песка и компонентов шихты в настоящее время. Мы предлагаем технологии, включающие мокрый и сухой (Патент) способы обогащения, а также их комбинации для производства продукта самого лучшего качества. Сухой способ обогащения минералов все более востребован на рынке, так как не каждый комбинат имеет достаточное количество воды для бесперебойной работы обогатительной фабрики, а также отказ от оборотного водоснабжения значительно снижает затраты на обогащение минералов. Оборудование, производимое нашими партнерами для мокрого способа обогащения минералов, также непрерывно совершенствуется как с точки зрения модернизации техники, так и улучшения его технологических показателей.

Для проведения испытаний материалов заказчика в нашем Центре Исследования Минерального сырья (рис. 1.) мы используем лабораторное, полупромышленное и промышленное оборудование, которое в дальнейшем включаем в технологический Регламент и Проект фабрики

или технологической линии с целью гарантированного получения качества конечного продукта.

В Центре Исследования Минерального Сырья мы проводим следующие испытания:

#### Лабораторные исследования:

- Изучение вещественного состава и физико-химических характеристик материала;
- Фазовый анализ;
- Минералогический анализ;
- Химический и рентгено-спектральный анализ;
- Гранулометрический анализ.

#### Полупромышленные испытания:

- Дробление и измельчение материала;
- Гравитационное обогащение (винтовые сепараторы, мокрая и сухая отсадка, центробежные гравитационные концентраторы, концентриционные столы, тяжелые среды);
- Мокрая и сухая дезинтеграция и оттирка;
- Классификация-гидравлическая и воздушная;

- Мокрая и сухая Магнитная сепарация;
- Электрическая сепарация;
- Механическая и колонная Флотация;
- Вакуумная и пресс-фильтрация;
- Сгущение (включая пастовое).

#### Поставляемое нами промышленное оборудование:

- Дробилки (щековые, конусные, валковые, центробежно-ударные)
- Мельницы (шаровые, стержневые, полусамозмельчения);
- Винтовые сепараторы, воздушно-пульсационные отсадочные машины (мокрые и сухие), центробежные гравитационные концентраторы, концентриционные столы, тяжелосредные сепараторы);
- Оттирочные машины, сухая дезинтеграция и оттирка (Патент);
- Гидравлические и воздушные классификаторы;
- Гидроциклоны;
- Мокрые и сухие грохота;
- Мокрые и сухие магнитные сепараторы;
- Электрические сепараторы;
- Механические и колонные флотомашин;
- Ленточные вакуумные фильтры, камерные фильтр-прессы;
- Центрифуги;
- Осветлители и сгустители (в том числе пастовые);
- Сушилки и охладители: барабанные и в кипящем слое;
- Насосы (центробежные, диафрагмовые, поршневые);
- Мельничные футеровки из хромолибденовой стали. ■

Кошеленков Л.В. ДИРЕКТОР  
ГОРНОГО ДЕПАРТАМЕНТА  
Шестаков О.В. ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ  
ГОРНОГО ДЕПАРТАМЕНТА

## Надежный поставщик? Современная лаборатория? Проект «под ключ»?



## Ваш партнер!

- Изучение вещественного состава исходного сырья
- Проведение лабораторных исследовательских работ (свидетельство об аттестации лаборатории №02-1406 от 30.06.2011)
- Проведение полупромышленных и промышленных испытаний

- Разработка технологического Регламента на процесс обогащения руд, шлаков и минералов
- Автоматизация, шеф-монтаж и пуско-наладка
- Подбор и постановка обогатительного и вспомогательного оборудования
- Проектирование горно-обогатительных комбинатов

- Высокоэнергетические оттирочные машины
- Винтовые сепараторы
- Гидравлические и воздушные классификаторы
- Высокоинтенсивные магнитные сепараторы
- Грохота (для сухой и мокрой классификации)
- Ленточные вакуум-фильтры, фильтр-прессы
- Сушилки барабанные и в «кипящем» слое
- Высокопроизводительные сгустители
- Магнитные и электросепараторы
- Отсадочные машины мокрые и сухие