

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Винокуровой Ольги Владимировны
«Исследование кинетики процесса разложения высококремнистого
фосфатного сырья», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности
2.6.7. Технология неорганических веществ

Технологическая и экономическая ценность фосфатных руд определяется не только содержанием P_2O_5 , но и количеством примесей, влияющих на структуру и свойства реакционных систем, возможностью использования стандартного оборудования, ресурсо- и энергозатратами. Автором предпринята попытка оценки перспектив прямой переработки низкосортного фосфатного сырья Брянской области, что обусловлено промышленно значимыми запасами руды, близостью сельскохозяйственных потребителей, наличием крупных агрохолдингов в регионе. Расширение сырьевой базы и вовлечение в производство NPK-удобрений бедных фосфоритов требует знания основных закономерностей их переработки, свойств промежуточных и конечных продуктов. Поэтому актуальность и значимость темы, обоснованность выбранных теоретических и экспериментальных подходов не вызывают сомнений.

В ходе проведенных исследований автором получены новые данные о составе, структуре и текстуре фосфорита желвакового типа Полпинского месторождения и его нерастворимого остатка (н. о.), объясняющие проблемы первичного обогащения сырья и непропорциональный характер изменения параметров твердой фазы в процессе взаимодействия фосфорита с HNO_3 .

Процесс азотнокислого разложения с использованием значения скорректированной площади поверхности контакта фаз, отвечающее исследуемому типу фосфатного сырья с кремнистой матрицей математически описано, предложен механизм взаимодействия руды с HNO_3 , соответствующий модели с фронтальным перемещением зоны реакции, который проецируется на сырье аналогичного типа.

Соискателем установлены оптимальные параметры вскрытия сырья варьированием дисперсностью частиц, температурой процесса и скоростью перемешивания: эффективный диаметр частиц $(0.1-1.0) \cdot 10^{-3}$ м, $t=20-30$ °С, $\omega=180$ об/мин, обеспечивающие $K_p=99.7 \pm 0.2$ % при $C(HNO_3)=0.1$ М, $N(HNO_3)=120$ %.

Предложена модернизированная технологическая схема получения комплексных NPK-удобрений из высококремнистого фосфатного сырья желвакового типа, на примере полпинского фосфорита, с выделением нерастворимого остатка после кислотной экстракции и возможностью его дальнейшего использования в смежных отраслях промышленности.

Автором рекомендовано дооснащение стандартной схемы получения азофоски оборудованием для фильтрации и магнитной сепарации для выделения нерастворимого остатка и его последующей очистки от примеси Fe^{3+} с целью использования в качестве вторичного сырья.

Замечания по автореферату:

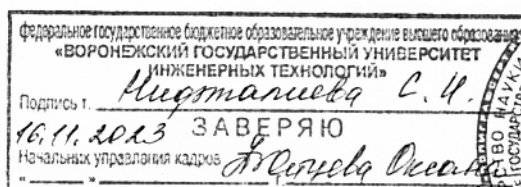
1. Соискатель утверждает, что в процессе разложения полпинского фосфорита HNO_3 характеристики жидкой фазы (K_p , a_{H^+}) достигают предельных значений в отличие от характеристик твердой фазы (Δm , $\Delta S_{\text{уд}}$, ΔV_p) (рис. 6). Но, судя по рисунку это не совсем корректно по двум последним параметрам - $\Delta S_{\text{уд}}$, ΔV_p , значения которых в интервале температур от 300 до 600 °С, практически, не меняются.

2. Содержание CaO в образце полпинского фосфорита очень высокое – 27.42%, а после переработки в нерастворимом остатке его количество составляет 0,38%. В каком продукте основная масса CaO ?

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы, которая, несомненно, представляет интерес для химиков-неоргаников.

Диссертационная работа Винокуровой Ольги Владимировны «Исследование кинетики процесса разложения высококремнистого фосфатного сырья» является законченным исследованием, по всем признакам удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. От 18.03.2023 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7. Технология неорганических веществ.

Нифталиев Сабухи Илич-оглы,
д.х.н. (02.00.02 – аналитическая химия), профессор, заведующий кафедрой неорганической химии и химической технологии, ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет инженерных технологий.
394036, г. Воронеж, пр-т Революции, 19 (тел. +7 473 255 38 87)
niftaliev@gmail.com



Вход. № 05-7768
« 17 » 11 2023 г.
подпись *А.И.*