

Студ. А.Ю. Данильченко
Науч. рук. канд. экон. наук, доц. М.М. Радько
(кафедра организации производства и экономики недвижимости, БГТУ)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ФОСФАТНОГО СЫРЬЯ ЗА СЧЁТ ЕГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Фосфор и его соединения играют важную роль в жизнедеятельности всех живых организмов и растительного мира. Проблемы и задачи переработки фосфатного сырья в целевые продукты являются актуальными, и представляют большой научный и практический интерес.

Фосфатное сырьё добывают из месторождений апатитовых и фосфоритовых руд. Апатитовые руды подвергаются обогащению методом флотации, фосфоритовые – промывке и грохочению, гравитации, флотации и обработке другими методами.

В настоящее время одним из самых распространённых методов переработки фосфатного сырья является кислотное разложение с получением экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК) – важнейшего полупродукта в производстве фосфорсодержащих удобрений, её очистки и дальнейшем использовании в крупнотоннажных производствах.

Опыт развития химической отрасли производства минеральных удобрений и его совершенствование свидетельствует о том, что показатели метода кислотного разложения ещё не достигли научно обоснованных норм. Кислотные методы переработки фосфатного сырья имеют достаточно много потенциальных возможностей. Их реализация способствует повышению эффективности существующих в мировой практике методов, разработке новых технологий, направленных на более полное использование фосфатного сырья, а также на получение более качественных и новых продуктов.

Фосфорную кислоту получают из природных фосфатов двумя основными методами – термическим (ТФК) – из элементарного фосфора, и экстракционным (ЭФК) – разложением фосфатов серной кислотой. Термическая кислота отличается высокой степенью чистоты, при этом её производство весьма затратно. Экстракционная фосфорная кислота является более дешёвой, однако содержит множество примесей.

Среди известных методов очистки экстракционной фосфорной кислоты можно выделить следующие: сорбционные, экстракционные, кристаллизационные и криогенные, осаждение примесей в виде

малорастворимых солей, очистка ЭФК от твёрдых и взвешенных веществ [1]. В настоящее время получение фосфорной кислоты высокой чистоты путем экстракции заключается в последовательной очистке ЭФК сначала с получением продукта среднего качества, затем, после упаривания всего или части полученного продукта, проводится цикл его очистки с получением ФК кормового или пищевого качества.

В нашей стране функционирует всеми известный крупнейший производитель фосфорных удобрений – Гомельский химический завод.

В рамках реализации программы перспективного развития предприятия, направленной на рост выпускаемой продукции, в ОАО «Гомельский химический завод» проектными решениями предусматривается строительство объекта «Реконструкция отделения №2 цеха фосфорной кислоты (ЦФК № 2) [2].

В связи со снижением объемов поставок апатитового концентрата возникла необходимость в переработке фосфатного сырья с низким содержанием P_2O_5 (31-36%).

Таким образом, на современном этапе становится необходимым расширение фосфатно-сырьевой базы путём вовлечения в переработку фосфатов новых месторождений. Разрабатываются технологии переработки исходя из рентгенофазового анализа, ИК-спектроскопии, а также результатов химического анализа исходных фосфатов.

Основной метод переработки, применяемый Гомельским химическим заводом – кислотное разложение (серной кислотой), технология которого состоит из трёх сравнительно несложных стадий: смешение исходного фосфата с серной кислотой, вызревание продукта в камере и дозревание суперфосфата на технологическом складе.

Поэтому необходимым является рациональное и комплексное использование фосфатного сырья, а также разработка энергосберегающих, экологически безопасных технологий его переработки и получения чистых продуктов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кочетков С.П., Смирнов Н.Н., Ильин А.П. Концентрирование и очистка экстракционной фосфорной кислоты: монография / ГОУВПО Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2007. – С. 5–6.

2. Предварительное информирование граждан и юридических лиц о планируемой хозяйственной и иной деятельности: «Реконструкция отделения №2 цеха фосфорной кислоты (ЦФК №2) ОАО «Гомельский химический завод» по ул. Химзаводская, д.5, г. Гомель» [Электронный ресурс]. – 13.07.2021