

УДК 54.056

ИЗВЛЕЧЕНИЕ МЕТАЛЛОВ ИЗ АЛЮМОКОБАЛЬТМОЛИБДЕНОВОГО КАТАЛИЗАТОРА

Власов С.С. ХН_М-161, I курс

Научный руководитель: Исакова И.В., к.х.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Отработанные катализаторы включены в список потенциально опасных отходов, запрещенных к захоронению в грунт, поскольку их накопление приводит к значительному ухудшению экологической обстановки. Увеличение объемов потребления катализаторов делают актуальной проблему переработки выработавших свой ресурс и не подлежащих дальнейшей эксплуатации катализаторов.

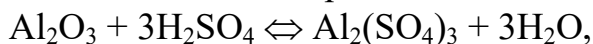
Состав катализаторов позволяет рассматривать такие отходы как сырье для комплексного извлечения ценных компонентов в виде разнообразных продуктов или возвращения их на повторное производство катализаторов.

Алюмокобальтмолибденовый катализатор (АКМ) применяется в производстве аммиака на стадии сероочистки. Содержащиеся в природном газе сероорганические соединения переводят в сероводород и адсорбируют его из потока газа [1].

Данный катализатор является источником таких элементов как молибден и кобальт (в зависимости от марки, содержание оксида кобальта составляет от 1.1 до 4%, оксида молибдена – 10,7-20%), а так же оксида алюминия. α - Al_2O_3 служит сырьем для промышленного получения алюминия, применяется в производстве изделий из огнеупорной керамики, осушки и очистки воздуха, в качестве носителя катализаторов.

Существует пирометаллургическая технология переработки катализатора, сущность которой заключается в возгонке ионов металлов при давлении 10-11 МПа и температуре порядка 400-500°C. Степень извлечения металлов данным методом не превышает 70% [2].

Эффективнее использовать экстракционные методы извлечения. Для этого катализатор измельчают и растворяют в растворе 25-30% серной кислоты. Реакция разложения основы катализатора – оксида алюминия – описывается уравнением:



а реакции перевода в раствор активных компонентов – упрощенно реакциями:



Затем происходит отделение непрореагировавшей части, которая направляется на стадию растворения вместе с новой порцией отработанного катализатора.

Раствор, содержащий ионы кобальта и молибдена направляется на стадию их дальнейшего разделения и извлечения. Для этого можно применять разнообразные селективные иониты с последующей десорбцией ионов металлов [3].

Можно заключить, что данный способ позволяет извлекать из отработанного катализатора металлы отдельно и наиболее полно (степень извлечения достигает 98%).

Список литературы:

1. Гостеева, Н.В. Разработка технологии извлечения молибдена из отработанных молибденовых катализаторов гидроочистки нефтепродуктов методами возгонки и выщелачивания : диссертация ... кандидата технических наук : - Москва, 2008. - 121 с.
2. Колобов, Г.А. Новые технологии извлечения редких металлов из вторичного сырья [Электронный ресурс]// Библиотека Запорожской государственной инженерной академии, URL: http://www.zgia.zp.ua/gazeta/M_28_12.pdf
3. Комаров, О. С. Технология переработки молибденсодержащих отработанных катализаторов /Комаров О. С [и др.] // Литьё и металлургия. 2013.- № 70. – с.37-40.