

ПОЛУЧЕНИЯ ФОСФАТА ЦИНКА

*Кадилов Шерзод Мамарасулович,
 ассистент, Джизакский политехнический институт
 Эркинова Зебо Алишер кизи,
 студентка, Джизакский политехнический институт*

Аннотация: В данной статье проведены исследования по исследованию процесса очистки растворов фосфата цинка от примесей полученного из фосфатного концентрата. Для этого изучено влияние соотношения металлов и цинковой пыли на степень извлечения меди и кадмия из полученных растворов фосфата цинка, а также проведены исследования по извлечению железа. Проведенные исследования по очистке растворов фосфата цинка от сопутствующих примесей показали возможность получения практически чистого раствора.

Ключевые слова: фосфат цинка, раствор, очистка.

Фосфаты цинка являются наиболее распространенными компонентами различных фосфатирующих составов, применяемых для антикоррозионной обработки поверхности различных стальных изделий. Традиционная технология получения фосфата цинка $Zn_3(PO_4)_2 \cdot nH_2O$ заключается во взаимодействии растворов сульфата цинка с фосфорной кислотой с последующей нейтрализацией выделяющейся серной кислоты, фильтрованием суспензии, отделением осадка фосфата цинка от маточного раствора, его промывке, сушке, прокалке и диспергированию. Получаемый таким образом, товарный продукт содержит 44-47 % Zn и 43- 47% PO_4^3 . Данная технология обеспечивает получение фосфата цинка многофункционального назначения - как для производства антикоррозионных лакокрасочных материалов: красок, эмалей, грунтовок, шпатлевок и т.п. так и для приготовления композиционных фосфатирующих составов, используемых непосредственно для обработки поверхности стальных изделий. Недостатком вышеописанной технологии является ее сложность, многостадийность, большой объем образующихся сточных вод - маточных растворов и промывок.

Для устранения и предотвращения этих недостатков в настоящей работе рассмотрены результаты исследований по разработке рациональной технологии и аппаратуры для получения фосфатов цинка при использовании в качестве исходного сырья - водного раствора ортофосфорной кислоты и металлического цинка. Изучено влияние различных факторов на состав и качество получаемого продукта и на протекание при этом ряда побочных процессов, сопровождающих взаимодействие исходных веществ - саморазогрев за счет экзотермической реакции металлического цинка с раствором фосфорной кислоты, вспенивание реакционной массы, выделение в газовую фазу водорода и т.п. Экспериментально установлено, что оптимальная концентрация исходной H_3PO_4 $70 \pm 5\%$, а температура в зоне реакции $30-70^\circ C$. В этих условиях по окончании процесса в качестве товарного продукта получают 50 % гидрофосфат цинка.

На основании результатов проведенных исследований разработан аппаратно-технологический передел, включающий реактор с ложным днищем, на крышке которого расположен загрузочный люк - для загрузки в реактор металлического цинка, например, в форме гранул; кроме того, на крышке реактора имеются патрубки - для подачи в реактор водного раствора ($75 \pm 5\%$) фосфорной кислоты и патрубков для вывода из реактора парогазовой смеси (водород, водяной пар, воздух). В нижней части реактора установлен патрубок нижнего слива для вывода из реактора готового продукта. Этот патрубок имеет



соединение - через запорную арматуру со сборной емкостью готового продукта и затаривающим устройством. В состав передела входят также емкость с исходной фосфорной кислотой, соединенная через бак-дозатор с реактором. Для загрузки в реактор строго определенного количества металлического цинка над реактором установлен бункер-дозатор, выход из которого направлен в загрузочный люк реактора.

Проведенные эксперименты показали возможность получения фосфатов цинка из местного сырья.

Литература

1. Пономарев В.Г., Тиунов К.А., Кудрявский Ю.П. Изучение закономерностей получения фосфата цинка, разработка и освоение аппаратурно – техно – логического передела для промышленного производства противокоррозионных фосфатирующих составов // Фундаментальные исследования. – 2005. – № 7. – С. 81-81.

2. Фармонов Ж. Б. и др. ПОЛУЧЕНИЕ МАСЕЛ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ХОЛОДНОГО ПРЕССОВАНИЯ //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-5 (86). – С. 21-25.

3. Авалбаев Г. А., Кодиров Ш. М. ВЛИЯНИЕ pH БУРОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД НА ИХ ОЧИСТКУ ЭЛЕКТРОКОАГУЛЯЦИЕЙ //Universum: технические науки. – 2020. – №. 11-3 (80). – С. 22-24.

4. Samadiy M. A. et al. Study of the kinetic characteristics of the process of obtaining zinc sulfate //ISJ Theoretical & Applied Science, 07 (111). – 2022. – С. 188-192.

5. САМАДИЙ М. А. и др. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ РАСТВОРОВ СУЛЬФАТА ЦИНКА ОТ ПРИМЕСЕЙ.

6. Авалбаев Г. А., Кодиров Ш. М. СПЕКТРАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОЗОНОСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ МЕТОДОМ ИМПУЛЬСНОГО ПИРОЛИЗА //The Scientific Heritage. – 2022. – №. 104. – С. 111-113.

7. Фармонов Ж. Б. и др. ПОЛУЧЕНИЕ МАСЕЛ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ХОЛОДНОГО ПРЕССОВАНИЯ //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-5 (86). – С. 21-25.

8. Авалбаев Г. А. Комплексная подготовка нефтепромысловых сточных вод, заряженных сульфатом восстанавливающими бактериями. //INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL” INNOVATION TECHNICAL AND TECHNOLOGY. – 2020. – Т. 1. – №. 4. – С. 14-17.

9. Авалбаев Г. А., Кодиров Ш. М. Механизм действия органических ингибиторов, используемых в водоохлаждающих системах для контроля за коррозией //Universum: технические науки. – 2020. – №. 12-3 (81). – С. 13-14.

