

## ОСОБЕННОСТИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ РТУТИ ИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ШЛАМОВ

Лемякин А.Э., Видяев Д.Г.

Научный руководитель: Видяев Д.Г., д.т.н., доцент

Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: nekapb@sibmail.com

В процессе получения электролизом на ртутном растворе гидроксида лития-7 моногидрата [1], применяемого в качестве добавки в теплоноситель первого контура реакторов типа РWR для корректировки водно-химического режима, происходят потери ртути ведущие к образованию ртутьсодержащих производственных шламов. Данные отходы нуждаются в переработки для извлечения и последующего возврата ртути в технологический процесс. В связи с этим, был проведен ряд испытаний гравитационного и центробежного способов извлечения жидкой ртути из промышленных отходов, результаты которых представлены в данной работе.

Для концентрирования и извлечения ртути гравитационным и центробежным способами была разработана экспериментальная установка, в которой использовалось следующее оборудование: гидроциклон с ртутным затвором, в котором происходит гравитационное разделение оборотов путем распульковки, и концентратор центробежного типа, где осуществляется выделение ртути из пульпы за счет действия центробежных сил.

Анализ эффективности вышеуказанных способов извлечения проводился по степени извлечения и составу примесей исходной и остаточной проб.

На основе результатов проведенных испытаний установили, что метод центробежного отделения эффективно работает на шламах с низким содержанием ртути (менее 5%). При переработке производственных шламов с более высоким содержанием металлической ртути эффективным является метод гравитационного разделения путем гидроциклонной распульковки, в то время как центробежный метод не справляется с повышенной нагрузкой по ртути.

Полученные экспериментальные данные позволили сделать вывод о необходимости внедрения универсальной технологической схемы извлечения, включающей в себя комбинацию рассмотренных способов для переработки производственных отходов с любым содержанием ртути. Схема разработанной установки приведена на рисунке.

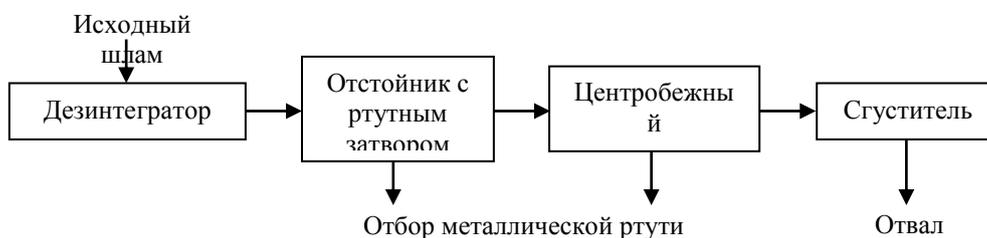


Рисунок. Схема установки для извлечения ртути из производственных шламов

Принцип работы установки заключается в следующем: из контейнера ртутьсодержащий шлам загружается в дезинтегратор, где происходит его распульковка. Образовавшаяся пульпа направляется в бак с ртутным затвором, где она отстаивается и из нее осаждается и периодически сливается металлическая ртуть. Из отстойника пульпа поступает в концентратор, где происходит тонкая отбивка остаточной металлической ртути. После центробежного извлечения обедненная пульпа подается в сгуститель, из которого отходы в виде сухих и влажных шламов загружаются в герметичный контейнер. Используемая в схеме вода зациклена в контур и фильтруется на НУТЧ-фильтре и фильтрах тонкой очистки.

Таким образом, в результате проведенных исследований разработана экспериментальная установка, позволяющая эффективно перерабатывать производственные шламы с различным содержанием ртути.