

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ

Сычева А.А.

Научный руководитель: Дорофеева Л.И., к.ф.-м.н., доцент
Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: aaa72@tpu.ru

Задачи переработки технологических растворов с целью селективного извлечения ценных компонентов, обезвреживания жидких радиоактивных отходов, регенерации отработанных дезактивирующих растворов актуальны и востребованы на сегодняшний день во многих отраслях промышленного производства.

Обработка с использованием химических реагентов промывных растворов, возвращающихся с циклов дезактивации деталей и узлов оборудования, а также концентрированных обезжиривающих растворов, как правило, не позволяет достичь требуемых показателей, особенно по тяжелым металлам и органике. В этом случае, применяют ионообменные и электромембранные технологии очистки, позволяющие организовывать замкнутые процессы с одновременным извлечением из технологических сред растворенных ценных компонентов.

Как правило, технология очистки включает в себя несколько стадий, включающих предварительную подготовку с корректировкой pH среды, улавливания взвешенных примесей и органических компонентов, а также дальнейшую глубокую очистку методами ионного обмена, электромембранными технологиями с использованием селективного мембранного материала.

Сернокислые растворы, возвращающиеся со стадии отмывки деталей и узлов оборудования, пропускаются через стадию очистительного модуля и на выходе поступают на оперативный контроль сходимости и контроль погрешности [1] с использованием метода кратного изменения измеряемого параметра в пробе (варьирование аликвотой пробы). За окончательный результат измерений массовой концентрации серной кислоты в пробе принимают среднее арифметическое значение результатов, удовлетворяющих условию сходимости:

$$d_{\text{отн}} = 2,77 * \sigma_{\text{сх}}(\delta),$$

где $\sigma_{\text{сх}}(\delta)$ – значение характеристики сходимости относительно измеряемых массовых концентраций серной кислоты в соответствии с табличными данными; 2,77 – значение квантиля распределения размахов при числе параллельных определений $n = 2$.

Проведенные результаты замеров массовой концентрации регенерированной серной кислоты и наличие примесей органики находятся в допустимом диапазоне и показывают возможность повторного технологического использования растворов в замкнутом цикле.

1. ОСТ 95 10289-2005. Отраслевая система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль.