

**С.В. Кравцов, А.Г. Мешкова**

Национальная металлургическая академия Украины, Днепр

## **ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФЕРРИТИЗИРОВАННЫХ ГАЛЬВАНОШЛАМОВ В КАЧЕСТВЕ СОРБЕНТА**

Важнейшим мероприятием по защите окружающей среды в гальваническом производстве является очистка сточных вод от химически опасных растворимых и взвешенных веществ, разработка бессточных систем, в которых предусмотрен возврат воды в технологический процесс.

Осадки, образующиеся при ферритной очистке сточных вод гальванических производств, обладают значительной адсорбционной способностью по отношению к катионам тяжелых металлов и органическим веществам, причем у ферромагнитных соединений, обнаружена повышенная емкость поглощения. Магнетит можно использовать как утяжеляющую добавку, позволяющую интенсифицировать процессы осветления сточных вод и уплотнения осадка.

Технологическая схема очистки гальванических сточных вод от ионов тяжелых металлов с применением ферритизированного гальваношлама (ФГШ) представлена на рис. 1. Осадки сточных вод гальванических производств, полученные при реакгентной обработке стоков  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  в реакторе 1, подвергаются ферритизации в реакторе 2. После проведения процесса образуется суспензия ФГШ, которая разделяется на два потока. Часть суспензии подается в реактор нейтрализации гальваностоков 1 для сокращения расхода  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , интенсификации процессов осветления сточных вод и уплотнения осадка.

После отстаивания осветленная вода сливается в емкость 3. Другая часть ферритизированного шлама обезвоживается на пресс-фильтре 4, фильтрат перекачивается в емкость 3, ФГШ поступает в сушилку 5. Высушенный ФГШ подается в шаровую мельницу 6 для измельчения. Сорбционная доочистка стоков производится в реакторе 7, куда из емкости 3 поступают осветленные стоки и необходимое количество измельченного ФГШ. После завершения процессов очистки и отстаивания, вода используется повторно, загрязненный ФГШ направляется в реактор ферритизации 2 на обезвреживание, а избыток ФГШ – на захоронение.

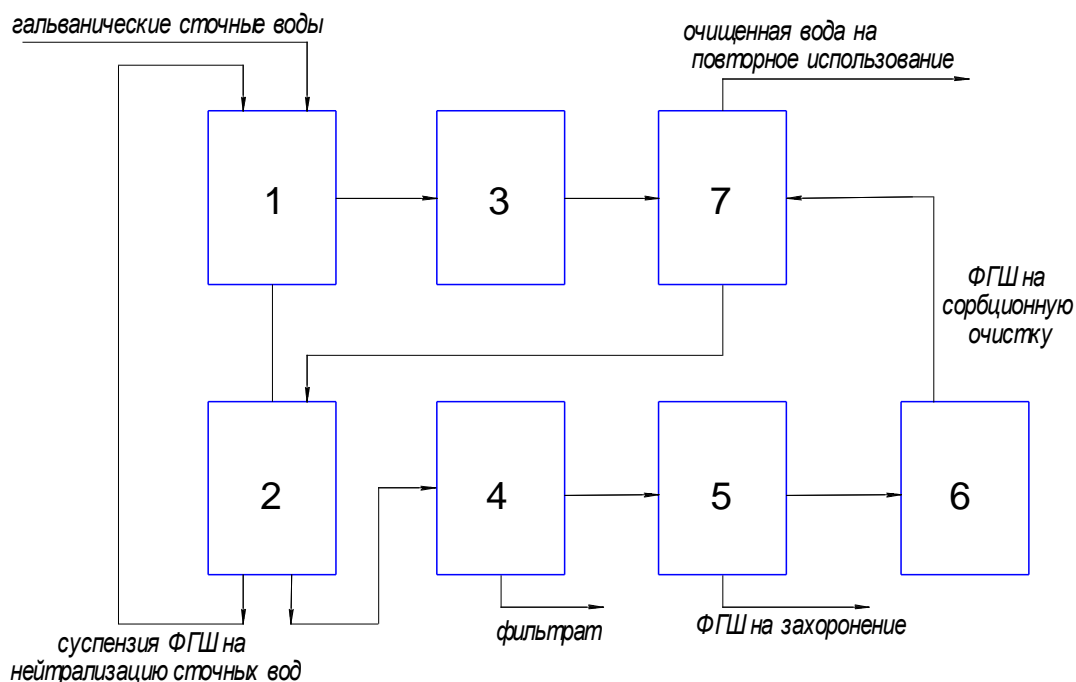


Рис. 1. - Технологическая схема очистки гальванических сточных вод от ионов тяжелых металлов с применением ФГШ: 1 – реактор нейтрализации СВ; 2 – реактор ферритизации; 3 – емкость для осветленных стоков; 4 – пресс-фильтр; 5 – сушилка; 6 – шаровая мельница; 7 – реактор сорбционной доочистки осветленной воды.

К преимуществам технологии, можно отнести следующие: использование экологически безопасного отхода производства (ФГШ) в качестве сорбента для очистки сточных вод; уменьшение расхода реагента – гидроксида кальция; сокращение времени обработки сточных вод с 3-4 ч. до 60-90 мин; уменьшение объема образующегося осадка в 1,5-2 раза; увеличение степени очистки воды до 98,5 %; возможность повторного использования очищенной воды.

### Список литературы

1. Климов Е.С., Семенов В.В. Химическая стабилизация гальванических шламов и возможность их использования в процессах очистки сточных вод // Экологическая химия. – 2003. – №12(3). – С. 200 – 207.
2. Семенов В.В., Подольская З.В., Бузаева М.В., Климов Е.С. Сорбционная очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов с использованием гальваношламов // Изв. вузов. Северо – Кавказский регион. Технические науки. – 2009. – № 6. – С. 99 – 101.