

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ИЗ ОТХОДОВ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Значительную часть отходов химических производств занимают отходы гальванических производств, которые представляют собой гетерогенные дисперсные системы, разнообразного химического состава. Учитывая большое количество накопленных и образующихся на предприятиях отходов гальванических производств, вопросы их вторичного использования имеют важное значение.

Гальванические отходы относятся к отходам 1–3 классов опасности. Состав данных отходов представлен смесью труднорастворимых гидроксидов, сульфидов тяжёлых металлов, соединений кальция и магния, железосодержащих соединений. Из обследованных нами 9 предприятий средний состав отходов гальванических производств следующий: С – 8,9, О – 28,4, Na – 1,9, Si – 1,7, P – 3,2, S – 3,5, Ca – 5,7, Cr – 7,9, Fe – 27,7, Sn – 3,7, Pb – 55,9, Mn – 4,8, Zn – 8,3, Cu – 2,2, Ni – 0,2, Mo – 4,1. Нестабильность гальваношламов по химическому составу и по консистенции (от жидкой суспензии до пастообразного состояния) является одним из основных факторов, отрицательно влияющих на поиск решения по их использованию. В настоящее время проработаны следующие направления применения отходов гальванических производств: получение строительных материалов или добавки в виде порошков к смесям, извлечение металлов. Нами предлагаются варианты получения на их основе материалов, пригодных для очистки сточных вод: сорбентов и фотокаталитических материалов (рисунок 1).



Рисунок 1. – Перспективные направления использования отходов гальванических производств

Из анализа современных литературных источников [1] можно сделать вывод, что для обеспечения использования отходов гальванических производств в качестве вторичного сырья возможно использование новых технологий синтеза (рисунок 2) [1, 2].

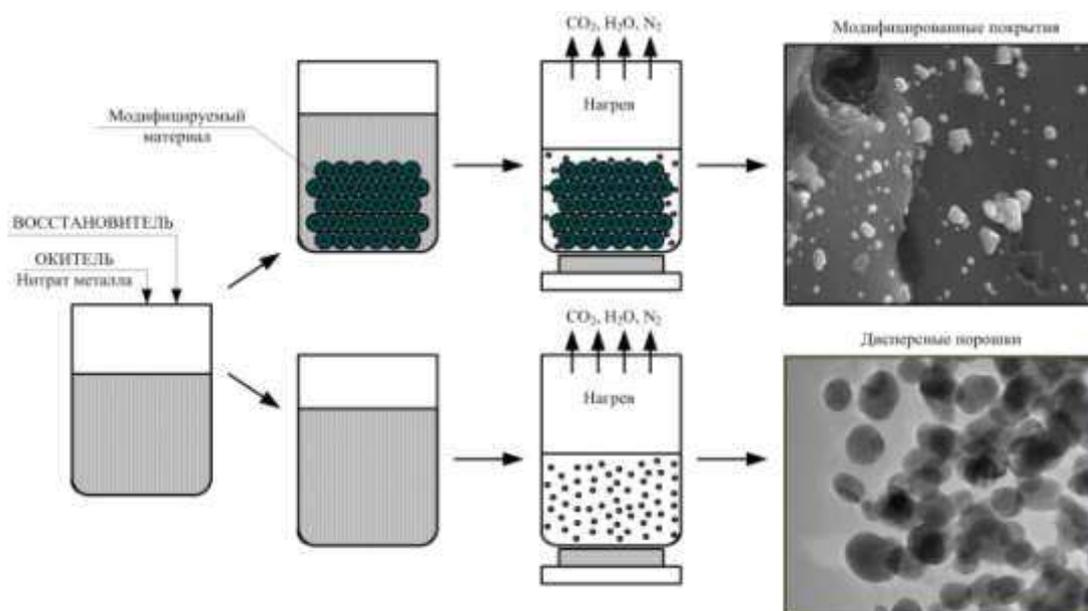


Рисунок 2. – Перспективные направления использования отходов гальванических производств

Наличие в составе отходов железа и никеля может обеспечить магнитные свойства получаемых материалов, что позволит эффективно выделять их из обрабатываемых сред. Наличие в первую очередь цинка обеспечит высокие фотокаталитические свойства синтезируемых материалов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Romanovski V. Agricultural Waste Based-Nanomaterials: Green Technology for Water Purifications / Aquanotechnology. 1st Edition. Applications of Nanomaterials for Water Purification. Editors: Kamel Abd-Elsalam, Muhammad Zahid. Elsevier. – 2020. – P. 567–585.

2. Романовский В.И. Железо-цинк-содержащие фотокатализаторы из осадков очистки промывных вод фильтров обезжелезивания / В.И. Романовский, Д.М. Куличик, М.В. Пилипенко // Водоочистка. – 2019. – №4(178). – С. 71–77.

3. Горелая О.Н., Романовский В.И. Сорбент для очистки нефте-содержащих сточных вод на основе отходов станций обезжелезивания / О.Н. Горелая, В.И. Романовский // Водоснабжение и санитарная техника. – 2020. – № 10, – С. 48–54.