

УДК 628.349:66. 081.3

## КОМБИНИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

М. Ю. МОСЬКО

Научный руководитель Л. И. ХМЫЛКО, канд. хим. наук, доц.

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Очистка производственных сточных вод с использованием электролиза и хемосорбентов широко применяется на промышленных предприятиях, особенно гидрометаллургической промышленности и гальванических производствах, на которых образуются сточные воды сложного химического состава. В последнее время все большее внимание уделяется фосфорсодержащим катионообменникам на основе целлюлозосодержащих материалов, к особенностям которых относится высокое сродство поглощаемых металлов к фосфорильному кислороду. В данной работе представлены результаты исследования процессов электрохимического выделения катионов меди (II), цинка, кадмия, никеля из концентрированных растворов гальванопроизводств и сорбции указанных катионов из разбавленных водных растворов сорбентами, полученными на основе фосфорилированной древесины. Установлено, что процесс выделения металлов из концентрированных растворов целесообразно проводить при температуре 18–20 °С и плотности тока 0,065–0,087 А/см<sup>2</sup>. Использование более высоких температур нецелесообразно, так как приводит к ухудшению качества катодного осадка, снижению катодного выхода по току и интенсификации химических процессов в прикатодной области.

Изучено влияние различных модифицирующих составов на сорбционную емкость древесины и целлюлозы по катионам различных металлов. Путем фосфорилирования целлюлозосодержащих отходов производств получены сорбенты и изучена их сорбционная емкость. В качестве основы для их получения использовались целлюлоза, льнотреста, древесные опилки хвойных пород деревьев фракционного состава 1–5 мм с влажностью 8–10 %. Основными стадиями получения сорбентов были: пропитка исходного материала водными растворами фосфорной кислоты и мочевины при их различном массовом соотношении; термообработка материала при 140–160 °С; отмывание полученного материала до значения рН промывных вод 6,0–6,5; сушка. Сорбционная емкость полученных материалов по отношению к катионам меди (II), цинка, кадмия, никеля в зависимости от концентрации растворов составляет – 2,03,5 мэкв/г.

Таким образом, полученные результаты показывают перспективность использования электролиза концентрированных растворов и сорбентов на основе фосфорилированной целлюлозы и древесины для очистки промышленных сточных вод от катионов тяжелых металлов.