

УДК 628.16:620.17.3

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД  
ОТ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Ю.Н. МАЛАХАТКА

Научный руководитель С.В. СВЕРГУЗОВА, д-р техн. наук, проф.

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.Шухова»

Белгород, Россия

Важнейшим показателем качества среды обитания является степень чистоты поверхностных вод. Состояние водных объектов в Белгородской области нельзя считать удовлетворительным. Вследствие интенсивной антропогенной деятельности поверхностные воды загрязняются твердыми, жидкими и газообразными отходами.

При контакте отходов с биологически активной средой в нее мигрируют вещества различной химической природы, создающие реальную угрозу здоровью человека. Большую опасность представляют соединения тяжелых металлов (ТМ). Включаясь в клеточные ферментативные системы, тяжелые металлы нарушают их функции. ТМ являются опаснейшими загрязнителями поверхностных и грунтовых вод.

Важно уменьшить количество металлов в водных объектах. Решение проблемы очистки стоков, содержащих ТМ, в значительной мере связано как с совершенствованием существующей технологии, так и с эффективностью применяемых способов очистки сточных вод промышленных предприятий.

Существует много способов очистки сточных вод от ТМ. В частности эффективными являются реагентные и сорбционные методы, однако они являются дорогостоящими. Поэтому подбор новых более дешевых сорбентов является актуальным.

В качестве сырья для реагентной очистки и нового сорбента предлагаем пыль цеха по производству гипсового вяжущего вещества Белгородского комбината строительных материалов. Известно, что ионы тяжелых металлов способны образовывать малорастворимые гидроксиды в нейтральных или щелочных средах. Пыль, в состав которой входит СаО, при растворении значительно повышает рН среды. Это послужило основой для использования пыли при очистке сточных вод от ионов железа и цинка. Кроме того пыль представляет собой тонкодисперсную структуру с высококоразвитой поверхностью, что делает возможным протекание процессов адсорбции. Эффективность очистки сточных вод по экспериментальным данным составляет 97–99 %.