

2 **Романовский, В. И.** Магнитные сорбенты для удаления нефтепродуктов из водных сред / В. И. Романовский, О. Н. Горелая, А. А. Хорт // Актуальные вопросы и перспективы развития транспортного и строительного комплексов : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. : в 2 ч. ; под общ. ред. Ю. И. Кулаженко. – Гомель : БелГУТ, 2018. – Ч. 1 – С. 215–216.

3 **Моняк, Т.М.** Анализ перспектив использования отходов гальванических производств / Т.М. Моняк, Л.В. Кульбицкая, В.И. Романовский // Вестник полоцкого государственного университета. Сер. Ф. Строительство. Прикладные науки. – 2020. – № 16 – С. 96–100.

4 **Романовский, В.И.** Вододерживающие свойства агрегатов, полученных из отходов отработанных ионообменных смол / В.И. Романовский, В.Л. Грузинова // Вестник БрГТУ. Сер. Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – 2013. – № 2. – С. 101–103.

5 **Грузинова, В.Л.** Сорбционные свойства и эксплуатационные характеристики угольных волокнистых материалов / В.Л. Грузинова, В.И. Романовский // Вестник полоцкого государственного университета. Сер. Ф. Строительство. Прикладные науки. Инженерные сети, экология и ресурсоэнергосбережение. – 2015. – № 16. – С. 141–145.

THE CHOICE OF A REDUCING AGENT IN THE SYNTHESIS OF MAGNETIC MATERIALS FOR THE SORPTION OF OIL PRODUCTS FROM GALVANIC WASTES

T.M. MONAK

Polotsk State University, Novopolotsk, Republic of Belarus

УДК 628.3

МЕТОД ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ю.В. МУРАВЬЁВА

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель,
yulia_muraveva@list.ru*

Прежде неисчерпаемый ресурс – пресная чистая вода – становится исчерпаемым. Сегодня воды, пригодной для питья, промышленного производства и орошения, не хватает во многих районах мира. Следовательно, эту проблему надо решать как можно скорее и радикально пересмотреть проблему очищения промышленных сбросов.

На территории Гомельской области эксплуатируются 326 очистных сооружений, из них 22 – искусственной биологической очистки. Имеется 122 выпуска сточных вод в поверхностные водные объекты. С выпуском в поверхностные водные объекты работают 67 очистных сооружений, в том числе 4 – в составе полей фильтрации.

Цель работы – проанализировать используемые методы очистки воды.

Очистка сточных вод – обработка сточных вод с целью разрушения или удаления из них вредных веществ. Освобождение сточных вод от загрязнения – сложное производство. В нем, как и в любом другом производстве имеется сырье (сточные воды) и готовая продукция (очищенная вода).

К наиболее часто используемым методам очистки сточных вод относят механические, химические, физико-химические и биологические. Чаще на практике в Республике Беларусь используются комбинированные методы очистки сточных вод, когда несколько типов методов используется последовательно [1].

Сущность механического метода состоит в том, что из сточных вод решетками, ситами, песколовками, септиками, навозоуловителями различных конструкций путем отстаивания и фильтрации удаляются механические примеси, а поверхностные загрязнения – нефтеловушками, бензомаслоуловителями, отстойниками и др.

Химический метод заключается в том, что в сточные воды добавляют различные химические реагенты, которые вступают в реакцию с загрязнителями и осаждают их в виде нерастворимых осадков. Химической очисткой достигается уменьшение нерастворимых примесей до 95 % и растворимых – до 25 % [2].

При физико-химическом методе обработки из сточных вод удаляются тонкодисперсные и растворенные неорганические примеси и разрушаются органические и плохо окисляемые вещества, чаще всего из физико-химических методов применяется коагуляция, окисление, сорбция, экстракция и т. д.

Биологический метод основан на использовании закономерностей биохимического и физиологического самоочищения рек и других водоемов. Есть несколько типов биологических устройств по очистке сточных вод: биофильтры, биологические пруды и аэротенки.

Выбор оптимальных технологических схем очистки воды – достаточно сложная задача, что обусловлено преимущественным многообразием находящихся в воде примесей и высоким требованиями, предъявленными к качеству очистки воды. Последнее время на очистных сооружениях стала внедряться технология melt-blowing, которая позволила применять волокнистые полимерные системы, эффективно улавливающие и биологически инактивирующие нефтепродукты, органические растворители, ионы тяжелых металлов. Это позволяет существенно упростить решение проблем очистки сточных вод [3].

В целях водосбережения экономическое преимущество имеют, как правило, замкнутые системы водопользования – это система промышленного водоснабжения и водоотведения, в которой многократное использование воды в одном и том же производственном процессе осуществляется без сброса сточных и других вод в природные водоемы. И при этой системе использование волокнистых материалов для очистки имеет высокую степень эффективности и положительный экономический эффект [4].

Таким образом, применение того или иного метода очистки сточных вод в каждом конкретном случае определяется характером загрязнения и степенью вредности примесей. К часто используемым относятся механические и биологические методы очистки. Процесс внедрения безотходного водопользования длительный и требует хозяйственно-финансовой поддержки.

Список литературы

- 1 **Новикова, О.К.** Технология очистки сточных вод : учеб. пособие / О.К. Новикова. – Гомель : БелГУТ, 2020. – 302 с.
- 2 **Кудина, Е.Ф.** Химия и микробиология воды: учеб. пособие / Е.Ф. Кудина, О.А. Ермолович, Ю.М. Плескачевский ; под ред. Ю.М. Плескачевского, А.С. Неверова. – Гомель : БелГУТ, 2010. – 335 с.
- 3 **Буря, А.И.** Вода – свойства, проблемы и методы очистки : [монография] / А.И. Буря, Е.Ф. Кудина. – Днепрпетровск : Пороги, 2006. – 520 с.
- 4 **Кудина, Е.Ф.** Перспективы применения волокнистых материалов для очистки природных и сточных вод / Е.Ф. Кудина, Л.С. Пинчук // ВодаMagazine. – 2008. – № 2 (6). – С. 20–24.

BASIC WASTEWATER TREATMENT METHODS

YU. V. MURAVYOVA

Belarusian State University of Transport, Gomel

УДК 543.24

ТИТРИМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В РАСТВОРАХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

Ю.В. МУРАВЬЕВА, Е.В. ЛАШКИНА

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель,
llashkina@mail.ru*

Очистка промышленных сточных вод остается одной из важнейших проблем современности. Сложность ее разрешения связана с чрезвычайным разнообразием примесей в стоках, количество и состав которых постоянно изменяется вследствие появления новых производств и изменения технологии существующих.

Проведение аналитического контроля на содержание катионов в гальванических ваннах обеспечивает правильность технологических процессов, при соблюдении которых качество гальванопокрытий улучшается. Электролитическое цинкование предназначено для защиты изделий из черного металла от коррозии.

Цель работы – комплексонометрическое определение содержания ионов цинка и кадмия в растворах электролитов технологических ванн металлургического предприятия г. Гомеля.

Процессы кадмирования и цинкования осуществляются на автоматической линии со стационарными ваннами различного типа (длина 600–1500 мм,