

- внести изменения в Закон Украины “Об отходах”;
- разработать технические условия на продукцию и провести ее сертификацию;
- подготовить обращение в Кабинет Министров Украины и Министерство охраны окружающей природной среды с просьбой о разработке действенных механизмов и путей предоставления льгот по налогообложению прибыли, полученной от реализации продукции, изготовленной с использованием отходов и государственных субсидий на снижение процентов по банковским кредитам, направленных на реализацию проектов по утилизации отходов.

1. ДержСанПіН 2.27.029-99. Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення: затверджені МОЗ України 01.07.99; вид. офіц. – Київ: Держстандарт, 2000. – 139 с. : ил.

2. Сучкова Н.Г. Анализ состояния проблемы рекультивации иловых площадок очистных сооружений городов и перспективы для Харьковского региона / Н. Г. Сучкова // Материалы научно-практической конференции «ЭТЭВК-2007» 19-21 сентября 2007 г. – Ялта, 2007. – С. 279-284.

3. Паёнк Т.Л. Законодательство Европейского Союза в области утилизации осадков / Т. Л. Паёнк // Водоснабжение и санитарная техника. – 2003. – №1. – С. 37-41.

4. Закон Украины «Про відходи», №187/98 – ВР від 5.03.1998р.

5. Дрозд Г.Я. Техничко-екологічні записки по проблемі утилізації осадків городських і промислових стічних вод / Г. Я. Дрозд, Н. І. Зотов, В. Н. Маслак. – Донець: ІЕП НАН України, 2001. – 340 с.

6. Использование осадков сточных вод в производстве строительных материалов / Г.Я. Дрозд, И.В. Матвеева, О.А. Погостнова, Р.В. Бреус // Труды Луганского национального аграрного университета. – Луганск, 2004. – Вып. №41(53): Технические науки. – С. 3-13.

7. Патент 26095 Україна, МПК СО2F1/52. Спосіб утилізації осадків міських стічних вод / Р.В. Бреус, Г.Я. Дрозд; заявник і патентовласник Луганск. нац. аграр. ун-т. – № 94127955; заявл. 11.12.06; опубл. 30.07.07, Бюл.№14. – 2 с.

*Получено 22.01.2013*

УДК 628.345

М.В.ДЕГТЯРЬ, канд. техн. наук

*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ФИЛЬТРАТА ПОЛИГОНОВ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ**

Рассматривается проблема негативного влияния функционирования полигона твердых бытовых отходов (ТБО) на окружающую среду, предложен метод очистки фильтрата, оценена его эффективность.

Розглядається проблема негативного впливу функціонування полігона твердих побутових відходів (ТПВ) на навколишнє середовище, запропонований метод очищення фільтрату, оцінена його ефективність.

The problem of negative influence of functioning of the range of the solid domestic wastes (SDW) on environment is considered, the method of cleaning of a leachate is offered, its efficiency is estimated.

*Ключевые слова:* фильтрат, полигон ТБО, активированный раствор, эффективность.

С экологической точки зрения наиболее опасным фактором влияния полигона ТБО на природную среду является сильно минерализованные сточные воды полигона широкой химической природы. Они могут приводить к прямому уничтожению окружающей флоры и фауны, а также к загрязнению грунтовых вод, почвы и поверхностных источников.

На сегодняшний день универсальной эффективной технологии очистки и утилизации фильтрата не существует. Одна из причин – непостоянство его состава, который определяется морфологическим составом ТБО, временем нахождения в теле свалки, а также степенью разбавления атмосферными осадками. Также следует заметить, что именно состав фильтрата определяет схему очистки – физико-химическую, физическую, биологическую очистку или их комбинацию.

На большинстве полигонов Украины фильтрат, вытекающий из тела полигона, не очищается и стекает в ближайшие водотоки или вывозится на очистные сооружения канализации для совместной очистки с бытовыми сточными водами.

Разработка и внедрение эффективных способов интенсификации процесса очистки фильтрационных вод полигонов ТБО является одной из основных задач для обеспечения стабильно благоприятного санитарного состояния территории, охраны водного и воздушного бассейна.

Анализ результатов исследований, выполненных Зомаревым А.М., Вайсманом Я.И., Глушанковой И.С., Рудаковой Л.В. [1], Гончаруком В.В., Балакиной М.Н., Кучеруком Д.Д. [2], Жаппаровой Ж.М. [3], Melike Yahn Kihe [4] и др. показал, что эффективность очистки дренажных вод полигонов ТБО повышается при использовании коагулирования. Однако интенсификация процесса очистки с использованием коагулянтов не всегда может быть достигнута по техническим и экономическим причинам.

В связи с вышеизложенным появилась необходимость разработки и внедрения более эффективных методов, позволяющих интенсифицировать процесс очистки сточных вод полигонов ТБО, повысить производительность очистных сооружений, снизить расход коагулянта, улучшить качество очистки сточных вод полигонов. Исходя из этого предлагается использование сочетание вышеназванных методов с применением раствора коагулянта сульфата алюминия, подвергнутого активации путем магнитной обработки и электрокоагуляции. Данная технология по-

зволит интенсифицировать процесс очистки дренажных вод, снизить дозы сульфата алюминия без ухудшения качества очистки сточных вод, снизить эксплуатационные затраты и себестоимость очистки дренажных вод. Для активации растворов реагентов используется специальное устройство, предусматривающее одновременную и последовательную активацию раствора магнитным полем и насыщение его анодно-растворенным железом.

Предложенный метод очистки дренажных вод с применением активированного раствора сульфата алюминия прошел апробацию, конструктивные и технологические решения для их реализации защищены патентами Украины [5,6].

Исследования проводились на дренажной воде полигона ТБО и модельной воде. При проведении исследований использовали 10% раствор сульфата алюминия.

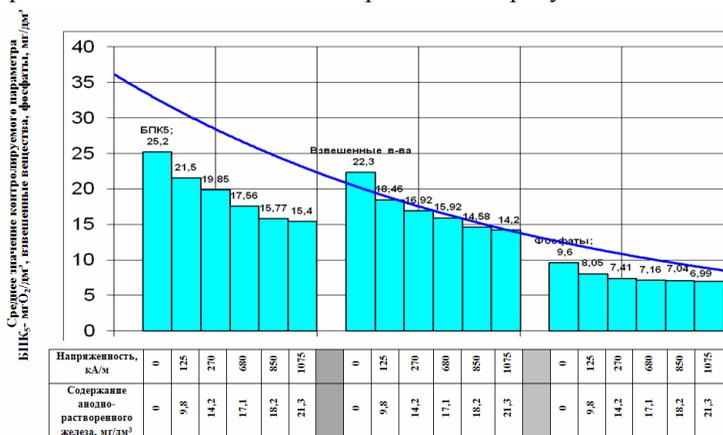
Исследования выполнялись на лабораторной установке, на фильтрационной воде, обработанной обычным и активированным раствором коагулянта. Установка состоит из узла приготовления реагентов, активатора реагентов и собственно, блока очистки. Подача реагентов и сточных вод осуществляется в смеситель, далее сточные воды поступают в первичный отстойник, на погружные биодисковые фильтры и вторичный отстойник, обеззараживание осуществляется с помощью бактерицидных ламп, заключительной стадией является доочистка очищенных сточных вод на каркасно-засыпных фильтрах.

В ходе исследования установлено, что использование активированного раствора коагулянта позволяет уменьшить степень гидратации коагулированных примесей сточных вод, что позволяет ускорить процесс хлопьеобразования, повысить удельный вес образующихся хлопьев, величина которого влияет на осаждаемость коагулированных примесей, что в конечном итоге приводит к интенсификации процесса очистки дренажных вод в целом.

Для стадии биологической очистки, которая проходит на погружных биодисковых фильтрах, большое значение имеют силы сцепления и взаимного притяжения. Анализ опытных данных показывает, что при обработке активированным раствором коагулянта сульфата алюминия наблюдается увеличение сил сцепления контактной среды на 15-30%, что создает предпосылки для интенсификации процессов очистки сточных вод и снижение доз коагулянта при реагентной обработке.

В ходе исследования была изучена зависимость эффективности очистки от величины напряженности магнитного поля и содержания анодно-растворенного железа. В пределах исследованных параметров активации наблюдается повышение эффективности при увеличении зна-

чений параметров активации. Влияние параметров активации раствора коагулянта сульфата алюминия на качественные показатели дренажных вод при их биологической очистке приведено на рисунке.



Влияние параметров активации раствора коагулянта сульфата алюминия на качественные показатели дренажных вод

Доочистка дренажных сточных вод после биологической очистки осуществляется на механических фильтрах с зернистой загрузкой. Использование активированного раствора коагулянта повышает эффективность очистки дренажных вод полигонов ТБО на КЗФ в среднем на 25%.

Предложенная схема позволит очистить высококонцентрированные сточные воды полигонов ТБО и минимизировать негативное влияние производных полигона на окружающую среду. Исследования в данном направлении будут продолжены для оптимизации режимов практического применения схемы и проверки ее универсальности.

1. Зомарев А.М. Организация санитарно-гигиенического мониторинга на полигонах захоронения твёрдых бытовых отходов / А.М. Зомарев, Я.И. Вайсман, Л.В. Рудакова, И.С. Глушанкова // Наука – производству. – 2006. – № 1. – С.67-69.

2. Гончарук В.В. Очистка дренажных вод свалок твердых бытовых отходов баромембранным методом / В.В. Гончарук, М.Н. Балакина, Д.Д. Кучерук и др. // Химия и технология воды. – 2007, т.28. – №5. – С. 462-471.

3. Жаппарова Ж.М. Исследование возможности применения различных коагулянтов для очистки фильтратонных вод полигона ТБО / Ж.М Жаппарова // Фундаментальные исследования. – 2008. – №4. – С.20-23.

4. Melike Yahh Kihe. Landfill leachate treatment by the composition of physicochemical methods with absorption process/ Melike Yahh Kihe, Kadir Kestioglu, Taner Yonar// Biol. Environmental Scientific.-2007, 1(1) – P.37-43.

5. Патент № 45190 Україна, МПК (2009) CO2F 1/48 Спосіб очищення стічних вод полігонів твердих побутових відходів / Душкін С.С., Корінько І.В., Солодовник М.В., Ткачов В.О.; заявник та правовласник ХНАМГ. – № 45190; заявл. 09.06.2009; опубл.

26.10.2009, Бюл. №20.

6. Патент № 58924 Україна, МПК (2011) C02F 1/48 Спосіб очищення природних і стічних вод / Душкін С.С., Солодовник М.В., Корінько І.В., Шевченко Е.Ю., Сокольник В.І., Бройде І.Л., Душкін С.С.; заявник та правовласник ХНАМГ. – №58924; заявл. 25.10.11; опубл. 26.04.2011, Бюл. №8.

*Получено 29.01.2013*

УДК 628.3

О.В.ГАШКОВА

*Петрозаводский государственный университет (Российская Федерация)*

### **АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ОБРАЗОВАНИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ ТОРФА В СОРБЦИОННОЙ ВОДООЧИСТКЕ**

Рассматриваются виды видообразования торфа, методики исследования и перспективы использования торфа.

Розглядаються види видоутворювання торфу, методики дослідження та перспективи використання торфу.

Types of peat speciation, techniques of peat research and prospects of peat use are considered.

*Ключевые слова:* торф, видообразование, сорбент, методика определения нефтепродуктов.

В условиях Северо-Запада часто возникают экологические проблемы при строительстве и реконструкции автодорог. В водоохранных зонах при пересечении рек, озер, болот предусматривается установка локальных сооружений для очистки дождевого и талого стока от нефтепродуктов и взвешенных веществ [1]. Очистка всего стока с канализуемых участков дороги не возможна по экономическим соображениям, поэтому большая часть стока сбрасывается на рельеф и только в прибрежной полосе сток собирается и направляется на очистку.

Поскольку на севере России большую придорожную часть растительности составляют болота, возникает необходимость обосновать предельно-допустимые площади придорожной территории, на которых может произойти самоочищение дождевого стока. Для этого необходимо детально изучить особенности взаимодействия нефтепродуктов в малых концентрациях с торфом, травой, грунтом в условиях Ленинградской и Мурманской областей, Республики Карелия.

Торфяник (верховое болото) – это геологическое образование, сформировавшееся в результате сложных переходов одного растительного покрова в другой. Процесс торфообразования сопровождается формированием под слоем воды сапропеля – взвеси из неразложившихся растительных остатков, микроводорослей и т. д. В условиях болота при постепенном прессовании сапропеля образуется торф.