

приточных систем, систем обдува печи и систем удаления избыточной теплоты из цеха №3.

УДК 535.317

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ**

Зеленухо Е.В., Морзак Г.И., кандидат технических наук, доцент, Ролевич И.В., доктор биологических наук, профессор, Белорусский национальный технический университет

Республика Беларусь относится к числу государств, не располагающих достаточными запасами органического топлива для обеспечения энергоресурсами производственного и жилищного секторов. Ограниченность запасов газообразного и жидкого видов топлива, обуславливает необходимость активного поиска наиболее эффективных и экономичных способов и приемов использования твердого топлива, запасы которого в мире значительно выше. Одним из направлений является использование отечественных ресурсов горючих сланцев. В связи с этим актуальной проблемой в Республике Беларусь является управление использованием горючих сланцев, обеспечивающее энергетическую безопасность Беларуси.

Белорусские горючие сланцы сосредоточены в Припятском сланцевом бассейне на площади около 20 тыс. кв. км. Их прогнозные запасы оцениваются в 8,3 млрд. т, а реальные промышленные – в 3,6 млрд. т. Они сконцентрированы на двух основных месторождениях: Туровском, прогнозные запасы которого составляют 2,7 млрд. т, и Любанском с прогнозными запасами в 1,2 млрд. т. Глубина залегания сланцев колеблется от 50 м до 600 м, мощность пласта - от 0,1 м до 3,7 м. Эффективное использование сланцев возможно на основе комплексной их переработки с целью получения сырьевых продуктов для отраслей промышленности, удобрений и средств защиты растений, а также топлива для энергетики.

Комплексное энерготехнологическое использование сланцев считается магистральным путем развития топливно-энергетического комплекса. В настоящее время комплексное использование сланцев рассматривается в трех аспектах: во-первых, использование не только для получения тепловой энергии, но и содержащихся в топливе ресурсов для производства химических продуктов, строительных материалов и т.д.; во-вторых, максимально возможное и целесообразное на данном этапе использование теплоты сгорания топлива или продуктов их переработки; в-третьих, предельное снижение всякого рода выбросов (в том числе и тепловых), загрязняющих окружающую среду.

Целью нашей работы является изучение влияния сланцев, а также горючих компонентов на выход топливных ресурсов, найти рациональное применение минеральной части горючих сланцев и свести к минимуму

негативные последствия их для окружающей среды, которые неизбежны при любом способе переработки.

УДК 54.058

## **ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЙ**

Зыгмант А.В., магистрант химического факультета Белорусского государственного университета; Макаревич С.Е., старший научный сотрудник; Цыганкова Н.Г., кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник; Гриншпан Д.Д., доктор химических наук, профессор, заведующий лабораторией, НИИ физико-химических проблем Белорусского государственного университета

Одной из причин снижения эффективности процесса очистки при обработке больших объемов воды является неравномерное распределение реагентов друг относительно друга и в объеме очищаемой воды. Разработанные композиционные реагенты обладают преимуществами в отношении традиционно используемых растворенных реагентов, поскольку представляют собой смесь порошкообразных сорбентов, коагулянтов и флокулянтов с определенной степенью дисперсности. Скорость растворения компонентов смеси различна, в результате чего достигается оптимальное время действия каждого реагента.

Применение композиционных реагентов для очистки сточных вод позволяет улучшить качество обработанной воды и упростить процесс очистки, поскольку несколько стадий введения реагентов заменяются на одну. Использование композиционных реагентов обладает также экономическими преимуществами, поскольку позволяет снизить дозы вводимого коагулянта, а также не требует оборудования для приготовления и дозирования растворов коагулянта и флокулянта.

С помощью композиционных реагентов была проведена очистка сточных вод молочного завода, характеризующихся высоким содержанием органических веществ. Согласно результатам, приведенным в таблице 1, применение композиционных реагентов позволило улучшить показатели очищенной воды.

Таблица 1. Очистка сточных вод молочного завода

Параметр	Исходная вода	Стандартная очистка	Очистка композиционным реагентом
<b>рН</b>	<b>6,6</b>	<b>8,3</b>	<b>8,4</b>
<b>Мутность, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>&gt;100</b>	<b>0,1</b>	<b>0</b>
<b>Цветность, град</b>	<b>&gt;1000</b>	<b>12</b>	<b>6</b>