

**ТЕХНОЛОГИЯ КОМПЛЕКСНОЙ
ПЕРЕРАБОТКИ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ
ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Богданов А.В., Шпейзер Г.М.
*Иркутский государственный
технический университет*

Тезисы посвящены рассмотрению вопроса, решения проблемы комплексной переработки техногенного сырья производств целлюлозно-бумажной промышленности Байкальского региона, территория которого характеризуется специфическим комплексом технологических, экономических, социальных и демографических проблем, приведших, как и во многих других регионах России, к обострению экологической ситуации.

Иркутская область с населением, составляющим 1,9% от общей численности жителей России, производит: 12,7% - целлюлозы; 10% - пиломатериалов; 12% - экспорта древесины. При этом образуется огромное количество твердых отходов, основным из которых является шлам – лигнин. Систематизированных данных по общему количеству твердых отходов от предприятий Байкальского региона, накопленных к настоящему времени, в литературных источниках нет. Однако, по нашим данным, общее количество осадка шлам–лигнина только на предприятиях: ОАО БЦБК и ОАО Селенгинского ЦКК к настоящему времени составляет порядка 8 мл/м³.

В мировой литературе практически отсутствуют данные о рекультивации площадей, занятых отходами, подобными шлам–лигнину. В связи с высокой сейсмичностью района, особенностями режима природопользования в бассейне озера Байкал, определяемого необходимостью сохранения его уникальной экосистемы, остро стоит задача рекультивации земель, занятых шламонакопителями и выбор оптимального пути осуществления этого проекта.

Состав донных отложений осадка карт – шламонакопителей представлен широким спектром элементов, основными из которых являются алюминий, кремний, углерод, железо, марганец, бром, которые при определенной технологической переработке представляют собой ценное промышленное сырье. Для решения этой проблемы необходимо было проведение соответствующего целенаправленного исследования по разработке технологии рекуперации осадка карт – шламонакопителей.

Установленный широкий диапазон варьирования концентраций твердых веществ создает предпосылки для разработки технологий поэтапной рекуперации осадка, с применением различных технологических процессов. Основная идея переработки осадка карт-шламонакопителей заключается в получении в конечном виде товарного продукта, используя при этом частично модернизированное базовое оборудование предприятия.

В процессе исследований теоретически обоснованы и разработаны новые эффективные технологические процессы: тонкослойная напорная флотация полидисперсных частиц; фильтрация сжимаемых коллоидных осадков; коагуляционно-сорбционная и

биологическая очистка высокоцветных хлорлигно-сульфонатных сточных вод.

Основные технологические процессы предлагаемых технологий прошли успешные промышленные испытания и в случае их внедрения позволят не только решить одну из наиболее важных экологических проблем переработки техногенного сырья шлам–лигнина, но и получить экономический эффект за счет получения товарного продукта - высокоэффективного сорбента.

**ОЦЕНКА СТЕПЕНИ СУГГЕСТИВНОСТИ
ТЕКСТОВ АУТО-И ГЕТЕРОВОЗДЕЙСТВИЯ**

Бондарчук Т.В., Карасев Ю.Б.

Соответствие текста решаемым задачам может частично описываться фоносемантическими признаками лексикона. Фоносемантический анализ проводился с целью определения фонетического значения содержательного текста. Анализ осуществлен на основании специального лексикона из двадцати признаков, предложенных в исследовании А.П. Журавлева (1974). Однако, для более полной характеристики текста воздействия предлагаемой процедуры анализа явно недостаточно. Предполагалось, что существует специфический критерий, позволяющий с математической точки зрения оценить степень суггестии рассматриваемых текстов ауто- и гетеровоздействия, используемых в спортивной практике.

Всего было проанализировано 39 текстов, большая часть которых принадлежала основоположникам модификаций аутогенной тренировки, адаптированных к спортивной деятельности, в результате чего сделаны некоторые обобщения.

Фоносемантическая характеристика суггестивного текста может быть признана доминирующей лишь в том случае, если значение коэффициента выраженности этой характеристики Z_i больше 12,19 у.е.

Подбор звуков относительно признака лексикона автоматического анализа является случайным, если величина коэффициента Z_i меньше 7,54 у.е. Данные положения, полученные опытным путем, подтвердили выдвинутую ранее гипотезу об изначально больших величинах пороговых коэффициентов выраженности признаков для суггестивных текстов ауто- и гетеровоздействия, используемых в спортивной практике.

Коэффициенты кодирования проанализированных текстов в основной своей массе находятся в границе нормативного промежутка значений, что свидетельствует о средней степени кодирования большинства текстов по выявленным признакам.

Наличие высокого признакового коэффициента не гарантирует получение выраженного коэффициента кодирования по данному признаку, поскольку обе величины тесно связаны с абсолютным средним значением сверхчастотного отклонения данного текста.

Из проанализированных текстов 46,15% входят в группу с недостаточной степенью кодирования меньше нижней границы нормативного промежутка по одному, а иногда и по обоим дополнительным признакам.

Гипотетическая величина абсолютного среднего сверхчастотного отклонения, позволяющая получить большую выраженность признакового коэффициента и, следовательно, усилить эффект внушающего воздействия, математически обоснована; она рассчитана на основании матрицы сверхчастотных отклонений "звукобукв" текстов и составила 2,19 у.е.

Общий эффект суггестивного воздействия текста наиболее полно характеризует коэффициент кодирования, поскольку значение этой величины может оказываться более значимым при недостаточной выраженности признакового коэффициента.

Вышеописанный анализ дает возможность выявить некоторые критерии того или иного суггестивного текста и, кроме того, моделировать суггестивные тексты ауто- и гетеродействия в спортивной практике, реализуемые через педагогическое внушение. К модельным характеристикам суггестивных текстов необходимо отнести следующие: время воздействия, темп речи, средняя длина слова в слогах, средняя длина слога в буквах, паузы между словами и фразами, нормированное количество "звукобукв" разговорной речи, основной и два дополнительных фоносемантических признака текста.

Таким образом, на основании изучения суггестивных текстов описаны латентные универсальные механизмы, обуславливающие успешность их функционирования в спортивной деятельности. Это тем более ценный опыт, что он даже не осознается ни специалистами, составляющие данные тексты, ни тренерами, применяющими их, для которых эффективность этих текстов несомненна.

ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ШЛАМОВ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА МЕТОДОМ ФЕРРИТИЗАЦИИ

Варламова С.И., Семенов В.В.
НПП «Экопрогресс», Ульяновск,
Ульяновский государственный
технический университет, Ульяновск

Количество гальванических шламов, находящихся на хранении и вновь образующихся, огромны. Класс опасности гальваношламов - третий, что требует специальных полигонов для их захоронения. Экологическая опасность отходов этого типа связана с наличием в них тяжелых металлов и возможностью их распространения в окружающую среду.

Методы утилизации гальваношламов либо экологически опасны, либо, такие как электролиз, чрезвычайно энергоемки.

Как один из выходов - перевод гальваношламов в практически нерастворимую, в воде и слабокислых средах, форму.

Эта задача может быть решена с применением реакции ферритизации.

Процесс ферритизации суспензий гальваношламов протекает в щелочной среде при 60-70°C, pH среды 9-10. В качестве ферритизирующего агента применяли сульфат железа (II).

При подщелачивании суспензии шлама образуются смешанные гидроксиды железа и тяжелых ме-

таллов (цинка, меди, никеля, хрома, кадмия, свинца). При последующем барботировании реакционной смеси кислородом воздуха образуются ферриты.

Было установлено, что скорость воздуха в свободном сечении реакционного сосуда, при которой достигается турбулентный режим барботаж, составляет 0,01 м/с.

Один из основных параметров процесса ферритизации - удельный расход железа (отношение массы железа в ферритизирующем агенте к суммарной массе тяжелых металлов в шламе).

Удельный расход железа, необходимый для формирования ферритов, для меди и никеля практически не зависит от их содержания в гальваношламе и составляет 0,15 - 0,25. Для цинка и хрома эта величина уменьшается вследствие протекания конкурентной реакции комплексообразования соединений амфотерных металлов в щелочной среде.

Амфотерность металлов оказывает влияние и на время барботаж реакционной смеси воздухом. На образование ферритов в медь- и никельсодержащих шламах требуется 15 - 18 мин. В хром- и цинксодержащих шламах - 20 - 25 мин.

Необходимое для завершения реакции ферритизации время барботаж возрастает с увеличением валового содержания тяжелых металлов в гальваношламе. При повышенных концентрациях (более 20 г/кг) время барботирования практически не меняется из-за увеличения скорости реакции.

Образование ферритов тяжелых металлов происходит при температурах выше 60°C. При более низких температурах образуются темно-коричневые осадки, представляющие собой смесь гидроксидов и ферритов тяжелых металлов.

Гальванические шламы, длительное время (два и более года) находящиеся на хранении, в реакцию ферритизации не вступают. Для образования ферритов требуется предварительная активация "старых" шламов, что достигается их обработкой кислотным реагентом в течение 15 - 20 мин при pH 3,8 - 4,0. После активации процесс ферритизации протекает при параметрах аналогичных, приведенным выше.

Экспериментально определенный (в том числе и биотестированием) класс опасности ферритизированных гальваношламов - пятый, то есть, полученные шламы практически не токсичны.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ АНТИФРИКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СЕНСИБИЛИЗИРОВАННЫЕ КЕТОПЕРИМИДИНАМИ

Давыдова О.А., Вакар А.А.,
Сабанов В.Х., Климов Е.С.
Ульяновский государственный университет,
Ульяновск,
Северо-Осетинский госуниверситет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ

Антифрикционные свойства полимеров существенно улучшаются при их пластификации минеральными и синтетическими маслами, высшими жирными кислотами, эфирами. В качестве основы таких компо-