

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-