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 гетеровоздействия 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, обусловливающие 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 металлов (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 барботажа, 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, небходимый 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 барботажа 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 барботажа 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-

зитов, получивших общее название "масляниты", в большинстве случаев применяют термопластичные полимеры, в частности - полиэтилен.

Эти композиты на основе полиэтилена имеют ряд недостатков, накладывающих ограничения на их применимость в узлах трения.

Слабополярная поверхность полиэтилена слабо удерживает граничные смазочные слои, которые образуются в процессе изготовления антифрикционного материала, и подвержена деструкции при высоких температурах и облучении.

Мы модифицировали поверхностный слой композита перимидинами. За основу брали композит, включающий полиэтилен, масло минеральное (МВП), олеиновую кислоту, перфторалкилполиэфир (ПЭФ-240).

Перимидины, такие как бис (9 – оксо – 2 - перимидил); 1,3-ди-трет-бутилперимидон; 1,3-ди - трет - бутилацеперимидон; 1,3-ди – трет – бутил - 6,7-динитроперимидон, проявляют в композите стабилизирующий и сенсибилизирующий эффекты. Эти эффекты обусловлены способностью перимидинов к возбуждению под УФ-светом.

При УФ-стимуляции происходит перенос электрона от компонентов пластмассового композита на кетоперимидины, в спектрах ЭПР фиксируются анион-радикалы перимидинов. Интенсивность сигналов увеличивается при увеличении экспозиции УФ-облучения.

Методом ЭПР изучили глубину распределения модифицированного перимидинами слоя. В исходный композит вводили стабильный иминоксильный радикал - 2,2',6,6'-тетраметилпиперидон-1-оксил.

После термообработки и послойного снятия с образцов пластмассы одной и той же навески, навески пластмассовых образцов помещались в резонатор ЭПР-спектрометра. Распределение иминоксильного радикала по глубине в образцах вплоть до глубины 3 мм практически не изменялось и составило 10^{17} спин/г.

Нагрев образцов композитов, включающих кетоперимидины, до 453 К и последующее охлаждение практически не влияет на их триботехнические характеристики.

Испытания образцов антифрикционных пластмассовых композитов, включающих кетоперимидины, показали, что по сравнению с известными композитами величина начального коэффициента трения снижается на 25-30 %, а длительность приработочного режима уменьшается в 2,5-3 раза.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО – - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Карелин А.Н.
Филиал Санкт-Петербургского государственного морского технического университета, Северодвинск

Применение автоматизированной обработки информации приводит к уменьшению погрешности получаемых данных. При традиционной обработке погрешность составляет 1.5-3% (например, при использовании планиметров). Применение для считывания графической информации дигитайзеров (поточечное считывание) позволяет снизить погрешность планиметрирования до 0.2%, а сканеров - до 0.1%. Полная автоматизация измерительных каналов позволяет повысить точность измерений. Автоматизация осуществляется путем применения комплекса технических средств (КТС).

Для автоматизации процесса сбора и обработки информации требуется разработка и внедрение современных систем коммерческого учета, основанных на применении микропроцессорной техники, ультразвуковых и электромагнитных первичных датчиках. Автоматизированные системы позволят также упростить расчет энергетических балансов и технико-экономических показателей предприятий. При подключении к системам автоматического регулирования можно создать систему диспетчерского управления, которая обеспечит оптимальное управление пусковыми и установившимися режимами, краткосрочное и долгосрочное прогнозирование режимов, определять предаварийные и аварийные ситуации, повысить надежность работы оборудования (благодаря использованию автоматизированных систем информационного обеспечения оперативного персонала диспетчерских пунктов), производить оценку обоснованности принимаемых решений и оперативного состояния производства.

Проведение мероприятий по учету энергии на промышленных предприятиях является важной задачей. Часто эта задача решается предприятиями самостоятельно, что приводит к установке приборов и систем, не соответствующих требованиям Госстандарта и Энергонадзора, условиям эксплуатации тепловых и электрических сетей. Установка большого числа разнотипных приборов приводит к сложности в обеспечении метрологической поверки, необходимости закупки большого количества разнотипных и дорогостоящих поверочных стендов, ремонта и обслуживания. Использование унифицированного информационного стандарта позволяет повысить надежность информационного обмена. Необоснованный выбор оборудования связан со снижением эффективности функционирования или с лишними расходами на приобретение. Поэтому установку подобных систем целесообразно проводить специализированными предприятиями. Привлечение к созданию системы специализированной организации в качестве подрядчика позволяет улучшить уровень разработок технического и рабочего проекта, повысить эффективность и сроковую дисциплину по выполняемой договорной работе.

Опыт эксплуатации подобных систем показывает, что экономия от применения систем нормирования только в отношении тепловых энергоносителей составляет 20-60%. После установки и запуска в эксплуатацию систем учета на предприятии можно проводить организационно-технические мероприятия, которые не требуют капитальных вложений. На ряде предприятий нерациональное расходование энергии вызвано неправильным выбором силового энергети-