

основ управления аварийными сбросами в технологическом процессе очистки сточных вод в контексте социо-эколого-экономической системы крупного предприятия / Приб-

оростроение-2014: материалы 7-й Международной научно-технической конференции. – Минск: БНТУ. – 2014. – С.20-22.

УДК 615.849.12

КОМПЛЕКСНЫЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ УЛЬТРАТОНОТЕРАПИИ

Цапенко В.В.¹, Терещенко Н.Ф.¹, Чухраев Н.В.²

¹Национальный технический университет Украины «КПИ»

Киев, Украина

²«Научно-методический центр «Мединтех»

Киев, Украина

Ультратонотерапия – это физиотерапевтический метод, основанный на применении высокочастотного переменного тока высокого напряжения, мощностью от 1 до 10 Вт. Ультратонотерапия снимает спазмы сосудов и мышц, сфинктеров в состоянии гипертонуса. Вместе с улучшением микроциркуляции и снижением чувствительности рецепторов указанный эффект имеет обезболивающее действие фактора. Применяемые токи способствуют устранению застойных и воспалительных явлений в тканях и уменьшают их отечность, а образованный озон оказывает местный бактериостатический эффект, задерживает развитие микроорганизмов на поверхности кожи. Основными действующими факторами метода являются: высокочастотный ток, образуемый между телом и электродом, "тихий" электрический разряд, а также эндогенное тепло и озон. В результате непосредственного и рефлекторного воздействия ультратонотерапия вызывает вегетососудистую реакцию, которая проявляется расширением капилляров и артериол, повышением тонуса вен, незначительным увеличением местной температуры, улучшением кровотока и лимфотока [1].

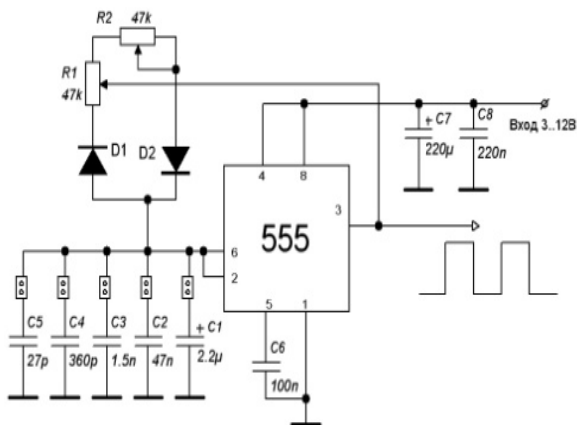
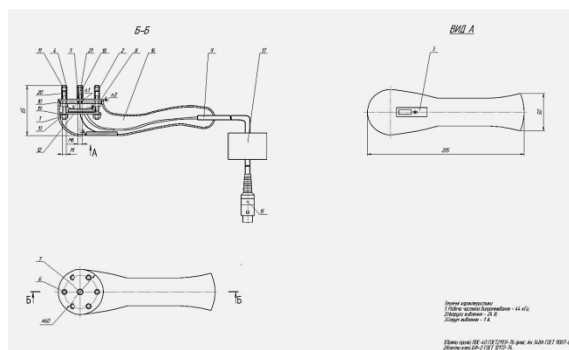


Рисунок 1 – Схема электрическая принципиальная генератора прямоугольных импульсов на NE 555 [2].



- 1 – гайка; 2 – герметик; 3 – датчик температуры;
- 4 – электрод; 5 – электрод 2; 6 – заглушка;
- 7 – заглушка 2; 8 – изолятор; 9 – кабель питания;
- 10 – клей БФ-2; 11 – магнит; 12 – подкладка;
- 13 – плата генератора; 14 – припой ПОС-40;
- 15 – разъем; 16 – ручка; 17 – стабилизатор напряжения (L 7812 CV);
- 18 – термопаста КПТ-8; 19 – шайба;
- 20 – шпилька; 21 – шпилька полая

Рисунок 2 – Комплексный излучатель ультратонотерапии

Нами предложен комплексный излучатель ультратонотерапии (КИУ), предназначенный для проведения косметологических процедур. Данный излучатель работает от физиотерапевтического аппарата «МИТ-11». Рабочая частота излучателя 44 кГц, напряжение питания 12 В. В КИУ источником постоянного магнитного поля являются магниты с композитным составом – неодим железо бора, установленные в металлические электроды изготовлены из стали 12Х17. В качестве источника переменного электрического поля используется генератор прямоугольных импульсов построен на микросхеме NE 555. Данный генератор работает с частотой в диапазоне 5Гц-180 кГц, и имеет напряжение питания 3-12 вольт. Электрическая схема данного генератора представлена на рисунке 1.

Особенность данного излучателя также заключается в наличии контактного датчика температуры благодаря которому можно контролировать температуру локального участка кожи и предотвращать перегрева тканей.

Комплексный излучатель ультратонотерапии представлен на рисунке 2.

Поскольку данный излучатель работает с частотой 44 кГц он обеспечивает более выраженное противовоспалительное, теплотворное и болеутоляющее действие по сравнению со своими аналогами и используется при проведении процедуры у взрослых. Данный излучатель в сочетании с физиотерапевтическим аппаратом используется для проведения целого комплекса про-

цедур.

1. Ультратонотерапия // Физиотерапия URL: http://www.fizioterapiya.info/?page_id=533 (дата обращения: 12.09.2015).
2. Генератор прямоугольных импульсов на NE 555 // cxem.net URL: <http://cxem.net/beginner/beginner127.php> (дата обращения: 12.09.2015).

УДК 681

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В ПРИКЛАДНЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Чернявский А.Ф.

*Белорусский государственный университет
Минск, Республика Беларусь*

Излагаются современные достижения и идеи, которые были сформулированы в течение примерно пятидесятилетнего периода становления трёх основных направлений развития методов и систем выделения и обработки информации. Первое направление обусловлено существенным прогрессом, сопутствовавшим созданию эффективных систем радиосвязи (в широком её понимании). Оно охватывает все основные этапы всякой радиосвязи – генерацию электромагнитных сигналов, изучение распространения электромагнитных волн и, наконец, приём радиосигналов. Это направление можно условно назвать «физикой для радио». С другой стороны изучение радиофизическими средствами разнообразных физических (и не только физических) объектов – атомных ядер, молекул, живых организмов, земной атмосферы, небесных тел и т. д. составляет смысловое содержание второго направления развития теории и средств выделения и обработки информации. Появление третьего направления было обусловлено возникшей в XX веке необходимостью поиска возможности построения машин, способных выполнять интеллектуальный труд, который требовал значительных усилий и затрат энергии. Системы искусственного интеллекта давно обошли человека по точности, скорости и объёму вычислений (ЭВМ), по скорости обработки символьной информации (лингвистические процессоры, программы-переводчики), по играм (шахматные компьютеры). Созданы эффективные интеллектуальные экспертные системы и системы управления различного назначения.

Актуальное направление исследований в области искусственного интеллекта включает разработку систем адаптивного управления объектами в априори мало известной для него и изменяющейся среде; решение задач автоматиче-

ской классификации и распознавания образов; представление знаний, выработку качественных критериев, прогнозирование, принятия решений, поиск и накопление знаний, вывод новых знаний и др. В разных сочетаниях упомянутые проблемы решаются и при создании систем, отнесённых к ранее упомянутым первым трём направлениям методов и систем выделения и обработки информации.

Особенности процессов обнаружения закономерностей в массивах информации, выделения и представления исходных данных в измерительных шкалах во многом определяются способами выбора, сравнения и согласования по информативности шкал различного типа. Сказанное имеет первостепенное значение для дальнейшего совершенствования принципов структурной организации и функционирования современных физико-технических средств параметрической обработки сигналов. К ним относятся системы статистического анализа потоков случайных сигналов в ядерном и оптико-физическом эксперементе, мессбауэровской спектроскопии и импульсной масс-спектрометрии; системы электронного парамагнитного (спинового) резонанса, ядерного магнитного резонанса и магнитно-резонансной томографии; системы регистрации оптической информации различного вида.

Хорошо развитыми в настоящее время являются методы обработки эмпирических данных в системах распознавания и классификации образов с использованием евклидовых пространств описаний. Разработаны эффективные способы предъявления наблюдателю обучающего множества и типы правил классификации, базовые методы анализа матрицы эмпирических данных: корреляционный, линейный регрессионный и факторный; группировки параметров, автоматической классификации объектов и диагонализа-