

каскада поступает на усилитель с фиксированным коэффициентом усиления. Выходной сигнал усилителя поступает на буферный каскад между схемой устройства и счетчика микропроцессорной системой управления.

УДК 677.04

*Доц. Шушкевич В.Л.,
студ. Фурман С.И.,
студ. Возжуров А.Г. (ВГТУ)*

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

Широкое применение водных растворов в технологических процессах текстильной и лёгкой промышленности требуют текущего контроля концентрации компонентов и других параметров. В предлагаемой работе представлены результаты экспериментальных исследований ёмкостных свойств растворов с различными компонентами и явление индуцирования ЭДС в растворах электромагнитными полями. Для измерения ёмкостных характеристик растворов применялись два электрода изолированных от раствора. Поскольку на величине ёмкости электродов сказывается поляризованный приэлектродный слой, то величина ёмкости будет определяться только толщиной приэлектродного слоя, т.е. концентрацией. Оценивать результаты можно по величине ёмкости. Результаты измерений имеют следующие значения:

При изменении температуры воды от 10 до 95°C ёмкость изменяется от 82 до 110нФ, начиная с 50°C зависимость практически линейная.

Зависимость от концентрации красителя (чёрного) в пределах от 0 до 3490м²/л соответствует изменению ёмкости от 80 до 90нФ. Зависимость нелинейная и возрастает с увеличением концентрации.

Зависимость от жёсткости воды в пределах от 5 до 600г.экв/кг соответствует изменению ёмкости от 10 до 100нФ, а наибольшая чувствительность в диапазоне 20 до 600г.экв/кг.

Зависимость от концентрации хрома в воде в пределах 2300 – 2860г/л соответствует ёмкости 80 – 93нФ.

Зависимость от концентрации водородных ионов имеет минимальное значение при pH равном 6 с возрастанием в обе стороны. Применяемая методика измерений и результаты экспериментов могут быть использованы для построений электрохимических преобразователей. Исследования авторов в этом направлении будут продолжены.

УДК 677.025

*Асп. Куксевич В.Ф.,
студ. Котов Д.С. (ВГТУ)*

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НИТЕПОДАЧЕЙ НА ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛУАВТОМАТАХ

Возможность решения проблемы активной нитеподдачи на трикотажном оборудовании, и в частности, на полуавтомате ОЗД может быть осуществлена путем использования предлагаемой структуры системы управления.

В общем случае воздействие на исполнительные механизмы системы нитеподдачи может осуществляться как в дискретной, так и в аналоговой форме. При управлении сложной системой электропривода управляющий сигнал необходимо получать только в аналоговой форме. Возникает задача формирования на выходе управляющего устройства задающего сигнала, который представляет собой плавное изменение одного из параметров с течением времени. Для нитеподдачи с переменной скоростью - это график скорости, когда каждому моменту

времени технологического процесса вязания соответствует определенное значение скорости подачи.

Для реализации закона изменения скорости подачи нити использован один из универсальных методов формирования аналогового сигнала (напряжения выхода) в соответствии с программой вызывания чулочного изделия. Основу структуры составляет двоичный счетчик, управление состоянием выхода которого осуществляется либо от микропроцессора, либо от управляющего генератора. Являясь цифровым элементом, он сравнительно быстро изменяет сигнал состояния, передавая его на цифроаналоговый преобразователь (ЦАП). С выхода ЦАП через усилитель мощности (УМ) получаем сигнал напряжения, непосредственно подаваемого на двигатель постоянного тока, осуществляющий подачу нити. При этом выходной сигнал такой системы управления не непрерывен, а состоит из множества скачков. При большой разрядности счетчика его можно легко аппроксимировать кривой изменения напряжения (скорости), удовлетворяющей условиям технологического процесса.

УДК 681.5.03

*студ. Дмитракович Н.М.,
асс. Назаренко А.В.,
доц. Иванова Л.В. (ВГТУ)*

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА САУ

Интегральные оценки являются обобщенными характеристиками качества системы. Они оценивают одновременно быстрдействие и точность. Применение тех или иных оценок зависит от вида переходного процесса. Линейные интегральные оценки применяются только для монотонных процессов. При колебательных переходных процессах, значение ошибки, а, следовательно, и площадь под кривой графика ошибки, принимают различные знаки, и поэтому минимум значения интеграла не будет соответствовать качеству системы. От указанных недостатков свободны квадратичные интегральные оценки качества. Численное значение такой оценки, равное площади от квадрата ошибки, учитывает абсолютное значение отклонения графика ошибки.

Сложность вычислений при расчёте оценок затрудняет определение качества регулирования на стадии разработки САУ. Современное программное обеспечение, позволяет создать средства автоматизации этих вычислений. Средством, подходящим для достижения поставленной цели, является система для аналитических вычислений Maple 6. При помощи различных математических функций и процедур, которые имеются в системе, была разработана программа, позволяющая рассчитывать интегральную оценку качества САУ при различных типах и параметрах объекта управления и регулятора. Применение данной программы позволяет в сжатые сроки оценить качество переходного процесса в системе. Дальнейшая разработка программы нацелена на определение оптимальных параметров регулятора и использование средств визуального программирования при задании структуры и параметров САУ.

УДК 687.021.051.3: 004

*Асп. Леонов В.В.,
доц. Дубовец В.С. (ВГТУ)*

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ОЦИФРОВКИ ШАБЛОНОВ И ЛЕКАЛ

САПР в легкой промышленности снабжаются дорогостоящими дигитайзерами для ввода графической информации контуров шаблонов и лекал. Точность ввода зависит от разрешающей способности дигитайзеров, от точности работы руки и глаза оператора, сам процесс ввода утомителен и занимает много времени. В конструкторских бюро, связанных с обработкой бумажных документов получили распространение недорогие планшетные сканеры,