

100 с) и исследовании переходных процессов с помощью зарядочувствительной схемы [1]. Интерпретация результатов измерений основывается на представлении образца как комбинации комплексных проводимостей (последовательных и параллельных RC цепочек), отражающих влияние объема и поверхности гранул.

Данный метод позволяет эффективно исследовать детальную структуру емкостного отклика по объему и слоям различных слоев образцов сахарозы, используемых в фармакологии. Разработанный метод позволяет контролировать наличие воды при наличии малой весовой доли воды (<0.5%) и процесс сушки фармацевтических изделий (рис.).

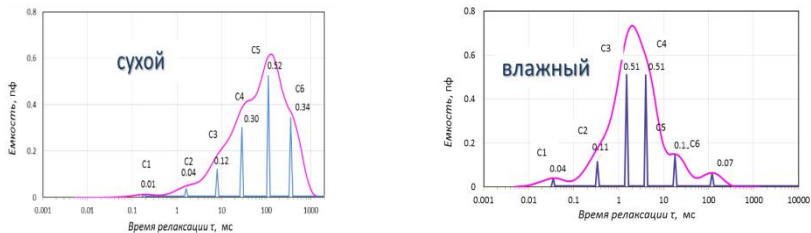


Рис. Дифференциальный (непрерывный) и дискретный (вертикальные линии) емкостные спектры образцов сахарозы с различной степенью влажности

Литература

1. Бумай Ю.А. Исследование проводимости сахарозы методом низкочастотной дифференциальной релаксационной спектрометрии / Ю.А. Бумай, О.С. Васьков, А.В. Почкаев, Т.В. Почкаева // Приборостроение-2019: материалы 12 Межд. науч.-техн. конф., Минск, 13–15 ноября 2019 г. / Белорус. нац. техн. ун-т; ред. кол.: О.К. Гусев (предс.) [и др.]. – Минск: БНТУ, 2019. – С. 137–138.

УДК 531.383

АЛГОРИТМ ОРИЕНТАЦИИ БЕСПЛАТФОРМЕННОЙ ИНЕРЦИАЛЬНОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПАРАМЕТРОВ КЭЛИ-КЛЕЙНА

Студент гр. 120871 Прокопец С.А.
ФГБОУ ВО «Гульский государственный университет»

Из-за прогресса в области вычислительной техники, приборостроения и микроэлектроники стало возможным создание бесплатформенных инерциальных навигационных систем (БИНС). Данные системы довольно активно применяются в авиации, космонавтике и ракетостроении. Это обусловлено их потенциальными преимуществами: малой массой, габаритами и потреблением энергии, отсутствии ограничений на угловые маневры.

ры, возможность одновременной работы в нескольких базисах, удобство контроля и резервирования и т. п.

Алгоритм ориентации может быть реализован на основе различных кинематических параметров: углов Эйлера-Крылова, направляющих косинусов, параметров Родрига-Гамильтона, параметров Кэли-Клейна, компонент-вектора Эйлера и других.

В ходе проделанной работы был разработан алгоритм численного интегрирования кинематического уравнения с параметрами Кэли-Клейна, проведено моделирование алгоритма в среде Mathcad. Также было установлено, что точность алгоритма с параметрами Кэли-Клейна не уступает широко применяемого алгоритма с кватернионами. Показана эффективность применения параметров Кэли-Клейна для реализации алгоритмов бесплатформенной системы ориентации.

Литература

1. Бранец В.Н., Шмыглевский И.П. Введение в теорию бесплатформенных инерциальных навигационных систем. – М: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1992 – 280 с.

УДК 621.384.31

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА СТАБИЛИЗАЦИИ ОПТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

Студент гр. 121171 Серков И.В.

Кандидат техн. наук, доцент Алалуев Р.В.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Для решения задач ориентации, стабилизации и навигации подвижных объектов, эксплуатируемых в условиях больших диапазонов измерения параметров климатического и механического воздействий, в наибольшей степени удовлетворяет волновой твердотельный гироскоп (ВТГ) с металлическим резонатором. Резонатор является чувствительным элементом ВТГ. Теория его работы известна и описана в литературе [1].

К настоящему времени принципиальные вопросы построения гироскопических приборов и систем практически решены, а основное внимание разработчиков направлено на оптимизацию их структуры, на оптимальную обработку первичной информации, на комплексирование различных источников информации, на внедрение цифровых измерителей и преобразователей информации, а также на снижение массогабаритных характеристик и энергопотребления систем в целом и их составных частей. Значительная роль в решении этих проблем принадлежит использованию вычислительной техники, как в процессе разработки, так и при испытаниях гироскопической техники.