

О Т З Ы В

на автореферат диссертации

Бранцевича Петра Юльевича «Математическое и программное обеспечение измерительно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем для решения задач цифровой обработки вибрационных сигналов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

Интенсивное внедрение средств вычислительной техники на промышленных и в научно-исследовательских предприятиях способствует решению задач, таких как оценка и прогнозирование технического состояния, диагностирование, поддержка принятия решений. При этом возникает необходимость обработки реальных сигналов подверженных влиянию разнообразных помех. Но классические подходы, применяемые к реальным данным, попавшим под воздействие возмущающих факторов, иногда неизвестной природы, не всегда позволяют получить приемлемые результаты.

В связи с этим данная диссертационная работа, посвященная разработке и исследованию алгоритмов анализа сигналов сложной формы и состава, определения их параметров и характеристик, созданию программного обеспечения измерительно-вычислительных комплексов, выполняющих функции вибрационного контроля, мониторинга, защиты сложных механизмов и агрегатов с вращательным движением, является весьма актуальной.

Несомненным достоинством диссертационной работы являются ее теоретические исследования способов и алгоритмов вычисления параметров и характеристик вибрационных сигналов, а также их реализация в виде компьютерных программ. Заслуживает внимания разработка методик метрологической аттестации и поверки вибродатчиков и измерительно-вычислительного комплекса в целом, проработка вопросов введения измерительно-вычислительного комплекса и в промышленную эксплуатацию на тепловых электростанциях Республики Беларусь.

Высокая вычислительная мощность современных малогабаритных компьютеров, возможность подключения к ним по стандартизованным интерфейсам АЦП и специализированных устройств позволяет создавать на их основе измерительно-вычислительные комплексы, способные решать различные задачи, и обладающие при этом гибкостью, модифицируемостью, возможностью функциональной расширяемости и адаптации под новые задачи условия применения.

Эффективность и круг решаемых задач таких систем в основном определяется возможностями математического и программного обеспечения. Роль последнего еще больше возрастает в связи с необходимостью автоматизации ряда сопутствующих задач, связанных с проведением периодических проверок виброизмерительного оборудования, метрологической аттестации ИВК, обработкой результатов измерений, принятием решений. Компьютерные системы позволяют собирать большой объем информации о состоянии контролируемых объектов. В связи с тем, что основное электрооборудование на тепловых электростанциях отработало свой нормативный срок, разработанные виброизмерительные системы могут обеспечить безаварийную эксплуатацию агрегатов.

В диссертации предложены методы обработки реальных вибрационных сигналов, содержащих нежелательные компоненты и внешние помехи, обеспечивающие требуемые для производственных систем погрешности измерения параметров вибрации. Предложены способ удаления низкочастотного дрейфа сигнала в реальном масштабе времени, декомпозиция вибрационного сигнала на периодическую и шумоподобную компоненты. Разработана методология построения программно-управляемых многоканальных измерительно-вычислительных комплексов. Предложен новый способ сравнительного анализа вибрационных характеристик пусков-выбегов механизмов и агрегатов.

Характеризуя положительно диссертационную работу, следует отметить и некоторые замечания:


1. В автореферате не указаны возможные дефекты агрегата (рис.1,2).
2. На рисунке 3 приведены фигуры Лиссажу без расшифровки технического состояния подшипниковых опор.

В целом, несмотря на замечания, данная диссертация, является законченным научным исследованием, посвящена решению актуальной научно-технической задаче – разработке методологии построения программно-управляемых многоканальных измерительно-вычислительных комплексов, обеспечивающих повышение безотказности электрооборудования тепловых электростанций. Технические решения защищены патентами, разработанные программные средства зарегистрированы в Национальном центре интеллектуальной собственности Республики Беларусь.

Диссертационная работа Бранцевича Петра Юльевича «Математическое и программное обеспечение измерительно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем для решения задач цифровой обработки вибрационных сигналов» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям ВАК РБ, а автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Даю согласие на размещение данного отзыва в сети Интернет на сайте учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

Доктор технических наук,
профессор кафедры
«Теплоэнергетика и эффективное
использование ТЭР»
ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ»

 Николай Васильевич Грунтович

Проректор по УР, к.т.н., доцент

 Моисеев Василий Викторович

Адрес организации, предоставившей отзыв:
Учреждение образования «Государственный институт
повышения квалификации и переподготовки кадров в
области газоснабжения «ГАЗ-ИНСТИТУТ»,
Республика Беларусь
220037, г. Минск, пер. Твердый 1-й, 8.
minsk@gazinstitut.by
Телефон: +375 (017)364-65-11
Факс: +375 (017) 284-31-18
E-mail: rector@gazinstitut.by
http://www.gazinstitut.by

