

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нгуен Дык Банга «МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ВЫРОЖДЕННЫХ СИСТЕМ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ» по специальности 05.13.18 — математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (физико-математические науки).

В диссертации Нгуен Дык Банга разрабатываются методы моделирования гидравлических и электрических цепей (ГЦ и ЭЦ) в квазистационарном приближении. Эти методы базируются на разрабатываемой рядом ученых теории начальных и краевых задач для вырожденных систем интегро-дифференциальных уравнений (ИДУ) и численных методах их решения. В работе получен ряд результатов в этой области математики, которые использованы для построения и исследованы моделей ГЦ и ЭЦ.

Актуальность. Многие модели теплотехнических установок, в частности, паровых котлов, турбин и энергоблоков в целом описываются взаимосвязанными системами дифференциальных, интегральных и алгебраических уравнений, которые можно записать в виде систем интегро-дифференциальных уравнений с матрицей неполного ранга перед старшей производной искомой вектор-функции. Такие системы принято называть вырожденными системами ИДУ. Численное решение краевых и начальных задач для таких систем сопряжено с большими трудностями и в настоящее время разработка численных методов далека от завершения.

Новизна и практическая значимость. Главной задачей диссертационной работы является построение в нестационарном приближении моделей ГЦ и ЭЦ, для ГЦ с учетом наличия участков с различным фазовым состоянием среды, и исследование разрешимости вырожденных систем ИДУ, соответствующим этим моделям, а также разработка численных методов решения таких систем. В автореферате приведена модель конкретной установки «прямоточный котел-турбина» с реальными параметрами и проведены расчеты динамики соответствующей ГЦ при различных типах входных возмущений. Результаты являются новыми, достаточно полно опубликованы в авторитетных изданиях (3 работы из списка ВАК и SCOPUS). Они могут оказаться полезными при разработке компьютерных тренажеров рабочих мест машинистов котельных и турбинных установок.

Замечание. При моделировании гидравлической цепи, представленной на рис.1, приток массы $q(t)$ вводится по заранее заданному закону, в то время, как он должен вычисляться из уравнений испарительного тракта.

Заключение. Проведенное соискателем исследование свидетельствует о том, что автор владеет методами научного анализа, обладает достаточно высоким уровнем подготовленности к проведению научных изысканий, имеет навыки научной работы. Диссертация соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней в соответствии с постановлением Правительства РФ. Считаю, что автор диссертации Нгуен Дык Банг вполне заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 — математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Институт систем энергетики имени Л.А. Меленчукова»
Сибирского отделения Российской академии наук
Главный научный сотрудник
отдела теплосиловых систем д.т.н.



Тайров Тайров Эмир Асгадович,

664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 130
Email: tairov@isem.irk.ru
Тел.: 500-646 (175)

