

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ МИЖИДОНА АРСАЛАНА ДУГАРОВИЧА

на диссертационную работу Дабаевой Марии Жалсановны «Метод исследования колебаний систем твердых тел, установленных на упругом стержне, на основе обобщенной математической модели» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Дабаева Мария Жалсановна окончила в 2009 году Восточно-Сибирский государственный технологический университет по специальности «Прикладная математика» (в настоящее время Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления). С 01.12.2009г. по 31.12.2012г. обучалась в очной аспирантуре Восточно-Сибирского государственного технологического университета. В настоящее время преподаватель кафедры «Прикладная математика» данного университета.

Диссертационная работа Дабаевой М.Ж. посвящена разработке методов исследования механических систем, расчетные схемы которых представимы в виде систем взаимосвязанных твердых тел, прикрепленных к упругому стержню.

Актуальность. Следует отметить, соответствующие теории для систем с сосредоточенными параметрами и систем с распределенными параметрами изначально изложены на трудно совместимых языках, а применение вариационного принципа Гамильтона для построения уравнений движения приводит к рассмотрению гибридных систем дифференциальных уравнений, исследованию которых не уделено должное внимание. Можно констатировать, в настоящее время в российских изданиях практически нет публикаций об исследованиях систем упруго взаимосвязанных твердых тел и стержней. При этом, имеются близкие по тематике диссертационной работы исследования, проводимые зарубежными учеными. В этих работах рассматриваются математические модели тех или иных конкретных типовых расчетных схем, для исследования свободных колебаний которых разрабатываются специальные, ориентированные на них аналитические, численно-аналитические методы, или используется МКЭ. В связи с этим, актуальными представляются исследования, связанные с разработкой единых научно-обоснованных методов исследования класса механических систем, расчетные схемы которых представимы в виде систем взаимосвязанных твердых тел, прикрепленных к упругому стержню.

Научная новизна. Впервые предложена обобщенная математическая модель, представляющая собой класс математических моделей различных систем взаимосвязанных твердых тел, прикрепленных упругими связями к балке Эйлера-Бернулли, что позволило разработать единый аналитико-численный метод исследования класса механических систем, описываемых обобщенной математической моделью.

Практическая значимость. Аналитико-численный метод исследования собственных колебаний систем реализован в виде комплекса программ. В целом полученные результаты позволяют провести исследование собственных колебаний различных машин и механизмов, расчетные модели, которых представимы в виде некоторой взаимосвязанной системы твердых тел, соединенной упругими связями с балкой Эйлера-Бернулли. Отметим, многие математические модели типовых расчетных схем, исследование которых приведено в литературных источниках, являются частными случаями обобщенной математической модели, предложенной в диссертационной работе.

Достоверность полученных результатов обеспечивается строгим математическим обоснованием и подтверждается проведенным сравнительным анализом собственных частот, найденных на основе единого аналитико-численного метода исследования обобщенной модели, с решениями конкретных задач из литературных источников, для некоторых частных расчетных схем.

Результаты исследований отражены в 10 публикациях, в том числе 4 в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Было получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. В основных публикациях по диссертационной работе, выполненных в соавторстве с научным руководителем, диссертант участвовал от постановки задачи до получения результатов и является полноценным соавтором. В свидетельстве о государственной регистрации программы для ЭВМ личный вклад Дабаевой М.Ж. заключается в разработке алгоритмического обеспечения, основанного на результатах диссертационной работы.

Результаты диссертационного исследования Дабаева М.Ж. неоднократно обсуждала на международных и всероссийских научно-практических конференциях. Исследования диссертационной работы поддержаны грантами РФФИ и грантами по приоритетным направлениям науки для молодых ученых ВСГУТУ.

В целом диссертационная работа Дабаевой М.Ж. «Метод исследования колебаний систем твердых тел, установленных на упругом стержне, на основе обобщенной математической модели» удовлетворяет всем требованиям ВАК России, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

14. 10. 2015г.

доктор технических наук,
профессор

Мижидон А.Д.

