

Отзыв научного руководителя

о диссертанте Дудченко Александре Владимировиче и его диссертации на тему «Анализ и оптимизация параметров вертикальных сейсмических барьеров при учёте диссипации энергии», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твёрдого тела».

Дудченко Александр Владимирович является выпускником кафедры «Сопротивления материалов» ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», которую он окончил в 2014 году по специальности «Механика деформируемого твёрдого тела» с отличием. Затем Дудченко А.В. продолжил свое обучение в очной аспирантуре на кафедре «Сопротивления материалов» ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет». При работе над диссертацией аспирант Дудченко А.В. проявил себя исследователем, способным четко определить и сформулировать цели и задачи, анализировать полученные результаты, самостоятельно определять пути преодоления возникающих трудностей. При работе над диссертацией им был изучен большой объем литературных источников, посвященных проблеме защиты от вибрации, механике грунтов и сплошных сред.

Актуальность темы диссертации обусловлена существующей в настоящее время потребностью в разработке и усовершенствованию методов защиты от естественных и техногенных волновых воздействий. Например, в условиях плотной городской застройки, часто возникает необходимость в защите зданий и сооружений от вибраций искусственной природы, вызываемых транспортными средствами, заводами с тяжелым динамическим оборудованием и другими воздействиями. В случае землетрясений и взрывов также существует потребность улучшения существующих и создания новых методов сейсмической защиты.

Вертикальные сейсмические барьеры являются одним из методов, позволяющих решить описанные выше проблемы в плане защиты от

поверхностных сейсмических волн как антропогенной, так и естественной природы.

Решенные в диссертации задачи и полученные результаты являются оригинальными, а также имеют научную новизну и значимость для современной науки, и техники.

Новые результаты, полученные в диссертационной работе:

- разработаны математические модели для численного моделирования и анализа взаимодействия вертикальных сейсмических барьеров с поверхностными сейсмическими волнами; определены основные физико-механические параметры сейсмических барьеров, обеспечивающие снижение колебаний в защищаемой зоне;
- предложена и реализована в конечно-разностной форме методика оптимизации параметров вертикальных сейсмических барьеров, обеспечивающих заданный уровень снижения колебаний при минимальном объеме материала барьера;
- осуществлен анализ взаимодействия поверхностных волн Рэлея с вертикальным сейсмическим барьером при учёте пластических свойств грунтов.

Практическая значимость состоит в том, в результате проведенных исследований разработаны рекомендации по проектированию вертикальных сейсмических барьеров для защиты от волновых воздействий различной интенсивности.

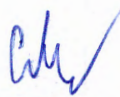
Достоверность полученных результатов основывается на фундаментальных положениях механики деформируемого твердого тела применении верифицированного и апробированного в родственных задачах механики программного комплекса SIMULIA Abaqus FEA, а также на основе сравнения расчётных данных с результатами, опубликованными в других работах.

Основные результаты, полученные в диссертационной работе, опубликованы в десяти научных работах, три из которых – в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Диссертация Дудченко А.В. является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена задача о взаимодействии вертикальных сейсмических барьеров с поверхностными волнами Рэлея, имеющая существенное значение для механики деформируемого твердого тела, а диссертационная работа Дудченко А.В. соответствует критериям, установленным Положением ВАК о порядке присуждения ученых степеней и званий.

Считаю, что Дудченко А.В. является квалифицированным специалистом в области механики деформируемого твердого тела и заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

Кузнецов Сергей Владимирович
д-р физ.-мат. наук, проф.,
ведущий научный сотрудник
«Институт проблем механики им.
А.Ю. Ишлинского РАН»



Кузнецов С.В.

Подпись Кузнецова С.В. заверяю
Ученый Секретарь ИПМех РАН, к.ф.-м.н.



Котов М.А.