

В диссертационный совет Д 212.125.05 при
Московском авиационном институте
(национальном исследовательском университете)
Волоколамское шоссе, 4
Москва, 125993

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы ДУДЧЕНКО АЛЕКСАНДРА ВЛАДИМИРОВИЧА «Анализ и оптимизация параметров вертикальных сейсмических барьеров при учете диссипации энергии», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

Диссертационная работа А.В. Дудченко посвящена решению важной научной и практической задачи – определению оптимальных геометрических и механических параметров вертикальных барьеров, обеспечивающих максимальное снижение вибраций в защищаемой зоне. Выполненный автором обзор исследований по методам защиты от вибраций позволил выявить перспективы применения барьеров, а также направления для их совершенствования.

Защита зданий от вибраций как естественного, так и техногенного происхождений становится все более актуальной для современных городов с плотной и, имеющей стойкую тенденцию к расширению, застройкой. Генерируемые наземным и подземными источниками вибрации передаются на здания и их фундаменты. Длительное воздействие вибрационных нагрузок на здания и сооружения создает дискомфорт для жителей, а также может приводить к нарушению структуры грунтов основания и, как следствие, к недопустимым осадкам и кренам.

В диссертационной работе автор: - исследовал влияние параметров модели упруго-пластической среды (Мора-Кулона и Друкера-Прагера) на диссипацию энергии, деградацию модуля сдвига и сжимимость; - выполнил численное моделирование взаимодействия вертикальных барьеров с поверхностными волнами во временной области; - разработал методику оптимизации вертикального барьера для выбранного случая инженерно-геологических условий и вибрационного воздействия при заданных ограничениях; - провел расчет взаимодействия вертикального барьера с поверхностными волнами Релея с учетом пластического характера деформирования грунта и определил диапазон его применимости. Полученные в результате исследования теоретические результаты и их моделирование представляет определенную научную новизну.

Практическая значимость состоит в разработанных автором рекомендациях по проектированию и оптимизации параметров вертикальных барьеров. Это позволит инженерному сообществу разрабатывать эффективные средства защиты от вибраций низкой интенсивности без усложнения проектных решений зданий и сооружений.

Достоверность результатов обосновывается: - постановкой задачи на основании фундаментальных положений механики сплошной среды; - использованием верифицированного программного средства SIMULIA ABAQUS; - верификацией расчетных моделей на имеющихся экспериментальных и теоретических результатах, а также на решениях, полученных с использованием альтернативных численных подходов.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. №
31 05 2019

К автореферату имеются следующие замечания:

1. Раздел актуальность работы автореферата недостаточно структурирован. Следует обратить внимание на то какие подходы по защите от вибраций имеются, подчеркнуть их преимущества и недостатки. Затем, более подробно описать достоинства вертикальных барьеров по отношению к «традиционным» методам защиты от вибраций и область их преимущественного применения.
2. Согласно действующим нормам проектирования, ограничения колебаний накладываются не только на амплитуду, но и на виброскорость и(или) виброускорения. В автореферате не представлены изополя скоростей (ускорений) при взаимодействии барьера с поверхностными волнами.
3. В результатах работы и последующих рекомендациях не сказано о влиянии частоты вибрационного воздействия на эффективность вертикального барьера.
4. В автореферате недостаточно подробно представлено, каким образом прикладывается воздействие к расчетной модели.

Сделанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей ценности работы. Диссертационная работа А.В. Дудченко является законченной и выполнена автором на достаточном научном уровне. Работа отвечает требованиям ВАК о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

Гришин Андрей Сергеевич

Главный научный сотрудник
Научно-исследовательского отдела
динамики и сейсмостойкости, к.т.н.,
АО «Атомэнергопроект»
105005, Москва, Бакунинская улица 7, строение 1
e-mail: grishin_as@aep.ru, +7 (499) 962-8189 (доб. 55-43)



А.С. Гришин
23.05.2019