

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гербера Юрия Андреевича «Надежность линейно деформируемых стержневых систем с динамическими гасителями колебаний», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9.- «Строительная механика»

Диссертационная работа Гербера Ю.А. посвящена развитию актуального направления строительной механики, связанному с применением динамических гасителей колебаний (ДГК) для снижения негативного влияния гармонических нагрузок при стохастической изменчивости параметров воздействий, защищаемых систем и самих динамических гасителей колебаний. Гасители колебаний способны существенно изменять амплитудно-частотные характеристики защищаемого объекта и его напряженно-деформируемое состояние (НДС), не изменяя саму конструкцию. Эффективность применения гасителя существенно зависит от выбора их параметров (точности настройки), что является необходимым условием безотказности гасителя. В настоящее время исследований надежности систем, оборудованными динамическими гасителями недостаточно, что подчеркивает актуальность работы.

На основе подробного обзора в первой главе диссертации дано обоснование целесообразности применения для решения поставленных задач концепции А.Р. Ржаницына, отражены принципы формирования и ранжирования системы вводимых критериев безотказности.

Во второй главе сформулированы критерии безотказности для динамически нагруженных систем с гасителями колебаний. Получены оценки надежности системы с одной и несколькими степенями свободы с условиями ограничения динамического коэффициента по изгибающему моменту и усталостной прочности материала. Получены аналитические выражения для приведения исходной динамической системы с произвольным числом степеней свободы к системе с одной степенью свободы с использованием различных условий эквивалентности.

Третья глава посвящена математической разработке и формулировке условий регулирования группы одномассовых ДГК с заданной схемой размещения на сложной стержневой защищаемой модели. Отмечено существенное положительное влияние группы ДГК на надежность системы. На основе анализа стохастической изменчивости параметров конструкций, оборудованных ДГК, определены параметры, отклонения которых оказывают наибольшее влияние на надежность системы. Сформулированы предложения о возможных путях и способах повышения надежности конструкций с динамическими гасителями колебаний при гармонических воздействиях. Дана оценка влияния ДГК на надежность систем со сгущенным спектром собственных частот.

В четвертой главе рассмотрены приложения к решению инженерных задач расчета надежности конструкций с гасителями колебаний. Разработана методика определения долговечности гармонически нагруженных систем

Замечания:

1. В качестве пожелания, учитывая важную роль точности регулирования ДГК для обеспечения его безотказной работы, в разделе автореферата *Перспективы дальнейшей разработки темы* можно также указать легко регулируемые и обладающие повышенной эффективностью одномассовые рычажные ДГК, в которых частотная настройка регулируется длиной рычага, а также, полуактивные типы динамических гасителей колебаний, регулируемая инерционная реакция которых реализуется не только вариацией массы, жесткости упругой связи и положением ДГК, но и специальными типами регулирования частотной настройки; например – для гироскопического ДГК – скоростью вращения гироскопа.

Диссертационная работа «Надежность линейно деформируемых стержневых систем с динамическими гасителями колебаний» отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.1.9.- Строительная механика, а её автор Гербер Юрий Андреевич заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук

Научная специальность 05.23.17

«Строительная механика»

Доцент Высшей школы Экономики и Строительства

Рудненский индустриальный институт

Тел.: +7(705) 416-38-81

E-mail: aoleinik@mail.ru

А.И. Олейник

Проректор по Учебной и научной работе

09.02. 2023 г

Сведения об организации:

НАО «Рудненский индустриальный институт»

Почтовый адрес: 11500, г. Рудный, ул. 50 лет Октября, 38

Тел.: 8(71431) 50702

Факс: 8(71431) 50703

E-mail: bozhkoll70@gmail.com

Л.Л. Божко

