

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИБРОИЗОЛЯТОРОВ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ИЗ СТАЛЬНОГО КАНАТА ДЛЯ ЗАЩИТЫ РЭА ОТ УДАРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Литвинов М.А.

Научный руководитель – д.т.н., профессор Воячек А.И.
Пензенский государственный университет

Приводятся результаты экспериментальных исследований по оценке эффективности применения виброизоляторов цилиндрических из стального каната (ВЦК) для защиты РЭА, эксплуатируемой на подвижных объектах, от ударных воздействий.

Предлагаемая конструкция ВЦК состоит из двух пар опорных планок с отверстиями для крепления к основанию и амортизируемому изделию и спирального тросового упругого элемента, сформированного из целькового отрезка стального каната и зафиксированного между планками.

Для оценки эффективности применения виброизоляторов ВЦК проведены сравнительные испытания при действии одиночных ударов на блок РЭА массой 110 кг, установленный поочередно на типовые виброизоляторы АКСС-25ИХ и предлагаемые виброизоляторы ВЦК. Испытания проводились на ударной установке копер К-200 для "настенного" способа закрепления блока при следующих параметрах удара:

- фронтальный удар 650г, длительность 5 мс;
- вертикальный удар 130г, длительность 2 мс.

В результате обработки экспериментальных данных получено, что применение виброизоляторов ВЦК позволяет снизить максимальную амплитуду ускорения на корпусе блока РЭА по сравнению с виброизоляторами АКСС:

- при фронтальном ударе в 1,6...1,9 раза;
- при вертикальном ударе в 6,3...6,7 раза.

Таким образом, предлагаемая конструкция виброизоляторов ВЦК обеспечивает более эффективную защиту блоков РЭА от ударных воздействий и рекомендуется к использованию при проектировании систем виброизоляции современных блоков РЭА.

В настоящее время разработаны и серийно изготавливаются виброизоляторы ВЦК из каната диаметром 3,2 и 6,4мм на диапазон номинальных нагрузок от 1,0 до 74 кг на один виброизолятор. На одну величину номинальной нагрузки виброизолятор выпускается в 9 вариантах исполнения, отличающихся материалом планок и видом присоединительных отверстий. Всего разработано около 200 вариантов конструктивного исполнения виброизоляторов.

Заканчивается разработка и внедрение в производство виброизоляторов из каната диаметром 9,5мм с номинальной нагрузкой до 171 кг на один виброизолятор.