

Создание технологических машин и высокоскоростных транспортных средств, форсированных по мощностям, нагрузкам и др. приводит к увеличению интенсивности и расширению спектра вибрационных и виброакустических полей. Этому способствует также широкое использование в промышленности и строительстве высокоэффективных вибрационных и виброударных процессов. Вредная вибрация нарушает планируемые конструктором законы движения машин, механизмов и систем управления, порождает неустойчивость процессов и может вызвать отказы и полную расстройку всей системы. Из-за вибрации увеличиваются динамические нагрузки в элементах конструкций, стыках и сопряжениях, снижается несущая способность деталей, инициируются трещины, возникают усталостные разрушения, повышаются энергозатраты технических объектов на производствах, транспорте и т. д. Вибрация оказывает и непосредственное пагубное влияние на человека, снижая его функциональные возможности и работоспособность, вызывая профессиональные заболевания. Поэтому особое значение приобретают методы и средства уменьшения вибрации. Совокупность технологий борьбы с вредной вибрацией называют виброзащитой [1].

Проблемы виброзащиты сопровождают практически все области современных промышленных технологий и базируются на четырех главных разделах:

- Демпфирование колебаний – совокупность методов и технологий призванных обеспечить рассеяние энергии вибрационных процессов.
- Виброизоляция – технология, дающая возможность предотвратить распространения вибрации от ее источников до защищаемых от ее воздействия объектов.
- Динамическое гашение колебаний – оснащение защищаемых конструкций специальными и часто весьма нетривиальными устройствами, в которых индуцируются вибрационные движения или движения других типов. За счет этого защищаемые объекты потеряют возможность совершать интенсивные вибрационные движения.
- Снижение виброактивности источников колебаний – организация условий при которой вибрация изначально не может оказаться недопустимо интенсивной (оптимизация проектирования машин и конструкций, балансировка роторов машин, внедрение современных методов динамического расчета технических средств и др.)

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект №10-08-00500).

#### Литература

1. Крупенин В.Л. Анализ действия вибрации // В спр. "Вибрации в Технике". 1995 г. М.: Машиностроение, 2-е изд. т.6, с.20-33