

### **1. Наименование разработки**

Способ гашения вынужденных колебаний слоистых композитных конструкций с применением магнитореологического эластомера.

### **2. Руководитель разработки (организация, должность, ученая степень, ученое звание; контактные данные)**

Маевская Светлана Сергеевна, преподаватель кафедры прикладного и системного программирования ВГУ имени П.М. Машерова;  
тел.: +375(212)260026; e-mail: nis@vsu.by

### **3. Краткое описание разработки (назначение, основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики)**

Виброзащита – одна из важных задач при проектировании тонкостенных конструкций. Появление новых «интеллектуальных» композитных материалов, таких как магнитореологические эластомеры (МРЭ), позволяет эффективно её решать. Под действием магнитного поля эластомеры изменяют свои упругие и реологические свойства, что позволяет фактически управлять колебаниями тонкостенных конструкций. Сигнал магнитного поля приводит к снижению амплитуд, соответствующих режиму резонансных колебаний. Изменение индукции магнитного поля позволяет управлять резонансными колебаниями.

Настоящая разработка представляет собой программный продукт для расчета свободных и вынужденных колебаний слоистых композитных пластин, балок, оболочек, содержащих магнитореологический эластомер, под воздействием внешнего магнитного поля. Предложены методы гашения свободных и вынужденных колебаний слоистых тонкостенных конструкций.

### **4. Технические преимущества, научно-технический уровень по отношению к лучшим отечественным и зарубежным аналогам**

Разработка позволяет не только произвести расчет свободных и вынужденных колебаний слоистых композитных пластин, балок, оболочек, содержащих магнитореологический эластомер, под воздействием внешнего магнитного поля, но и выбрать метод их гашения в каждом конкретном случае.

### **5. Ожидаемый результат применения. Перспективные рынки**

Предварительный расчет колебаний позволит снизить производственные затраты и улучшить качество производимых работ, организовать виброзащиту тонкостенных конструкций.

### **6. Текущая стадия развития (не более 500 знаков)**

Разработан программный продукт для расчета собственных и вынужденных колебаний.

### **7. Сведения о правовой охране объектов интеллектуальной собственности**

Продукт защищен в соответствии с законодательством Республики Беларусь об авторском праве.

### **8. Практический опыт реализации аналогичных проектов (не более 1000 знаков)\***

-

### **9. Иллюстрации (фото, схемы, диаграммы)\***

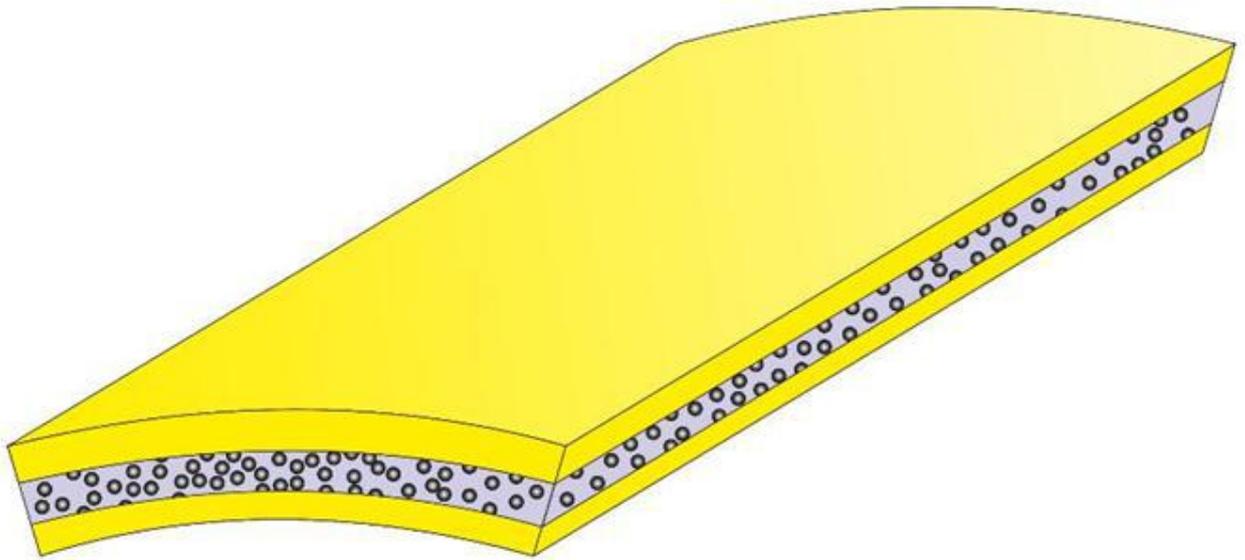


Рисунок 1 – Трехслойная цилиндрическая панель с магнито реологическим ядром.

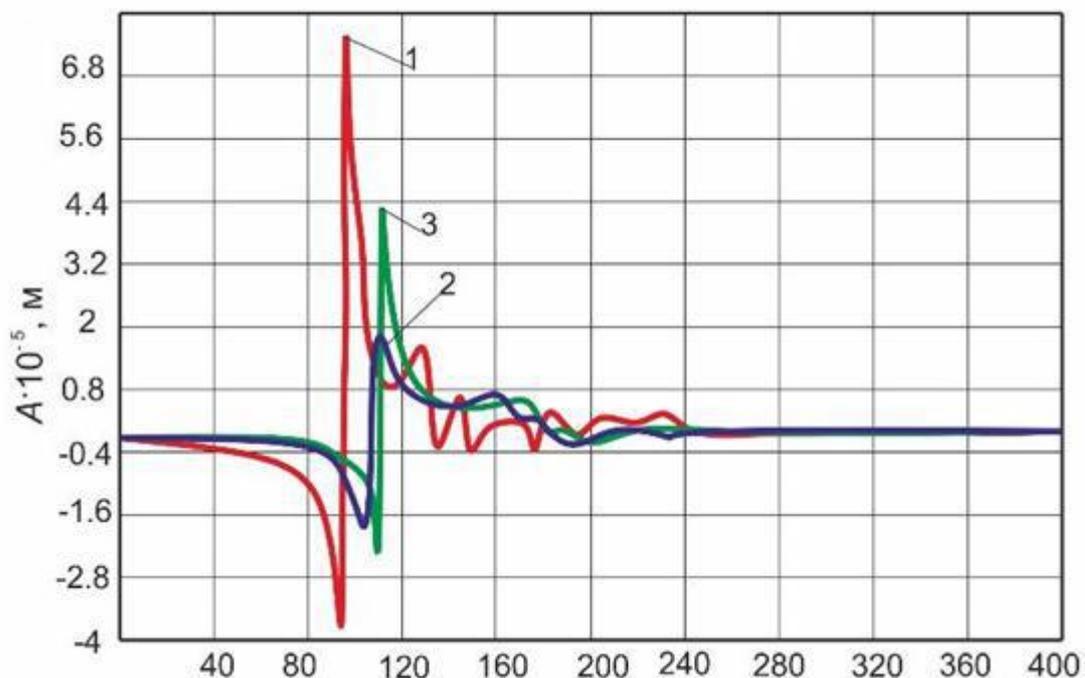


Рисунок 2 – Амплитудно-частотная характеристика колебаний трехслойной магнито реологической панели при различных уровнях магнитного поля.  $V=0$  мТл (кривая 1),  $V=100$  мТл (кривая 2),  $V=300$  мТл (кривая 3).

#### 10. Предполагаемый объем вложений со стороны партнера\*

Объем и условия финансирования по договору с заказчиком.

#### 11. Ориентировочный срок окупаемости (лет)\*

-

**12. Форма представления:** указать (натурный образец, макет, планшет, плакат, электронная презентация, листовки, книги, брошюры и т.д.)

Электронная презентация, программный продукт.

#### 13. Потенциальные потребители и/или заинтересованные в разработке (в Республике Беларусь, за рубежом)

Предприятия промышленного строительства, машиностроения, а также авиа-, ракетно- и судостроения.

\* – поля, не обязательные для заполнения.