

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЮ НАМИ-ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Российская Федерация, 125438, Москва, Автомоторная, 2

STATE SCIENTIFIC CENTRE OF THE RUSSIAN FEDERATION
FOR AUTOMOBILE CONSTRUCTION NAMI - TESTING CENTRE
2 Avtomotornaya St., Moscow, 125438, Russian Federation



РОСС RU.0001.21MT08
Tel/Fax: +7 (495) 456 36 92
E-mail: test-centre@mtu-nct.ru

ТЕХНИЧЕСКАЯ СЛУЖБА СЕРТИФИКАЦИИ ЕЭК ООН 22/F
TECHNICAL SERVICES 22/F



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЦПА

Волков В.И.

«28» декабря 2009 г.

м.п.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

Заказчик ООО "СГМ Технология"
Изделие Вибродемпфирующие материалы
«СГМ вибро М1Ф», «СГМ вибро М2Ф», «СГМ вибро М3Ф»

Количество образцов 3

Дата поступления изделия на испытание 17 декабря 2009 г.

Руководитель лаборатории №12 Тольский В.Е.

Количество листов 4

МОСКВА

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1 от 28.12.2009 г.
вибродемпфирующих материалов производства ООО "СГМ Технология".

1. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Определение коэффициента потерь вибродемпфирующих материалов, производства ООО "СГМ Технология", по методу Оберста.

2. ОБЪЕКТЫ ИСПЫТАНИЙ

- 1) Вибродемпфирующий материал «СГМ-вибро» М1Ф (толщина 1,5 мм, толщина фольги 100 мкм);
- 2) Вибродемпфирующий материал «СГМ-вибро» М2Ф (толщина 2,0 мм, толщина фольги 100 мкм);
- 3) Вибродемпфирующий материал «СГМ-вибро» М3Ф (толщина 3,0 мм, толщина фольги 100 мкм);

3. ИСПЫТАННЫЕ ОБРАЗЦЫ МАТЕРИАЛОВ

Испытанию подвергались 3 образца материалов, представленных заказчиком, имеющие каждый свою маркировку. Образцы испытывались на стальных пластинах толщиной 0,8 мм.

4. МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

Определение коэффициента потерь вибродемпфирующего материала

Коэффициент потерь вибродемпфирующего материала определяется резонансным методом Оберста на специальной установке (рис. 1).

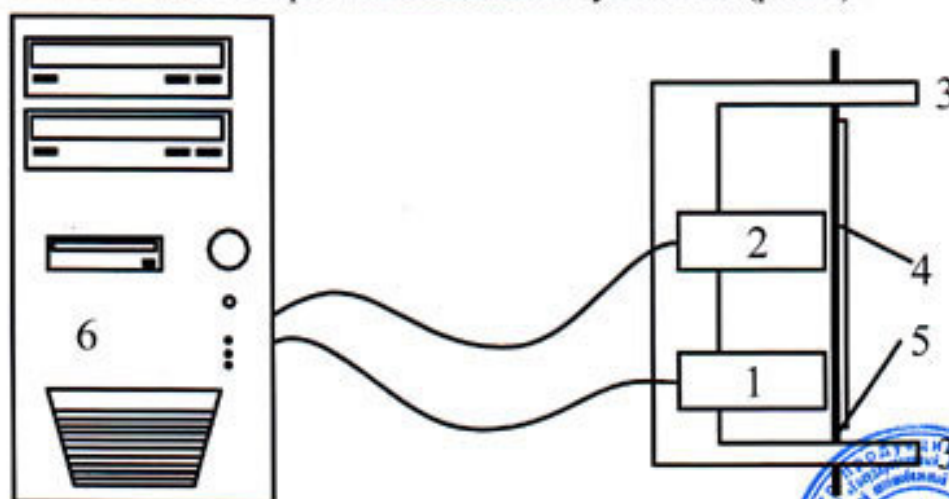


Рис. 1. Схема экспериментальной установки для определения коэффициента потерь стальной пластины с вибродемпфирующим материалом



- 1 – электромагнитный излучатель;
- 2 – электромагнитный датчик;
- 3 – зажим;
- 4 – вибродемпфирующее покрытие;
- 5 – стальная пластина;
- 6 – РС.

Стальная пластина (5), с нанесенным на нее вибродемпфирующим покрытием (4) зажимается в зажимы (3). Бесконтактный излучатель (1) возбуждает пластину, а бесконтактный датчик (2) регистрирует характер ее изгибных колебаний.

При помощи специальной платы АЦП персональный компьютер (6) подключается к электромагнитному излучателю (1) и датчику (2). Запускается программное обеспечение, в котором присутствует встроенный генератор сигналов. Программа формирует скользящий по частоте сигнал в диапазоне от 10 до 1000 Гц. В режиме реального времени на экране монитора отображается спектр полученного сигнала. Затем спектр сохраняется, и дальнейшая обработка полученных данных идет в программной среде «Mat Lab».

Суть метода заключается в том, что выявляются первый и второй резонансы металлической пластины с нанесенным на нее вибродемпфирующим покрытием, определяется ширина резонансных пиков на уровне 0.7 от максимального значения на резонансной частоте (рис. 2).

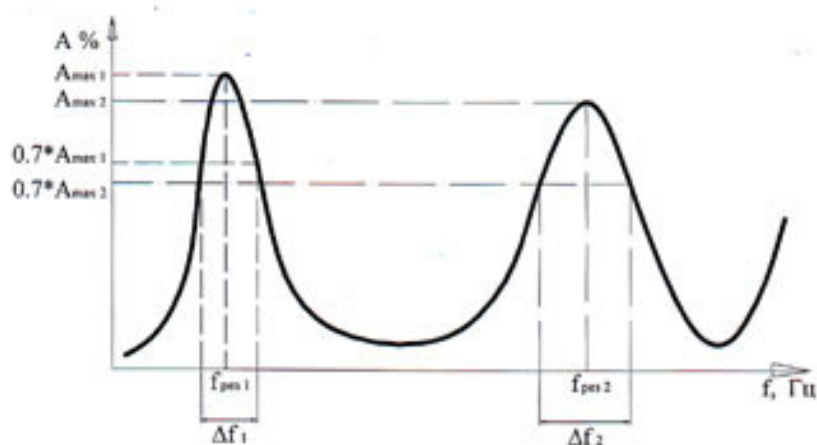


Рис. 2. Резонансная кривая стальной пластины с вибродемпфирующим покрытием.

Коэффициент потерь определяется по формуле:

$$\eta_i = \frac{\Delta f_i}{f_{i, \text{рез}}}$$

где i – номер 1-го и 2-го резонанса.

Далее строится линейная зависимость коэффициента потерь от частоты. Значение коэффициента потерь приводится к частоте 200 Гц (рис. 3).



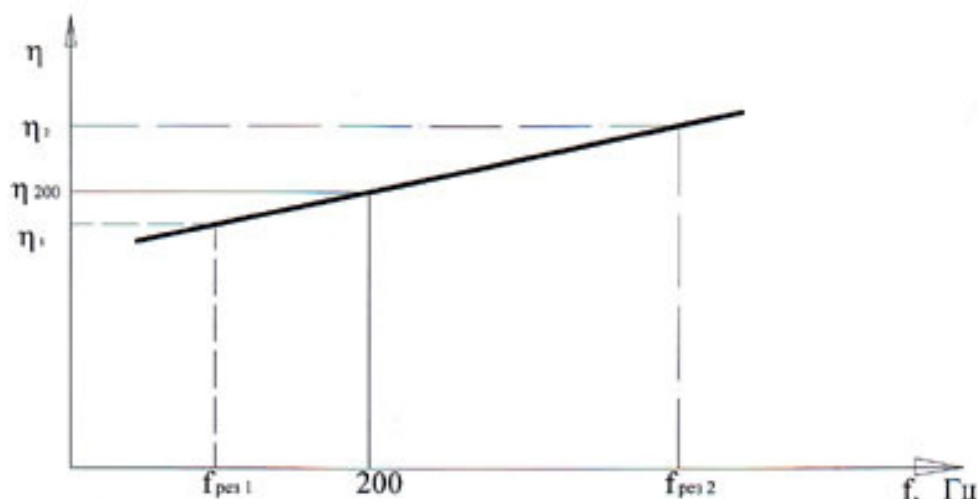


Рис. 3. Определение коэффициента потерь по методу Оберста.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Условия проведения испытаний:

температура окружающего воздуха - 19°,

влажность - 35%.

Оценка коэффициента потерь вибродемпфирующего материала.

Таблица 1.

Материал	Приведенный коэффициент потерь на 200 Гц
«СГМ-вибро» М1Ф	0,195
«СГМ-вибро» М2Ф	0,273
«СГМ-вибро» М3Ф	0,394

Считается, что для вибродемпфирующих материалов значение приведенного коэффициента должно быть не менее 0,15-0,2 при $t=20^{\circ}\text{C}$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Испытанные материалы «СГМ-вибро» имеют высокие показатели коэффициента механических потерь и рекомендуются для использования на автотранспортных средствах для акустического тонинга и снижения шума в качестве вибродемпфирующих материалов.

Зав. лаборатории № 12
Профессор

Инженер-испытатель

В.Е. Головкин
Л.И. Головкин

