

Романченко М. К.

ОПТИМИЗАЦИЯ ВИБРО-АККУСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАНСПОРТА

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/12/45.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по данному вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 12 (19). С. 138-140. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/12/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

согласно матрице. Таким образом, введение условно критичного приоритета позволит избежать случаев неверной трактовки важности запросов и критичного влияния инцидентов на бизнес-процессы организации.

Реализовать условно критичный приоритет можно при помощи производственных правил. В данном случае производственное правило будет выглядеть следующим образом:

<ЕСЛИ дата регистрации запроса принадлежит последней декаде месяца и автор запроса = ответственный бухгалтер ТО приоритет запроса = критический>

В качестве посылки в этом производственном правиле выступают условия, накладываемые на дату регистрации запроса и автора запроса, а заключением является приоритет запроса. Таким образом, создав базу производственных правил, можно предусмотреть все случаи, в которых приоритет запросу должен назначаться особым образом.

Список использованной литературы

1. Брукс П. Метрики для управления ИТ-услугами. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.
2. Потоцкий М. Ю., Григорьев М. А. ИТ Сервис-менеджмент, введение. - М.: IT Expert, 2003.
3. Ребрин Ю. И. Управление качеством. - Таганрог: ТРТУ, 2004.
4. Репин В. В., Елиферов В. Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. - М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. - 408 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ ВИБРО-АКУСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАНСПОРТА

Романченко М. К.

ФГОУ ВПО «Новосибирская государственная академия водного транспорта»

Для оценки эффективности виброизоляции применяется модель одноосных колебаний массы m , связанной с неподвижным основанием упругим линейным элементом c и совершающей установившиеся вынужденные колебания с частотой ω .

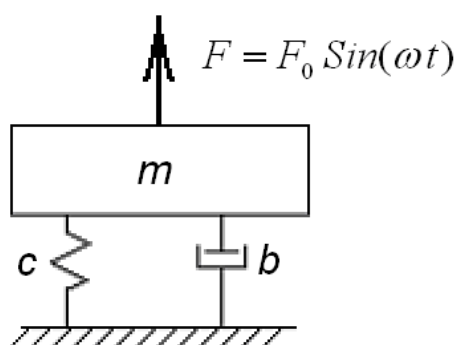


Рис. 1. Модель одноосного виброизолятора

Эффективность оценивается по параметрам вибрации источника через коэффициент виброизоляции или коэффициент передачи силы [2], равный отношению амплитуды силы на основании к амплитуде вынуждающей силы

$$K_f = \frac{\sqrt{1 + 4n^2 \omega^2 / \lambda^4}}{\sqrt{(1 - \omega^2 / \lambda^2)^2 + 4n^2 \omega^2 / \lambda^4}} \quad (1)$$

где $\lambda^2 = c/m$ квадрат частоты свободных колебаний;

$n = b/(2m)$ - относительное демпфирование.

Известно, что такая оценка недостоверна для речных судов с тонкой обшивкой [3]. Модель с массивным фундаментом на упруго-эластичном креплении, оценивает эффективность по виброизоляции равной отношению вынуждающей силы к силе на фундаменте.

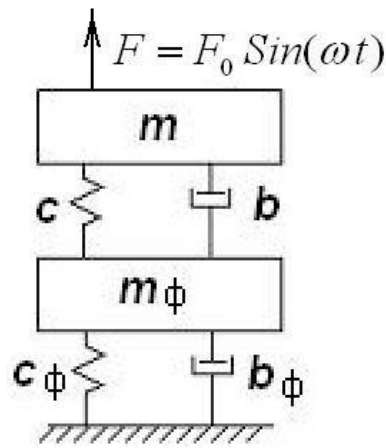


Рис. 2. Уточненная модель виброизоляции

В работе [1] даётся следующее выражение виброизоляции

$$U = 10 \lg \left(1 + \frac{\omega^2 m}{c} \cdot \frac{K_1 + K_2}{K_3} \right), \quad (2)$$

$$\text{где } K_1 = \left(\frac{\omega^2 m}{c} - 2 \right) \cdot \left[\left(1 - \omega^2 \frac{m + m_\phi}{c_\phi} \right)^2 + \frac{\omega^2 b_\phi^2}{c_\phi^2} \right];$$

$$K_2 = \frac{\omega^2 m}{c_\phi} \left[\frac{\omega^4 m^2}{cc_\phi} + 2 \frac{\omega^2 bb_\phi}{cc_\phi} - 2 \left(1 - \frac{\omega^2 m}{c} \right) \left(1 - \omega^2 \frac{m + m_\phi}{c_\phi} \right) \right];$$

$$K_3 = \left(1 + \frac{\omega^2 b^2}{c^2} \right) \left[\left(1 - \omega^2 \frac{m + m_\phi}{c_\phi} \right)^2 + \frac{\omega^2 b_\phi^2}{c_\phi^2} \right].$$

Для оценки жесткости фундамента используем данные работы [6]. Предположим, что рамные шпангоуты и усиление в районе кия выделяют часть обшивки машинного отделения размером 4 x 2 м. Средняя толщина листов 8 мм, тогда частота первого тона равна 6 Гц.

Масса фундамента с учетом присоединенной воды [4]

$$m_\phi = 500 \cdot 2 = 1000 \text{ кг}$$

Соответствующая жесткость фундамента равна

$$c_\phi = \omega_x^2 m = (2 \cdot 3,14 \cdot 6)^2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 0,008 \cdot 7850 \cdot 2 = 1430000 \text{ Н/м}$$

Демпфирование фундамента примем критическим [5]

$$b_\phi = \sqrt{2c_\phi m_\phi} = \sqrt{2 \cdot 1430000 \cdot 1000} = 53000 \text{ Нс/м}$$

Масса агрегата

$$m = 1000 \text{ кг}$$

Жесткость подвески

$$c = 1000000 \text{ Н/м}$$

Демпфирование подвески учитывать не будем ввиду его малости

$$b = 0$$

Построим график виброизоляции в зависимости от частоты вынуждающей силы

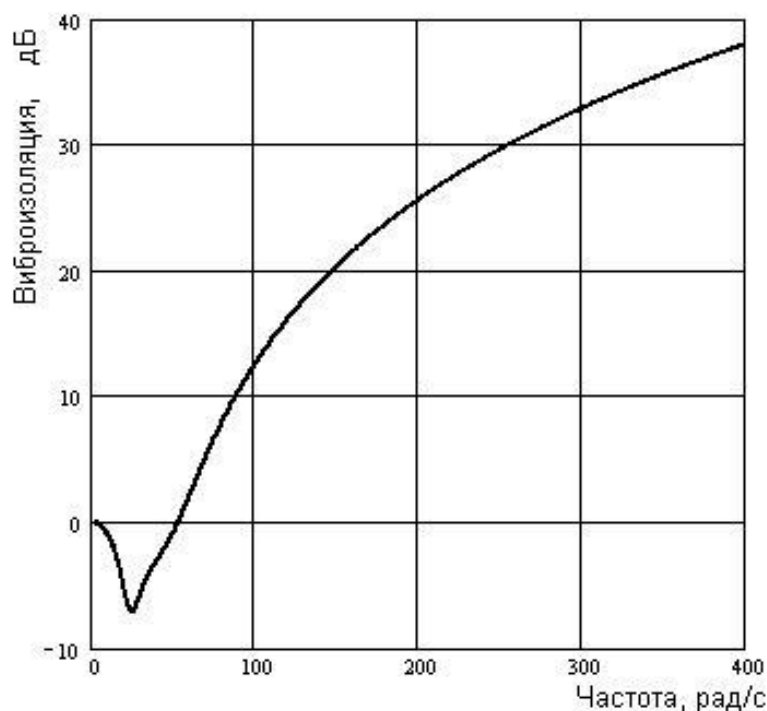


Рис. 3. Зависимость виброизоляции от частоты для подвески с распределенными параметрами опор

Зависимость виброизоляции от частоты вынуждающей силы положительна с частоты 50 рад/с или 8 Гц. Для четырехцилиндрового агрегата с частотой вращения 1500 об/м основная вынуждающая частота равна 50 Гц или 314 рад/с. В этом случае эффективность равна 34 дБ.

Выводы

1. Основной недостаток стандартных виброизоляторов (высокая жесткость) устраняется при использовании упругих элементов с распределенными параметрами.
2. Резонансные колебания распределенной системы возникают только в некоторой части упругих элементов. Сжатые пружины малой высоты существенно снижают жесткость в поперечном направлении.
3. На всех режимах работы агрегата амплитуды колебаний виброизоляторов значительно ниже допустимой величины 3 мм. Это позволяет считать упругие элементы линейными.
4. Эффективность виброизоляции подвески с распределенными параметрами в судовых условиях достигает 34 дБ.

Список использованной литературы

1. **Беляковский, Н. Г.** Конструктивная амортизация механизмов, приборов и аппаратуры на судах [Текст] / Н. Г. Беляковский. - Л.: Судостроение, 1965. - 524 с.
2. **Валунов, А. О.** Равночастотное виброизолирующее крепление механизма [Текст] / А. О. Валунов // Акустика судов и океана: Тр. ЛКИ. - Л., 1982. - С. 14-17.
3. **Глушков, С. П.** Виброизоляционные системы тепловых машин [Текст] / С. П. Глушков, А. М. Барановский. - Новосибирск: Наука, 1996. - 300 с.
4. **Давыдов, В. В.** Динамические расчеты прочности судовых конструкций [Текст] / В. В. Давыдов, Н. В. Маттес. - Л.: Судостроение, 1974. - 336 с.
5. **Лойцянский, Л. Г.** Курс теоретической механики [Текст]: В 2 т. / Л. Г. Лойцянский, А. И. Лурье. - М.: Наука, 1982. - Т. 1. Статика и кинематика. - 8-е изд., перераб. и доп. - 352 с.
6. **Российский речной регистр. Правила** [Текст]: В 3-х т. - М.: Marine Engineering Service, 1995. - Т. 1. - 329 с.

МЕТОДИЧЕСКИЙ КУЛЬТУРАЛИЗМ, СОВРЕМЕННАЯ ФИЛОСОФИЯ И АРХИТЕКТУРА

Рыльцева М. В.

Российский университет дружбы народов

Введение

Успешное применение философии в науках имеет важное значение как для философии, так и для самих наук. Это укрепляет то особое положение, которое философия занимает среди других научных дисциплин. Ведь она является наиболее общей наукой о познании, человеке и окружающем мире. Точные, инженерные и социальные науки нуждаются в философской основе, которая могла бы гарантировать их строгость и точность, а также другие критерии научности. Эти виды человеческой деятельности находятся в постоянном