

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
1. ИСХОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1. Система допущений	5
1.2. Уравнения колебаний	11
1.3. Расчетные модели	26
1.4. Колебательные возмущения	29
1.5. Вибропроводимость	34
2. КОЛЕБАНИЯ МЕХАНИЗМА С ЖЕСТКИМ КОРПУСОМ НА ФУНДАМЕНТЕ КОНЕЧНОЙ ЖЕСТКОСТИ	39
2.1. Точечное упругое крепление	39
2.2. Жесткое точечное крепление	60
2.3. Упругое протяженное крепление	65
2.4. Жесткое протяжное крепление	72
2.5. Дополнительные замечания	78
3. КОЛЕБАНИЯ УПРУГОГО МЕХАНИЗМА НА ФУНДАМЕНТЕ КОНЕЧНОЙ ЖЕСТКОСТИ	83
3.1. Точечное крепление	83
3.2. Протяженное крепление	87
3.3. Крепление механизма с вертикальным ротором	97
4. КОЛЕБАНИЯ МЕХАНИЗМА С ОПОРНЫМИ И НЕОПОРНЫМИ СВЯЗЯМИ	105
4.1. Механизм с простейшей неопорной связью	105
4.2. Обобщение уравнения колебаний механизма	115
4.3. Возможности дальнейших обобщений	123
4.4. Входные и переходные динамические жесткости механизма по отношению к реакциям связей	127
4.5. Оценки виброизоляции	130
5. КОЛЕБАНИЯ ПРОТЯЖЕННЫХ НЕОПОРНЫХ СВЯЗЕЙ	137
5.1. Входная динамическая жесткость связи	137
5.2. Прямолинейные элементы	138
5.2.1. Коэффициенты преобразования волн в соединении «механизм – связь»	142
5.2.2. Проводимость многоэлементной балочной структуры	148
5.3. Участки ветвления. Приложение к пластинам	153
5.3.1. Косое падение плоских волн на прямолинейное соединение пластин	156
5.3.2. Плоские продольные волны в треугольной пластине	161
5.3.3. Упругие волны в пластине с концентрическими преградами при центральном возмущении	162
5.3.4. Дополнительные замечания	170
5.4. Криволинейные элементы	178
5.5. Элементы сложной формы и чередующиеся элементы	180
5.6. Вибропроводимость связи в целом	188
6. ОСОБЫЕ СЛУЧАИ КОЛЕБАНИЙ	191
6.1. Колебания на переходных режимах	191
6.2. Модулируемые колебания	204
6.3. Случайные колебания	217

6.4. Колебания механизма на опорах с меняющейся жесткостью	230
6.4.1. Нестационарные возмущения колебаний механизма	239
6.4.2. Стационарные возмущения колебания механизма	245
7. ПОНЯТИЕ ОБ ОПТИМИЗАЦИИ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ СИСТЕМ	247
7.1. Общий подход	247
7.2. Об оптимизации распространения колебаний в сложных стержневых соединениях	251
7.3. Определение целевой функции	260
7.4. Методы оптимизации	265
7.4.1. Градиентные методы	267
7.4.2. Метод покоординатного поиска	268
7.4.3. Метод статистических сечений	269
7.5. Замечания о синтезе механических систем с минимальной вибропроводимостью	277
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	280

ISBN 978-5-903002-24-5



Авринский Алексей Владимирович
Маслов Вячеслав Львович
Рыков Сергей Алексеевич

**Изоляция
низкочастотных вибраций
механизмов**

Научное издание

Подписано в печать 15.03.11. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 16,7. Тираж 100 экз.

Издание ФГУП «ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова»

196158, Санкт-Петербург, Московское шоссе, 44