

УДК 669.02 (07)
Ц869

Рецензенты:

- Анцупов В.П., д-р техн. наук, проф. кафедры проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова;
- кафедра «Технологические машины и оборудование» ФГБОУ ВПО «Норильский индустриальный институт», зав. кафедрой доц., канд. техн. наук Пилипенко С.С.

Цупров, А.Н.

Ц869 Сборник задач по динамике машин [Текст]: учеб. пособие / А.Н. Цупров. – Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2014 – 121 с.

ISBN 978-5-88247-704-1

В учебном пособии проведены краткие теоретические сведения по основным разделам курса «Динамика машин» для направления «Технологические машины и оборудование».

Предложены к решению комплекты задач по основным разделам курса, приведены примеры решения типовых задач.

Предназначено для студентов направления «Технологические машины и оборудование» и профиля «Металлургические машины и оборудование»

Ил. Библиогр.: 6 назв.

Печатается по решению Редакционно-издательского совета ЛГТУ

ISBN 978-5-88247-704-1

©ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный
технический университет», 2014
© Цупров А.Н., 2014

Оглавление

| | |
|--|-----------|
| Введение..... | 4 |
| 1. Периодическое движение..... | 5 |
| 1.1. Общие положения..... | 5 |
| 1.2. Пример расчета..... | 9 |
| 1.3. Задачи..... | 13 |
| 2. Физическая модель машины..... | 17 |
| 2.1. Общие положения..... | 17 |
| 2.2. Примеры расчетов..... | 23 |
| 2.3. Задачи..... | 28 |
| 3. Уравнения движения..... | 42 |
| 3.1. Общие положения..... | 42 |
| 3.2. Примеры расчётов..... | 44 |
| 3.3. Задачи..... | 51 |
| 4. Системы с одной степенью свободы..... | 60 |
| 4.1. Свободные колебания систем с одной степенью свободы | 60 |
| 4.1.1. Общие положения..... | 60 |
| 4.1.2. Примеры решения задач..... | 65 |
| 4.1.3. Задачи..... | 71 |
| 4.2. Вынужденные колебания систем с одной степенью свободы..... | 80 |
| 4.2.1. Общие положения..... | 80 |
| 4.2.2. Гармоническое возмущение..... | 80 |
| 4.2.2.1. Неуравновешенность вращательного движения... | 86 |
| 4.2.2.2. Неуравновешенность возвратно-поступательного движения | 88 |
| 4.2.2.3. Критическая скорость вращающихся валов..... | 89 |
| 4.2.2.4. Виброизоляция машин..... | 92 |
| 4.2.2.5. Система на подвижной основе (кинематическое возмущение) | 95 |
| 4.2.2.6. Периодическое возмущение..... | 100 |
| 4.2.3. Примеры решения задач..... | 100 |
| 4.2.4. Задачи..... | 108 |
| Библиографический список..... | 120 |