«Утверждаю»

Зав. кафедрой РМДиПМ

проф. И.В.Меркурьев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины «ДИНАМИКА МАШИН», часть 2**

**весенний семестр 2021/2022 учебного года**

1. Учет диссипации энергии при колебаниях упругих систем. Природа диссипации энергии в упругих системах.
2. Характеристики рассеяния энергии.
3. Методы учета рассеяния энергии при колебаниях.
4. Внутреннее трение в материале − модель Фойхта (представление решения собственных колебаний, декремент, относительное рассеяние энергии за цикл колебаний).
5. Внешнее трение при колебаниях упругих систем (представление решения собственных колебаний, декремент, относительное рассеяние энергии за цикл колебаний).
6. Рассеяние энергии, характеристики которого не зависят от частоты.
7. Вынужденные колебания упругих систем. Установившиеся колебания под действием периодических сил. Решения, получаемые в замкнутой форме.
8. Представление решения в виде разложения по формам собственных колебаний.
9. Метод разложения по собственным формам в задачах о неустановившихся колебаниях упругих систем.
10. Установившиеся колебания в системах с демпфированием. Случаи внешнего трения и внутреннего трения Фойхта.
11. Поперечные колебания вращающихся валов с неуравновешенными дисками. Вывод уравнений колебаний упругого вала с симметрично расположенным диском.
12. Критические скорости вращения вала. Прецессионное движение.
13. Квазистатический подход для определения критических скоростей вращающихся валов.
14. Влияние гироскопических сил на критические скорости вала с дисками. Гироскопический момент.
15. Вывод уравнений колебаний диска с учетом гироскопического момента. Собственные частоты.
16. Влияние собственного веса дисков. Критические скорости второго порядка. Влияние внутреннего трения на критические скорости вращения вала.
17. Колебания упругих систем под действием подвижных нагрузок. Постановка задачи о действии подвижных нагрузок на упругую конструкцию.
18. Задача о движении инерционного груза по безинерционной балке.
19. Ошибка Бресса.
20. Задача о действии подвижной безинерционной нагрузки на балку с распределенной массой.
21. Постановка задачи о движении груза по балке с распределенной массой.
22. Ударное действие нагрузок. Элементарная теория удара твердого тела об упругую систему (теория удара Кокса).
23. Волновая теория удара Сен-Венана – Буссинеска.
24. Теория удара С.П.Тимошенко.

|  |  |
| --- | --- |
| Катя | 1; 6; 11; 16; 21; 26; 31 |
| Макс | 2; 7; 12; 17; 22; 27;32 |
| Вика | 3; 8; 13; 18; 23; 28; 33 |
| Ярик | 4; 9; 14; 19; 24; 29; 34 |
| Данил | 5; 10; 15; 20; 25; 30 |