ДИНАМІКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ МАШИН

Тематика рефератів за темами лекційного курсу та самостійного вивчення дисципліни

Тема 1. Вступ. Загальні поняття динаміки машин та механізмів. Структура та особливості динамічної системи машини. Види коливань та їх вплив на показники якості машини.

Тема 2. Моделювання динамічних систем машин та механізмів.

Тема 3. Динамічні характеристики пружних систем з одним степенем вільності

Вільні та вимушені коливання пружної системи. Розрахункова схема. Коливання за відсутністю сили, що змушує і наявністю і відсутністю сил в’язкого опору. Коливання під впливом сили, що змушує і при опорі не пружних сил.

Тема 4. Крутильні коливання. Резонанс коливань. Вільні та вимушені крутильні коливання пружної системи. Розрахункова схема.

Тема 5. Динамічні характеристики пружних систем з двома і більше степенями вільності.

Тема 6. Структура динамічної системи верстата. Замкнута і розімкнута умовні схеми динамічної системи верстата. Характеристики елементів. Частотні методи аналізу пружної системи верстата. Розрахункова схема. Часова характеристика пружної системи. Фазочастотна характеристика пружної системи. Амплітудно-частотна характеристика пружної системи. Аплітудно-фазова частотна характеристика пружної системи.

Тема 7. Показники динамічної якості машини. Оцінка впливу складників

Тема 8. Динаміка різання. Динамічна характеристика процесу різання. Усталеність процесу різання та основні причини втрати усталеності ТОС.

Автоколивання внаслідок нелінійності характеристики сил різання. Автоколивання внаслідок інерційності процесу різання. Автоколивання внаслідок координаційного зв’язку. Вплив хвилястості на стійкість процесу різання. Умови виникнення допустимих коливань.

Тема 9. Динаміка швидкісних роторів.

Тема 10. Динамічні гасителі коливань. Розрахункова схема і принцип дії динамічних віброгасників. Конструкції динамічних гасителів коливань.

Тема 11. Експериментальне дослідження характеристик верстатів при різанні. Визначення граничних параметрів зрізу. Визначення АФЧХ пружної системи при різанні.

Тема 12. Приведення багатомасової динамічної системи до лінійної схеми. Визначення розрахункових моментів інерції і податливостей.

Тема 13. Ступінчаста розрахункова схема приводу. Лінійна розрахункова схема. Спрощена двохмасова схема. Визначення частоти збурюючої сили.

Тема 14. Визначення частоти сили, що збурює від пасової передачі, від підшипників кочення, від сил різання.

Тема 15. Шпиндельні вузли металорізальних верстатів. Динаміка шпиндельного вузла. Демпфуючі властивості шпиндельного вузла. Визначення власної частоти коливання шпинделя. Критична частота обертання двохопорного шпинделя.

Тема 16. Динамічні гасителі коливань. Розрахункова схема і принцип дії динамічних віброгасників. Конструкції динамічних гасителів коливань.

Тема 17. Віброізоляція верстатів. Пасивна та активна віброізоляція. Коефіцієнт передачі сили. Основні схеми віброізоляції верстатів.