

DRGANIA MECHANICZNE

Pytania sprawdzające do wykładów (15 godz.)

Rok ak. 2010/2011

Wykładowca: prof. dr hab. inż. Włodzimierz Kurnik

1. Definicja i podstawowe parametry ruchu harmonicznego
2. Jakim ruchem jest suma drgań harmoniczných o tym samym kierunku i jednakowej częstotliwości?
3. Jakie właściwości ma suma drgań harmoniczných o zbliżonych częstotliwościach?
4. Wykazać, że suma drgań harmoniczných o częstotliwościach współmiernych jest drganiem okresowym.
5. Co to są figury Lissajous?
6. Na czym polega analiza harmoniczna drgań?
7. Co to jest widmo drgań?
8. Klasyfikacja sił w ruchu drgającym.
9. Tłumienie drgań, jego pochodzenie i rodzaje.
10. Pochodzenie sił restytucyjnych w ruchu drgającym i ich właściwości.
11. Klasyfikacja drgań ze względu na sposoby dostarczania energii.
12. Metody układania równań ruchu układów dyskretnych.
13. Właściwości drgań swobodnych układu liniowego o jednym stopniu swobody bez tłumienia i z tłumieniem.
14. Co to jest logarytmiczny dekrement drgań i od jakich parametrów zależy?
15. Z jakich elementów składa się pełne rozwiązanie równania oscylatora harmonicznego z tłumieniem przy wymuszeniu harmonicznym i jaka jest ich interpretacja?
16. Co to są drgania wymuszone ustalone i kiedy występują?
17. Co to jest rezonans?
18. Krzywa rezonansowa układu liniowego przy wymuszeniu harmonicznym o stałej amplitudzie.
19. Krzywa rezonansowa układu liniowego przy wymuszeniu harmonicznym bezwładnościowym.
20. Krzywa rezonansowa układu liniowego przy wymuszeniu kinematycznym o przebiegu harmonicznym.
21. Wyznaczanie drgań oscylatora harmonicznego przy wymuszeniu okresowym nieharmonicznym.
22. Wyznaczanie drgań oscylatora harmonicznego przy wymuszeniu dowolnym.
23. Co to jest impulsowa funkcja przejścia oscylatora harmonicznego?
24. Sposoby wyznaczania impulsowej funkcji przejścia oscylatora harmonicznego.
25. Zasada działania i charakterystyka dynamiczna sejsmicznego rejestratora drgań.
26. Charakterystyka dynamiczna sejsmicznego rejestratora przyspieszeń.
27. Amortyzacja drgań.
28. Charakterystyka dynamiczna siły przenoszonej na podłoże przez oscylator harmoniczny z wymuszeniem bezwładnościowym.
29. Co to jest płaszczyzna fazowa?
30. Na czym polega badanie drgań na płaszczyźnie fazowej?
31. Co to jest trajektoria fazowa i obraz fazowy drgań?
32. Co to są izokliny i jak się je wyznacza?
33. Co to są punkty osobliwe płaszczyzny fazowej i jaka jest ich interpretacja fizyczna?

34. Typy punktów osobliwych układu liniowego i ich stateczność.
35. Metody uzyskiwania obrazu fazowego układów nieliniowych.
36. Metoda izoklin szkicowania trajektorii fazowych.
37. Związek obrazu fazowego układu nieliniowego bez tłumienia z energią potencjalną.
38. Częstości własne układu liniowego o wielu stopniach swobody bez tłumienia.
39. Postacie drgań swobodnych układu liniowego o wielu stopniach swobody bez tłumienia.
40. Rozwiązanie ogólne równań ruchu układu liniowego o wielu stopniach swobody bez tłumienia.
41. W jako sposób można doświadczalnie zarejestrować pojedynczą postać drgań swobodnych układu liniowego o wielu stopniach swobody?
42. Rozwiązanie ogólne równań ruchu układu liniowego o wielu stopniach swobody bez tłumienia, z zerową częstością własną.
43. Rozwiązanie ogólne równań ruchu układu liniowego o wielu stopniach swobody z tłumieniem.
44. Drgania ustalone układu liniowego o wielu stopniach swobody przy jednoczęściowym wymuszeniu harmonicznym, bez tłumienia.
45. Metoda analizy drgań układu liniowego o wielu stopniach swobody przy wieloczęściowym wymuszeniu harmonicznym, bez tłumienia.
46. Zastosowanie zmiennej zespolonej do analizy drgań tłumionych przy wymuszeniu harmonicznym.
47. Metoda analizy drgań układu liniowego o wielu stopniach swobody przy wymuszeniu dowolnym.
48. Impulsowe funkcje przejścia w układzie liniowym o wielu stopniach swobody i ich interpretacja fizyczna.
49. Zasada działania dynamicznego eliminatora drgań.
50. Rola tłumienia w działaniu dynamicznego eliminatora drgań.