

SPIS TREŚCI

	Str.
I. Wprowadzenie	5
II. Wiadomości wstępne	6
1. Uogólnione pojęcie drgań	6
2. Przebiegi okresowe sinusoidalne harmoniczne	6
2.1. Pojęcia podstawowe	6
2.2. Wizualizacja rzeczywistych przebiegów drgań	9
2.3. Przedstawienie ruchu drgającego na płaszczyźnie Gausa	10
2.4. Przedstawienie ruchu drgającego na płaszczyźnie fazo- wej	11
2.5. Synteza i analiza przebiegów harmonicznych	12
3. Model matematyczny drgań swobodnych i jego analiza ..	21
3.1. Model matematyczny układu o jednym stopniu swobody i zależności energetyczne układu zachowawczego	21
3.2. Rozwiązanie liniowego równania różniczkowego drugiego rzędu o stałych współczynnikach i jego analiza	22
3.2.1. Przebieg okresowy	25
3.2.2. Przebiegi oscylacyjne	26
3.2.3. Przebiegi nieoscylacyjne	29
3.3. Zagadnienia stateczności /stabilności przebiegów/ ...	31
3.4. Rozwiązanie liniowego niejednorodnego równania róż- niczkowego drugiego rzędu metodą klasyczną oraz meto- dą rachunku symbolicznego i analiza wyników	35
3.4.1. Rozwiązanie metodą klasyczną	36
3.4.2. Rozwiązanie niejednorodnych równań różniczkowych me- todą rachunku symbolicznego	43

	Str.
3.5. Inne modele matematyczne układów drgających	45
4. Drgania układu liniowego o jednym stopniu swobody ...	45
4.1. Uproszczone autonomiczne układy zachowawcze i niezachowawcze oraz podstawowe powiązane z nimi definicje.	45
4.2. Układy analogowe o jednym stopniu swobody	48
4.3. Uproszczone modele fizyczne ważnych układów mechanicznych i analiza ich działania przy wymuszeniu harmonicznym	58
4.3.1. Wymuszenie siłą harmoniczną działającą na masę	58
4.3.2. Mechaniczny przetwornik sygnału	59
4.3.3. Urządzenie z masą sejsmiczną	60
4.3.4. Zagadnienie przenoszenia drgań : wibroizolacja, amortyzacja i wibratory	65
4.3.5. Zagadnienie elastycznego wału wirującego	70
4.4. Praca wymuszenia harmonicznego i tłumienia liniowego układu mechanicznego o jednym stopniu swobody	71
4.5. Drgania liniowe <u>uproszczonego</u> układu mechanicznego wymuszone funkcją skokową, impulsową oraz okresowymi impulsami	73
4.6. Wymuszenie funkcją losową /wymuszenie stochastyczne/	78
5. Układy liniowe o większej ilości stopni swobody	78
5.1. Układy dyskretne	79
5.1.1. Drgania własne układów wielomasowych na przykładzie łańcuchów podatnych	81
5.1.2. Drgania wymuszone układów wielomasowych na przykładzie łańcuchów elastycznych	89
6. Drgania układów nieliniowych	92
6.1. Pojęcie częstości amplitudowej układu z nieliniowym elementem podatnym	94
6.2. Drgania wymuszone - zjawisko Duffinga	97
6.3. Składowe harmoniczne odpowiedzi układów nieliniowych	98

	Str.
7. Drgania układów o zmiennych własnościach /parametryczne /.....	100
8. Drgania samowzbudne	100
9. Systematyka drgań	105
III. Literatura	107
IV. Spis rysunków	109