

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Vollständiger Trägheitsausgleich	4
2.1	Bedingungen für den vollständigen Trägheitsausgleich	4
2.1.1	Allgemeine Herleitung der Bedingungen	4
2.1.2	Beschreibung der Struktur eines Mechanismus	5
2.1.3	Aufstellen der Schwerpunkt- und Maschengleichungen	7
2.1.4	Spezielle Bedingungen für den vollständigen Trägheitsausgleich	9
2.2	Ausgleichsbedingungen für ein viergliedriges Koppelgetriebe	13
2.2.1	Beschreibung der konkreten Struktur des Mechanismus	13
2.2.2	Berechnung der Ausgleichsbedingungen	16
2.2.2.1	Kraftausgleich	16
2.2.2.2	Momentenausgleich	20
2.3	Herleitung der Ausgleichsbedingungen mittels Computeralgebra	22
2.3.1	Allgemeines	22
2.3.2	Beschreibung der Eingabedaten	22
2.3.3	Berechnung der Ausgleichsbedingungen durch das Programm AGEM1	25
2.3.4	Beispiel für berechnete Ausgleichsbedingungen	26
2.4	Kontrolle der Ausgleichsbedingungen	27
2.4.1	Allgemeine Bedingungen für einen siebengliedrigen Mechanismus	27
2.4.2	Lösen der Ausgleichsbedingungen	28
2.4.3	Dynamische Analyse	30
2.4.4	Besonderheiten	35
2.4.5	Vergleich der Ergebnisse mit einem Beispiel aus der Literatur	37
2.5	Ausgleichsbedingungen für häufig eingesetzte Koppelgetriebe	38
2.5.1	Schubkurbelgetriebe	39
2.5.2	Viergelenkgetriebe	39
2.5.3	Kreuzschubkurbel	40
2.5.4	Kreuzschubkurbel mit Zusatzgetriebe	41
2.5.5	Sechsgliedriges Koppelgetriebe der Watt'schen Kette	42

2.5.6	Sechsgliedriges Koppelgetriebe der Stephenson'schen Kette	43
2.5.7	Sechsgliedriges Zweistandgetriebe der Watt'schen Kette	44
2.5.8	Sechsgliedriges Zweistandgetriebe der Stephenson'schen Kette	46
2.5.9	Sechsgliedriges Koppelgetriebe der Watt'schen Kette mit einem Schub- glied	47
2.6	Ausgleichsbedingungen für Mechanismen ohne Zusatzglieder	48
2.6.1	Sechsgliedrige Koppelgetriebe der Watt'schen Kette mit einem Schub- glied	48
2.6.2	Sechsgliedrige Koppelgetriebe der Stephenson'schen Kette mit einem Schubglied	50
2.6.3	Sechsgliedrige Koppelgetriebe der Watt'schen Kette mit zwei Schub- gliedern	52
3	Minimierung modaler Erregerharmonischer	54
3.1	Einführende Bemerkungen	54
3.2	Modale Erregerkräfte	55
3.3	Massenkräfte und -momente der Mechanismen	56
3.4	Minimierung der wesentlichen modalen Erregerharmonischen	61
3.4.1	Minimierung mittels Einflußfaktoren	61
3.4.2	Minimierung durch gezielte Veränderung konstruktiver Parameter . .	62
3.5	Beispiel	63
4	Zusammenfassung und Ausblick	68
	Literaturverzeichnis	70