ТОМ I 1964 г.

ГОДИШНИК
НА
ВИСШИТЕ ТЕХНИЧЕСКИ УЧЕБНИ ЗАВЕДЕНИЯ

МАТЕМАТИКА
КНИГА 1

ANNUAIRE
DES ECOLES TECHNIQUES SUPERIEURES

MATHEMATIQUES
V. I, LIVRE 1ER

ДЪРЖАВНО ИЗДАТЕЛСТВО „ТЕХНИКА“
СОФИЯ — 1965

УДК 51 (058)

СЪДЪРЖАНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВЪРХУ ПЕРИОДИЧНИТЕ РЕШЕНИЯ НА ЕДНА АВТОНОМНА СИСТЕМА И ПРИЛОЖЕНИЕТО Й ЗА АВТОГЕНЕРАТОРИ С n ТРЕПТЯЩИ КРЪГА

Георги Брадистилов и Георги Бояджиев

В редица работи, например [1], [2], [3], [4], с помощта на различни методи са търсени условията за самовъзбуждане на автогенератори на периодични колебания с две честоти.

В тази работа разглеждаме колебанията на n честоти на автогенератори с n трептящи кръга.

Изучаването на периодичните решения на една система диференциални уравнения изисква представянето й в нормален вид, което за приложението във физически проблеми е свързано често с големи мъчнотии при пресмятането. Ето защо ще третираме най-напред директно въпроса за съществуването на периодични решения на автономната система диференциални уравнения

$$A\ddot{x}+Bx=\lambda f(x, \dot{x}, \lambda), \tag{1}$$

към която непосредствено се привеждат много физични проблеми. Тук $A=(a_{\nu k})$ и $B=(b_{\nu k})$ са матрици от n-ти ред, а $x=x\{x_1, \ldots, x_n\}$ и $f=f\{f_1, \ldots, f_n\}$ са вектори (едноколонни матрици). f_ν $(\nu=1, \ldots, n)$ са аналитични функции на $x_\nu, \dot{x}_\nu$ и на малкия параметър λ в област, в която се съдържа изходното периодично решение на пораждащата система. В [1] е третиран аналогичен въпрос за система диференциални уравнения, представена с нормални координати при $n=2$.

Тази работа се базира на метода на Поанкаре и работите [1], [4], [5], [6] и [7].

При $\lambda=0$ от [1] получаваме пораждащата система

$$A\ddot{x}+Bx=0, \tag{2}$$

на която характеристичното уравнение е

$$\det\|a_{\nu k}r^2+b_{\nu k}\|=0. \tag{3}$$

Предполагаме, че корените му са чисто имагинерни $r_\nu=\pm i\rho_\nu$ $(\nu=1, \ldots n)$, различни помежду си и че нито един корен не е кратен на останалите.