



MÜNTƏZƏM SANKİ DÖVRÜ FUNKSIYALARIN MÜXTƏLİF TƏRİFLƏRİ, ƏSAS XASSƏLƏRİ, DİFERENSİAL VƏ İNTEQRAL TƏNLİKLƏRİN SANKİ DÖVRÜ HƏLLƏRİNİN TAPILMASI

MƏZAHİR QULAM OĞLU PƏNAHOV, SEVƏR QƏZƏNFƏR QIZI TAĞIZADƏ

Bakı Dövlət Universiteti
mazahirpanahov@mail.ru, severtagizade99@gmail.com

$$\frac{dx}{dt} = \gamma x + \varphi(t) \quad (1)$$

skalyar tənliyinə baxaq. Burada, $\gamma = \alpha + i\beta$ sabit, $\varphi(t)$ sonlu t -lər üçün məhdud funksiyadır, yəni $|\varphi(t)| \leq B$, B -sabitdir. (1) tənliyinin ümumi həlli,

$$x(t) = (\exp \gamma t)(x(0) + \int_0^t \varphi(\tau) \exp(-\gamma \tau) d\tau) \quad (2)$$

şəklindədir. Müsbət $\alpha > 0$ üçün $\int_0^\infty \varphi(\tau) \exp(-\gamma \tau) d\tau$ var və $x(0) = -\int_0^\infty \varphi(\tau) \exp(-\gamma \tau) d\tau$

götürsək (1) tənliyinin xüsusi həllini $x(t) = (\exp \gamma t) \int_{-\infty}^t \varphi(\tau) \exp(-\gamma \tau) d\tau$ şəklində alırıq.

Asanlıqla görmək olar ki, bu xüsusi həll t -nin bütün sonlu qiymətlərində məhduddur. (2)

tənliyinin qalan həlləri məhdud olmayacaq. $\alpha < 0$, üçün $\int_{-\infty}^0 \varphi(\tau) \exp(-\gamma \tau) d\tau$ integralı varsa, $x(0)$ -ı bu integralın qiymətinə bərabər götürməklə onu (2)-də yerinə yazmaqla (1)

tənliyinin yeganə məhdud həllini $x(t) = (\exp \gamma t) \int_{-\infty}^t \varphi(\tau) \exp(-\gamma \tau) d\tau$ alırıq.

Əgər $\alpha = 0$ və $\int_{-\infty}^t \varphi(\tau) \exp(-\gamma \tau) d\tau$ integralı məhdud olsaydı (1)-in bütün həlləri məhdud olardı.

Teorem. Fərz edək ki, (1) tənliyində $\varphi(t)$ funksiyası sanki dövürdür. Onda (1) tənliyinin yuxarıda tapılan məhdud həlləri sanki dövürdür.

Ədəbiyyat

- 1.В.Х. Хачасахал, Почти периодические решения дифференциальных уравнений. Из-во Nayka, Алма-Ата, 1970.