УДК 531.374; 539.213
М. Бубняк, О. Ковальчук, А. Перченко
(Тернопільський національний економічний університет)

ДЕЯКІ ОБЛАСТІ ЗБІЖНОСТІ ДЛЯ ОДНОПЕРІОДИЧНИХ ГІЛЛЯСТИХ ЛАНЦЮГОВИХ ДРОБІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ВИГЛЯДУ

Розглянемо одноперіодичний гіллястий ланцюговий дріб спеціального вигляду:

$$\left(1+\mathop{D}_{k=1}^{\infty}\sum_{i_k=1}^{i_{k-1}}\frac{a_{i_k}}{1}\right)^{-1}, \qquad (1)$$

де $a_{i_k}\in C$; $1\le i_k\le i_{k-1}$; $k=1,2,\cdots$; $i_0=N$ - натуральне число.

Для дробів (1) встановлено аналоги теореми Ворпіцького [1], параболічної теореми, а також доведено наступні теореми:

Теорема 1.

Нехай елементи дробу (1) задовольняють умови: $a_k\in G_k$ $(k=\overline{1,N})$, де

$$G_k=\bigcup_{\gamma\in\left[\Gamma_1^{k-1};\Gamma_2^{k-1}\right]}P_k(\gamma),\quad \text{у яких } P_k(\gamma)=\left\{\omega\in C:|\omega|-\mathrm{Re}\left(\omega e^{-i\gamma}\right)\le 2p_k\cos^2\frac{\gamma}{2}\right\}\ -$$

деякі параболічні області, причому $p_k=\frac{1}{2}\left(1-\frac{k}{2N}\right)$, а $\Gamma_1^{k-1},\Gamma_2^{k-1}$ визначаються з умов: $a_k\in P_k(\gamma)$, якщо $\gamma\in\left[\Gamma_1^{k-1},\Gamma_2^{k-1}\right]$.

Тоді

1) дріб збіжний;
2) областю значень дробу (1) є область $K(\Gamma_1^N)\cup K(\Gamma_2^N)$, де

$$K(\gamma)=\left\{\omega\in C:\left|\omega-\frac{e^{-i\gamma/2}}{\cos\gamma/2}\right|\le\frac{1}{\cos\gamma/2}\right\}.$$

Теорема 2.

Нехай елементи гіллястого ланцюгового дробу (1) задовольняють умови: $a_k\in\Omega$, де

$$\Omega=\left\{\omega\in C:|\arg\omega|<\frac{\pi}{2N}\right\},$$

тоді дріб (1) збіжний.

Список літератури

1. Баран О.Є. Деякі ознаки збіжності гіллястих ланцюгових дробів з нерівнозначними змінними // Вісн. держ. ун-ту «Львів. політехніка». – 1998. - № 341. – С. 18-23.
2. Д.И.Боднар. Ветвящиеся цепные дроби. – К.: Наукова думка, 1986. – 174с.
3. Lorentzen L., Waadeland H. Continued fractions with applications. – Amsterdam: North-Holland, 1992. – 606p.