Ряд/ /4/ є збіжним, оскільки мажорантним рядом є ряд

$$\sum_n p^n n a \ ,$$

де $p = \max_{i,j} p_{ij}$, $a = \max_{i,j} a_{ij}$.
Оскільки згідно з /4/ $1 - \hat{F}_i(t)$ є правильно змінною з параметром $\alpha = 1$, тоді

$$\hat{U}_i(t) \sim \frac{t}{m_i(t)} \ , \quad t \to \infty .$$

З умов теореми випливає також, що $c_{ij}(t) = O(\frac{1}{t}), t \to \infty$.
Тоді відповідно до вузлової теореми відновлення

$$U_{ij}(t) = \int_0^t c_{ij}(t-u)\hat{U}_i(du) \sim$$

$$\sim \frac{1}{m_i(t)} \int_0^\infty c_{ij}(u)du .$$

Теорема доведена.

Стаття надійшла до редколегії 15.04.93

УДК 511

Я.М.Холявка

ПРО НАБЛИЖЕННЯ ПЕРІОДІВ ТА МОДУЛЯ ЕЛІПТИЧНИХ ФУНКЦІЙ ЯКОБІ

Нехай $sn\, z$ – еліптична функція Якобі, $\varkappa$ – модуль $sn\, z$; $4\omega, 2\omega'$ – довільна фіксована пара основних періодів [1], ξ_1, ξ_2, ξ_3 – наближувальні алгебраїчні числа, $n = \deg \mathbb{Q}(\xi_1, \xi_2, \xi_3)$, $L = \ln n + \sum_{i=1}^{3} \ln L(\xi_i)(\deg \xi_i)^{-1}$.

Теорема. Існує ефективна постійна $\Lambda = \Lambda(\varkappa)$ така, що

$$|\omega - \xi_1| + |\omega' - \xi_2| + |\varkappa - \xi_3| > \exp(-\Lambda n^2 L^2).$$

Доводимо цю теорему другим методом Гельфонда з таким вибором допоміжної функції та параметрів:

$$F(z) = \sum_{k=0}^{K-1} \sum_{l=0}^{L-1} c_{k,l}\, z^k sn^l z \ ;$$

$4m\xi_1 + 2t\xi_2$, $m, t \in \mathbb{Z}$, $|m|, |t| < N$ – вузли інтерполяції;

$$K = \lambda^4 nL, \ L = \lambda^{-3} \ln \lambda K, \ N = \lambda^{-1}\sqrt{K}, \ S = \lambda L ,$$

де λ – достатньо велике число; S – порядок похідної. В основній лемі Гельфонда порядок похідної залишається той самий, а множина точок інтерполяції розширюється до $|m|, |t| < \lambda N$.

Протиріччя, яке доводить теорему, отримуємо з оцінки нулів $F(z)$ і теореми про нулі ([2], теорема 1).

При алгебраїчних періодах отримуємо оцінку модуля еліптичних функцій Якобі. Для еліптичних функцій Вейєрштрасса подібні оцінки отримані у праці [3].

1. Гурвиц А., Курант Р. Теория функций. М., 1968.
2. Brownawell W.D., Masser D.W. Multiplicity estimates for analitic functions (I)// J. Reine Angew. Math. 1980. Vol. 314. P. 200-216.
3. Холявка Я.М. О совместных приближениях инвариантов эллиптической функции алгебраическими числами: Диофантовы приближения. В 2 ч. М., 1986. Ч.2. С.114.121.

Стаття надійшла до редколегії 15.04.93

УДК 539.377

Б.В.Ковальчук, О.І.Гой

УЗАГАЛЬНЕНЕ ЕНЕРГЕТИЧНЕ РІВНЯННЯ І ТЕОРЕМА ЄДИНОСТІ РОЗВ"ЯЗКУ КРАЙОВОЇ УЗАГАЛЬНЕНОЇ ТЕРМОПРУЖНОСТІ АНІЗОТРОПНОГО ТІЛА

У монографії [3] наведені диференціальні рівняння узагальненої термопружності анізотропних тіл для випадку, коли час релаксації теплового потоку є однаковим для всіх напрямів. У багатьох випадках час релаксації теплового потоку має різні значення для головних напрямів, і тоді узагальнений закон теплопровідності набуває вигляду

$$\left(1+\tau_p \frac{\partial}{\partial \tau}\right) q_p = -\lambda^t_{pj}\, t_{,j} \quad (p,j=1,2,3), \qquad /1/$$

де τ_p – час релаксації теплового потоку в напрямі осі x_p; λ^t_{pj} – коефіцієнти теплопровідності; q_p – компоненти вектора теплового потоку; t – температурне поле.

На основі /1/ у праці [1] одержані інтегродиференціальні рівняння теплопровідності анізотропного тіла, які враховують ортотропію часу релаксації теплового потоку для головних напрямів.