

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Трансформація дробово-раціональної функції декількох змінних

Мальченко С.М., студ.; Білоус О.А., доц.
Сумський державний університет, м. Суми

Математичне моделювання сучасних фізичних, технічних, інформаційних процесів приводить до необхідності складення та розв'язку рівнянь математичного аналізу, що містять функції багатьох змінних. Розв'язання таких задач значно спрощується при застосуванні метода невизначених коефіцієнтів до відповідних дробово-раціональних функцій при розкладі на найпростіші дроби. Слід відзначити, що, наприклад, розклад функції декількох змінних на найпростіші дроби застосовується при розв'язку деяких задач математичного аналізу, що пов'язані з обчисленням інтегралів при знаходженні об'ємів випуклих багатогранників та ін.

Розглядається раціональна функція $f(\mathbf{t})=1/(\alpha_1(\mathbf{t})\alpha_2(\mathbf{t})\dots \alpha_n(\mathbf{t}))$ [1],

де $\mathbf{t} = (t_1, t_2, \dots, t_m)$ - вектор змінних; $\alpha_i(\mathbf{t}) = a_{i0} + \sum_{j=1}^m a_{ij}t_j$ - лінійні форми.

Для функції однієї змінної t_1 вираз трансформується при розкладанні на суму простіших дробів до виду:

$$\frac{1}{\alpha_1(t_1)\alpha_2(t_1)\dots\alpha_n(t_1)} = \sum_{\substack{i=1 \\ j \neq i}}^n \frac{1}{\alpha_i \prod \alpha_j(e_i)} \quad (1)$$

де e_i - корні многочленів $\alpha_1(t_1), \alpha_2(t_1)\dots \alpha_n(t_1)$.

Для розкладу функції декількох змінних застосовується поступовий розклад функції $f(\mathbf{t})$ відносно кожної змінної.

В роботі представлений алгоритм розкладу функції $f(\mathbf{t})$ при $\mathbf{t} = (t_1, t_2)$, яка задана раціональним дробом на суму найпростіших дробів. Розклад проводився поступово відносно кожної змінної. Сформований алгоритм роботи та зроблені висновки щодо особливостей застосування даного метода.

1. А.Н. Варченко, *Труды Международной топологической конференции (Баку, 3-8 октября 1987 г.)*, Тр. МИАН СССР, 193, Наука, М., 1992, 49-52.