

ПРО ТЕРНАРНІ КВАЗІГРУПОВІ КВАДРАТИЧНІ ТОТОЖНОСТІ ДОВЖИНИ ТРИ

Ф. М. Сохацький, А. В. Тарасевич

Алгебру $(Q, f, {}^{(14)}f, {}^{(24)}f, {}^{(34)}f)$ називають *тернарною квазігрупою* [1], якщо виконуються такі тотожності:

$$\begin{aligned} f({}^{(14)}f(x, y, z), y, z) &= x, & {}^{(14)}f(f(x, y, z), y, z) &= x, \\ f(x, {}^{(24)}f(x, y, z), z) &= y, & {}^{(24)}f(x, f(x, y, z), z) &= y, \\ f(x, y, {}^{(34)}f(x, y, z)) &= z, & {}^{(34)}f(x, y, f(x, y, z)) &= z. \end{aligned}$$

Операцію f називають *оборотною*. *Тернарною універсальною луною* називають тернарну квазігрупу кожен елемент якої нейтральний, тобто:

$$f(y, x, x) = f(x, y, x) = f(x, x, y) = y.$$

Під *довжиною тотожності* розуміємо кількість функційних символів, включаючи їх повторення.

Квадратичною тотожністю довжини три називають тотожність, яка містить три функційних символів і у якій кожна предметна змінна з'являється двічі. Наприклад, усі тотожності виду:

$${}^{\sigma}f({}^{\tau}f(x, y, z), x, u) = {}^{\nu}f(y, z, u), \text{ де } \sigma, \tau, \nu \in S_4$$

є тернарними квадратичними тотожностями довжини три.

Кожна квазігрупова тотожність визначає квазігруповий многовид. Дві тотожності називають *рівносильними*, якщо вони визначають один і той же многовид.

Теорема 1 [2] *У многовиді \mathcal{U} всіх тернарних універсальних лун, кожна квадратична тотожність довжини три є рівносильною точно до однієї із тотожностей:*

$$\begin{aligned} f(z, x, f(x, y, y)) &= f(z, u, u), \\ f(x, u, f(y, u, z)) &= f(x, y, z), \\ f(f(x, y, z), z, u) &= f(y, x, u), \\ f(x, y, f(y, z, u)) &= f(x, u, z), \\ f(f(x, y, z), u, y) &= f(z, u, x). \end{aligned}$$

Література

1. Sokhatsky F. M. Parastrophic symmetry in quasigroup theory. *Visnyk Donetsk national university, Ser. A: natural sciences*. 2016. No. 1–2. P. 70–83.
2. Sokhatsky F. M., Tarasevych A. V. On ternary quasigroup quadratic identities of the small length. *Прікл. проблеми механіки і математики*. 2020. Вип.18. С 150–161.

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ АКУСТИЧНОЇ ТОМОГРАФІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ОБЕРНЕНИХ КРАЙОВИХ ЗАДАЧ

Г. Ю. Курбет, К. О. Буряченко

Робота присвячена розв'язанню оберненої крайової задачі для одновимірного хвильового рівняння з застосуванням та адаптацією методу Гальоркіна. Проблематика цікава з точки зору практичних застосувань цих задач: часто в практичних цілях потрібно