

Про перший чебишевський вектор LGT-сітки

Т. Ю. Подоусова

(Одеська державна академія будівництва та архітектури, Одеса, Україна)

E-mail address: tatyana_top@mail.ru

Л. Л. Безкоровайна

(Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова, Одеса, Україна)

В роботі [1] доведено, що на будь-якій регулярній C^3 -поверхні без омбілічних точок існує два різних дійсних сімейства ліній геодезичного скруту, що утворюють ортогональну сітку ліній геодезичного скруту (LGT-сітку), диференціальне рівняння якої має вигляд

$$h_{\alpha\beta} dx^\alpha dx^\beta = 0,$$

де $h_{\alpha\beta} = 2(Hg_{\alpha\beta} - b_{\alpha\beta})$, H - середня кривина поверхні, $g_{\alpha\beta}$, $b_{\alpha\beta}$ - коефіцієнти першої та другої основних квадратичних форм поверхні відповідно.

Зі'їдно з [2], для LGT-сітки перший чебишевський вектор запишеться так:

$$\tau_i = \tilde{h}^{\alpha\beta} \left(h_{i\alpha,\beta} - \frac{1}{2} h_{\alpha\beta,i} \right),$$

де $\tilde{h}^{\alpha\beta}$ - тензор, обернений для тензора $h_{\alpha\beta}$.

Мають місце наступні

Теорема 1. На регулярній поверхні ненульової гаусової кривіти $(K \neq 0)$ без омбілічних точок перший чебишевський вектор LGT-сітки має вигляд

$$\tau_i = \frac{1}{2E} \left(K_i - 2KH_\beta d_i^\beta \right),$$

де E - ейлерова різниця ($E = H^2 - K$), $K_i = \frac{\partial K}{\partial x^i}$, $H_\beta = \frac{\partial H}{\partial x^\beta}$, $d_i^\beta = d^{\beta\alpha} g_{\alpha i}$, $d^{\beta\alpha}$ - тензор, обернений для тензора $b_{\beta\alpha}$.

Наслідок 1. На будь-якій регулярній поверхні перший чебишевський вектор LGT-сітки збігається, з першим чебишевським вектором сітки ліній кривини.

Наслідок 2. Перший чебишевський вектор LGT-сітки співпадає з першим чебишевським вектором сітки асимптотичних ліній лише для „мінімальних поверхонь“.

Обчислена варіація тензора g та розглянуті деякі задачі деформування поверхні.

Список літератури

- [1] Л. Л. Безкоровайна, Т. Ю. Вашнанова *LGT-сітка, поверхні та її властивості*, - Вісник Київського національного університету. Серія: фіз.-мат. науки, (2010), № 2, С. 7-12.
- [2] В. Ф. Каган *Основи, теорії поверхностей*, - М.-Л.: Гостехиздат. т. I. 1947. 512 с; т. II. 1948. 407 с.