

Про Р-деформації поверхонь зі стаціонарним відхиленням від дотичної площини

Федченко Ю.С.

(Одеська національна академія харчових технологій)

E-mail: fedchenko_julia@ukr.net

Вивчаємо нескінченно малі геодезичні деформації поверхонь (Р-деформації) [1], [2] за умови стаціонарності відхилення від дотичної площини у будь-якому напрямі [3].

Розглянемо поверхню S класу C^3 в евклідовому просторі E_3 з векторно-параметричним рівнянням $\bar{r} = \bar{r}(x^1, x^2)$ та її деформацію S_ε : $\bar{r}_\varepsilon = \bar{r}(x^1, x^2) + \varepsilon \bar{U}(x^1, x^2)$. Тут $\bar{U}(x^1, x^2)$ - вектор зміщення, ε - малий параметр.

Нехай $\bar{U}_i = c_{i\alpha} \left(T^{0\alpha\beta} - \frac{3}{2} \psi c^{\alpha\beta} + c_1 c^{\alpha\beta} \right) \bar{r}_\beta + c_{i\alpha} T^\alpha \bar{n}$, де $T^{0\alpha\beta}$, T^α - тензорні поля на S , а ψ - опорна функція деформації [2].

Знайдено основні рівняння Р-деформацій поверхонь зі стаціонарним відхиленням від дотичної площини:

$$\begin{cases} \nabla_j T^k = -b_{\beta j} T^{0k\beta} - \left(\frac{3}{2} \psi - C_1 \right) b_{\alpha j} c^{\alpha k}; \\ \nabla_i T^{0kh} = T^\alpha b_{i\alpha} g^{kh} + \frac{1}{2} \psi_i c^{kh} + \psi_\alpha c^{\alpha k} \delta_i^h. \end{cases} \quad (1)$$

Р-деформації, для яких $\psi_i = 0$ називаються афінними (РА-деформації); вважаємо їх тривіальними нескінченно малими геодезичними деформаціями.

У результаті дослідження основних рівнянь встановлено, що якщо поверхня $K \neq 0$ допускає Р-деформацію зі стаціонарним відхиленням від дотичної площини у будь-якому напрямі, то така деформація є афінною.

Для РА-деформацій поверхонь виписано представлення тензорних полів T^{0kh} , T^k в явному вигляді.

ЛІТЕРАТУРА

- [1] Ж. Радулович, Й. Микеш, М. Л. Гаврильченко *Геодезические отображения и деформации римановых пространств*. Одесса, Оломоуц: 127, 1997.
- [2] Ю. С. Федченко. Нескінченно малі геодезичні деформації поверхонь. *Proceedings of the international geometry center*, 4(1) : 50–63, 2011.
- [3] Л. Л. Безкоровайная. Деформация поверхности со стационарным отклонением от касательной плоскости. *Тези доповідей міжнародної конференції "Геометрія в Одесі-2006"*: 34–35, 2006.