

Про А-деформацію поверхні, обмежену умовою стаціонарності сітки асимптотичних ліній

Безкоровайна Лілія

(Одеський національний університет імені І. І. Мечникова)

E-mail: liliyabezka@gmail.com

У тривимірному евклідовому просторі розглядаємо однозв'язну поверхню $S \in C^4$ від'ємної гауссової кривини та її ареальну нескінченно малу деформацію першого порядку (А-деформацію), при якій сітка асимптотичних ліній зберігається з точністю до малих порядку вище першого відносно параметра деформації.

Попередньо відзначимо, що при А-деформаціях варіативні властивості сіток (асимптотичних ліній, ліній кривини або ж ліній скруту (LGT)) раніше досліджувалися в основному за умови стаціонарності довжин їх ліній.

Легко бачити, що при означених у назві обмеженнях поверхня не може допускати нетривіальних нескінченно малих згинань. Але у випадках ареальної або ж квазіареальної деформацій постановка такого роду задачі незалежно від її кінцевого результату, на наш погляд, має сенс.

Поле зміщення $\bar{U}(x^1, x^2)$ при А-деформації шукаємо з векторної системи рівнянь

$$\bar{U}_i = c_{i\alpha} T^{\alpha\beta} \bar{r}_\beta + c_{i\alpha} T^{\alpha\bar{n}},$$

при цьому звівши задачу до однорідної системи двох диференціальних рівнянь з частинними похідними другого порядку відносно T^α , $\alpha = 1, 2$,

$$\left(d^{\alpha\gamma} T_{,\gamma}^\beta\right)_{,\alpha} + \left(d^{\beta\gamma} T_{,\gamma}^\alpha\right)_{,\alpha} + 2b_\alpha^\beta T^\alpha = 0. \quad (1)$$

В інваріантній формі знаходимо деякий ненульовий розв'язок системи (1) та встановлюємо необхідну і достатню умову існування нетривіальної (тривіальної) А-деформації зі стаціонарною сіткою асимптотичних ліній.

Позначення основних геометричних величин поверхні запозичено з монографії [1] І. Н. Векуа.

ЛІТЕРАТУРА

- [1] І. Н. Векуа. *Обобщенные аналитические функции*. – М.: Наука, 1988. – 509 с.