

Всероссийская молодежная
научная конференция
студентов, аспирантов и
молодых ученых
«Все грани математики и
механики»

(23–27 апреля 2019 г.)

Сборник тезисов докладов

(Тезисы представлены в авторской редакции)

Коэффициент псевдоминимальности для параболоидов

Есипов Д. Е., Бухтяк М. С.

Томский государственный университет, Томск

e-mail: desipov58@gmail.com

В работах [1,2] предложена методика моделирования формы ортотропного упругого материала, основанная на использовании псевдоминимальной поверхности. В данной работе вычисляется безразмерный показатель псевдоминимальности для гиперболического параболоида, параболоида вращения и псевдоминимальной поверхности вращения (в пакете Maple [3]).

Безразмерный показатель псевдоминимальности определится формулой

$$\delta(u, v) = \frac{(2b_{12}g_{12} - g_{11}b_{22} - b_{11}g_{22})^2}{(b_{12}^2 - b_{11}b_{22})(g_{11}g_{22} - g_{12}^2)} - \frac{(1-L)^2}{L}.$$

Здесь g_{11}, g_{12}, g_{22} – коэффициенты первой квадратичной формы поверхности Σ , а b_{11}, b_{12}, b_{22} – коэффициенты второй квадратичной формы. Для указанных поверхностей вычислены значения коэффициента псевдоминимальности, что позволило судить о степени пригодности различных областей таких поверхностей для моделирования формы ортотропного упругого материала (например, металлического сетеполотна, применяемого в орбитальных рефлекторных антеннах в качестве материала отражающей поверхности). Составленная Maple-программа вполне универсальна для любых гладких поверхностей, заданных параметрически.

Список литературы

- [1] М. С. Бухтяк, “Обобщение минимальных поверхностей и моделирование формы конструкции из ортотропного материала”, Вестн. Томск. гос. ун-та. Матем. и мех., 2017, № 45, С. 5–24.
- [2] М. С. Бухтяк, “Составная поверхность, близкая к псевдоминимальной”, Вестн. Томск. гос. ун-та. Матем. и мех., 2017, № 46, 5–13.
- [3] Говорухин В.Н., Цибулин В.Г. Введение в Maple. Математический пакет для всех 1997. –213С.