Е. А. Коломыцева (Таганрог, ТГПИ). **ARG-деформации поверхностей в римановом пространстве.**

Пусть $\mathbf{R}^3$ — трехмерное риманово пространство с координатами y^β $(\beta = 1, 2, 3)$ и метрикой $ds^2 = a_{\beta\gamma}\, dy^\beta\, dy^\gamma$, где $a_{\beta\gamma} \in C^{2,\alpha}$, $0 < \alpha < 1$. Пусть далее F_0^2 — поверхность положительной внешней кривизны в $\mathbf{R}^3$, заданная уравнениями $y^\beta = f^\beta(x^1, x^2)$, $(x^1, x^2) \in D$, где $f^\beta \in C^{3,\alpha}$, $0 < \alpha < 1$. Будем считать, что край ∂F_0^2 принадлежит классу $C^{2,\alpha}$, $0 < \alpha < 1$.

Рассмотрим бесконечно малую деформацию поверхности F_0^2, переводящую ее в поверхность F_ε^2, заданную уравнениями $y_\varepsilon^\beta = f^\beta(x^1, x^2) + \varepsilon z^\beta(x^1, x^2)$, где ε — малый параметр, $\varepsilon \in \{-\varepsilon_0, \varepsilon_0\}$, $\varepsilon_0 > 0$, z^β — тензорное поле смещения точек поверхности F_0^2 при ее деформации.

Бесконечно малую деформацию $\{F_\varepsilon^2\}$ поверхности F_0^β называют ARG-*деформацией* [1], если выполняются условия:

а) вариация $\delta(d\sigma)$ элемента площади $d\sigma$ поверхности F_0^2 удовлетворяет соотношению $\delta(d\sigma) = 2\lambda H c d\sigma$, где λ — заданное число, называемое *коэффициентом рекуррентности*, $H > 0$ — средняя кривизна поверхности F_0^2, $c = a_{\beta\gamma} z^\beta n^\gamma$ — нормальная компонента тензорного поля z^β, n^β — поле единичных векторов нормали к поверхности F_0^2;

б) для любой точки поверхности F_0^β ее единичный вектор нормали n^β, параллельно перенесенный в $\mathbf{R}^3$ в смысле Леви–Чивита в направлении тензора z^β в соответствующую точку поверхности F_ε^2, совпадает с вектором нормали n_ε^β к F_ε^2 в этой точке.

Зададим на краю поверхности F_0^2 отличное от нуля векторное поле l^β класса $C^{1,\alpha}$, $0 < \alpha < 1$. Будем рассматривать бесконечно малые ARG-деформации поверхности F_0^2, подчиненные на краю ∂F_0^2 условию $a_{\beta\gamma} l^\beta z^\gamma = 0$. Это условие назовем *условием обобщенной втулочной связи*.

Будем говорить, что поверхность F_0^2 является λ-*жесткой* в отношении ARG-деформаций, если для заданного коэффициента рекуррентности λ поверхность допускает только тождественные ARG-деформации с полем смещения $z^\beta \equiv 0$, в противном случае поверхность будем называть λ-*нежесткой*.

Теорема. *Пусть F_0^2 — односвязная поверхность положительной внешней кривизны в римановом пространстве $\mathbf{R}^3$. Пусть далее касательная составляющая l_τ^β векторного поля l^β вдоль края ∂F_0^2 сопряжена с направлением края ∂F_0^2 поверхности F_0^2, $a_{\beta\gamma} l^\beta z^\gamma \neq 0$, и нормальная составляющая l_n^β векторного поля l^β представима в виде $l_n^\beta = l^3 n^\beta$, где $l^3 < 0$. Тогда при всех λ_0, за исключением точно счетного числа значений λ_i, $i = 1, 2, \ldots$, таких, что $\lambda_i > -1$, $\lambda_i \to \infty$ при $i \to \infty$, поверхность F_0^2 при условии обобщенной втулочной связи является λ-жесткой в отношении* ARG-*деформаций с полем z^β класса $C^{1,\alpha}$, $0 < \alpha < 1$.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Fomenko V. T.* ARG-deformations of a hypersurface with a boundary in a Riemannian space. — Tensor, 1993, v. 54.