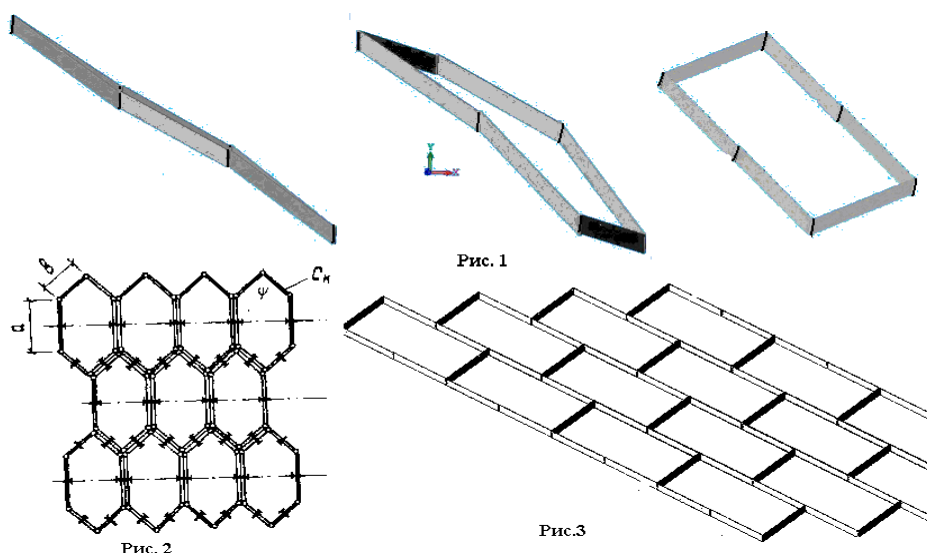


ТРАНСФОРМИРУЮЩИЕСЯ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ПРАВИЛЬНЫХ ШЕСТИЗВЕННИКОВ

Грачев В.А., Найштут Ю.С.

Самарский государственный архитектурно-строительный университет,
Самара, 443001, ул. Молодогвардейская, д. 194, тел 3368778, e-mail: neustadt99@mail.ru

Шестизвенник из твердых, шарнирно соединенных деталей является почти всегда неизменяемым телом. Если его выполнить из равных параллелограммов, то он становится механизмом с одной степенью свободы (Рис. 1) [1]. Сеть из твердых деталей по Рис. 2 [2], однако, перестает быть механизмом. Но если параллелограммы деформируются как тонкие пластинки, имея малую жесткость на изгиб и кручение, то такая сеть может менять свою форму в пространстве.



В рамках упругой работы потенциальная энергия, накопленная ячейкой, дается формулой $W = 0.24 \frac{G\delta^3 h}{l} \alpha^2 \sin^2(2\beta\psi)$, $\beta = 1 + \frac{\alpha}{\pi}$, $a=b=l$, α - острый угол параллелограмма, δ - толщина пластинки, h - ее ширина, G - модуль сдвига. Таким образом, сеть имеет три стабильных (весьма далеких одно от другого) состояния: первоначальное (Рис.1) и показанное на Рис. 3. Это свойство может быть использовано в технике.

Литература.

1. Schatz P. – <http://www.paul-schatz.ch/en/inversina.htm>, <http://www.wab.ch/ie/d/turbula2.htm>
2. Грачев В. А., Найштут Ю.С. Управляемые трансформирующиеся оболочки. Изд-во Санкт-Петербургского Ун-та, 1996, 35 стр.