

Н. В. У м н о в

**ОСОБЕННОСТИ СИНТЕЗА МЕХАНИЗМОВ  
ДЛЯ ДВИЖИТЕЛЕЙ ШАГАЮЩИХ МАШИН**

*Предложен метод систематического поиска в пространстве параметров механизмов, приближенно воспроизводящих необходимую траекторию опорной точки, удовлетворяющую дополнительным условиям “внешности” и “длительности”. Цель метода — это выбор (для каждого варианта набора параметров механизма) на траектории опорной точки ноги участка опорной фазы, необходимой длительности, расположенного внешне по отношению ко всем остальным точкам механизма, который наиболее точно аппроксимирует прямую линию.*

**The peculiarities of mechanism synthesizing for walking machine drives / N.V. Umnov**

Straight-line linkage mechanisms possess many advantages as the legs of walking machines. Four-bar linkage legs, however, do not yield proper accuracy, because it is impossible to connect a prolonged support phase and “externality” of the straight-line part off trajectory. The use of multi-bar linkage has been limited, because a simple way of synthesizing the linkage had not been available and direct trial-and-error procedures are too long and cumbersome. The design synthesis procedure for preliminary selection of the mechanism parameters is developed. A goal of the method is selection of a support part on the leg trajectory support point. Simultaneously two necessary conditions — sufficient prolongation and “externality” of that trajectory part are satisfied, having the best approximation accuracy. For decreasing of the mechanism sample the Sobol’s points are used. Figs.3. Refs.6.

---

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. П о г р е б н я к А. Я. Кинематика поворота шагающей машины // Механика и управление движением шагающих машин. Межвузовский сборник научных трудов, Волгоград. – Вып. 1. – 1990.
2. А р т о б о л е в с к и й И. И. Механизмы в современной технике – М.: Наука. – Т. 1. – 1972. – 367 с.
3. У м н о в Н. В. Применение механизма с поступательно движущимся звеном в качестве движителя шагающей машины // Механика и управление движением шагающих машин. Межвузовский сборник научных трудов. Волгоград. – Вып. 1. – 1990.

4. Балбаров В. С., Бессонов А. П., Умнов Н. В. Исследование конструктивных характеристик двигателей ортогональных шагающих двигателей, использующих плоские механизмы // Труды V Международного симпозиума по теории и практике роботов и манипуляторов. – Удине. – 1984.
5. Соболев И. М., Статников Р. Б. ЛП-поиск и задачи оптимального конструирования // В кн. Проблемы случайного поиска. – Рига: Знание. – 1972.
6. Hrones J. A., Nelson G.L. Analysis of the Four-bar Linkage. London, 1951.

Статья поступила в редакцию 14.03.1995

Николай Владимирович Умнов родился в 1936 г., окончил Уральский политехнический институт в 1959 г. Д-р техн. наук, профессор кафедры “Теория машин и механизмов” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор около 100 научных работ в области механики и управления шагающих транспортными системами и роботами.

N.V. Umnov (b. 1936) graduated from Ural Polytechnical Institute in 1959. D. Sc. (Eng.), professor of “Machines and Mechanisms Theory” Department of Bauman Moscow State Technical University. Author of about 100 publications in the field of mechanics and control of walking transport systems and robots.