

Н. Ю. Довнар, Ю. В. Развин
(БНТУ, Минск)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОДВИЖНЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

В оптических приборах широко применяются зубчатые передачи, являющиеся основным элементом механических подвижных систем данных приборов. В зависимости от назначения и типа оптических приборов такие подвижные системы могут выполнять различные функциональные действия: от простейшего механического перемещения оптических элементов до реализации различных форм их позиционирования. Важнейшими свойствами таких механизмов являются диапазон и точность движения, возможность его преобразования и обратимость. Более привычные и часто используемые зубчатые передачи являются нерегулируемыми. Повысить эффективность механической системы позволяет использование управляемой зубчатой передачи, с помощью которой упрощается принцип организации и значительно

расширяется функциональность ее применения. Создание зубчатых передач с регулируемой передачей, отвечающих современному научно-техническому уровню, является сложной задачей, требующей совместного рассмотрения всех показателей проектируемой передачи, а так же конструктивных и технологических путей их обеспечения. Цель работы: разработка и создание макета системы многозвенной зубчатой передачи с управляемыми связями.

Исследуемая модель системы разрабатывалась на основе модуля, содержащего три цилиндрических зубчатых колеса, закрепленных соосно с возможностью изменения передачи вращения. В применяемых модулях для формирования управляемых связей использовался электромагнитный привод. Проведено исследование режимов работы модуля и определили электрические параметры управляющих импульсов. Выполнен анализ работы моделей подвижной системы различной конфигурации с многозвенной регулируемой зубчатой передачи при заданных режимах управления. Результаты опытов качественно согласуются с результатами компьютерного анализа моделируемых кинематических цепей. Компьютерное моделирование выполнено с применением пакета прикладных программ MatLab.