

ИССЛЕДОВАНИЕ МНОГОСТУПЕНЧАТОЙ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ

Студент гр. 11302214 Довнар Н.Ю.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Зубчатые передачи являются наиболее распространёнными типами механических передач. Они находят широкое применение во всех отраслях машиностроения, в том числе в приборостроении. В оптических приборах зубчатые передачи являются основным элементом механических подвижных систем. 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 [1]. 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. Целью работы является: создание макета системы многоступенчатой 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 определены электрические параметры управляющих импульсов. Выполнен анализ работы моделей подвижной системы различной конфигурации с многозвенной регулируемой зубчатой передачей при заданных режимах управления. Результаты опытов качественно согласуются с результатами компьютерного анализа моделируемых кинематических цепей.

Литература

1. Справочник конструктора оптико-механических приборов / В.А. Панов, М.Я. Кругер, В.В. Кулагин и др. – Л.: Машиностроение, 1980. – 742 с.