

Кондратюк О. Л.
**АГРЕГАТНО-МОДУЛЬНОЕ ПОСТРОЕНИЕ ВНУТРЕННИХ
ЦЕПЕЙ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ**

Одним из путей совершенствования металлорежущих станков, сокращения времени на их проектирование, изготовление и отладку является применение агрегатно-модульного метода построения, как самого станка, так и его кинематики.

Модульный принцип построения позволяет не конструировать кинематические цепи станков различного назначения с большим различием характеристик каждый раз заново, а компоновать их из небольшого, экономически обоснованного количества типоразмеров одинаковых типовых (или стандартных) общих блоков (модулей), имеющих функциональную и конструктивную завершенность, с использованием ограниченного числа деталей и узлов индивидуального проектирования и изготовления.

Модульный принцип рационального построения внутренних цепей металлорежущих станков возможно осуществить на основе кинематических связей в виде дискретных приводов с шаговыми двигателями. Их функциональные свойства состоят в том, что они способны устойчиво отрабатывать импульсные и релейные управляющие сигналы с высокой точностью и быстродействием при любой практически встречающейся нагрузке.

Выполненные исследования показали, что механические связи в станках со сложными формообразующими движениями, замененные мехатронными узлами позволили существенно упростить кинематику и снизить металлоемкость станков. При этом каждый исполнительный орган приводится в движение от отдельного двигателя с механической редукцией шага, а скорости исполнительных органов согласуются друг с другом специальным управляющим (коммутирующим) устройством.

Для получения малой величины шага целесообразно использовать шаговые двигатели с встроенными волновыми и планетарными редукторами.

Структурно-шаговый привод состоит из трех функционально и конструктивно завершенных модулей: источника питания; управляющего (коммутирующего) устройства (генератор импульсов) и силового шагового двигателя.

Блочное (модульное) построение в первую очередь необходимо использовать в металлорежущих станках, имеющих сложное пространственное расположение рабочих органов при значительном расстоянии между подвижными рабочими органами, длинные и разветвленные многосвязные перенастраиваемые кинематические цепи, где требуется создание нескольких взаимосвязанных формообразующих движений инструмента и обрабатываемой заготовки.

Таким образом, в станках со сложными формообразующими движениями применение шаговых приводов, построенных по агрегатно-модульному принципу позволяет существенно упростить их кинематику и уменьшить металлоемкость, сократить время на его проектирование,

изготовление и отладку.

Литература:

1. Гибкие производственные системы сборки /П.И. Алексеев, А.Г. Герасимов, Э.П. Давыденко и др.; Под общ. Ред. А.И. Федотова. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1989. – 349 с.