

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
КОМБИНИРОВАННОГО ТРЕХКАНАЛЬНОГО СЛЕДЯЩЕГО
ЭЛЕКТРОПРИВОДА ДЛЯ МЕХАНИЗМОВ ПОДАЧ
ОСОБО ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ**

Худяев А.А., Афанасьев М.С.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

В работе рассмотрены вопросы компьютерного моделирования и анализа динамических характеристик комбинированного трехканального следящего электропривода (ЭП) для механизмов подач (МП) металлорежущих станков особо высокой точности. Проанализированы структура и принцип работы комплектных ЭП подач промышленных серий. Произведен анализ электродвигателей приводов подач металлорежущих станков. Для управления МП металлорежущего станка особо высокой точности модели 24К70АФ4 предложен комбинированный трехканальный следящий ЭП. В первом (основном) канале управления К-1 предлагается использовать высокомоментный двигатель постоянного тока с постоянными магнитами типа ПБВ 132М с системой управления ТПН-ДПТ. Во втором (компенсирующем) канале управления К-2 предлагается использовать высокомоментный двигатель постоянного тока с постоянными магнитами типа ПБВ 112L с системой управления ШИП-ДПТ. В третьем (точном) канале управления К-3 предложено использовать маломощный глубокорегулируемый асинхронный двигатель с системой частотно-токового управления. Предложен принцип суммирования перемещений приводов отдельных каналов с помощью специального исполнительного устройства МП детали. Такое устройство может быть построено на основе суммирующего механического дифференциала (МД) с повышающим редуктором (ПР) и двух механических передач типа «винт-гайка». Для основного канала К-1 произведен расчёт параметров ЭП в режимах его автономной работы в составе типовой одноканальной системы и в составе комбинированного трехканального ЭП (с МД и ПР). Выполнено моделирование трехканального следящего ЭП МП в основных режимах работы металлорежущего станка. Результаты моделирования показали кардинальное улучшение всех динамических характеристик по сравнению с типовым одноканальным ЭП, устанавливаемым на станки данного типа. Предполагается, что применение комбинированных трехканальных следящих ЭП МП позволит на порядок и более повысить динамические и точностные показатели, а также надежность работы металлорежущих станков особо высокой точности в основных режимах работы.