

С.В. ХУХРЯНСКИЙ, А.А. ХУДЯЕВ, канд. техн. наук, доцент

Итерационный трехканальный электропривод подачи для тяжелого металлорежущего станка особо высокой точности

Существенное повышение динамической и статической точности следящих ЭП подач современных станков с ЧПУ может быть достигнуто за счёт применения многоканального управления. Такое управление основано на сочетании процессов «грубого» и «точного» воспроизведения задающего воздействия. В настоящее время многоканальные системы грубого и точного управления ЭП, построенные по итерационному принципу последовательных приближений, объединены в общем классе итерационных многоканальных систем автоматического управления ЭП.

В ходе исследования рассмотрен итерационный трехканальный следящего ЭП с двумя механическими дифференциалами механизма подачи рабочего органа для тяжелого металлорежущего станка особо высокой точности модели 24К70АФ4.

В процессе проектирования выполнялись следующие задачи:

- произведен выбор исполнительных двигателей ЭП каналов управления;
- синтезированы параметры основного К-1, компенсирующего К-2 и точного К-3 каналов управления трехканального следящего ЭП;
- выбрана структура трехканальной следящей САУ механизма подачи станка;
- разработана математическая модель движения механической части с двумя механическими дифференциалами трехканального дифференциального ЭП;
- рассчитаны и исследованы динамические и точностные характеристики синтезированного итерационного трехканального следящего ЭП механизма подачи станка;
- выполнен сравнительный анализ предложенной трехканальной системы по сравнению с современной одноканальной ЭП подачи, устанавливаемым на станки данного типа.

Результаты исследований показали потенциальную возможность кардинального повышения точностных и динамических показателей трехканального итерационного ЭП по сравнению с традиционным одноканальным ЭП подачи станка.

Сисок литературы:

1. Лещенко В.А. Станки с числовым программным управлением. – М.: Машиностроение, 1979.
2. Лебедев А.М., Орлова Р.Т., Пальцев А.В. Следящие электроприводы станков с ЧПУ. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 223 с.
3. Кузнецов Б.И., Худяев А.А., Богаенко И.Н. Многоканальные итерационные системы управления. – К: НПК «КИА», 1998. – 224 с.