

ДИНАМИКА ВЫСОКОТОЧНОГО ДВУХКАНАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПОДАЧИ СТАНКА

Худяев А.А., Голобородько С.В.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

В работах [1, 2] рассмотрена математическая модель движения итерационного двухканального электропривода (ЭП) подачи станка, структурно-алгоритмическая схема предлагаемого ЭП с учетом нелинейностей трения и обобщенной модели процесса резания. На основании [2] разработана схема имитационного компьютерного моделирования, позволяющая выполнить комплексную оценку динамических и точностных характеристик двухканального ЭП по сравнению с аналогичным одноканальным (типовым) ЭП подачи станка. В настоящем докладе представлены результаты моделирования, подтверждающие преимущества в быстродействии предлагаемого двухканального ЭП по сравнению с аналогичным по назначению традиционным одноканальным ЭП подачи типа ШИП-ДПТ (рис.1).

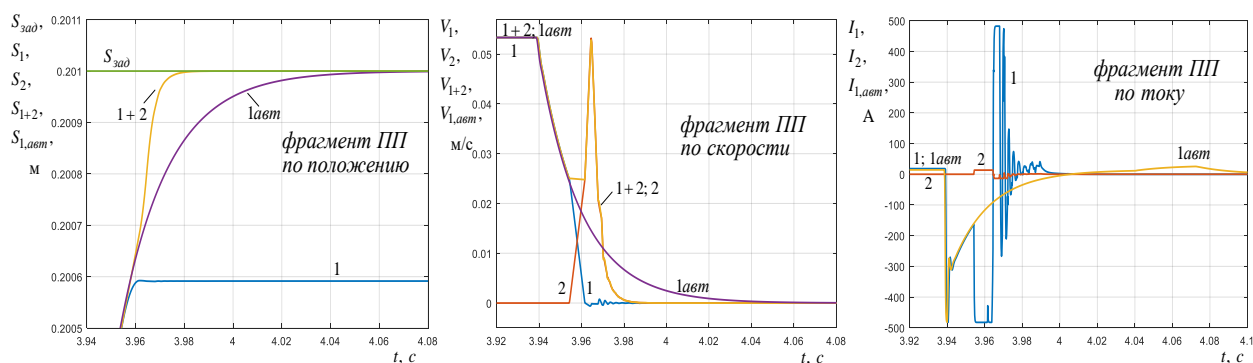


Рисунок 1 – Фрагменты переходных процессов (ПП) положения, скорости и тока в двухканальном и сравниваемом одноканальном ЭП МП станка при подаче РО в зоне больших перемещений ($S_{PO} = 200$ мм)

Из рис. 1 видно, что при заданной величине подачи РО $S_{PO} = 200$ мм сравнительное быстродействие двухканального ЭП может быть повышено в 1,15 раза. Внутри зоны малых и средних перемещений РО ($0 < S_{PO} < 1$ мм) этот показатель возрастает до $1,63 \div 3,08$ раза. Результаты работы позволяют создать адекватную компьютерную модель предлагаемого двухканального ЭП подачи, учитывающую основные динамические особенности подачи РО станка в процессе механообработки.

Литература:

1. Худяев А. А. Математическая модель движения итерационного двухканального электропривода подачи с двумя винтовыми парами / А.А. Худяев // Сб. научных трудов «Вестник НТУ «ХПИ». Тематич. вып. – 2015. – №12 (1121). – С. 83–88.
2. Худяев А. А., Голобородько С. В. Математическая модель итерационного двухканального электропривода подачи станка с учетом нелинейности процесса резания / А. А. Худяев, С. В. Голобородько // Сб. научных трудов «Вестник НТУ «ХПИ». Тематич. вып. – 2017. – №27 (1249). – С. 160–164.