

АНАЛИЗ СВОЙСТВ НЕЛИНЕЙНЫХ ДВУХМАССОВЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В РЕЖИМЕ СРЫВНЫХ ФРИКЦИОННЫХ АВТОКОЛЕБАНИЙ ПРИ МОДАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ

Киндала Франсиско, Асмолова Л.В.
Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков

В промышленных механизмах, в частности, в металлообрабатывающих станках, где имеет место трение между инструментом и обрабатываемой деталью, а так же при работе на низких скоростях скольжения в направляющих станка возникают срывные фрикционные автоколебания, затрудняя плавное перемещение инструмента в строго заданное положение, что снижает точность и качество обработки поверхности детали. Устранение этого возможно, снабдив систему модальным регулятором, построенным на основе суммирования обратных связей по вектору состояния и при соответствующем подборе их значений, получить желаемые характеристики объекта управления относительно исходных координат.

Целью работы является составление математических моделей двухмассовой электромеханической системы с упругой кинематической связью в структурном виде, построенной по принципу модального управления с учетом нелинейной характеристики трения и без нее; оценить качество динамических процессов регулирования координат путем анализа результатов имитационного моделирования в среде MATLAB.

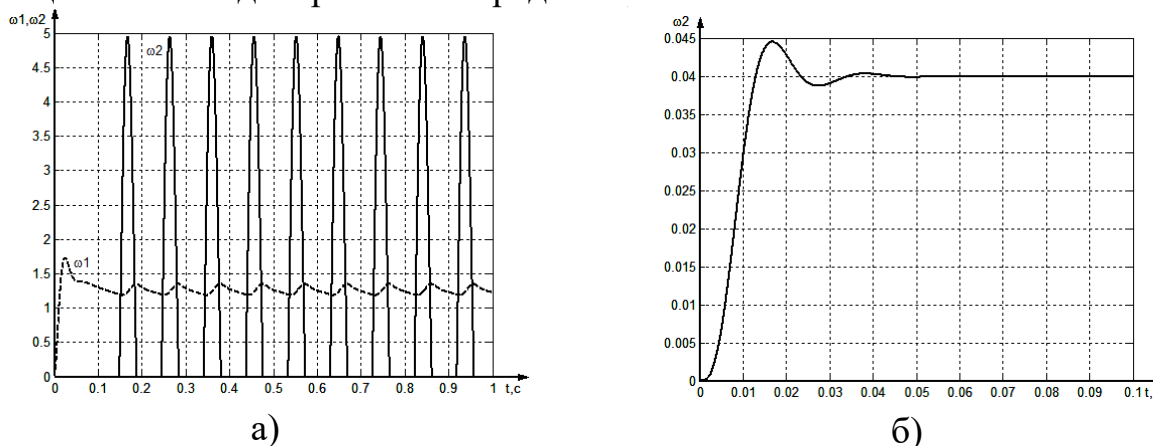


Рисунок 1 – Переходные процессы ЭД и рабочего органа в двухмассовой ЭМС без учета нелинейной характеристикой трения (а) и СМУ (б) при разных скоростях подачи

Литература:

1. Клепиков В.Б., Асмолова Л.В. К применению модального управления в электромеханических системах при «срывных» фрикционных автоколебаниях // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – Харків: НТУ «ХПІ». – 2008. – вип. 30. – С. 51-54.