

УДК 621.3

СИНТЕЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

А. П. КОРНЕЕВ

Научный руководитель Г. С ЛЕНЕВСКИЙ, канд. техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Многочисленные объекты различных областей техники представляют собой системы с распределенными параметрами. К ним относятся: длинные линии электропередач, трубопроводы для перекачки воды и нефти, объекты, включающие длинные стержни и т. д.

Основным направлением проводимых исследований следует считать создание комплексной методики проектирования системы электропривода как единой электромеханической системы с учетом существенных параметров и связей и реальных условий промышленной эксплуатации.

При функционировании постоянно изменяется параметр ξ , характеризующий относительное положение рабочей массы в системе с распределенными параметрами.

Наличие упругости в объекте управления оказывает существенное влияние на работу системы управления и заставляет отходить от стандартных настроек жестких систем и применять наблюдатель состояния или скорости.

Построение замкнутой системы управления электропривода системы с распределенными параметрами, механическая часть которых обладает, в основном, пространственно-протяженными размерами, возможно при использовании наблюдателя скорости. Использование в системе дополнительной обратной связи, снимаемой с точки ξ системы с распределенными параметрами, дает принципиальную возможность построения системы с расширенной полосой пропускания.

Передаточные функции системы с распределенными параметрами обладают ярко выраженными резонансными свойствами, практически исключая возможность расширения полосы пропускания разомкнутой системы за частоту первого резонанса при нерезонансном регуляторе.

Полоса пропускания системы расширяется более чем в 2 раза. Использование резонансного регулятора скорости, учитывающего первую резонансную частоту, является более сложным, так как резонансные частоты при функционировании изменяются, что требует усложнения резонансного регулятора скорости.