

НЕЙРОСЕТЕВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛИНЕЙНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

КИРИЛЕНКО Я.А., ОБРУЧ И.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Тенденция повышения рабочих скоростей в промышленности уже привела к тому, что механические, гидравлические и пневматические передачи стали узким местом в некоторых машинах. Исключение передач при использовании электропривода поступательного и возвратно поступательного движения на линейный двигатель может решить эти проблемы.

Во-первых, такие машины позволяют кардинально изменить структуру кинематических передач электропривода путем интеграции собственно машины с рабочим органом установки.

Второй причиной интереса к линейным двигателям является то, что с точки зрения математического описания они являются наиболее общим случаем индукционного электромеханического преобразователя энергии. Модель таких машин позволяет исследовать некоторые несимметричные режимы обычных вращающихся двигателей, в ряде аварийных и незапланированных ситуациях.

Наконец, следует иметь виду, что линейный двигатель всегда является лишь частью электромеханической и рассматриваться как объект управления.

Большинство областей применения линейных двигателей характеризуются высокой точностью и устойчивостью к внешним воздействиям. Для улучшения характеристик линейного двигателя в области малых сигналов и подавления влияния нелинейных факторов применение адаптивного регулятора в системе управления поможет добиться требуемых показателей качества технологического процесса.

Нейросетевые подходы хорошо зарекомендовали себя при решении задач адаптивного управления. Особенно актуально применение таких методов при управлении объектом, чья структура и параметры являются неопределенными. В этом случае нейросетевой регулятор позволяет сократить сроки и стоимость проектирования, так как нет необходимости решать задачу идентификации и устранять влияние неопределенности при соответствующем обучении.

Структуру электропривода состоящая из линейного двигателя и нейросетевого контролера открывает новые возможности в разворачивание новых техпроцессов и модернизации производства.