

УДК 62-83

## РАЗРАБОТКА И СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПОСТРОЕНИЯ ИДЕНТИФИКАТОРА СКОРОСТИ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

В. В. ФЕДОТОВ

Научный руководитель В. В. РОЖКОВ, канд. техн. наук, доц.  
Филиал «Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске  
Смоленск, Россия

Создание электроприводов без механического датчика, обеспечивающих необходимые по технологии работы производственного механизма статические и динамические свойства, является одним из основных направлений развития современного автоматизированного электропривода, чему посвящено множество публикаций, как отечественных, так и зарубежных, например [1]. Анализ публикаций показывает, что наиболее эффективными, точными и целесообразными для применения на практике являются адаптивные алгоритмы идентификации, а также алгоритмы с оценкой параметров и состояния электродвигателя на основе нейросетей.

В филиале НИУ МЭИ в г. Смоленске разработан усовершенствованный вариант адаптивного идентификатора скорости асинхронного двигателя на фоне изменяющихся активных сопротивлений статора и ротора, использующий прямой метод Ляпунова. Получено, что методика построения идентификатора на основе прямого метода Ляпунова эффективна для построения и качественной оценки скорости двигателя. Результаты моделирования – реальная и оцениваемая скорость вращения ротора показаны на рис. 1, оцениваемые сопротивления статора и ротора соответственно – на рис. 2.

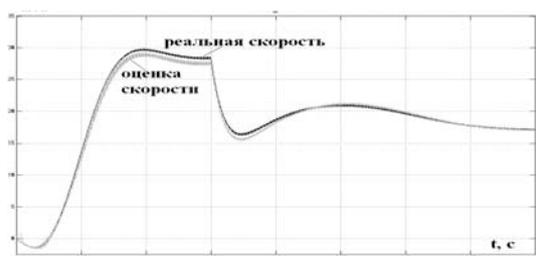


Рис. 1



Рис. 2

Для сопоставления также разработан вариант идентификации на основе двухслойной нейронной сети с обратными связями. В докладе приведены результаты сопоставления алгоритмов на моделях и выводы по точности и быстродействию работы систем в статике и в динамике с выработкой рекомендаций по практическому применению разработанных алгоритмов.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Chen, J.** Stable Simultaneous Stator and Rotor Resistances Identification for Speed Sensorless IM Drives: Review and New Results / J. Chen, J. Huang // IEEE Transactions on Power Electronics. – 2018. – Vol. 33, № 10. – P. 8695–8709.