

УДК 681.51

**ДИСКРЕТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АСИНХРОННЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ
С ТОКОВЫМ ПИТАНИЕМ**

Нгуен К.К. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – д.т.н., проф. Пыркин А.А. (Университет ИТМО)

Аннотация

Непрямое полевое управление является отраслевым стандартом для высокопроизводительных асинхронных двигателей с токовым питанием. Представится алгоритм дискретного оценивания параметров двигателя и адаптивное не прямое полевое управление. Показано, что предлагаемый алгоритм и адаптивное управление глобально сходятся при очень слабых предположениях о предшествующих знаниях и возбуждении.

Введение.

В данной работе мы представляем адаптивное не прямое полевое управление, для которое требуется только инерция ротора асинхронного двигателя. Чтобы достичь этой цели, мы сначала создаем уравнение регрессии, которое накладывает только ограничение, заключающееся в том, что скорость двигателя не равна нулю. Мы предлагаем использовать метод динамического расширения и смешивания регрессора (DREM), который генерирует серию разделенных уравнений скалярной регрессии для работы с нелинейными параметрами.

Основная часть.

Предложим алгоритм оценивания параметров сопротивления ротора, индуктивности и момента нагрузки асинхронного двигателя с токовым питанием, который, как показано, имеет глобальную сходимость при довольно слабых предположениях о возбуждении, обычно проверяемых на практике. Объединение этой оценки с эквивалентным по достоверности способом с дискретным времени непрямого полевого управления, предложенным, дает глобально стабильный дискретный времени адаптивного непрямого полевого управления для асинхронного двигателя с токовым питанием.

Выводы.

Результаты показывают, что эти предположения проверяются на практике и что адаптивное управление крайне нечувствителен к инерции ротора. Более того, результаты показывают, что адаптивный регулятор хорошо ведет себя при изменении параметров, при которых неадаптивная схема становится неустойчивой.

Нгуен К.К. (автор)

Пыркин А.А. (научный руководитель)

Список использованных источников

1. **K. H. Nam**, *AC Motor Control and Electrical Vehicle Applications*, CRC press, 2010.
2. **R. Ortega, S. Aranovskiy, A. Pyrkin, A Astolfi and A. Bobtsov**, New results on parameter estimation via dynamic regressor extension and mixing: Continuous and discrete-time cases, *IEEE Trans. Automatic Control*, vol. 66, no. 5, pp. 2265-2272, 2021.
3. **R. Ortega and D. Taoutaou**, On discrete-time control of current-fed induction motors, *Systems & Control Letters*, Vol. 28, No. 3, 1996, pp. 123-128.