

DOI: 10.25728/avtprom.2024.06.04

Ф.Ф. Пащенко (ИПУ РАН), Чан Дык Хиеу (МФТИ)

Новые адаптивные методы моделирования и управления техническими системами

Отмечено, что в ИПУ РАН уже многие годы разрабатываются и исследуются рекуррентные адаптивные методы идентификации и управления техническими системами. Рассмотрены новые обобщенный адаптивный и регуляризованный обобщенный алгоритмы идентификации параметров системы на основе наблюдения входных и выходных сигналов системы. Показаны применения этих алгоритмов при создании тренажеров в электроэнергетике и в системах поддержки принятия решений.

Ключевые слова: адаптивные методы моделирования и управления, технические системы, идентификация.

Пащенко Федор Федорович – д-р техн. наук, проф., главный научный сотрудник ИПУ РАН,
Чан Дык Хиеу – кан. техн. наук, специалист МФТИ.

Список литературы

1. Райбман Н.С., Чадеев В.М. Адаптивные системы управления технологическими процессами. М.: ИПУ РАН. 1972. 58 с.
2. Райбман Н.С., Чадеев В.М. Построение моделей процессов производства. М.: Энергия, 1975.
3. Анисимов С.А., Дынькин В.Н., Касавин А.Д., Лотоцкий В.А., Мандель А.С., Райбман Н.С., Чадеев В.М. Основы управления технологическими процессами. М.: Наука, 1978. 440 с.
4. Райбман Н.С. Идентификация объектов управления (обзор) // Автомат. и телемех. 1979. № 6. С. 80–93.
5. Трапезников В.А., Райбман Н.С., Чадеев В.М. АСИ - адаптивная система с идентификатором. М.: ИПУ РАН, 1980. 67 с.
6. Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф., Пащенко А.Ф., Кудинов И.Ю. Нечеткое моделирование и управление в технических системах. С.-Петербург: Лань. 2022. 208 с.
7. Пикина Г.А., Пащенко Ф.Ф., Пащенко А.Ф. О некоторых проблемах реализации теории оптимального управления в задачах автоматического регулирования // Датчики и системы. 2022. №3. С. 3-8.
8. Дургарян И.С., Пащенко Ф.Ф., Пащенко А.Ф., Пикина Г.А. Идентификация объектов в информационно-управляющих системах // Датчики и системы. 2014. №10. С. 12-21.
9. Теплогидравлические модели оборудования электрических станций. Под общ. ред. Г.А. Филиппова, Ф. Ф. Пащенко. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013.
10. Pashchenko F.F., An B.T., Hieu T.D., Pashchenko A.F. and Trong Van N. Intelligent Technologies in Decision-Making Support Systems // 2020 International Conference Engineering and Telecommunication (En&T). – Dolgoprudny, Russia. 2020. Pp. 1-4.
11. Truong An B., Pashchenko F.F., Hieu T.D., Trong N.V., Nguyen P.T. Neuro-Fuzzy Model Based on Multidimensional Membership Function // Distributed Computer and Communication Networks. DCCN 2022. Communications in Computer and Information Science. 2023. Vol. 1748, Springer, Cham.
12. Hieu T.D., Pashchenko F.F. and An B.T. Regularized Generalized Identification Algorithm in the Problem of Modeling of Weakly Formalizable Systems // 4th International Conference on Control Systems, Mathematical Modeling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA). 2022. Pp. 398-402.

Pashchenko F.F., Hieu T.D. Novel adaptive simulation and control methods for technical systems

Recursive adaptive methods for identification and control of technical systems have been being developed in the Institute of Control Sciences for years. The paper discusses new generalized adaptive and regularized generalized algorithms for system parameter estimation based on the observations of system's input and output signals. It shows the applications of these algorithms in the development of training simulators in power industry and in decision support systems.

Keywords: adaptive methods, simulation and control methods, technical systems, identification.