

DOI: 10.25728/avtprom.2023.06.04

Шувалова А.А., Полищук В.И., Постоянкова К.Ю. (АлтГТУ им. И.И. Ползунова)

Концепция построения автоматизированной системы управления перетоком активной мощности по линиям электропередач в режиме перегрузки

Несмотря на повсеместное внедрение современных интеллектуальных устройств автоматики в электроэнергетическом комплексе, диспетчер все еще самостоятельно принимает решение по управлению перетоками мощности при возникновении перегрузки сетевых элементов. При этом управление производится в основном за счет коммутационных переключений, связанных с отключением потребителей. Предлагается расширить арсенал автоматизированных средств диспетчерского управления перетоком активной мощности по сетевому элементу в режиме перегрузки. Концепция построения автоматизированной системы базируется на использовании регулирующего эффекта нагрузки в нечетком регуляторе. В результате установлено, что синтезированная система управления перетоком активной мощности в вынужденном режиме работы линии работает логически верно, и снижаемый уровень перетока мощности может достигать 7%.

Ключевые слова: автоматизированная система управления, нечеткая логика, вынужденный режим энергосистемы, регулирующий эффект нагрузки, межсистемные линии связи.

*Шувалова Алена Александровна – канд. техн. наук, старший преподаватель,
Полищук Владимир Иосифович – д-р техн. наук, проф., проф.,
Постоянкова Ксения Юрьевна – магистрант кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий»»,*

Список литературы

- 1. Хрущев Ю.В., Панкратов А.В., Бацева Н.Л. и др. Методика идентификации статических характеристик нагрузки по результатам активного эксперимента // Известия Томского политехнического университета. – 2014. – Т. 325. – № 4. – С. 164-175.*
- 2. Петров В.В. Разработка алгоритма поиска уровней напряжений в контрольных узлах, обеспечивающих снижение сальдо-перетока активной мощности в контролируемом сечении // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2018. – Т. 22, № 4(135). – С. 148-157.*
- 3. Pankratov A.V., Zhuykov A.K., Polishchuk V.I. [et al.] Load Model Identification using Steady-state Measurements for Power System Control // Journal of Physics: Conference Series. 2021. – Omsk – P. 012076.*
- 4. Панкратов А.В., Бацева Н.Л., Шувалова А.А., Кондрашов М.А. Методика обработки телеизмерений оперативноинформационного комплекса при определении статических характеристик нагрузки методом активного эксперимента // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Электротехника, информационные технологии, системы управления. – 2021. – №39. – С. 5-33.*

Shuvalova A.A., Polishchuk V.I., Postoyankova K.Yu. Design concept of an automated control system for active power flow over electric mains in overload conditions

Notwithstanding the extensive dissemination of state-of-the-art smart automation devices in power industry, the dispatcher still has to make decision on power flow control when network elements are overloaded. The control is generally done by switching aimed at consumers disconnection. The paper proposes to extend the range of automated supervision tools for controlling active power flow through a network element in overload mode. The design concept of

an automated system is based on the use the load effect in a fuzzy controller. The authors show that the synthesized control system demonstrates the correct operation logic and saves up to 7% of the power flow.

Keywords: automated control system, fuzzy logic, forced mode of power system, load effect, interconnections.