

*Ю.С. Тверской, Е.С. Целищев, А.В. Голубев, А.Н. Никоноров,
И.К. Муравьев (ФГБОУВО ИГЭУ им. В.И. Ленина)*

Опыт и особенности инновационной подготовки специалистов по автоматизации на полигоне АСУТП электростанций

Представлен опыт использования учебно-исследовательского комплекса «Полигон АСУТП электростанций» для подготовки специалистов по автоматизации и повышения квалификации персонала электростанций. Приводится методология разработки учебно-исследовательских АСУТП, применяемых в учебном процессе. Раскрываются особенности подходов к обучению различных групп специалистов.

Ключевые слова: автоматизация, моделирование объекта, полигон АСУТП, программно-технический комплекс, подготовка специалистов, повышение квалификации.

Тверской Юрий Семенович – д-р техн. наук, проф.,
Целищев Евгений Сергеевич – д-р техн. наук, с.н.с.,
Голубев Антон Владимирович – канд. техн. наук, доцент,
Никоноров Андрей Николаевич – канд. техн. наук, доцент,
Муравьев Игорь Константинович – канд. техн. наук, доцент
ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина».

Список литературы

1. Теория и технология систем управления. Многофункциональные АСУТП тепловых электростанций. В 3-х кн. Кн.1. Проблемы и задачи. Кн.2. Проектирование. Кн.3. Моделирование. Под общей ред. Ю.С. Тверского; ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И.Ленина». Иваново. 2013. Кн.1. 260 с. Кн.2. 436 с. Кн.3. 176 с.
2. *Тверской Ю.С., Аракелян Э.К., Кузнецов С.И.* Подготовка и повышение квалификации специалистов в области современных АСУТП электростанций // Теплоэнергетика. 2006. №11. С. 70-74.
3. *Tverskoy Yu.S., Golubev A.V., Nikonorov A.N.* The proof ground for automated process control systems of power stations: an efficient tool for training specialists and testing complex control systems // Thermal Engineering. – 2011. №10. P. 869-875.
4. *Лаврентичев Д.В., Тверской Ю.С.* Технология разработки и оценка меры адекватности всережимной динамической математической модели первого контура энергоблока АЭС с реактором типа ВВЭР-1000 // Автоматизация в промышленности. 2015. №11. С. 41-44.
5. *Marcano L., Haugen F., Sannerud R., Komulainen T.* Review of simulator training practices for industrial operators: How №10. P. 869-875. can individual simulator training be enabled? // Safety Science. Vol. 115. June 2019. Pages 414-424.
6. *Муравьев И.К., Маршалов Е.Д., Никоноров А.Н., Лаврентичев Д.В., Тверской Ю.С.* Технология и методология разработки полимодельных комплексов для АСУТП энергоблоков с парогазовыми установками // Вестник Ивановского государственного энергетического университета. 2018. Вып. 3. С. 20-28.
7. *Tverskoy Yu S.* Optimization of controlled processes in combined-cycle plant (new developments and researches) / Yu S Tverskoy, I K Muravev // RTPPE-2017. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 891 (2017) 012290 doi: 10.1088/1742-6596/891/1/012290.
8. *Целищев Е.С., Глязнецова А.В.* Технология проектирования тепловых электростанций и методы ее компьютеризации. М.: Энергоатомиздат, 1997.
9. *Тверской Ю.С., Муравьев И.К.* Новая схема автоматического регулирования мощности энергоблоков ПГУ и ее исследование при изменяющихся климатических факторах в широком диапазоне нагрузок // Новое в российской электроэнергетике. 2018. №8. С. 6-17.
10. *Тверской Ю.С., Муравьев И.К.* Совершенствование систем регулирования подачи топлива и воздуха газотурбинных установок блоков ПГУ с учетом изменяющихся режимных и внешних климатических факторов // Автоматизация в промышленности. 2019. №1. С. 26-31.

Tverskoy Yu.S., Tselishchev E.S., Golubev A.V., Nikonorov A.N., Muraviev I.K. Experience and features on innovative specialists training for power plant automation

The paper discusses the application experience of Power Plant Automation Test Bench training and research system aimed at specialist training and professional skills improvement in the field of power plant automation. The methodology of developing training and research process control systems for educational purposes. The specificity of teaching various specialist types is revealed.

Keywords: automation, plant modeling, process control test bench, hard-/software system, specialist training, professional skills improvement.