

В.Я.Хорольский, С.Г.Ковалевский (Ставрополь, СВИС РВ).
Теоретические и экспериментальные исследования динамических режимов работы элементов систем бесперебойного электроснабжения информационно-вычислительных центров.

Эффективность функционирования информационно-вычислительных центров (ИВЦ) существенно зависит от бесперебойности электроснабжения.

Всесторонний анализ организации электроснабжения ИВЦ показал, что государственные сети не в состоянии обеспечить непрерывное электроснабжение аппаратуры, и она нуждается в использовании систем бесперебойного электроснабжения (СБЭ).

Проверка выходных параметров систем электроснабжения ИВЦ обычно проводится путем наброса 100% нагрузки в процессе проведения автономных и комплексных испытаний таких объектов при принятии их в эксплуатацию. Это приводит к возникновению динамических режимов и появлению провалов напряжения.

Представляет значительный интерес задача по оценке выходных характеристик СБЭ при ее проектировании. Такая задача может быть решена с использованием моделирования, при наличии математического описания динамических характеристик отдельных элементов СБЭ.

К сожалению, в технической литературе отсутствует в достаточном объеме материал по данной проблематике. К этому необходимо добавить появление в СБЭ новых источников питания литиевых источников и герметичных кислотных аккумуляторных батарей, недостаточно изученных в указанных режимах работы.

Так как большинство элементов СБЭ являются регулируемыми, при исследовании динамических характеристик необходимо использовать подход, базирующийся на использовании теории автоматического регулирования.

Теоретические и экспериментальные исследования динамических характеристик элементов СБЭ сопоставлялись по внешнему виду с кривыми для типовых звеньев систем автоматического регулирования. Установлено следующее.

1) Дизель-генераторные установки описываются реальным дифференцирующим типовым звеном автоматического регулирования.

2) Химические источники тока и импульсные стабилизаторы напряжения описываются интегро-дифференцирующим типовым звеном автоматического регулирования.

3) Выпрямительные устройства описываются колебательным типовым звеном автоматического регулирования.

4) Инверторы описываются апериодическим типовым звеном автоматического регулирования.

Полученные математические описания отдельных элементов СБЭ типовыми звеньями автоматического регулирования позволяют перейти к составлению различных вариантов построения СБЭ в целом и моделированию их динамических режимов.