

Волобуев С.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УПРАВЛЯЕМЫХ РЕАКТОРОВ НА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

В процессе передачи электрической энергии возникает проблема компенсации избыточной реактивной мощности линий электропередач при малых нагрузках. Во всем мире для решения этой задачи широко используют шунтирующие и токоограничивающие реакторы. В сетях 6 (10) кВ применяют токоограничивающие реакторы, в сетях высших классов напряжений используются шунтирующие реакторы. В связи с тем, что характеристики обоих типов реакторов неизменны, возникают определенные трудности в процессе эксплуатации. Постоянно включенные шунтирующие реакторы ограничивают пропускную способность линий. Как правило, проектировщики стремятся ограничить степень компенсации зарядной мощности линий до 50-60%. Это, в свою очередь, при малых нагрузках приводит к повышению напряжения в электрических сетях сверх наибольшего рабочего напряжения $U_{ф.наиб.}$ до $1,2 \div 1,4 U_{ф.наиб.}$. При этом пропускная способность линий снижается, не достигая естественного предела пропускной способности линий.

В электрических сетях широко распространена продольная емкостная компенсация индуктивности линий. Это мероприятие позволяет несколько повысить пропускную способность линий, которая тем не менее для длинных линий не достигает естественного предела пропускной способности, определяемой натуральной мощностью линии. Кроме того, это мероприятие вызывает ряд других трудностей, снижающих надежность работы линий электропередач.

Постоянно включенные токоограничивающие реакторы с неизменной индуктивностью не позволяют обеспечить достаточно глубокого ограничения токов короткого замыкания в электрических сетях, поскольку увеличение индуктивности реактора приводит к снижению напряжения на фидере в нормальных условиях эксплуатации.

В обоих случаях возможность изменения индуктивности реакторов обеспечит значительное улучшение условий эксплуатации электрических сетей.

Работа ведётся по руководством доц. каф. ЭЭ Васюченко П.В.