

Алгоритм выбора рациональных режимов регулирования напряжения в распределительных электрических сетях

Волков А.А.

Белорусский национальный технический университет

Качество электрической энергии непосредственно влияет на эффективность работы, износ и повреждаемость электрооборудования электрических сетей и потребителей, расход и потери электрической энергии. Проблема повышения качества электрической энергии непосредственно связана с определением рациональных режимов регулирования напряжения в распределительных электрических сетях.

Основным средством регулирования напряжения в распределительных сетях являются трансформаторы питающих подстанций 110/10 кВ (центров питания) и трансформаторы трансформаторных подстанций (ТП) 10/0,4 кВ.

Составлен алгоритм и программа для совместного выбора требуемого уровня напряжения в центре питания и ответвлений ТП. Последовательность действий при этом следующая:

1) в результате расчета режимов наибольших и наименьших нагрузок определяются потери напряжения от шин центра питания до шин низшего напряжения ТП;

2) по потерям напряжения в сети 0,38 кВ и допустимым отклонениям напряжения на зажимах потребителей определяются допустимые отклонения напряжения на шинах низшего напряжения ТП;

3) для каждого ответвления трансформатора ТП определяется диапазон потерь напряжения от шин центра питания до шин низшего напряжения ТП;

4) осуществляется выбор ответвлений трансформаторов ТП. При этом в первую очередь рассматривается вариант при котором ответвления трансформаторов каждой из ТП во всех режимах будут выбраны одинаковые.

Если при исходном законе регулирования напряжения в центре питания ответвления трансформаторов ТП не удастся выбрать, то расчеты по пунктам 3 и 4 повторяются при другом уровне напряжения в центре питания.