

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОДА С НАПРЯЖЕНИЯ 6 КВ НА НАПРЯЖЕНИЕ 10 КВ УЧАСТКА ГОМЕЛЬСКОЙ ГОРОДСКОЙ КАБЕЛЬНОЙ СЕТИ С РП-12 С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ РЕЖИМОВ ЕЕ НЕЙТРАЛИ

Г. И. Селиверстов, Д. О. Марцелев

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

Известно, что потери активной энергии зависят от величины напряжения. С его увеличением потери снижаются пропорционально квадрату напряжения.

Это особенно актуально для Гомельской городской кабельной электрической сети, часть участков которой еще работает на напряжении 6 кВ с режимом изолированной нейтрали. Перевод электрической сети на напряжение 10 кВ с изменением режима ее нейтрали путем заземления нейтрали всех или определенной части трансформаторов позволяет решить и другие задачи:

– обеспечение резервирования потребителей путем отключения средствами релейной защиты поврежденных участков;

– отсутствие перенапряжений в сетях и отказ от средств компенсации емкостных токов;

– повышение степени электробезопасности электрической сети и т. д.

Нами рассмотрен участок электрической сети напряжением 6 кВ с РП-12, содержащий 12 трансформаторных подстанций (ТП) и 33 кабельные линии общей протяженностью 26,7 км, получающих питание от электрической подстанции напряжением 110 кВ «Западная».

Установлено, что силовое электрическое оборудование рассматриваемых ТП и РП и их силовые трансформаторы физически изношены, а срок службы кабельных линий завершился или находится на пределе и, в итоге, требует замены.

Выполнен анализ и дана оценка аварийности повреждений оборудования городской кабельной электрической сети и установлены закономерности повреждений, характерные для кабельных линий, ТП и РП рассматриваемого участка кабельной электрической сети.

Для реконструируемого участка электрической сети выбрана система распределенного заземления нейтрали с установкой дополнительных трансформаторов марки ТМ-400 на электрической подстанции «Западная».

Определены токи короткого замыкания на напряжении 10 кВ, которые составили: трехфазные – в максимальном режиме не превышают 18,31 кА, в минимальном – 3,8 кА; однофазные – в минимальном режиме составляют не менее 1,47 кА.

Выполнен выбор и расчет кабельных линий, электрооборудования, силовых трансформаторов реконструируемого участка электрической сети, предложены средства защиты его элементов.

Выполнены расчеты режимов реконструируемого участка кабельной электрической сети. Установлено, что потери активной мощности (энергии) при его переводе на 10 кВ снижаются в нормальном и послеаварийном режимах более чем в 2,53 раза.

Определены затраты на реконструкцию участка кабельной электрической сети.