

Устройство для симметрирования напряжений в сетях 0,4 кВ

Янукович Г.И., Збродыга В.М., Королевич Н.Г., Збродыга М.П.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Обеспечение надлежащего качества электроэнергии позволяет повысить эффективность производства, а для населения – создать комфортные условия жизни. При решении этой задачи необходимо исходить из сопоставления ожидаемого эффекта от намеченных мероприятий по улучшению качества электроэнергии и неизбежных при этом дополнительных затрат.

Одним из важнейших показателей качества электроэнергии является несимметрия напряжений. Снижение несимметрии напряжений достигается уменьшением сопротивления сети токам обратной и нулевой последовательности или снижением этих токов.

Снижение систематической несимметрии напряжений в распределительных сетях осуществляется равномерным распределением однофазных нагрузок между фазами.

Если несимметрия напряжений не может быть уменьшена путем схемных решений (в случае вероятностной несимметрии), требуется применение специальных технических средств, которые можно разделить на следующие основные группы:

1. Технические средства, воздействующие на уменьшение сопротивления нулевой последовательности сети;
2. Технические средства, предназначенные для снижения токов нулевой последовательности сети;
3. Технические средства, предназначенные для снижения токов обратной последовательности;
4. Комбинированные технические средства для снижения токов обратной и нулевой последовательности.

Авторами предложено устройство для симметрирования напряжений в сетях 0,4 кВ, которое состоит из магнитопровода и расположенных на нем трех обмоток. Все три обмотки выполняются с одинаковым количеством витков. Начала обмоток подключаются к источнику питания (питающему трансформатору), а концы – к линиям электропередачи с несимметричной нагрузкой.

При работе трансформатора с таким симметрирующим устройством большее значение тока в некоторых фазах будет трансформироваться в другие фазы, где ток меньший. Это приводит к перераспределению токов по фазам при несимметричной нагрузке, что существенно повышает качество напряжения.