

УДК 621.3

Повышения энергоэффективности силовых Трансформаторов серии ТМГ

Веселов Ю.В.

Научный руководитель – к.т.н., доцент КОНСТАНТИНОВА С.В.

Потери энергии характерны для всех систем распределения электроэнергии. Значительная часть потерь составляют потери в трансформаторах (потери холостого хода, возникающих вследствие перемагничивания стали сердечника, и нагрузочных потерь, представляющих собой сумму потерь в меди обмоток и дополнительных потерь в стенках бака и других металлических частях, вызываемых потоком рассеяния).

Стоимость трансформатора с учетом стоимости эксплуатации за весь срок службы состоит из следующих составляющих:

- цена трансформатора;
- стоимость монтажа на месте эксплуатации;
- стоимость профилактических работ и обслуживания;
- стоимость потерь.

Расходы на оплату потерь электроэнергии в трансформаторе за весь срок его службы многократно превышают стоимость покупки трансформатора. При этом именно на энергоснабжающую организацию, поставляющую электроэнергию конечному потребителю, ложатся затраты потерь в распределительных сетях. Применение энергосберегающих технологий, несмотря на удорожание готового изделия, позволяет в дальнейшем сократить издержки на передачу электроэнергии, что является приоритетным направлением деятельности любой энергоснабжающей организации.

Работа над снижением энергопотребления силовых трансформаторов ведется в направлении сокращения потерь холостого хода и потерь короткого замыкания. Как правило, снижение потерь обеспечивается за счет дополнительно вложенных материалов, затраченных на изготовление трансформаторов и применением новых современных материалов. Поэтому стоимость трансформаторов из энергоэффективной серии ТМГ15 превышает стоимость трансформаторов базовой серии в среднем на 10-15%.

В зависимости от мощности трансформатора и его загрузки, согласно технико-экономическим расчетам, инвестиции в трансформаторы энергоэффективной серии ТМГ15 окупят дополнительные расходы и начнут приносить дивиденды уже через 1-3,5 года их эксплуатации.

Разница сроков окупаемости дополнительных инвестиций на покупку трансформаторов серии ТМГ15, в сравнении с базовой серией ТМГ12, составляет всего лишь 3-5 месяцев (в зависимости от мощности трансформатора и его загрузки).

Существующая экономическая ситуация требует от электросетевых компаний рационального подхода в вопросе выбора и покупки электрооборудования. Выбор мощности вновь вводимого в эксплуатацию трансформатора, его цены, нагрузки, оптимального уровня потерь должен быть экономически обоснован, исходя, в первую очередь, из наименьшей стоимости жизненного цикла изделия. Также существует экологический аспект: чем ниже потери электроэнергии, тем меньше загрязняется окружающая среда.

Литература

1. Тихомиров П.М. Расчет трансформаторов. – М. Энергоатомиздат, 1986.г.