

ковский, А.И. Зеленкевич // Энергосбережение. Электроснабжение. Автоматизация: материалы международной научно-технической конференции. – Гомель: УО «ГГТУ им. Сухого», 2001. – С.31-33.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Трушников А.Л., Радкевич В.Н.

УО «Белорусский национальный технический университет», г. Минск

В системах электроснабжения производственных предприятий эксплуатируется большое число силовых трансформаторов, большинство из которых - это трансформаторы с первичным напряжением 6-10 кВ. Режимы работы этих трансформаторов в значительной мере обусловлены технологическим процессом конкретного производства. В зависимости от объема производимой продукции и сезонности работы предприятия нагрузки трансформаторов колеблются в широких пределах - от холостого хода до перегрузок отдельных трансформаторов. Поэтому трансформаторы 6-10/0.4 кВ в первую очередь нуждаются в повышении эффективности их использования путем своевременного изменения числа работающих трансформаторов, так как трансформаторы с первичным напряжением 35 кВ и выше с целью снижения потерь электроэнергии во многих случаях отключать недопустимо по требованиям надежности электроснабжения потребителей.

Эффективная и надежная работа силовых трансформаторов возможна лишь при четком соблюдении всех требований нормативно-технической документации и руководств по эксплуатации конкретных трансформаторов. Для этого необходимо соблюдать установленные температурные режимы и уровни напряжения, контролировать максимальные нагрузки в нормальных и послеаварийных режимах, отслеживать график нагрузки, в зависимости от которого определять и соблюдать оптимальное число работающих трансформаторов в целях снижения потерь мощности и электроэнергии и т.д. Необходимо отме-

тить также, что некоторые требования правил технической эксплуатации силовых трансформаторов неоднозначны и трудноосуществимы в полном объеме без мониторинга режимных параметров. Это в первую очередь относится к определению допустимых перегрузок трансформаторов и к обеспечению их температурных режимов [1].

Относительно компактное расположение цеховых трансформаторных подстанций и стабильность схем распределения электроэнергии в системах электроснабжения производственных предприятий по сравнению с электрическими сетями 6-10 кВ энергосистемы, являются благоприятными факторами для внедрения в системах электроснабжения телемеханических автоматизированных систем с функциями измерения, управления и сигнализации.

Для автоматизированной оптимизации режимов работы силовых трансформаторов производственных подстанций предлагается применить совместно теоретический аппарат оптимизации и программно-аппаратный управляющий комплекс (ПАУК). Теоретический аппарат оптимизации - это, прежде всего, некий критерий оптимальности, формализованный с помощью математической модели оборудования, эксплуатацию которого предполагается оптимизировать. Применительно к силовым трансформаторам производственных объектов в качестве критерия оптимальности можно принять минимум потерь электроэнергии за рассматриваемый период эксплуатации, так как стоимость потерь электроэнергии входит в энергетическую составляющую себестоимости продукции.

ПАУК в свою очередь, обеспечивает функции измерения всех необходимых параметров, программную реализацию алгоритма управления, выработку управляющих воздействий, накопление и, возможно, анализ накапливаемых статистических данных.

Литература

Трансформаторы силовые масляные общего назначения. Допустимые нагрузки: ГОСТ 14209-85. - Введ. 01.07.85. - Москва: Издательство стандартов, 1985. - 30 с.