

## **Алгоритм определения параметров масляного трансформатора на основе технических показателей**

Петрашевич Н.С.

Белорусский национальный технический университет

Определение реальных технико-экономических показателей позволяет прогнозировать оптимизационные мероприятия в электрических сетях. В частности, информация о величине потерь в трансформаторе в настоящий момент может быть использована в технико-экономических расчётах, а динамика изменения величины потерь в процессе эксплуатации позволяет прогнозировать состояние трансформатора в долгосрочной перспективе и планировать различные оптимизационные мероприятия, такие как капитальный ремонт трансформатора, или его замена.

Нормативный срок эксплуатации масляных трансформаторов, составляет 25 лет. Однако на практике реальный срок эксплуатации зачастую превышает это значение. В то же время существующие методики технико-экономической оценки не учитывают изменения потерь мощности трансформатора в течение срока его службы. Эти изменения вызваны химической деградацией материалов и могут существенно влиять на параметры трансформатора.

Важнейшими эксплуатационными параметрами трансформаторов являются величины собственных потерь электрической мощности, как холостого хода, так и нагрузочных.

Авторами предложен усовершенствованный метод определения потерь мощности в масляных трансформаторах с длительным периодом эксплуатации на основе анализа температурного анализа верхних слоёв масла.

Для измерения температуры верхних слоёв масла авторами разработан макет прибора на основе микроконтроллера Arduino, позволяющий считывать и хранить информацию о температуре в карте памяти microSD. Архитектура контроллера позволяет интегрировать его в цепи тепловой защиты трансформатора.

Разработан макет устройства, позволяющего определять потери мощности в трансформаторе и передавать их диспетчеру.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке и выборе оптимизационных мероприятий в распределительных электрических сетях с целью улучшения их технико-экономических показателей, а также при планировании других технических мероприятий, например, замену трансформатора.