

Анализ и визуализация результатов мониторинга состояния силового трансформатора

Петрашевич Н. С.

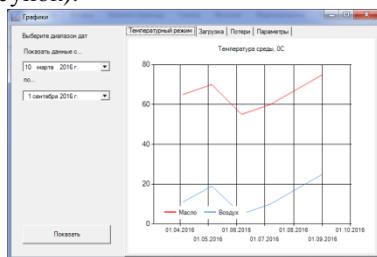
Белорусский национальный технический университет

Распределительные масляные трансформаторы занимают значимое место в структуре трансформаторного парка Республики Беларусь. Значительное количество и длительный период эксплуатации позволяют судить некоторых статистических закономерностях параметров трансформаторов.

Известно, что определение некоторых параметров текущего состояния трансформатора достаточно проблематично в виду высокой стоимости мероприятий. В то же время такие параметры как загрузка, напряжение, температура масла в верхних слоях могут быть определены достаточно легко. Используя стандартную тепловую модель масляного трансформатора, а также результаты измерений параметров температуры и загрузки, можно провести анализ расхождения паспортных значений потерь мощности как холостого хода, так и нагрузочных с фактическими, а также определить наименее эффективные (с точки зрения потерь) трансформаторы.

Кроме того, используя математический аппарат машинного обучения для каждого трансформатора в отдельности, можно спрогнозировать его технически и экономически целесообразный срок эксплуатации. В зависимости от задачи и глубины прогнозирования можно выбирать различное количество влияющих факторов.

Современные средства программной визуализации позволяют представлять данные о состоянии трансформатора в удобном для восприятия человеком виде (рисунок).



Визуализация параметра температуры трансформаторного масла

В соответствии с вышесказанным, был разработан прототип программной системы для анализа и визуализации параметров состояния трансформаторов. Основными параметрами мониторинга выступают температура масла трансформатора и величина загрузки.