



ОПРЕДЕЛЕНИЕ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ В ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАСЛАХ

ГОСТ 28640-90 (МЭК 60590-77)
DIN IEC 60590-1986-09

ВВЕДЕНИЕ

Наибольшее применение в электротехнике из жидких электроизоляционных материалов получило трансформаторное масло. Его используют для заполнения пор в волокнистой изоляции, а также промежутков между проводами обмоток, что значительно повышает электрическую прочность изоляции и улучшает отвод теплоты, выделяемой за счёт потерь в обмотках и сердечнике трансформатора. Кроме того, масло применяется для изготовления масляных выключателей высокого напряжения. Важнейшими характеристиками электроизоляционного масла являются высокие диэлектрические свойства, быстрая теплопередача и влагопроницаемость.

Трансформаторное масло получают в результате переработки нефти, при этом необходимо удалить из нефтяного дистиллята нежелательные компоненты, в частности, ароматические углеводороды, которые ухудшают стабильность масла против окислительного воздействия кислорода, снижают электротехнические свойства и подвижность при пониженных температурах.

Поэтому существует ограничение на содержание углеводородов ароматического ряда в свежем электроизоляционном минеральном масле.

Методы инфракрасной (ИК) спектроскопии позволяют осуществлять контроль ароматических углеводородов в электроизоляционных маслах в диапазоне от **1,2 до 60 %**. Опираясь на получаемые данные, можно оперативно реагировать на отклонения контрольных параметров выпускаемого электроизоляционного масла от нормы в ходе технологического процесса на производстве, повысить рентабельность, поддерживать качество продукции на высоком уровне. Инфракрасные спектрометры также могут использоваться для приёмочных испытаний электроизоляционных минеральных масел.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ

Неразборную жидкостную кювету заполняют исследуемым образцом и устанавливают в кюветное отделение прибора. Регистрируют инфракрасный спектр анализируемой пробы в диапазоне волновых чисел от 1700 до 1500 см⁻¹, с разрешением 2 см⁻¹, временем накопления 60 с.

ДОСТОИНСТВА ИНФРАКРАСНЫХ ФУРЬЕ-СПЕКТРОМЕТРОВ СЕРИИ «ИнфраЛЮМ® ФТ»

- надёжность
- высокая селективность
- время получения одного спектра не превышает одной минуты
- образец не требует предварительной подготовки
- использование кювет широко распространённых стандартов и разнообразных приставок, как собственного производства, так и других производителей

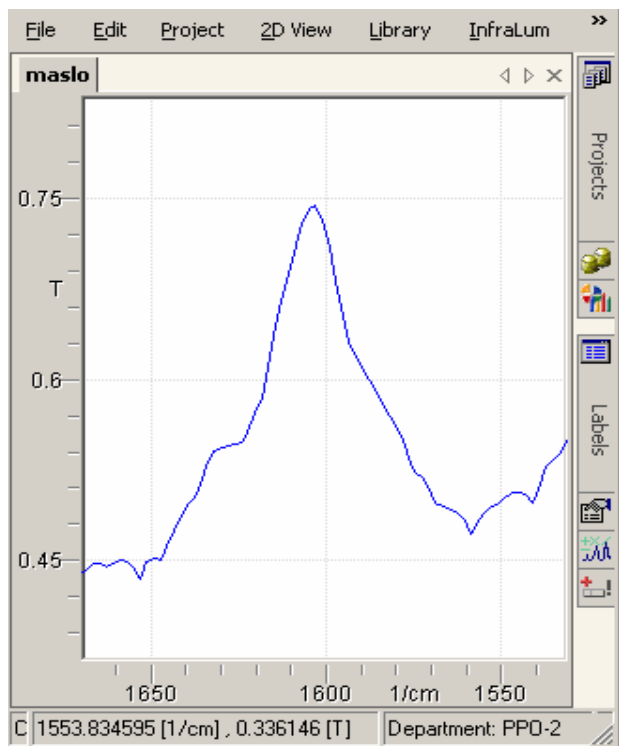
ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ ДЛЯ АНАЛИЗА

При выполнении измерений применяется следующее оборудование и реактивы:

- ИК-фурье-спектрометр «ИнфраЛЮМ® ФТ-02» или «ИнфраЛЮМ® ФТ-08» (с программным обеспечением);
- неразборная жидкостная кювета с фиксированной длиной оптического пути (от 0,05 до 0,3 мм), оптимальная толщина зависит от концентрации ароматических углеводородов в исследуемой пробе;
- персональный компьютер с процессором не хуже «Pentium® II», 64 Мб оперативной памяти (поставляется по желанию Заказчика).



ПРИМЕР АНАЛИЗА РЕАЛЬНОГО ОБЪЕКТА



На рисунке приведен спектр поглощения трансформаторного масла, зарегистрированный при спектральном разрешении 2 см^{-1} и времени накопления 60 с.

Характерный пик поглощения ареновых структур, соответствующий значению волнового числа 1610 см^{-1} , позволяет однозначно оценить количественное содержание ароматических углеводородов. Вычисления проводятся с использованием программного обеспечения ИК-фурье-спектрометра серии «ИнфраЛЮМ® ФТ» в соответствии с ГОСТ 28640-90.

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику ИК-фурье-спектрометров «ИнфраЛЮМ® ФТ-02» – Группе компаний «ЛЮМЭКС».

Центральный офис «ЛЮМЭКС»: 192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 70, корп. 2.
Тел. (812) 718-53-90 Факс: (812) 718-68-65 E-mail: lumex@lumex.ru

Почтовый адрес: 190000, г. Санкт-Петербург, BOX 1234