


Утверждаю:

Технический директор "СКБ Хроматэк"

  
Устюгов В.С.



# ТРАНСФОРМАТОРНОЕ МАСЛО: ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

ПРОГРАММА УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОГО  
СЕМИНАРА

# 1 ДЕНЬ ПЕРВЫЙ (9:00 – 17:00)

---

## 1.1 Введение

Хроматографические методы анализа трансформаторных масел. Рассмотрение наиболее распространенных методов.

## 1.2 Анализ газов растворенных в трансформаторном масле

Отбор и хранение проб.

Методы подготовки пробы при анализе масла: газовая экстракция (метод АРП).

Особенности проведения градуировки, создания метода и выполнения измерений с использованием ПО "Хроматэк Аналитик" на примере анализа по РД 34.46.303-98 и МКХА 02-13.

"Хроматэк Энергетик". Работа в программе.

# 2 ДЕНЬ ВТОРОЙ (9:00 – 17:00)

---

## 2.1 Анализ воды и общего газосодержания в трансформаторных маслах

Существующие методы анализа. Краткий обзор.

Особенности проведения градуировки, создания метода и выполнения измерений с использованием ПО "Хроматэк Аналитик" на примере анализа по РД 34.43.107-95, МКХА 02-13 и МКХА 04-04.

## 2.2 Определение содержания ионола в трансформаторных маслах

Существующие методы анализа. Оборудование, особенности проведения анализа.

Отбор проб, экстракция.

Современные методы анализа с использованием капиллярных колонок. Требования к оборудованию.

Градуировка хроматографа. Метод абсолютной градуировки. Метод стандартной добавки.

## 3 ДЕНЬ ТРЕТИЙ

---

### 3.1 Определение фурановых производных в трансформаторных маслах (9:00 – 11:30)

Существующие методы анализа. Обзор нормативных документов.

Отбор проб, экстракция.

Современные методы анализа с использованием капиллярных колонок. Требования к оборудованию.

Особенности проведения градуировки, создания метода и выполнения измерений с использованием ПО "Хроматэк Аналитик" на примере анализа по МКХА 01-12.

### 3.2 Особенности проведения поверки (11:30 – 12:30)

Операции поверки. Средства поверки. Условия проведения поверки и подготовки к ней. Дополнительные средства и режимы поверки хроматографов для специальных анализов.

### 3.3 Выдача свидетельств

### 3.4 Вопросы (13:30 – 17:00)

Ответы на вопросы широкого формата по проведению анализов и обслуживанию и ремонту хроматографа и сопутствующего оборудования