



**ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОМПЛЕКТА
ДЛЯ АНАЛИЗА НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ,
ПРИРОДНЫХ И СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ
«ТИТРИОН-ОЙЛ (УНИВЕРСАЛ)»**

Москва 2021

Назначение

Определение ряда важных показателей состава нефти, нефтепродуктов, в том числе моторных топлив, присадок и смазочных материалов, а также природных горючих и сжиженных газов методами автоматического титрования по действующим нормативным документам.

Описание

Комплект включает оборудование для автоматического титрования двумя методами: потенциометрическим (измерение ЭДС электродной системы анализатором «Эксперт-001») и амперометрическим (измерение силы тока в цепи электродной системы при наложении напряжения анализатором «Эксперт-001»). Представляет собой комплект «Титрион-1/1» *, укомплектованный электродными системами.

В отличие от известного блока автоматического титрования БАТ 15.2, «Титрион-Ойл (Универсал)» позволяет полностью автоматизировать процесс титрования до заданной точки. Значение объема титранта, пошедшего на титрование, определяется прибором автоматически. Кроме того, «Титрион-Ойл (Универсал)» имеет режим регистрации кривой титрования. Построение кривой и определение точки эквивалентности (значения эквивалентного объема) производится прибором также автоматически.

В таблице 1 приведен список определяемых параметров с указанием нормативных документов, методов титрования и требуемых электродных систем.

Таблица 1

Определяемый параметр	Нормативный документ	Метод титрования / электродная система
Йодные числа и непредельные углеводороды в светлых нефтепродуктах	ГОСТ 2070-82	Потенциометрический / ЭПВ-1ср, специальный электрод сравнения для неводных сред
Бромные числа и непредельные углеводороды в нефтепродуктах и остаточных топливах	ГОСТ 8997-89 ГОСТ Р 50837.2-95	Амперометрический / электрод биамперометрической / бипотенциометрической индикаторной системы 007
Число нейтрализации в нефтепродуктах и смазочных материалах (общее кислотное число, кислотное число сильных кислот, кислотность, общее щелочное число, щелочное число сильных щелочей)	ГОСТ 11362-96	Потенциометрический / ЭС-10601, специальный электрод сравнения для неводных сред
Общее щелочное число нефтепродуктов (с хлорной кислотой)	ГОСТ 30050-93	

Хлористые соли в нефти	ГОСТ 21534-76	Потенциометрический / Элит-261 (хлорид), ЭСр-10101
Хлорорганические соединения в нефти	ГОСТ Р 52247-2004	Потенциометрический / ЭА-2 (или ЭСС-01), ЭСр-10101
Сера меркаптановая и сероводородная в топливах для двигателей, нефтепродуктах, углеводородных сжиженных и природных горючих газах	ГОСТ 17323-71 ГОСТ Р 52030-2003 ГОСТ 22985-90 ГОСТ 22387.2-2014	Потенциометрический / ЭА-2 (или ЭСС-01), специальный электрод сравнения для неводных сред

Технические характеристики

Таблица 2

Характеристика	Описание
Дискретность дозирования титранта, см ³	0,005 *
Максимальный объем титранта, см ³	120 *
Методы титрования	потенциометрический амперометрический
Режимы титрования	до заданной точки регистрация кривой дозирование заданного объема
Скорость дозирования титранта, см ³ /мин	0,12 ... 5,4
Диапазон измерений ЭДС, мВ	минус 3200 ... 3200
Диапазон измерений pH (рХ)	0 ... 14 (минус 20 ... 20)
Пределы основной абсолютной погрешности измерительного преобразователя «Эксперт-001» при измерении ЭДС, мВ	±1,5
Пределы основной абсолютной погрешности при измерении pH в комплекте с pH-электродом ЭСК-10601	±0,05
Диапазоны измерения силы тока, мкА	минус 0,5 ... 0,5 минус 5 ... 5 минус 50 ... 50 минус 500 ... 500 минус 5000 ... 5000
Диапазон поляризующего напряжения, мВ	минус 2000 ... 2000
Габаритные размеры в сборе (Д×Ш×В), см	50×40×32
Масса в сборе, кг, не более	10

Состав комплекта

Максимальная комплектация:

1. Комплект «Титрион-1/1*» в составе:
 - 1.1 Модуль объемно-весаого дозирования (МОД) с дискретностью 0,005 г
 - весы типа «ADAM HCB 153»
 - перистальтический насос
 - комплект трубок насоса стандартных (2 шт)
 - комплект трубок насоса химически стойких (2 шт)
 - стакан для титранта (2 шт)
 - корпус (в сборе)
 - 1.2 Анализатор жидкости «Эксперт-001» с функцией управления МОД и режимом «Амперометрическое титрование» в комплекте с соединительными кабелями: «Эксперт / Весы / ПК», «Эксперт / Насос / БА», «Удлинитель ПК»
 - 1.3 Ячейка для амперометрического / потенциометрического титрования с биамперометрической электродной системой
 - электрод биамперометрической / бипотенциометрической индикаторной системы
 - магнитная мешалка
 - стакан для анализируемого раствора 50 см³
 - стакан для анализируемого раствора 100 см³
2. Электродные системы:
 - Eh-электрод ЭПВ-1ср
 - рН-электрод ЭС-10601
 - хлоридселективный электрод Элит-261-Хлорид
 - сульфидсеребряный электрод ЭСС-01 или ЭА-2
 - электрод сравнения ЭСр 10101
 - специальный электрод сравнения для неводных сред ЭСН-1
3. Комплект стандарт-титров рН

* Для повышения точности титрования комплект «Титрион-Ойл (Универсал)» может быть построен на базе аналитического комплекта «Титрион-1/1А», укомплектованного весами с улучшенными метрологическими характеристиками типа «VIBRA AJ220CE». В этом случае дискретность дозирования титранта составит 0,001 см³, максимальный объем титранта – 220 см³.

Гибкая комплектация (выборочное определение указанных в таблице параметров)

В случае, когда не требуется определять все указанные в таблице параметры, «Титрион-Ойл (Универсал)» комплектуется только теми электродными системами, которые требуются для определения выбранных заказчиком параметров.

Применение

Сборку, подготовку к работе и работу на титраторе осуществляют в соответствии с «Руководством по эксплуатации комплекта для автоматического потенциометрического титрования» (КТЖГ.418439.001РЭ) и «Руководством по эксплуатации комплекта для автоматического амперометрического титрования» (КТЖГ.418439.001.1РЭ).

Метод титрования и электродную систему выбирают для каждого определяемого параметра в соответствии с таблицей 1.

Анализ выполняют по нормативному документу, установленному для каждого определяемого параметра в соответствии с таблицей 1.

Свидетельство о приемке

Комплект для анализа нефти, нефтепродуктов, природных и сжиженных газов «ТИТРИОН-ОЙЛ (Универсал)» на базе комплекта для автоматического титрования «ТИТРИОН-1/1» заводской номер _____ признан годным к эксплуатации.

Отметка ОТК

Гарантийные обязательства

Гарантийные сроки эксплуатации и хранения и прочие условия гарантии составных частей комплекта для автоматического титрования указаны в соответствующих руководствах по эксплуатации и паспортах.