

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» декабря 2021 г. № 2942

Регистрационный № 84137-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы температуры застывания нефтепродуктов Freeze Point (Cryo Cloud/Pour Point) Analyser

Назначение средства измерений

Анализаторы температуры застывания нефтепродуктов Freeze Point (Cryo Cloud/Pour Point) Analyser (далее анализатор») предназначены для измерений температуры застывания, замерзания (начала кристаллизации) и помутнения нефтепродуктов в потоке.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – термоэлектрическое охлаждение и нагревание пробы с последующим детектированием: изменения давления, передаваемого через пробу на датчик давления, при измерении температуры застывания; изменения интенсивности потока излучения вследствие рассеяния света в ближней ИК-области при измерении температуры помутнения и температуры замерзания.

Температура замерзания характеризует наименьшее значение температуры, при которой авиационное топливо может использоваться в двигателях. Измерение производится в соответствии со следующей процедурой: промывка измерительной ячейки свежей пробой и измерение исходной температуры пробы; охлаждение пробы с регулируемой скоростью и фиксация момента помутнения образца топлива, обусловленного образованием кристаллов парафиновых углеводородов; нагрев пробы с регулируемой скоростью. Температура, при которой образец снова становится прозрачным, принимается за результат определения температуры замерзания.

Температура помутнения характеризует наименьшее значение температуры, при которой дизельное топливо может использоваться в двигателях внутреннего сгорания. Измерение производится в соответствии со следующей процедурой: промывка измерительной ячейки свежей пробой и измерение исходной температуры пробы; если исходная температура пробы ниже ожидаемой температуры помутнения, происходит нагревание пробы с регулируемой скоростью до температуры, при которой она становится прозрачной; охлаждение пробы с регулируемой скоростью до температуры появления в пробе кристаллов парафиновых углеводородов. Данная температура принимается за результат определения температуры помутнения.

Температура застывания пробы характеризует наименьшее значение температуры, при которой проба обладает подвижностью (течет, как жидкость). Измерение производится в соответствии со следующей процедурой: промывка измерительной ячейки свежей пробой и измерение исходной температуры пробы; если исходная температура пробы ниже ожидаемой температуры застывания, происходит нагревание пробы с регулируемой скоростью до температуры, при которой она становится прозрачной; охлаждение пробы с регулируемой скоростью до температуры появления в пробе кристаллов парафиновых углеводородов и фиксация температуры помутнения; дальнейшее охлаждение пробы с регулируемой скоростью при котором к ячейке прикладывается импульс давления с интервалом 1 с до тех пор, пока перепад давления в ячейке не достигнет значений, характерных для застывшей пробы.

Температура, при которой достигается необходимый перепад давления, принимается за результат измерений температуры застывания.

Анализаторы представляют собой стационарные приборы с системой микропроцессорного управления и контроля параметров работы. Конструктивно анализаторы состоят из блока измерений и блока контроллера, установленных на общей стойке с опорой и соединенных проводами.

Анализаторы эксплуатируются в термостатируемом анализаторном боксе.

Пломбирование корпуса анализаторов от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид анализаторов приведен на рисунке 1.

Заводские номера в виде цифрового обозначения арабскими цифрами в формате «XXXXXXXX-XXX» наносятся на табличку, расположенную на корпусе анализатора (шильдик), как показано на рисунке 2, и отображаются на экране анализатора в строке «SER. №». Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт анализатора. Знак утверждения типа наносится на корпус рядом с шильдиком анализатора, как показано на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора Freeze Point (Cryo Cloud/Pour Point) Analyser



Рисунок 2 – Вид шильдика с заводским номером и знаком утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение анализатора предназначено для управления работой анализатора и процессом измерений, а также хранения и обработки полученных данных. ПО входит в комплект поставки анализатора и является его неотъемлемой частью. Данное ПО является встроенным и не может быть выделено как самостоятельный объект. Идентификация программного обеспечения осуществляется по запросу пользователя через сервисное меню путем вывода версии ПО.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик. Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Freeze Point (Cryo Cloud/Pour Point) Analyser
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.21 и выше

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2, основные технические характеристики в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений температуры застывания, помутнения, замерзания (начала кристаллизации), °С *)	от -60 до 0 от -70 до -20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора, °С	±3

*) Диапазон измерений конкретного образца анализатора указывается в паспорте.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты *)	1Ex d IIB+H2 T4 Gb X 1Ex d IIB T3 Gb X 1Ex d IIA T3 Gb X 1Ex d IIA T2 Gb X Ex tb IIIС Т300°С Db X -20 ≤ ta ≤ +60 °С
Напряжение электропитания, В	230 ⁺²² ₋₃₃ питания переменного тока частотой 50±1 Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более	500
Габаритные размеры анализатора, см, не более	
- длина	680
- ширина	595
- высота	1927
Масса анализатора, кг, не более	465
Условия эксплуатации в термостатируемом анализаторном боксе:	
-диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от +15 до +25
-диапазон относительной влажности, %	не более 95
-диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 104,7
Срок службы, лет, не менее	10
Время средней наработки до отказа, ч	25 000
*) Маркировка взрывозащиты конкретного образца анализатора определяется конструктивным исполнением и указывается на шильдике.	

Знак утверждения типа

наносится на шильдик на корпусе анализатора методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4. Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор	Freeze Point (Cryo Cloud/Pour Point) Analyser	1 шт.
Монтажный комплект	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Анализаторы температуры застывания нефтепродуктов «Freeze Point (Cryo Cloud/Pour point) Analyser. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Введение» и раздел 5 «Программное обеспечение».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам температуры застывания нефтепродуктов «Freeze Point (Cryo Cloud/Pour point) Analyser

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма: «Icon Scientific Limited», Великобритания
Адрес: Unit 6, The Industrial Quarter, Bath Business Park, Peasdown St Jhon, Bath, BA2 8SF
Телефон/факс: +44 (0) 1225667050
Факс: +44 (0) 1225667070
E-mail: info@iconscientific.com
Web-сайт: www.conscientific.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»)

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр.19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541

