

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1242

Регистрационный № ГСО 11380-2019

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА И СВОЙСТВ НЕФТИ (СО СС-ТН-ПА-1)

Назначение стандартного образца: аттестация, валидация и верификация методик измерений, верификация оборудования и контроль точности результатов измерений плотности нефти по ГОСТ Р 51069-97, ГОСТ ISO 3675-2014, ГОСТ Р ИСО 3675-2007, ГОСТ 33364-2015, Р 50.2.075-2010, ГОСТ 3900-2022, ASTM D1298-12b(2017), ISO 3675:1998, DIN EN ISO 3675-1999, ISO 3838:2004, ГОСТ 33453-2015, МИ 2019-89, ASTM D5002-19, ISO 12185:1996, DIN EN ISO 12185-1997, ASTM D6822-12b(2017), ASTM D1481-17, ASTM D1480-21, ASTM D7777-13(2018)e1; кинематической вязкости нефти по ГОСТ 33-2016, ГОСТ 33768-2015, ГОСТ 33452-2015, ASTM D445-21e1, ASTM D7042-21a, ASTM D7483-21, ASTM D7279-20, ASTM D7945-21a; массовой доли серы по ГОСТ Р 51947-2002, ГОСТ 32139-2019, ГОСТ Р 50442-92, ГОСТ Р 53203-2022, ГОСТ 33194-2014, ASTM D2622-21, ASTM D4294-21; массовой доли воды по ГОСТ 2477-2014, ГОСТ 33700-2015, ГОСТ Р 54284-2010, ГОСТ 33733-2016, ГОСТ 31734-2012, ASTM D4006-16e1, ISO 9029:1990, ASTM D4928-12(2018), ASTM D4007-11(2016)e1, ISO 10336:1997, ISO 10337:1997, ISO 9030:1990, ISO 760:1978, ASTM E203-16; массовой доли механических примесей по ГОСТ 6370-83, ASTM D473-07(2017)e1, ASTM D4007-11(2016)e1, ASTM D4807-05(2020) и массовой концентрации хлористых солей в нефти по ГОСТ 21534-2021, ASTM D3230-19, ASTM D6470-99(2020).

Стандартный образец может применяться:

- для поверки средств измерений при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в методиках поверки средств измерений;
- для калибровки средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках калибровки средств измерений;
- для установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая, нефтеперерабатывающая, химическая промышленности.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой стабилизированную нефть, разлитую в стеклянный флакон с этикеткой, закрытый полиэтиленовой пробкой с плотно завинчивающейся крышкой, объем материала во флаконе не менее 250 см³, 350 см³, 500 см³, 850 см³ или не менее 1050 см³.

Стандартный образец выпускается взамен стандартного образца утвержденного типа ГСО 10407-2014.

Разработчик стандартного образца – Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика» (ООО «Петроаналитика»).

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемые характеристики – плотность при 15 °С и 20 °С (кг/м³), кинематическая вязкость при 20 °С (мм²/с), массовая доля серы (%), массовая доля воды (%), массовая доля механических примесей (%), массовая концентрация хлористых солей (мг/дм³).

Т а б л и ц а 1- Нормированные метрологические характеристики

Аттестуемая характеристика СО	Интервал допускаемых аттестованных значений СО	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при Р = 0,95, %
Плотность при 15 °С, кг/м ³	от 770 до 900 вкл.	±0,01
Плотность при 20 °С, кг/м ³	от 770 до 900 вкл.	±0,01
Кинематическая вязкость при 20 °С, мм ² /с	от 0,6 до 100,0 вкл.	±0,3
Массовая доля серы, %	от 0,05 до 5,00 вкл.	±1,0
Массовая доля воды, %	от 0,03 до 10,00 вкл.	±3
Массовая доля механических примесей, %	от 0,003 до 1,000 вкл.	±2,0
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³	от 2 до 1000 вкл.	±1,0

Прослеживаемость аттестованных значений плотности к единице величины «плотность» (кг/м³), воспроизводимой ГЭТ 18 Государственным первичным эталоном единицы плотности, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение средств измерений плотности поверенных с применением Государственного вторичного эталона единицы плотности жидкости в диапазоне значений от 650 до 2000 кг/м³ № 2.1.ZСП.0335.2014;

Прослеживаемость аттестованного значения кинематической вязкости к единице величины «кинематическая вязкость» (мм²/с), воспроизводимой ГЭТ 17 Государственным первичным эталоном единиц динамической и кинематической вязкости, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных вискозиметров.

Прослеживаемость аттестованных значений массовой доли воды и массовой доли механических примесей к единице величины «масса» (кг), воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы (килограмма), обеспечена использованием участниками межлабораторного эксперимента поверенных весов.

Прослеживаемость аттестованных значений массовой доли серы и массовой концентрации хлористых солей к единицам величин «массовая доля компонента» (%), «массовая концентрация компонента» (мг/дм³), воспроизводимым ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена применением участниками межлабораторного эксперимента стандартных образцов с установленной прослеживаемостью.

Срок годности экземпляра: 5 лет.

Знак утверждения типа: наносят полиграфическим способом в правый верхний угол первого листа паспорта и в правый верхний угол этикетки стандартного образца утвержденного типа.

Комплектность стандартного образца: в комплект поставки входит один экземпляр СО, снабженный этикеткой и паспортом, оформленными в соответствии с ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен или будет выпускаться стандартный образец:

- Стандартный образец состава и свойств нефти (СО СС-ТН-ПА-1). Техническое задание, утвержденное ООО «Петроаналитика» 27.06.2019 с изм. № 1 от 10.03.2023;
- Программа испытаний стандартных образцов состава и свойств нефти (СО СС-ТН-ПА-1) в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «УНИИМ» 28.06.2019;
- Программа определения метрологических характеристик стандартных образцов состава и свойств нефти (СО СС-ТН-ПА-1) при серийном выпуске, утвержденная ООО «Петроаналитика» 27.06.2019.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца: – на методы измерений:

ГОСТ Р 51069-97 Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром.

ГОСТ ISO 3675-2014 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра.

ГОСТ Р ИСО 3675-2007 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра.

ГОСТ 33364-2015 Нефть и нефтепродукты жидкие. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром.

Р 50.2.075-2010 ГСИ. Нефть и нефтепродукты. Лабораторные методы измерения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API.

ГОСТ 3900-2022 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности.

ASTM D1298-12b(2017) Standard Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов ареометром.)

ISO 3675:1998 Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density - Hydrometer method. (Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторное определение плотности. Метод с использованием ареометра.)

DIN EN ISO 3675-1999 Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density - Hydrometer method. (Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторное определение плотности. Метод с применением ареометра.)

ISO 3838:2004 Crude petroleum and liquid or solid petroleum products -- Determination of density or relative density - Capillary-stoppered pycnometer and graduated bicapillary pycnometer methods. (Нефть сырая и жидкие или твердые нефтепродукты. Определение плотности или относительной плотности. Методы с использованием пикнометра с капилляром в пробке и градуированного двухколенного пикнометра.)

ГОСТ 33453-2015 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение плотности жидкостей и твердых веществ.

МИ 2019-89 ГСИ. Плотность нефти и нефтепродуктов. Методика выполнения измерений поточными плотномерами.

ASTM D5002-19 Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Crude Oils by Digital Density Analyzer. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API сырой нефти с помощью цифрового анализатора плотности.)

ISO 12185:1996 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки.)

DIN EN ISO 12185-1997 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки.)

ASTM D6822-12b(2017) Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Thermohydrometer Method. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов термогидрометрическим методом.)

ASTM D1481-17 Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Viscous Materials by Lipkin Bicapillary Pycnometer. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) вязких материалов с помощью бикапиллярного пикнометра Липкина.)

ASTM D1480-21 Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Viscous Materials by Bingham Pycnometer. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) вязких материалов с помощью пикнометра Бингама.)

ASTM D7777-13(2018)e1 ASTM D7777-13(2018)e1 Standard Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Liquid Petroleum by Portable Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности или плотности в градусах API нефти с помощью портативного цифрового плотнометра.)

ГОСТ 33-2016 Нефть и нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической и динамической вязкости.

ГОСТ 33768-2015 Метод определения кинематической вязкости и расчет динамической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей.

ГОСТ 33452-2015 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение вязкости жидкостей.

ASTM D445-21e1 Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and Calculation of Dynamic Viscosity). (Стандартный метод определения кинематической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей (и расчет динамической вязкости).)

ASTM D7042-21a Standard Test Method for Dynamic Viscosity and Density of Liquids by Stabinger Viscometer (and the Calculation of Kinematic Viscosity). (Стандартный метод определения динамической вязкости и плотности жидкостей на вискозиметре Штабингера (и расчет кинематической вязкости).)

ASTM D7483-21 Standard Test Method for Determination of Dynamic Viscosity and Derived Kinematic Viscosity of Liquids by Oscillating Piston Viscometer. (Стандартный метод определения динамической вязкости жидкостей на колебательно-поршневом вискозиметре и расчета кинематической вязкости.)

ASTM D7279-20 Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids by Automated Houillon Viscometer. (Стандартный метод определения кинематической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей на автоматическом вискозиметре Гуйона.)

ASTM D7945-21a Standard Test Method for Determination of Dynamic Viscosity and Derived Kinematic Viscosity of Liquids by Constant Pressure Viscometer. (Стандартный метод определения динамической вязкости жидкостей на вискозиметре постоянного давления и расчета кинематической вязкости.)

ГОСТ Р 51947-2002 Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии.

ГОСТ 32139-2019 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии.

ГОСТ Р 50442-92 Нефть и нефтепродукты. Рентгено-флуоресцентный метод определения серы.

ГОСТ Р 53203-2022 Нефтепродукты. Определение серы методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии с дисперсией по длине волны.

ГОСТ 33194-2014 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии с волновой дисперсией.

ASTM D2622-21 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry. (Стандартный метод определения серы в нефтепродуктах энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопией.)

ASTM D4294-21 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum and Petroleum Products by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry. (Стандартный метод определения серы в нефти и нефтепродуктах энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопией.)

ГОСТ 2477-2014 Нефть и нефтепродукты. Метод определения содержания воды.

ГОСТ 33700-2015 Нефть. Определение содержания воды методом дистилляции.

ГОСТ Р 54284-2010 Нефти сырые. Определение воды кулонометрическим титрованием по Карлу Фишеру.

ГОСТ 33733-2016 Нефть сырая. Определение содержания воды методом кулонометрического титрования по Карлу Фишеру.

ГОСТ 31734-2012 Топлива нефтяные. Метод определения воды и осадка методом центрифугирования.

ASTM D4006-16e1 Standard Test Method for Water in Crude Oil by Distillation. (Стандартный метод определения содержания воды в сырой нефти с помощью перегонки.)

ISO 9029:1990 Crude petroleum - Determination of water - Distillation method. (Нефть сырая. Определение содержания воды методом дистилляции.)

ASTM D4928-12(2018) Standard Test Method for Water in Crude Oils by Coulometric Karl Fischer Titration. (Стандартный метод определения воды в сырых нефтях кулонометрическим титрованием по Карлу Фишеру.)

ASTM D4007-11(2016)e1 Standard Test Method for Water and Sediment in Crude Oil by the Centrifuge Method (Laboratory Procedure). (Стандартный метод определения воды и осадка в сырой нефти методом центрифугирования (лабораторный метод).)

ISO 10336:1997 Crude petroleum - Determination of water - Potentiometric Karl Fischer titration method. (Нефть сырая. Определение содержания воды. Метод потенциометрического титрования Карла Фишера.)

ISO 10337:1997 Crude petroleum - Determination of water - Coulometric Karl Fischer titration method. (Нефть сырая. Определение содержания воды. Кулонометрическое титрование по методу Карла Фишера.)

ISO 9030:1990 Crude petroleum - Determination of water and sediment - Centrifuge method. (Нефть сырая. Определение содержания воды и осадка методом центрифугирования.)

ISO 760:1978 Determination of water. Karl Fischer method (General method). (Определение содержания воды. Метод Карла Фишера (общий метод).)

ASTM E203-16 Standard Test Method for Water Using Volumetric Karl Fischer Titration. (Стандартный метод анализа воды с использованием волуметрического титрования по методу Карла Фишера.)

ГОСТ 6370-83 Нефть, нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей.

ASTM D473-07(2017)e1 Standard Test Method for Sediment in Crude Oils and Fuel Oils by the Extraction Method (Метод определения осадка в сырой нефти и нефтяных топливах методом экстракции).

ASTM D4807-05(2020) Standard Test Method for Sediment in Crude Oil by Membrane Filtration. (Стандартный метод определения отложений в сырой нефти с помощью мембранной фильтрации.)

ГОСТ 21534-2021 Нефть. Методы определения содержания хлористых солей.

ASTM D3230-19 Standard Test Method for Salts in Crude Oil (Electrometric Method). (Стандартный метод определения содержания хлористых солей в сырой нефти (электрометрический метод).)

ASTM D6470-99(2020) Standard Test Method for Salt in Crude Oils (Potentiometric Method). (Стандартный метод определения содержания хлористых солей в сырой нефти (потенциометрический метод).)

– другие документы:

РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки.

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлена в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца партия № 01062, выпущенная 24 июня 2022 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика» (ООО «Петроаналитика»)
ИНН 7805523334

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д.17

E-mail: info@petroanalytica.ru

Web-сайт: www.petroanalytica.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц РОСС RU.0001.310442.