

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2072 ООО «МНКТ»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2072 ООО «МНКТ» (далее – система) предназначена для автоматических измерений массы и параметров нефти сырой при учетно-расчетных операциях между ООО «МНКТ» и ООО «Башнефть-Добыча».

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы сырой нефти с применением преобразователей массового расхода. Выходные электрические сигналы с преобразователей массового расхода поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу сырой нефти по реализованному в нем алгоритму. Масса балласта определяется в измерительно-вычислительном комплексе расчетным путем с использованием результатов измерений массовой доли механических примесей, массовой концентрации хлористых солей, массовой доли воды. Масса нетто сырой нефти определяется как разность массы сырой нефти и массы балласта.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока фильтров, блока измерительных линий, блока измерений параметров нефти сырой, системы обработки информации, узла подключения передвижной поверочной установки и системы дренажа. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и ее компоненты.

Система состоит из двух (одного рабочего, одного резервного) измерительных каналов массы сырой нефти, а также измерительных каналов температуры, давления, плотности, объёмной доли воды в сырой нефти, в которые входят следующие средства измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion мод. CMF200 (далее – СРМ), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 45115-10;

- преобразователь плотности жидкости измерительный 7835 (далее – ПП), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 15644-06;

- влагомер нефти поточный УДВН-1пм1 (далее – ВП), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 14557-10;

- преобразователи давления измерительные 3051, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 14061-10;

- термопреобразователи сопротивления платиновые 65, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 22257-01, 22257-05 с преобразователем измерительным 644, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 14683-00, 14683-04;

- датчики температуры 644, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 39539-08;

- счетчик нефти турбинный МИГ-32Ш, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 26776-08;

- прибор УОСГ-100 СКП, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 16776-06.

В систему обработки информации системы входят:

- контроллеры измерительно-вычислительные OMNI-6000, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 15066-04;
- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора на базе программного комплекса «Сторос».

В состав системы входят показывающие средства измерений:

- манометры для точных измерений МТИ, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 1844-63;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 303-91.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) системы разделено на два структурных уровня – верхний и нижний.

К ПО нижнего уровня относится ПО контроллеров измерительно-вычислительных OMNI-6000 (далее – контроллеров). К метрологически значимой части ПО нижнего уровня относится операционная система контроллеров, обеспечивающая общее управление ресурсами вычислительного процессора, базами данных и памятью, интерфейсами контроллера, производство вычислительных операций, хранение калибровочных таблиц, передачу данных на верхний уровень.

К ПО верхнего уровня относится ПО АРМ оператора на базе программного комплекса «Сторос», выполняющий функции передачи данных с нижнего уровня, отображения на станциях оператора функциональных схем и технологических параметров системы, прием и обработку управляющих команд оператора, формирование отчетных документов.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Контроллер измерительно-вычислительный OMNI-6000 (основной)	Контроллер измерительно-вычислительный OMNI-6000 (резервный)	АРМ оператора на базе программного комплекса «Сторос»
Идентификационное наименование ПО	-	-	metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	24.75.01	24.75.01	1.37
Цифровой идентификатор ПО	EVE1	EVE1	DCB7D88F

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 12 до 60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти сырой, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто сырой нефти при содержании объемной доли воды в сырой нефти не более 6 % при определении массовой доли воды в сырой нефти по ГОСТ 2477-65, %	±0,8

Таблица 3 – Основные технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть сырая
Количество измерительных линий, шт.	2 (1 рабочая, 1 резервная)
Характеристики измеряемой среды: диапазон плотности сырой нефти при 15°C, кг/м ³ плотность пластовой воды, кг/м ³ , не более диапазон давления, МПа диапазон кинематической вязкости, сСт диапазон температуры, °C объемная доля воды, %, не более массовая доля механических примесей, %, не более массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более содержание свободного газа, % содержание растворенного газа, м ³ /т	от 880 до 920 1200 от 1,4 до 4,0 от 10 до 150 от +5 до +30 6,0 0,1 1270 отсутствует отсутствует
Режим работы системы	периодический
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380±10 220±10 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	30000
Условия эксплуатации – температура окружающего воздуха, °C – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 до 100 при 25°C 100±5
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится справа в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации системы типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2072 ООО «МНКТ»	заводской № 01	1
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти сырой ООО «МНКТ» при УПС «Исанбай»	-	1
Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2072 ООО «МНКТ». Методика поверки	МП 0563-9-2017	1

Поверка

осуществляется по документу МП 0563-9-2017 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2072 ООО «МНКТ». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 26 апреля 2017 г.

Основные средства поверки:

– поверочные установки и эталоны 1-го и 2-го разрядов по ГОСТ 8.510-2002 с диапазоном измерений расхода, обеспечивающим возможность поверки системы во всем диапазоне измерений.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы в виде оттиска поверительного клейма или наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГСИ. Масса нефти сырой. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой № 2072 ООО «МНКТ» (свидетельство об аттестации методики измерений № 01.00257-2013/3109-17 от 17.04.2017).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой № 2072 ООО «МНКТ»

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Корвол» (ООО «Корвол»)
ИНН 1644012399
Адрес: 423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Базовая, 1
Тел.: (8553) 45-65-11

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «МНКТ» (ООО «МНКТ»)
ИНН 1657086133
Адрес: 420107, РФ, РТ, г. Казань, ул. Петербургская, д. 65А. пом. 1000
Тел.: (843)200-99-98

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088 г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А
Тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32
E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.