

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 18
ПСП ЛПДС «Юргамыш»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 18 ПСП ЛПДС «Юргамыш» (далее - система) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти с применением преобразователей расхода жидкости ультразвуковых. Выходные электрические сигналы преобразователей расхода жидкости ультразвуковых, преобразователей температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на систему и эксплуатационными документами на ее компоненты.

В составе системы применены средства измерений утвержденных типов, которые указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Состав системы

Наименование средства измерений	Тип средства измерений зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Преобразователи расхода жидкости ультразвуковые DFX-ММ (далее - УИР)	57471-14
Преобразователи давления измерительные SITRANS P типа 7MF (DSIII)	45743-10
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии TR	49519-12
Преобразователи измерительные серии iTEMP модели TMT82	50138-12
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	52638-13
Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные модели 7829	15642-06
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10
Расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400	57762-14

Окончание таблицы 1

Наименование средства измерений	Тип средства измерений зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-07 (далее - ИВК)	53852-13
Контроллер программируемый логический PLC Modicon серии Modicon Quantum	18649-09
Манометры МП	59554-14
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	303-91

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение объема, объемного расхода и массы брутто нефти косвенным методом динамических измерений в диапазоне расхода, температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти;
- автоматическое измерение плотности, вязкости и объемной доли воды;
- измерение давления и температуры нефти автоматическое и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти, как разности массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты измерений массовых долей воды, механических примесей и хлористых солей в аккредитованной испытательной (аналитической) лаборатории;
- проведение контроля метрологических характеристик и поверки УПР без нарушения измерений количества и показателей качества нефти;
- автоматический и ручной отбор проб согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматический контроль параметров измеряемой среды, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- защита алгоритма и программы ИВК и автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора системы от несанкционированного доступа системой паролей.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций системы. ПО системы реализовано в ИВК и компьютерах АРМ оператора. Идентификационные данные указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения			
	ПО «ФОРВАРД»			ПО ИМЦ-07
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll	EMC07.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.0.0.1	4.0.0.1	4.0.0.1	PX.7000.01.01
Цифровой идентификатор ПО	8B71AF71	30747EDB	F8F39210	7A70F3CC

ПО системы защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем ввода логина и пароля, ведения журнала событий, доступного только для чтения.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики системы и параметры измеряемой среды приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные метрологические и технические характеристики системы и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных линий, шт.	6 (три рабочие, две резервные, одна контрольная)
Диапазон измерений расхода нефти, м ³ /ч	от 4624 до 12387
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
Параметры измеряемой среды:	
Измеряемая среда	нефть, соответствующая требованиям ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Диапазон давления нефти, МПа	от 0,22 до 1,57
Диапазон температуры нефти, °С	от 10,0 до 29,5
Диапазон плотности нефти при рабочих условиях, кг/м ³	от 856,0 до 885,0
Диапазон вязкости нефти кинематической в рабочем диапазоне температуры, сСт	от 8 до 35
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
Давление насыщенных паров нефти, кПа (мм рт.ст.), не более	66,7(500)
Массовая доля сероводорода, млн ⁻¹ (ppm), не более	20
Массовая доля парафина, %, не более	6
Массовая доля серы, %, не более	1,8
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы системы	непрерывный, автоматизированный
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22, 380±38 50±1
Условия эксплуатации: - температура наружного воздуха, °С - температура воздуха в помещении блока измерений количества и показателей качества нефти, °С	от -40 до +40 от +15 до +25

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 18 ПСП ЛПДС «Юргамыш»	зав. № 01	1 шт.
Инструкция по эксплуатации		1 экз.
«Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 18 ПСП ЛПДС «Юргамыш». Методика поверки»	МП 0518-14-2016	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0518-14-2016 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 18 ПСП ЛПДС «Юргамыш». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 9 декабря 2016 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1 или 2 разряда по ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости»;
- средства поверки в соответствии с методикой поверки системы.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти № 18 ПСП ЛПДС «Юргамыш» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/155014-16 от 12.12.2016 г.).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 18 ПСП ЛПДС «Юргамыш»

ГОСТ Р 8.595-2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИМС Индастриз» (ООО «ИМС Индастриз») ИНН 7736545870

Адрес: 117312, Россия, Москва, ул. Вавилова, д.47А

Телефон: +7 (495) 221-10-50

Факс: +7 (495) 221-10-51

Испытательный центр

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

Адрес: Россия, РТ, 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон (факс): (843) 272-70-62, 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.