

Приложение № 15
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» ноября 2020 г. № 1866

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки массоизмерительные транспортабельные «АСМА-Т»

Назначение средства измерений

Установки массоизмерительные транспортабельные «АСМА-Т» (далее – установка) предназначены для измерений суточных дебетов (расходов) скважинной жидкости и попутного нефтяного газа газонефтяных скважин.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на измерении массы и массового дебета (расхода) жидкости, объемного содержания воды жидкости и объемного расхода попутного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, после разделения в сепараторе нефтегазоводяной смеси, поступающей из скважины, на жидкую фазу нефтегазоводяной смеси и попутный нефтяной газ.

Нефтегазоводяная смесь поступает на трубный сепаратор установки и предварительно в сепараторе разделяется на газ и жидкость. После разделения смеси жидкая часть попадает в измерительную емкость, газ поступает в линию измерения газа, где измеряется датчиком расхода газа. Масса накопленной жидкости измеряется тензодатчиком в измерительной емкости. После измерения массы жидкости производится ее откачка блоком насоса в выходной коллектор. При откачке жидкости поточным влагомером измеряется объемное содержание воды. После датчика расхода газа попадает на выходной коллектор установки. Далее цикл измерения повторяется. Измеренные значения передаются в станцию управления установки. Контроллером i-8431 производится обработка результатов измерений. Отображение измеренных значений производится в программе на экране переносного персонального компьютера. Протокол измерений распечатывается на принтере. Средства измерений и технологическое оборудование образуют четыре измерительных канала:

- массы скважинной жидкости;
- суточного дебета (расхода) скважинной жидкости;
- суточного дебета (расхода) попутного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям;
- объемного содержания воды.

Перечень основных средств измерений из состава установки приведен в таблице 1. Контроллер МИКОНТ-186 и модуль аналогово-цифрового преобразования I-8017H устанавливаются в аппаратном отсеке. Остальные средства измерений размещаются в технологическом отсеке.

Установка состоит из технологического и аппаратного отсеков, размещенных в зависимости от модификации на шасси автомобиля УРАЛ-4320 или прицепа СЗАП-8357-011. В технологическом отсеке размещаются входной и выходной коллекторы, сепаратор, измерительная емкость, блок насоса, соединенные технологической цепью трубопроводов с установленными на трубопровод вспомогательными средствами измерений и запорной арматурой. В аппаратном отсеке размещены: станция управления «Каскад-09М» на базе контроллера i-8431, вторичные преобразователи средств измерений, электроконвекторы,

устройства жизнеобеспечения и рабочее место оператора в комплекте с переносным персональным компьютером и принтером.

Установка может эксплуатироваться во взрывоопасной зоне.

Пломбирование установки не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид установки



Рисунок 2 – Технологический отсек

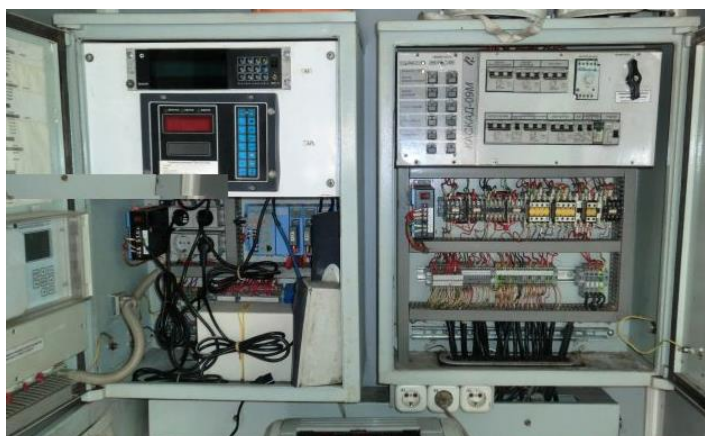


Рисунок 3 – Аппаратный отсек

Расшифровка условного обозначения установки:

	АСМА-Т	–	X	–	X	–	X
Тип транспортного средства: 03 – на шасси УРАЛ-4320; 05 – на шасси СЗАП-8357-011							
Максимальный дебет (расход) скважинной жидкости, т/сут							
Максимальный дебет (расход) попутного нефтяного газа $\times 10^3$, м ³ /сут							

Таблица 1 – Перечень основных средств измерений из состава установки

Наименование средства измерений	Обозначение типа средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
Устройство тензометрическое весоизмерительное электронное	ТВЭУ	19765-15
Датчик расхода газа	ДРГ.М	26256-06
Влагомер сырой нефти	ВСН-2	24604-12
Датчик давления	Метран-75	48186-11
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом	Метран-274	21968-11
Контроллер универсальный	МИКОНТ-186	54863-13
Модуль аналогового-цифрового преобразования	I-8017H	70883-18

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) установки является встроенным в контроллер i-8431 программным модулем KASKAD на этапе изготовления и является его неотъемлемой частью.

Сведения об идентификационных данных ПО приведены в таблице 2.

Уровень защиты ПО и измерительной информации «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО (программного модуля)	KASKAD
Номер версии (идентификационный номер ПО)	–
Цифровой идентификатор ПО	2637370b9a174218b4f34e08db8609a1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массы скважинной жидкости, кг	от 100 до 300
Диапазон измерений суточного дебета (расхода) скважинной жидкости, т/сут	от 0,1 до 400
Диапазон измерений суточного дебета (расхода) попутного нефтяного газа, приведенного к нормальным условиям, м ³ /сут	до 300 000 ¹⁾
Диапазон измерений объемного содержания воды, %	от 1,0 до 99,0
Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений массы скважинной жидкости, %	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений суточного дебета (расхода) скважинной жидкости, %	±2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений суточного дебета (расхода) попутного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, %	±5,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений объемного содержания воды, %, в поддиапазонах: –от 1,0 вкл. до 60,0 % вкл. –от 60 % вкл. до 99,0 % вкл.	±2,5 ±4,0
<p>¹⁾ Конкретный диапазон измерений зависит от типоразмера датчика расхода газа и указывается в паспорте на установку.</p>	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефтегазоводяная смесь
Вязкость скважинной жидкости, мм ² /с	от 1 до 1000; от 1 до 4000 ¹⁾
Массовое содержание парафина в скважинной жидкости, %, не более	6,0
Массовое содержание серы в скважинной жидкости, %, не более	2,0
Массовое содержание механических примесей в скважинной жидкости, %, не более	0,25
Температура измеряемой среды, °С	от 0 до +100 от –10 до +100 ²⁾
Рабочее давление, МПа, не более	4,0
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха при температуре воздуха 15 °С, %, не более	от –60 до + 50 98
Параметры электропитания: – напряжение переменное, В – частота переменного тока, Гц – потребляемая мощность, кВт·А, не более	230±23/400±40 50±1 20

Продолжение таблицы 4

Габаритные размеры установки (Д×Ш×В), мм, не более – на шасси автомобиля УРАЛ-4320 – на шасси прицепа СЗАП-8357-011	9860×2500×3960 8500×2500×3990
Масса установки, кг, не более – на шасси автомобиля УРАЛ-4320 – на шасси прицепа СЗАП-8357-011	16500 12500
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Полный срок службы, лет	25
<p>1) При оборудовании насоса системой подогрева. 2) При содержании хлористых солей более 5 %.</p>	

Знак утверждения типа

наносится на заводскую табличку способом гравирования и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка соответствующей модификации в сборе	АСМА-Т-Х-Х-Х	1 шт.
Комплект запасных частей	–	1 к-т
Упаковочный лист на ЗИП	40200.00.00.00.000 ЗИ	1 экз.
Паспорт	40200.00.00.00.000 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	40200.00.00.00.000 РЭ	1 экз.
Руководство оператора	НА 010.03.02.00.00.000 Д1	1 экз.
Руководство системного программиста	НА 010.03.02.00.00.000 Д2	1 экз.
Методика поверки	НА.ГНМЦ.0433-20 МП	1 экз.
Ведомость эксплуатационных документов	40200.00.00.00.000 ВЭ	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов изделий из состава установки	40200.00.00.00.000 ВЭ	1 к-т

Поверка

осуществляется по документу НА.ГНМЦ.0433-20 МП «ГСИ. Установки массоизмерительные транспортабельные «АСМА-Т». Методика поверки», утвержденному ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика» 15 июля 2020.

Основные средства поверки:

- эталон единицы массового расхода жидкости и объемного расхода газа в составе газожидкостных смесей 1-го или 2-го разряда по ГОСТ 8.637-2013;
- эталон единицы массы 3-го разряда – гири с номинальной массой 20 кг в соответствии государственной поверочной схемой для средств измерений массы, утвержденной с приказом Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;
- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав установок.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам массоизмерительным транспортабельным «АСМА-Т»

ГОСТ 8.637-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового расхода многофазных потоков

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы

Приказа Минэнерго России от 15.03.2016 № 179 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений

ТУ 39-00137093-023-98 Установка массоизмерительная транспортабельная «АСМА-Т». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Серафимовский опытный завод автоматики и телемеханики» (ООО «СОЗАИТ»)

ИНН 0269026340

Адрес: 452780, Республика Башкортостан, Туймазинский р-н, село Серафимовский, ул. Индустриальная, д. 10

Телефон: (34782) 7-85-35

Факс: (34782) 26-4-97

E-mail: sozait@sozait.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-78-68

Факс: +7 (843) 567-20-10,

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366.