

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерительные ССМ-ВВ

Назначение средства измерений

Установки измерительные ССМ-ВВ (далее - установки) предназначены для измерений массового расхода (массы) сырой нефти, в т.ч. сверхвязкой, сырой нефти без учета воды (далее - жидкости) и/или объемного расхода (объема) свободного нефтяного газа (далее - СНГ), добываемых из нефтяных скважин.

Описание средства измерений

Конструкция установок состоит из:

- счетчиков-расходомеров массовых СКАТ (регистрационный номер 60937-15);
- устройства обработки информации, в качестве которого применяют контроллер измерительный АТ-8000 (регистрационный номер 61018-15) или контроллер измерительный R-АТ-ММ (регистрационный номер 61017-15);
- шкаф блока электроники;
- рамы;
- сепаратора, оснащенного системой автоматического регулирования уровня и расхода жидкости и СНГ;
- технологических трубопроводов с запорной, регулирующей арматурой и клапаном предохранительным.

Принцип действия установок состоит в измерении массового расхода (массы) жидкости и СНГ, после сепарации при помощи счетчиков-расходомеров массовых СКАТ (далее - расходомер) с последующим вычислением, устройством обработки информации, массы сырой нефти без учета воды и объемного расхода (объема) СНГ, приведенного к стандартным условиям, соответствующих температуре 20 °С и абсолютному давлению 0,101325 МПа.

Определение массы сырой нефти без учета воды производят косвенным методом динамических измерений используя результаты прямых динамических измерений массового расхода (массы) сырой нефти и результатов определения содержания воды в отобранной пробе сырой нефти химико-аналитической лабораторией, введенных в устройство обработки информации.

Определение объемного расхода (объема) СНГ, приведенного к стандартным условиям, производят косвенным методом динамических измерений используя результаты прямых динамических измерений массового расхода (массы) СНГ и результатов определения плотности при стандартных условиях в отобранной пробе СНГ химико-аналитической лабораторией, введенных в устройство обработки информации.

Установка может быть размещена в блок-боксе и оснащаться переключателем скважин.

Установки маркируются следующим образом:

Установки измерительные ССМ-ВВ - X₁ - X₂,

где Установки измерительные ССМ-ВВ - наименование типа;

X₁ - максимальное избыточное давление жидкости и СНГ, МПа;

X₂ - максимальный массовый расход жидкости по каждой измеряемой скважине, т/сут.

Общий вид установок показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид установок измерительных ССМ-ВВ

Схема пломбировки счетчиков-расходомеров массовых СКАТ в соответствии с их эксплуатационными документами.

Схема пломбировки устройства обработки информации в соответствии с их эксплуатационными документами.

Программное обеспечение

Установки имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается в устройстве обработки информации. ПО предназначено для сбора, обработки измерительной информации от счетчиков-расходомеров массовых СКАТ, вычисления количества жидкости и СНГ и передачи измерительной информации и результатов измерений во внешние измерительные системы.

ПО исключает возможность его модификации или удаления данных через интерфейсы связи.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DebitCalc
Номер версии ПО (идентификационный номер), не ниже	V0.1
Цифровой идентификатор ПО	_*

* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

Нормирование метрологических характеристик установок проведено с учетом влияния ПО.

Конструкция установки исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений массового расхода сырой нефти определяется в зависимости от модификаций и количества расходомеров, входящих в состав установки, в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 - Диапазон измерений массового расхода сырой нефти

Диапазон измерений массового расхода сырой нефти, т/сут	Диаметр условного прохода основного расходомера		
	ДУ25	ДУ50	ДУ80
- при использовании одного расходомера	от 2,5 до 30	от 24 до 240	от 70 до 1000
- при использовании дополнительного расходомера ДУ25	от 2,5 до 60	от 2,5 до 270	-
- при использовании дополнительного расходомера ДУ50	от 2,5 до 270	от 24 до 480	от 24 до 1240
- при использовании дополнительного расходомера ДУ80	-	от 24 до 1240	от 70 до 2000

*При использовании в установке системы регулирования уровня в сепараторе нижний предел измерений (НПИ) массового расхода сырой нефти для любой модификации установки вне зависимости от расходомеров, входящих в ее состав равен 2,4 т/сут

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода (массы) сырой нефти, % ±5

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода (массы) сырой нефти без учета воды, %, при содержании воды в сырой нефти (в объемных долях):

- до 80 % включительно ±10
- до 90 % включительно ±20
- св. 90 до 95 включительно % по методике (методу) измерений

Диапазон измерений объемного расхода СНГ, приведенного к стандартным условиям, определяется в зависимости от модификаций и количества расходомеров, входящих в состав установки, в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 - Диапазон измерений объемного расхода СНГ

Диапазон измерений объемного расхода СНГ приведенного к стандартным условиям, м ³ /сут	Диаметр условного прохода основного расходомера		
	ДУ25	ДУ50	ДУ80
- при использовании одного расходомера	от 200 до 10000	от 2500 до 200000	от 10000 до 600000
- при использовании дополнительного расходомера ДУ25	от 200 до 20000	от 200 до 210000	-
- при использовании дополнительного расходомера ДУ50	от 200 до 210000	от 2500 до 400000	от 2500 до 800000
- при использовании дополнительного расходомера ДУ80	-	от 2500 до 800000	от 2500 до 1200000

*При использовании в установке системы регулирования уровня в сепараторе нижний предел измерений (НПИ) объемного расхода СНГ для любой модификации установки вне зависимости от расходомеров, входящих в ее состав равен 24 м³/сут

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) СНГ, приведенного к стандартным условиям, %, ±10

Кинематическая вязкость жидкости, сСт, не более 10000

Температура жидкости и СНГ, °С от -10 до +120

Избыточное давление жидкости и СНГ, МПа, не более 16

Напряжение питания, В:

- от сети переменного тока с частотой питания (50±1) Гц от 187 до 244; от 323 до 418

- от источника постоянного тока от 18 до 24

Потребляемая активная мощность, Вт, не более 500

Габаритные размеры, мм, не более 7000 × 7000 × 6000

Масса, кг, не более 5000

Рабочие условия измерений:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С от -40 до +60

- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % от 0 до 100

- диапазон атмосферного давления, кПа от 90 до 120

Средний срок службы, лет 10

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 80000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на раме установки, фотохимическим методом или другим способом, не ухудшающим качество и обеспечивающим его сохранность в течение всего срока эксплуатации и на титульных листах эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность установок

Наименование	Количество
Установка измерительная ССМ-ВВ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов на составные части установки	1 комплект

Поверка

осуществляется по документу МЦКЛ.0192.МП «Установки измерительные ССМ-ВВ. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 18.02.2016 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная УПР-АТ (регистрационный номер 50508-12), массовый расход жидкости от 5 до 10000 т/сут, объемный расход газа в нормальных условиях от 0 до 2000000 м³/сут, пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы и массового расхода жидкости $\pm 0,15\%$, пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода газа $\pm 0,5\%$;

- рабочий эталон единиц массового и (или) объемного расходов (массы и (или) объема) жидкости 1 или 2 разряда по ГОСТ 8.510-2002 в диапазоне значений, соответствующему диапазону измерений массового и объемного расходов жидкости счетчиков-расходомеров массовых СКАТ.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке установки.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе МЦКЛ.0327.М-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методика (метод) измерений. Масса сырой нефти без учета воды и объем свободного нефтяного газа. Методика измерений с использованием установок измерительных ССМ-ВВ», свидетельство об аттестации № RA.RU.311313/МИ-016-16 от 08.02.2016.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам измерительным ССМ-ВВ

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

ТУ 4213-038-95959685-2015 Установки измерительные ССМ. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Аргоси Аналитика»

(ООО «Аргоси Аналитика»)

ИНН 7702606130

Адрес: 107113, Россия, г. Москва, ул. Сокольнический Вал, д. 6, корп. 1

Тел.: (495) 544-11-35, факс: (495) 544-11-36

E-mail: moscow@argosy-tech.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Тел./факс: +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311313 от 01.05.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.