

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автоматизированная групповая замерная установка АГЗУ-4,0-10-400-П

Назначение средства измерений

Автоматизированная групповая замерная установка АГЗУ-4,0-10-400-П (далее - АГЗУ) предназначена для измерения дебита нефтегазодобывающих скважин по массе сырой нефти, по массе сырой нефти без учета воды и по объему попутного нефтяного газа посредством сепарации нефтегазоводяной смеси с последующим измерением количества и параметров сепарированной скважинной жидкости и попутного нефтяного газа.

Описание средства измерений

Принцип действия АГЗУ заключается в разделении нефтегазоводяной смеси на жидкую (сырая нефть) и газовую (попутный нефтяной газ) фазы с помощью сепаратора и последующим измерении массы сырой нефти и объема попутного нефтяного газа.

Массовый расход, масса и плотность сырой нефти измеряется прямым методом динамических измерений с применением расходомера массового Promass исполнения 40E (далее - РМ), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 15201-11.

Объемный расход и объем попутного нефтяного газа в рабочих условиях (при давлении и температуре сепарации) измеряется прямым методом динамических измерений с применением датчика расхода газа «ДУМЕТИС-1223М», тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 57997-14. Приведение измеренного объема попутного нефтяного газа к стандартным условиям осуществляется по алгоритму, реализованному в системе сбора и обработки информации (СОИ) АГЗУ.

Содержание объемной доли воды в сырой нефти измеряется/определяется одним из трех способов:

- прямым методом динамических измерений с применением влагомера сырой нефти ВОЕСН, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 32180-11;

- косвенным методом динамических измерений по результатам измерений РМ плотности сырой нефти, а также по результатам периодических определений в испытательной лаборатории плотности обезвоженной дегазированной нефти и плотности пластовой воды, значения которых вводятся в СОИ как условно-постоянные величины, применяемые в течении установленного периода времени;

- в испытательной лаборатории по отобранной пробе, согласно установленной периодичности, определенное значение вводится в СОИ АГЗУ как условно-постоянная величина в течении установленного периода времени.

Массовый расход и масса сырой нефти без учета воды измеряются косвенным методом динамических измерений, по результатам которых определяются значения массового расхода, массы сырой нефти и содержания объемной доли воды в сырой нефти.

Давление измеряемой среды измеряется в автоматическом режиме прямым методом динамических измерений с применением датчиков давления Метран-150 моделей 150ТА и 150ТГ, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 32854-13. Кроме того, для измерений и индикации давления используются манометры избыточного давления показывающие МП-У модификации МП-3У, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 10135-15.

Температура измеряемой среды измеряется в автоматическом режиме с применением преобразователей температуры Метран-280-Ех модели Метран-286-Ех с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «Pt100», тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 23410-13.

СОИ АГЗУ реализована на основе системы управления модульной V&R X20, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №57232-14, и выполняет функции опроса первичных преобразователей, преобразования их сигналов из аналоговых в цифровые, расчета выходных величин, формирования отчетов.

Общий вид АГЗУ представлен на рисунке 1.

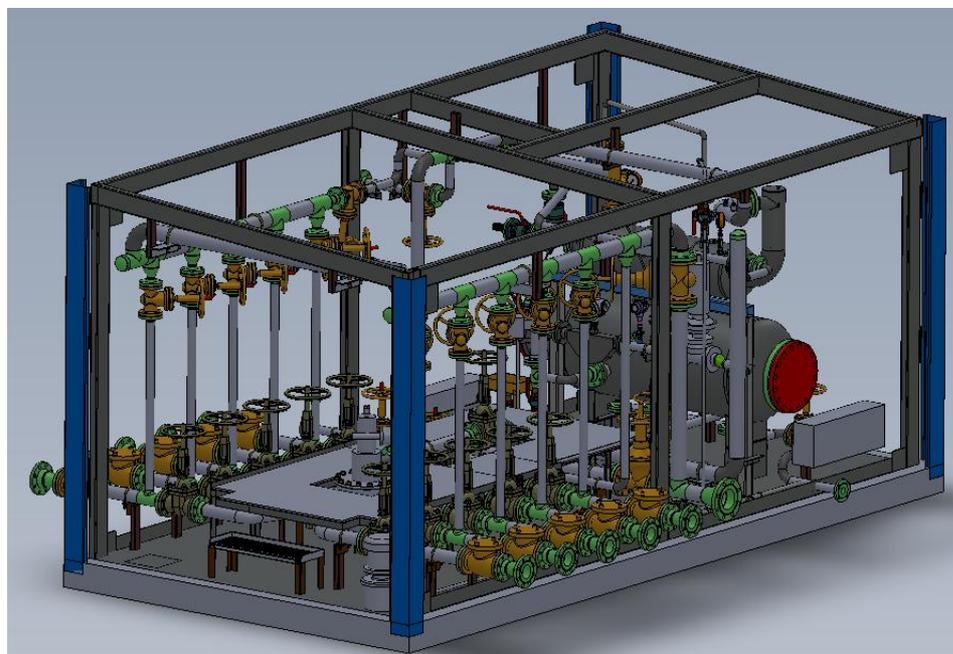


Рисунок 1

Пломбирование установок не предусмотрено.

Программное обеспечение

Комплекс программного обеспечения (далее - ПО) реализован в компонентах СОИ и обеспечивает обработку входных сигналов, а также расчет и хранение параметров дебита скважин в энергонезависимой памяти.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AgzuIMS.br
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.71.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Уровень защиты ПО АГЗУ от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики АГЗУ

Наименование параметра	Значение параметра
Верхний предел измерений дебита скважины по жидкости, т/сут	360
Максимальное количество попутного нефтяного газа приведенного к стандартным условиям на тонну нефти (газовый фактор), м ³ /т	35,8

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Значение параметра
Пределы допускаемой относительной погрешности установки*, %, при измерении	
Массы сырой нефти	±2,5
Массы сырой нефти без учета воды:	
- при содержании объемной доли воды до 70 %	±6,0
- при содержании объемной доли воды от 70 до 90 %	±15,0
Объема попутного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям	±5,0
* Погрешности нормированы для нормальных условий испытаний на эталонах, аттестованных в установленном порядке	

Таблица 3 - Основные технические характеристики АГЗУ

Наименование показателя/параметра	Значение показателя/параметра
Рабочее избыточное давление, МПа, не более	4,0
Температура рабочей среды, °С	от +10 до +30
Содержание воды в сырой нефти, %, не более	90
Вязкость кинематическая нефти, мм ² /с:	
- при 20 °С	600
- при 30 °С	28,63
Плотность сырой нефти, кг/м ³	от 910 до 1120
Плотность нефти обезвоженной, дегазированной, кг/м ³	от 860 до 900
Плотность пластовой воды, кг/м ³	от 1001 до 1143
Максимальное количество подключаемых скважин	10
Режим работы	Постоянный /периодический
Параметры электропитания	
- частота переменного тока, Гц	50±1
- напряжение переменного тока, В	220±22, 380±38
- потребляемая мощность, кВт·А, не более	50

Знак утверждения типа

наносится типографским или иным способом на титульных листах руководства по эксплуатации и паспорт.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность поставки*

Наименование	Обозначение	Количество
Автоматизированная групповая замерная установка АГЗУ-4,0-10-400-П	заводской номер 623/2015	1 шт.
Комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей		1 шт.
Руководство по эксплуатации	0762.00.00.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 0440-9-2016	1 экз.
Паспорт	0762.00.00.000 ПС	1 экз.
*Комплект поставки АГЗУ может дополняться по условиям контракта.		

Поверка

осуществляется по документу МП 0440-9-2016 «Инструкция. ГСИ. Автоматизированная групповая замерная установка АГЗУ-4,0-10-400-П. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 10 марта 2016 г.

Основные средства поверки:

рабочие эталоны 1-го и 2-го разряда по ГОСТ 8.637-2013.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Инструкция. ГСИ. Количество нефти и нефтяного газа, извлекаемых из недр. Методика измерений с применением установок измерительной нефти и нефтяного газа» (Свидетельство об аттестации 01.00257-2013/4709-16 от 08 июня 2016 г., выдано ФГУП «ВНИИР», номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2016.25282)

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к автоматизированной групповой замерной установке АГЗУ-4,0-10-400-П

ГОСТ Р 8.615-2005 ГСИ. Измерения количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования

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

ТУ 3667-003-97243614-2015 Измерительные установки нефти и нефтяного газа

Изготовитель

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

Юридический адрес: 142703, Московская область, Ленинский район, г. Видное, ул. Донбасская, д. 2, стр. 10. ком. 611

Адрес: 117312, г. Москва, ул. Вавилова, д.47а

Телефон/факс: (495) 221-10-50/(495) 221-10-51

E-mail: ims@imsholding.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул.2-я Азинская, 7А

Телефон: (843)272-70-62; Факс: (843)272-00-32

E-mail: vniiirpr@bk.ru

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.