



Уралэнергопром

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ГРУППОВАЯ ЗАМЕРНАЯ УСТАНОВКА «УЭП-ЗУ»





Уралэнергопром

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Правилами разработки нефтяных месторождений на каждой нефтедобывающей скважине необходимо регулярно проводить измерения количества продукции скважин: нефти, газа и воды.

В настоящее время измерения в большинстве случаев осуществляются автоматизированными групповыми замерными установками типа (АГЗУ) «Спутник». Такие установки применяются уже более 40 лет, и появление их в то время было крупным техническим достижением.

Основным узлом АГЗУ, обеспечивающим возможность поочередного измерения нескольких скважин куста является многопозиционный переключатель потока – ПСМ.

При несвоевременном обнаружении не герметичности данного узла установки, жидкость, прошедшая через образовавшиеся зазоры, может попасть в мерники, что приведет к неверным результатам замера производительности скважины.

Этот недостаток все чаще встречается в настоящее время в связи с изменившимися условия добычи нефти за счет эксплуатации стареющих месторождений со всеми сопутствующими проблемами (истощение запасов нефти, высокая обводненность, увеличение образования солей в том числе нерастворимых, разрушение пород и соответствующий вынос абразивных частиц, появление коррозионноактивных газов и другие осложнения).



Уралэнергопром

КОНСТРУКЦИЯ УСТАНОВКИ И КЛАПАН С ПРИВОДОМ

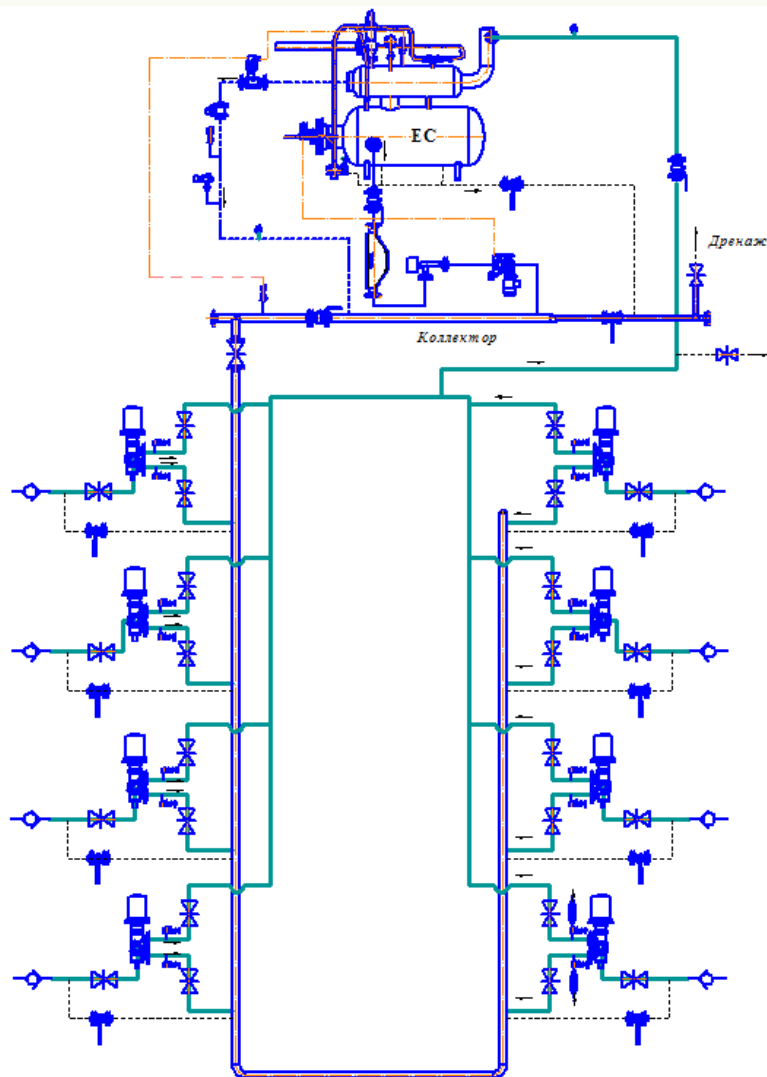


Учитывая преимущества и недостатки различных направлений развития групповых замерных установок, группой специалистов ООО «Уралэнергопром» разработана установка, в которой сохранены преимущества индивидуальных установок, за счет применения индивидуальных систем переключения скважин на замер, и преимущества групповых замерных установок, за счет соединения этих систем в блок переключателей, где каждая линия работает автономно, но управляется из одного блока автоматики.



Уралэнергопром

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА УЭП-ЗУ



Особое внимание при разработке «УЭП-ЗУ» конструкторы и специалисты компании уделили задаче минимизации стоимости индивидуальных систем переключения скважин на замер, решению задачи исключения возможности протечек в запорных узлах.

Первая задача была решена за счет создания соответствующего узла переключения потока, не требующего больших усилий при переключении и, соответственно, маломощного привода, что привело к значительному удешевлению блока переключения по сравнению с аналогами.

Решение второй задачи было выполнено за счет устройства, обеспечившего контроль протечек



Уралэнергопром

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРЯЕМОЙ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

- рабочая среда - газожидкостная смесь;
- количество подключаемых скважин – 1- 28 шт.;
- рабочее давление коллектора – 0,2 - 6,3 МПа;
- дебит жидкости подключенных скважин (мин,макс.) – 5-1500 м³/сут;
- расход газа на выходе из сепаратора приведенный к рабочим условиям измеряемой среды (мин.,макс.) – 24 – 220000 м³/сут;
- плотность нефти - 700-900 кг/м³;
- плотность пластовой воды - 1000-1200 кг/м³;
- содержание парафина, объемных - не более 7%;
- содержание механических примесей- не более 2000 мг/л;



Уралэнергопром

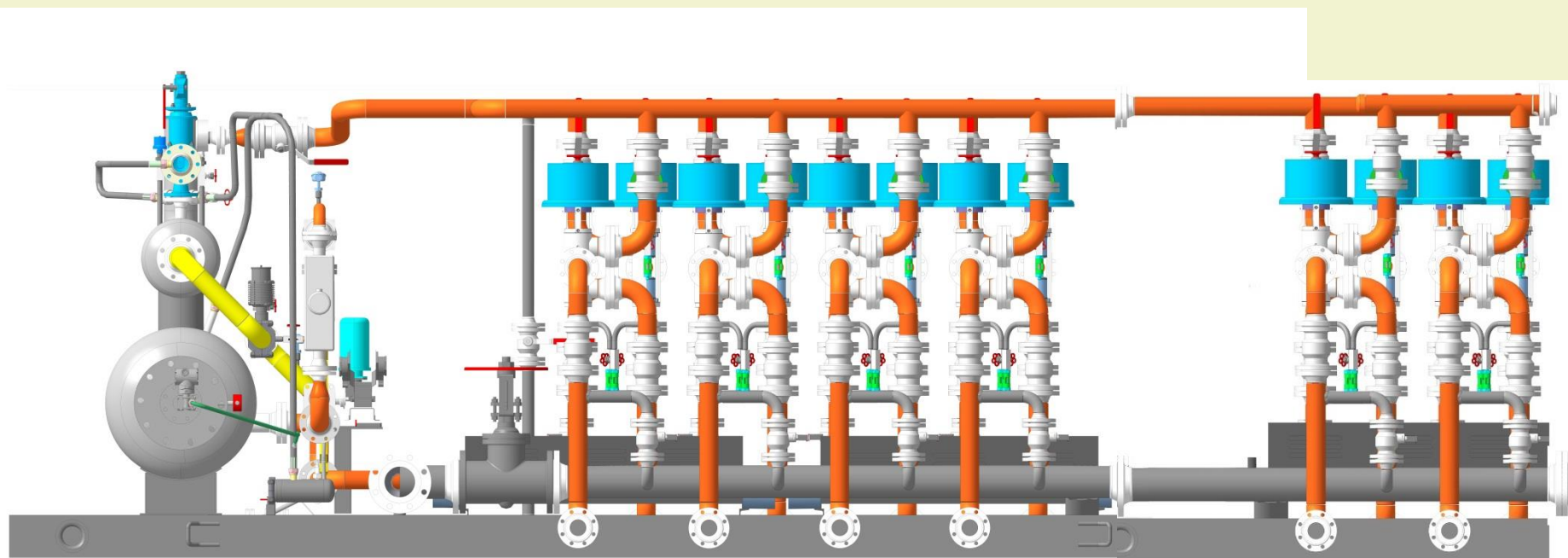
ПРЕИМУЩЕСТВА

№ п/п	Преимущество	Обоснование	Примечание
1	Отсутствие остановок замеров в ИУ	Возможна замена отказавшего переключателя без остановок замера по другим скважинам	Невозможна замена многопозиционного переключателя скважин (ПСМ) без остановки измерений
2	Увеличение межремонтного промежутка ИУ	При отказе переключателя потока на одной линии, меняем только его.	Наработка на отказ ПСМ зависит от наихудших условий скважины куста, т.е. при протекании одного входа необходимо менять весь узел переключения
3	Масштабируемость установки	АГЗУ с переключателями потока не имеет ограничений по количеству подключаемых скважин	АГЗУ с ПСМ может поставляться под ограниченное количество скважин 8-14
4	Реализация контроля протечек	На каждой линии установлен переключатель потока с функцией контроля протечек	Конструкция ПСМ не позволяет реализовать данную функцию
5	Отсутствует эффект смешивания жидкостей из двух и более скважин	Линия переключения потока автономна	В ПСМ поступает продукция со всех скважин и при не герметичности одной из линий происходит переток флюида
6	Высокая технологичность	Линии унифицированы и позволяют вести сборку без специального инструмента в условиях промысла.	ПСМ имеет различные линейные и геометрические размеры, что приводит к необходимости подгонки составных линий при сборке ИУ.



Уралэнергопром

Упрощена масштабируемость УЭП-ЗУ





Уралэнергопром

ФОТО ОТГРУЗКИ ГОТОВОЙ УСТАНОВКИ





Уралэнергопром

ФОТО УЭП-ЗУ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ



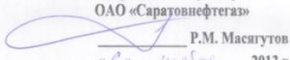
Промысловая эксплуатация установки показала:

- обоснованность преимуществ изложенных в таблице;
- высокую стабильность эксплуатационных характеристик и надежность новейшей системы переключателей потока и их электроприводов;
- достаточную информативность и соответствие измеряемых показателей.



Уралэнергопром

АКТЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ УЭП-ЗУ

Утверждаю
Главный инженер-
первый заместитель
генерального директора
ОАО «Саратовнефтегаз»

Р.М. Масгутов
« 6 » ноября 2013 г.

Акт

о результатах опытно-промышленной эксплуатации установки «УЭП-ЗУ» 40-08-400
производства ООО «Уралэнергопром»

В соответствии с договором №501-ЛТ от 24.07.2013г. между ОАО «Саратовнефтегаз» и ООО «Уралэнергопром» в период с «05» августа 2013г. по «05» октября 2013г. была проведена опытно-промышленная эксплуатация установки «УЭП-ЗУ» 40-08-400, зав.№1 на испытательном полигоне СП «Осиновский» ОАО «Саратовнефтегаз».

Установка была смонтирована на Осиновском месторождении, в период с «01» августа 2013г. по «02» августа 2013 г. были проведены приемочные испытания установки «УЭП-ЗУ» производства ООО «Уралэнергопром» по утвержденной письмом Ростехнадзора от «31» июля 2013г. №05.1/3602 Программе и методике приемочных испытаний УЭП.00.00.000 ПМ.

Опытно-промышленная эксплуатация проводилась согласно «Плану мероприятий по проведению промысловых испытаний автоматизированной замерной установки «УЭП-ЗУ» на Осиновском месторождении ОАО «Саратовнефтегаз», утвержденной ОАО «Саратовнефтегаз» и ООО «Уралэнергопром».

Особенностями выбора места эксплуатации «УЭП-ЗУ» на СП «Осиновский» ОАО «Саратовнефтегаз» являются высокие показатели Т,Р,Q,W измеряемой жидкости и интенсивное воздействие атмосферных перенапряжений на промышленные объекты, в т.ч. на электротехническое оборудование.

Опытно-промышленная эксплуатация установки «УЭП-ЗУ» показала:

- высокую стабильность эксплуатационных характеристик и надежность новейшей схемы переключателей потока и их эл/приводов;
- достаточность информации об установке в паспорте и руководстве по эксплуатации при подготовке установки к вводу в эксплуатацию и при его эксплуатации.

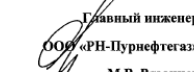
Замечаний к работе установки «УЭП-ЗУ» нет.

Заместитель главного инженера –
начальник ЦИТС ОАО «Саратовнефтегаз»

 Друзанов А.А.

Начальник отдела автоматизации и ТЗО
Департамента АСНПТ ОАО «Саратовнефтегаз»

 Драченко С.В.

«УТВЕРЖДАЮ»
Главный инженер
ООО «РН-Пурнефтегаз»

М.В. Рязанцев
« 15 » окт 2015 г.

АКТ

О проведении опытно-промышленных испытаний

ИУ «УЭП-И» зав. № 1

Комсомольское месторождение, куст 21, поз. 3

«11» июня 2015 г.

Комиссия в составе:

- Начальник УДНГИК ООО «РН-Пурнефтегаз» Торосян В.В.
- Начальник УАИТиС ООО «РН-Пурнефтегаз» Булатов С.А.
- Главный метролог ООО «РН-Пурнефтегаз» Стругацкий М.А.
- Главный механик ООО «РН-Пурнефтегаз» Дейнеко А.П.
- Начальник ОРМФ УДНГ и ГК ООО «РН-Пурнефтегаз» Сахнов Р.В.
- Начальник ЦДНГ-2 ООО «РН-Пурнефтегаз» Галактионов Е.С.
- Зам. генерального директора ООО «ВЕТЭК» Шнуров А.Е.

установила, что в период с 10.03.15 г. по 10.06.15 г. специалистами ООО «ВЕТЭК» были проведены опытно-промышленные испытания в соответствии с утвержденной Главным инженером программой ОПИ измерительной установки (ИУ) «УЭП-ЗУ» зав. № 1 производства ООО «Уралэнергопром» смонтированной на кусту № 21 поз. 3 Комсомольского месторождения.

1. Срок подконтрольной эксплуатации составил 92 суток.
2. ИУ внесена в Федеральный информационный фонд средств измерений (№ 54526 срок действия до 14.03.2019), имеет действующее свидетельство о поверке (№ 405/896 срок действия до 29.05.2019).
3. Проведены 500 циклов переключения клапана-переключателя. Отказов данного узла на действующей АГЗУ не выявлено.
4. Техническое обеспечение было обеспечено ООО «ВЕТЭК» на протяжении всего срока ОПИ.
5. Было обеспечено обучение персонала ЦДНГ и ПУ.
6. Измерение дебитов в ручном и автоматическом режимах АГЗУ проводились совместно с контрольными измерениями при помощи ПЗУ АСМА.

7. В период с апреля по май наблюдалось расхождение замеров ПЗУ АСМА и ИУ «УЭП-ЗУ» по всем скважинам по причине не герметичности клапана фирмы «БИТЕК» на скважине 6149. Клапан заменили на новый и отправили на завод изготовитель.
8. Недостатки, выявленные в работе ИУ в процессе срока ОПИ, устранены.
9. Драйвер для взаимосвязи контроллера АГЗУ с контроллером ТМ «Телескоп+» предоставлен. Передача данных в систему ТМ «Телескоп+» производится постоянно.

Заключение:

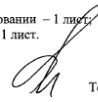
по результатам опытно-промышленных испытаний ИУ комиссия решила:

- ИУ работоспособна и выдает стабильные результаты измерений;
- Характеристика ИУ соответствует паспортным данным;
- Результаты опытно-промышленных испытаний признать успешными;
- Рекомендовать измерительную установку типа УЭП-ЗУ к принятию в промышленную эксплуатацию с гарантийным сроком 1 год от ООО «ВЕТЭК»;
- Рекомендовать ИУ данного типа к применению в условиях месторождений ООО «РН-Пурнефтегаз».
- При последующем внедрении ИУ «УЭП-ЗУ» необходимо включить в ЗИП на каждое АГЗУ по два клапана в комплекте с электроприводом, четыре комплекта РТИ на клапан, набор спец ключей для разборки клапана и электропривода.

Приложения:

- Карта параметров настройки ИУ – 1 лист;
- Результаты измерений ИУ при комплексном опробовании – 1 лист;
- Акт на проверку на отказ клапана-переключателя – 1 лист.

Подписи:

- | | |
|---|--|
| - Начальник УДНГИК ООО «РН-Пурнефтегаз» |  Торосян В.В. |
| - Начальник УАИТиС ООО «РН-Пурнефтегаз» |  Булатов С.А. |
| - Главный метролог ООО «РН-Пурнефтегаз» |  Стругацкий М.А. |
| - Главный механик ООО «РН-Пурнефтегаз» |  Дейнеко А.П. |
| - Начальник ОРМФ УДНГ и ГК ООО «РН-Пурнефтегаз» |  Сахнов Р.В. |
| - Начальник ЦДНГ-2 ООО «РН-Пурнефтегаз» |  Галактионов Е.С. |
| - Зам. генерального директора ООО «ВЕТЭК» |  Шнуров А.Е. |



Уралэнергопром

РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ



Срок действия до 14 марта 2019 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Установки замерные «УЭП-ЗУ»

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью «Уралэнергопром»
(ООО «УЭП»), г. Уфа

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 56841-14

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 56841-14

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства технического регулирования и метрологии от 14 марта 2014 г. № 338

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

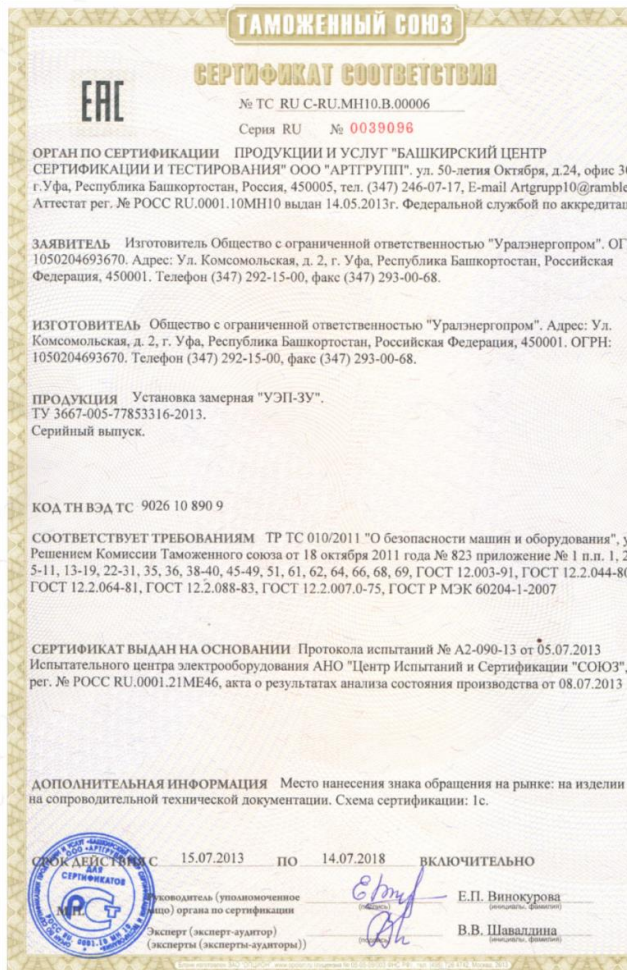
Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Бул



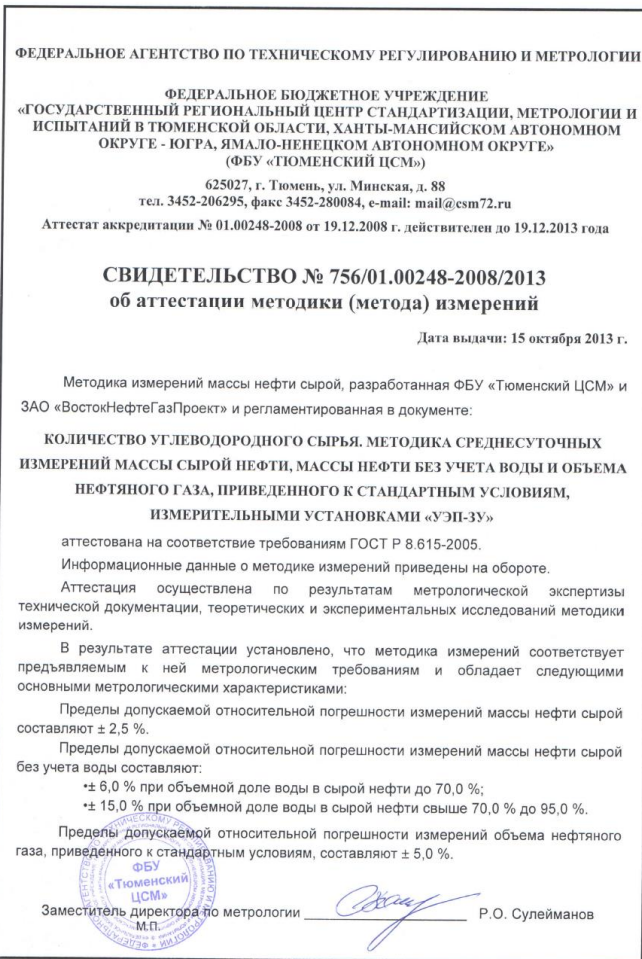
Серия СИ

№ 0



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации
Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Е.П. Винокурова
В.В. Шавалдина



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И
ИСПЫТАНИЙ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ, ХАНТЫ-МАНСИЙСКОМ АВТОНОМНОМ
ОКРУГЕ - ЮГРА, ЯМАЛО-НЕНЁЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ»
(ФБУ «ТЮМЕНСКИЙ ЦСМ»)

625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88
тел. 3452-206295, факс 3452-280084, e-mail: mail@csm72.ru
Аттестат аккредитации № 01.00248-2008 от 19.12.2008 г. действителен до 19.12.2013 года

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 756/01.00248-2008/2013
об аттестации методики (метода) измерений

Дата выдачи: 15 октября 2013 г.

Методика измерений массы нефти сырой, разработанная ФБУ «Тюменский ЦСМ» и
ЗАО «ВостокНефтегазПроект» и регламентированная в документе:

КОЛИЧЕСТВО УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ. МЕТОДИКА СРЕДНЕСУТОЧНЫХ
ИЗМЕРЕНИЙ МАССЫ СЫРОЙ НЕФТИ, МАССЫ НЕФТИ БЕЗ УЧЕТА ВОДЫ И ОБЪЕМА
НЕФТЯНОГО ГАЗА, ПРИВЕДЕННОГО К СТАНДАРТНЫМ УСЛОВИЯМ,
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ УСТАНОВКАМИ «УЭП-ЗУ»

аттестована на соответствие требованиям ГОСТ Р 8.615-2005.
Информационные данные о методике измерений приведены на обороте.
Аттестация осуществлена по результатам метрологической экспертизы
технической документации, теоретических и экспериментальных исследований методики
измерений.

В результате аттестации установлено, что методика измерений соответствует
предъявляемым к ней метрологическим требованиям и обладает следующими
основными метрологическими характеристиками:

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти сырой
составляют $\pm 2,5 \%$.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти сырой
без учета воды составляют:

$\pm 6,0 \%$ при объемной доле воды в сырой нефти до 70,0 %;
 $\pm 15,0 \%$ при объемной доле воды в сырой нефти свыше 70,0 % до 95,0 %.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема нефтяного
газа, приведенного к стандартным условиям, составляют $\pm 5,0 \%$.

Заместитель директора по метрологии П.О. Сулейманов



Уралэнергопром

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ООО «УЭП»

450001, Республика Башкортостан, г.Уфа
Ул. Комсомольская, 2
Тел./факс +7(347) **292-15-00**, +7(347) **293-00-68**
E-mail: uepufa@mail.ru

Заместитель генерального директора по производству

Немков Алексей Николаевич
8-917-343-96-84
Aleksey.nemkov@uepufa.ru

Обособленное подразделение в г.Когалым

628486, ХМАО-Югра АО, г.Когалым,
Южно-Ягунское месторождение ЦДНГ-2
Тел./факс +7(34667) **6-68-83**

Обособленное подразделение в г. Муравленко

629600, ЯНАО, г.Муравленко, «Промзона. Панель 6»
Тел./факс +7(34938) **4-30-02**

ООО «УЭП-Нефтемаш»

452620, Республика Башкортостан, г.Октябрьский
Ул. Космонавтов, 1
Тел./факс +7 (34767)**4-08-41**
E-mail: uepufa@mail.ru

