

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ГЦИ СИ «Тест ПЭ» –
Генеральный директор
ООО КИП «Метрологический центр
энергоресурсов»
А.В. Федоров
«6» июля 2008 г.

**Система измерений количества и показателей качества сырой нефти
ДНС «Гарюшки» ЗАО
«ПермТОТИнефть»**

**Внесена в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный номер 39203-08**

Изготовлена по комплекту технической документации С-01.04.000.00 РП ЗАО «ПермСпецНефтеМаш», г. Пермь, заводской № А-32.04.

Назначение и область применения

Система измерений количества и показателей качества сырой нефти ДНС «Гарюшки» ЗАО «ПермТОТИнефть» (далее – СИКН) предназначена для измерений массы, массового расхода, температуры, давления, влагосодержания нефти, а также обработки, индикации и регистрации результатов измерений.

СИКН применяется на ДНС «Гарюшки» ЗАО «ПермТОТИнефть».

Описание

СИКН состоит из следующих основных блоков:

- блок фильтров (БФ);
- блок измерительных линий (БИЛ);
- блок измерения показателей качества нефти (БИК);
- системы обработки информации (СОИ).

БФ (два фильтра) представляет собой фильтры, оборудованные воздушным и дренажным вентилем для стравливания газа и дренажа нефти в дренажную емкость не учтенной нефти и преобразователями перепада давления для контроля состояния фильтра. На входном коллекторе блока фильтров установлен преобразователь давления, предназначенный для контроля давления.

БИЛ представляет собой систему технологических трубопроводов, включающую измерительные линии, оснащенные средствами измерений массового расхода (массы), давления и температуры нефти, задвижками, вентилями, узлом подключения передвижной трубопоршневой установки для поверки массовых расходомеров. Состоит из двух измерительных линий: ИЛ № 1 (резервно-контрольная), ИЛ № 2 (основная).

БИК представляет собой систему технологических трубопроводов, включающую линию качества, оснащенную средствами измерений влагосодержания, расхода, давления нефти, циркуляционными насосами, задвижками, вентилями, автоматическими пробоотборниками, ручным пробозаборным устройством.

СОИ состоит из измерительных контроллеров ROC модели 312, и автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора на базе персонального компьютера с программным обеспечением «ПОТОК –ПСНМ» и устройством печати. Программное обеспечение «ПОТОК–ПСНМ» имеет свидетельство об аттестации № 12309-08, выданное ФГУП ВНИИР 20.02.2008 г.

Перечень СИ и оборудования, применяемых в составе СИКН, приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Тип, наименование СИ и оборудования	Коли- чество, шт.	Номер в Государственном реестре СИ РФ
1 Блок фильтров			
1.1	Преобразователь давления измерительный 3051 (дифференциального давления) фирмы «Fisher Rosemount, Inc»	2	14061-04
2 Блок измерительных линий			
2.1	Счетчик-расходомер массовый Micro Motion модели CMF300 с измерительными преобразователями RFT9739 и 2700 фирмы «Emerson Process Management/ Micro Motion Inc»	2	13425-06
2.2	Преобразователь давления измерительный 3051 (избыточного давления) фирмы «Fisher Rosemount, Inc»	2	14061-04
2.3	Преобразователь измерительный 644 фирмы «Fisher-Rosemount, Inc»	2	14683-04
2.4	Термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65 фирмы «Emerson Process Management Temperature GmbH»	2	22257-05
3 Блок измерений показателей качества			
3.1	Преобразователь первичный измерительный объемной доли воды в нефти ПИП-ВСН ЗАО «ПИК и Ко»	3	19850-04
3.2	Преобразователь давления измерительный 3051 (избыточного давления) фирмы «Fisher Rosemount, Inc»	1	14061-04
3.3	Счетчик жидкости ППТ-МИЗ-ВП (модель ППТ 20/6,4) АООТ «Промприбор»	1	5353-03
3.4	Автоматический пробоотборник «Jiskoot»	1	
3.5	Автоматический пробоотборник «Отбор-А-Рслив»	1	
3.6	Ручное пробозаборное устройство	1	
4 Система обработки информации			
4.1	Контроллер измерительный ROC (модель 312) фирмы «Emerson Process Management/Fisher Controls International Inc./Daniel Europe Ltd.»	2	14661-08

Основные технические характеристики

Режим работы СИКН	циклический
Количество измерительных линий БИЛ, шт.	2
Рабочая среда	сырая нефть
Массовый расход сырой нефти, т/ч	от 10 до 60
Температура рабочей среды, °C	от 0 до плюс 50
Давление в трубопроводе, МПа	от 1,5 до 4,0
Диапазон измерений объемной доли воды в нефти влагомером, %	от 2 до 100
Диапазон измерений объемной доли воды в нефти влагомером в режиме контроля метрологических характеристик, %	от 2 до 40
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода и массы сырой нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры сырой нефти, °C	±0,5

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления сырой нефти, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли воды в нефти, %	± 6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли воды в нефти в режиме контроля метрологических характеристик (на участке диапазона от 2 до 40 %), %	± 4
Параметры рабочей среды:	
- объемная доля воды в сырой нефти, %	от 2,0 до 20,0
- плотность пластовой воды, кг/м ³	до 1170
- массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
- концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	18000
- содержание свободного газа, %	отсутствует
Рабочие условия эксплуатации для средств измерений и вспомогательных устройств, входящих в состав СИКН	в соответствии с их эксплуатационной документацией
Параметры электропитания:	
- напряжение, В	(220; 380) $^{+10\%}_{-15\%}$
- частота, Гц	50 \pm 1

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность

В комплект поставки входят: система измерений количества и показателей качества нефти сырой; комплект запасных частей; программное обеспечение на CD; комплект эксплуатационной документации; методика поверки.

Поверка

Поверка СИКН проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества сырой нефти ДНС «Гарюшки» ЗАО «ПермТОТИнефть». Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ «Тест ПЭ» в 21 октября 2008 г.

Основные средства поверки: передвижная ТПУ 1-го разряда с пределами допускаемой относительной погрешности измерений не более $\pm 0,05$ % и пропускной способностью до 70 т/ч; термогигрометр «ИВА-6» с пределами измерения влажности от 0 до 98 % и погрешностью измерения влажности ± 3 %, пределами измерения температуры от минус 40 до плюс 60 °C и погрешностью измерения температуры $\pm 0,5$ °C.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

ГОСТ 8.615 – 2005 ГСИ Измерения количества извлекаемой из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования.

МИ 2825-2003 Рекомендация. ГСИ. «Системы измерений количества и показателей качества нефти. Метрологические и технические требования к проектированию».

Техническая документация на СИКН С-01.01.04.000.00 РП ЗАО ПермСпецНефтеМаш» (г. Пермь).

Заключение

Тип системы измерений количества и показателей качества сырой нефти ДНС «Гарюшки» ЗАО «ПермТОТИнефть» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Средства измерений, применяемые в составе СИКН, имеют разрешение на применение на взрывоопасных объектах или сертификат соответствия требованиям безопасности:

- Разрешение на применение № PPC 00 – 22718 от 13.11.2006 г. измерительных преобразователей массового расхода типа RFT 9739 с первичным преобразователем серии CMF во взрывозащищенном исполнении.

- Разрешение на применение № PPC 00 – 18559 от 9.11.2005г. измерительных преобразователей типа 2700 и датчики типа CMF массовых счетчиков-расходомеров во взрывозащищенном исполнении.

- Разрешение № PPC 00-20543 на применение оборудования: влагомер сырой нефти ВСН-ПИК с маркировкой взрывозащиты: первичного преобразователя – «ExibIIAT5 в комплекте ВСН-ПИК», блока индикации и контроля - «ExibIIA».

- Разрешение № PPC 00-22742. Преобразователи давления измерительные 3051 во взрывозащищенном исполнении.

- Разрешение № PPC 00-22990. Сборки для температурных сенсоров серии 65, 68, 75, 78, 183, 185 и преобразователей температуры измерительных моделей 144Н, 244ЕН, 248Н, 644Н с маркировкой взрывозащиты 1ExdIICT6.

- Сертификат соответствия № РОСС US.ГБ05.ВО1778. Контроллеры измерительные ROC/FloBoss серии 300, 400, 500, 800, с маркировкой взрывозащиты ExnIIT4.

- Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.ВО1844. Пробоотборник автоматический «Отбор-А-Рслив» (ТУ 4318-004-70897693-2004). С маркировкой взрывозащиты 1ExdIIAT3.

Изготовитель

ЗАО «ПермСпецНефтеМаш», 614600, ГСП, г. Пермь, ул. Куйбышева, 140.
Тел/факс (342) 215-55-21, 215-53-04

Генеральный директор
ЗАО «ПермСпецНефтеМаш»

Г. М. Кулютников