

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ "Тест ПЭ" – исполнительный директор ЗАО "Метрологический центр энергоресурсов"



А.В. Федоров

2003 г.

Система измерений количества и показателей качества нефти Терминала на УПН «Уса»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26061-03</u> Взамен № _____
--	---

Изготовлена в единичном экземпляре в соответствии с технической документацией М.О. 50337 FMC Energy Systems и 2851.00.000 ОАО «Гипротрубопровод», г. Москва.

Назначение и область применения

Система измерений количества и показателей качества нефти Терминала на УПН «Уса» (далее – СИКН) предназначена для измерений объемного расхода, температуры, давления, вязкости, влагосодержания, плотности нефти и вычисления объема и массы нефти.

СИКН применяется при выполнении учетно-расчетных операций.

Описание

СИКН представляет собой блочное изделие, которое становится законченным непосредственно на месте эксплуатации.

СИКН состоит из следующих основных блоков:

- блок измерительных линий (БИЛ);
- блок измерений параметров качества (БИК);
- трубопоршневая поверочная установка (ТПУ);
- блок обработки информации и управления (БОИ).

Блок измерительных линий представляет собой систему технологических трубопроводов, включающую измерительные линии, оснащенные средствами измерений объемного расхода (объема), давления и температуры нефти, фильтрами, регулирующими клапанами и задвижками.

Блок измерений параметров качества нефти представляет собой систему технологических трубопроводов, включающую линию качества, оснащенную средствами измерений плотности, вязкости, влагосодержания, расхода, температуры и давления нефти, регулирующим клапаном, насосами прокачки, задвижками, системами отбора проб, а также сигнализатором газа.

Трубопоршневая поверочная установка представляет собой стационарный двунаправленный пружинный калиброванный объема в комплекте со сферой (поршнем), оснащенный четырехходовым клапаном, детекторами прохода сферы (поршня) и средствами измерений температуры и давления нефти.

Блок обработки информации и управления представляет собой панель контроля и управления оснащенную измерительно-вычислительными комплексами, контроллерами, сумматором, сигнальной панелью, диспетчерской ЭВМ, устройствами печати и другим обо-

рудованием.

СИКН реализует косвенный метод динамических измерений массы нефти. Масса нефти вычисляется по результатам прямых измерений объема нефти турбинными преобразователями расхода и плотности нефти поточным плотномером.

Масса нетто нефти вычисляется как разность массы брутто нефти (измеренной СИКН) и массы балласта. Масса балласта вычисляется как общая масса воды, солей и механических примесей в нефти, определяемых по результатам лабораторных исследований пробы нефти, отобранной на СИКН.

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

Таблица 1

№ п/п	Тип, наименование СИ	Кол-во, шт.	№ в Государственном реестре СИ
1. Блок измерительных линий			
1.1	преобразователь расхода жидкости турбинный MVTM (Ду 8") с предварительным усилителем сигнала модели РА6	3 (4)	16128-01
1.2	корректор универсальный UPCC	3 (4)	16129-02
1.3	термопреобразователь сопротивления платиновый серии 68	3 (4)	22256-01
1.4	преобразователь измерительный 444 к датчикам температуры	3 (4)	14684-00
1.5	преобразователь давления измерительный 3051	3 (4)	14061-99
2. Блок измерений параметров качества			
2.1	преобразователь плотности жидкости измерительный «Solartron» модель 7835B	2	15644-01
2.2	преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный «Solartron» модель 7827	2	15642-01
2.3	влажномер нефти поточный «Phase Dynamics» модель LC	2	16308-02
2.4	термопреобразователь сопротивления платиновый серии 68	1	22256-01
2.5	преобразователь измерительный 444 к датчикам температуры	1	14684-00
2.6	преобразователь давления измерительный 3051	1	14061-99
2.7	ультразвуковой расходомер «Panametrics» модель ХМТ868	1	14772-02
3. Трубопоршневая поверочная установка			
3.1	Установка трубопоршневая поверочная двуправленная	1	12888-99
3.2	термопреобразователь сопротивления платиновый серии 68	2	22256-01
3.3	преобразователь измерительный 444 к датчикам температуры	2	14684-00
3.4	преобразователь давления измерительный 3051	2	14061-99
4. Блок обработки информации и управления			
4.1	комплекс измерительно-вычислительный «SyberTrol»	4 (5)	16126-02
4.2	устройство измерений параметров жидкости «Solartron» модель 7951	2	15645-96
4.3	диспетчерская ЭВМ «Sybervisor», в комплекте с монитором, клавиатурой и «мышью»	1	СИ не является

Примечание: В скобках указано количество средств измерений и оборудования в случае реализации возможности расширения СИКН.

Основные технические характеристики СИКН

Измеряемая среда – нефть, соответствующая требованиям ГОСТ, ТУ.

пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %, не более	±0,25
пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %, не более	±0,35
пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема брутто нефти, %, не более	±0,15
пределы допускаемой приведенной погрешности измерений	
- вязкости нефти, %	±1,0
- давления нефти, %	±0,25
пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	
- плотности нефти, кг/м ³	±0,36
- температуры нефти, °С	±0,2
- влагосодержания нефти, %	±0,07
диапазон расходов одной измерительной линии БИЛ, м ³ /ч	400...1100
диапазон измерений температуры, °С	0...80
диапазон измерений давления, МПа	0...1,0
предельное допустимое давление, на которое рассчитано оборудование СИКН, МПа	6,4
диапазон измерений плотности, кг/м ³	600...1100
диапазон измерений вязкости, сПз	1...1000
диапазон измерений содержания воды, %	0...4,0
количество измерительных линий БИЛ, шт.	3 (4)
параметры электропитания:	
- напряжение, В	380/220
- частота, Гц	50
температура окружающей среды, °С	от 0 до +60
относительная влажность, %	от 30 до 80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность

Комплектность приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
СИКН	М.О. 50337, КТУ 000024/1231-003	1
Комплект ЗИП	М.О. 50337, КТУ 000024/1231-003	1
Комплект монтажных частей	М.О. 50337, КТУ 000024/1231-003	1
Программное обеспечение	М.О. 50337, КТУ 000024/1231-003	1
Эксплуатационная документация	М.О. 50337, КТУ 000024/1231-003-РЭ	1
Методика поверки	М.О. 50337-МП	1

Поверка

Поверка системы проводится в соответствии с инструкцией ГСИ «Система измерений количества и показателей качества нефти Терминала на УПН «Уса» ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «Тест ПЭ» в декабре 2003г.

Основные средства поверки: трубопоршневая поверочная установка с пределами допускаемой относительной погрешности измерений объема не более $\pm 0,05\%$; комплект измерительных металлических напорных пикнометров вместимостью не менее 450 см^3 с пределами допускаемой погрешности измерений плотности не более $\pm 0,15 \text{ кг/м}^3$; весы платформенные 3-го разряда, НПВ 1500 кг; мерник образцовый с пределами допускаемой относительной погрешности измерений объема не более $\pm 0,02\%$; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112, диапазон частот 0,01-100 кГц, ГОСТ 22261-94; счетчик программный реверсивный Ф5007, диапазон частот 0,01-1000 кГц, ТУ 25-04-2271-73; делитель частоты Ф5093, диапазон частот 0,01-10000 кГц, ТУ 25-04-3084-76; многофункциональный калибратор «TRX IR».

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

ГОСТ 21552 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование, хранение».

ГОСТ 51330.0 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования».

ГОСТ 26203 «Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки квалификации. Общие требования».

Техническая документация М.О. 50337 FMC Energy Systems, Smith Meter Inc.

Техническая документация 2851.00.000 ОАО «Гипротрубопровод».

Заключение

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти Терминала на УПН «Уса» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель: FMC Smith Meter Inc. Smith System Operation, 737 North Padre Island Drive
Corpus Christi, Texas 78469 USA,
Phone (361) 289-3400,
Fax (361) 289-1115.

Генеральный директор
ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз»
ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»



А.Б. Беньяминов