

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ «Тест ПЭ» -
исполнительный директор
ЗАО «Метрологический центр энергоресурсов»



А.В.Федоров

2003 г.

<p>Система измерений количества нефти на узле учета нефти «Смоленский»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26057-03</u> Взамен №</p>
--	--

Изготовлена в единичном экземпляре в соответствии с технической документацией 023.43121843-УУН(С), ООО «ПРАЙМ ГРУП», г. Москва. Заводской номер 020.

Назначение и область применения

Система измерений количества нефти на узле учета нефти «Смоленский» (далее - система) предназначена для измерений массы, массового расхода, температуры, давления и плотности нефти в трубопроводах с последующим расчетом массы нетто нефти.

Система применяется для автоматизированного учета нефти, поступающей с нефтепромыслов ОАО «Роснефть-Термнефть» на НПС «Смоленский» Краснодарского управления магистральных нефтепроводов АК «Транснефть».

Описание

Система состоит из следующих основных частей:

- блок измерительных линий (БИЛ);
- блок контроля качества нефти (БКК);
- блок обработки информации (БОИ);
- блок фильтров (БФ) и блок задвижек (БЗ).

Блок измерительных линий состоит из входного и выходного коллекторов, двух измерительных линий (рабочей и резервной), в которых установлены расходомеры массовые Fisher-Rosemount модели CMF 400-V-392-NB, датчики давления Метран-45Вн, манометры МТИ, преобразователи температуры ТСПУ-205-Ех и термометры ТЛ-4. Манометры МТИ и термометры ТЛ-4 обеспечивают контроль технологического процесса непосредственно на измерительных линиях. Сигналы измерительной информации, вырабатываемые расходомерами модели CMF, датчиками давления Метран-43Вн и преобразователями температуры ТСПУ-205-Ех, передаются для обработки в БОИ. В блоке измерительных линий предусмотрены коллекторы подключения передвижной трубопоршневой поверочной установки для проверки массовых расходомеров.

Блок контроля качества нефти состоит из автоматического пробоотборника «Стандарт-А-50», преобразователя плотности модели 7835 фирмы «Solartron», датчиков давления Метран-45Вн и преобразователей температуры ТСПУ-205-Ех. Для обеспечения изокинетичности отбора пробы в БКК предусмотрены два (рабочий и резервный) циркуляционных насоса и регулятор расхода. Контроль изокинетичности отбора пробы осуществляется с помощью турбинного расходомера жидкости РТФ 020 с ПСИ-90Ф-1.

Блок обработки информации реализован на базе измерительно-вычислительного комплекса «СУРГУТ-УНм». Предназначен для обработки измерительных сигналов, поступающих с массовых расходомеров, преобразователей давления и температуры, плотномера, с последующим отображением измерительной информации на мониторе ПК.

Блок фильтров и блок задвижек обеспечивают функционирование средств измерений и оборудования СИКН в требуемых режимах:

- измерений количества нефти, отпускаемой потребителю;
- поверки рабочего массомера по ТПУ;
- измерения количества нефти, отпускаемой потребителю, с одновременной поверкой резервного массомера по ТПУ;
- промывки линии блока фильтров и контроля качества.

Система реализует прямой метод измерения массы нефти по показанию массовых расходомеров. Масса нетто нефти вычисляется как разность измеренной массы и массы балласта. Масса балласта вычисляется как общая масса воды, солей и механических примесей в нефти, определяемых по результатам лабораторных анализов пробы нефти. Значения массовой доли воды, солей и механических примесей вводятся в БОИ оператором системы.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений расхода нефти:	
рабочая линия БИЛ, т/ч	от 110 до 240
резервная линия БИЛ, т/ч	от 110 до 240
линия БКК, м ³ /ч	от 0,1 до 12
Диапазон измерений температуры нефти:	
рабочая линия БИЛ, °С	от 0 до плюс 50
резервная линия БИЛ, °С	от 0 до плюс 50
линия БКК, °С	от 0 до плюс 50
Диапазон измерений давления нефти:	
рабочая линия БИЛ, МПа	от 0 до 1,0
резервная линия БИЛ, МПа	от 0 до 1,0
линия БКК, МПа	от 0 до 1,0
Диапазон измерений плотности нефти в БКК, кг/м ³	от 300 до 1100
Пределы допускаемой относительной погрешности:	
при измерении массы нефти в БИЛ, не более, %	± 0,25
при измерении давления в БИЛ/БКК, не более, %	± 0,6
при измерении расхода в БКК, не более, %	± 1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности:	
при измерении температуры в БИЛ/БКК, не более, °С	± 0,2
при измерении плотности в БКК, не более, кг/м ³	± 0,36
Пределы допускаемой относительной погрешности БОИ (ИВК «Сургут-УНм»), не более, %	± 0,05
Параметры электрического питания - переменный ток, 3-х фазный:	
напряжение, В	380
частота, Гц	50
Параметры системы гарантированного электрического питания:	
напряжение постоянного тока, В	24
время работы при отключении основного питания, ч	2
Потребляемая мощность, кВт	2,5
Диапазоны температур окружающего воздуха, °С:	
БИЛ/БКК	от плюс 5 до 20
БОИ	от плюс 15 до 25
БФ/БЗ	от минус 40 до плюс 50
Относительная влажность, %	от 30 до 80
Исполнение электрооборудования по взрывозащите	ExdIIBT4/ExiIIC4-T5
Степень защиты	IP65

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на переднюю панель устройства обработки информации.

Комплектность

Комплект поставки приведен в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование устройства	Обозначение документа	Кол. (шт.)
Система измерений количества нефти на узле учёта нефти «Смоленский»	023.43121843-УУН(С)	1
Техническая документация	023.43121843-УУН(С)	1
Методика поверки	023.43121843-УУН(С) - МП	1

Поверка

Поверка системы проводят в соответствии с инструкцией «Система измерений количества нефти на узле учета нефти «Смоленский» ОАО «Роснефть-Термнефть». «Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «Тест ПЭ» в октябре 2003 г.

Основные средства поверки: трубопоршневая поверочная установка с пределом допускаемой относительной погрешности не более $\pm 0,09\%$; поточный преобразователь плотности с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5 \text{ кг/м}^3$; термометры жидкостные стеклянные типа А с диапазоном измерений от 0 до плюс 50°C , ценой деления не более $0,1^{\circ}\text{C}$; многофункциональный калибратор «TRX PR», к.т. 0,01;

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 51330.0-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования».

«Рекомендации по проектированию коммерческих узлов учета нефти» (1995 г.)

Проектно-сметная документация на систему ООО «ПРАЙМ ГРУП». Шифр проекта 023.43121843-УУН(С).

Заключение

Тип системы измерений количества нефти на узле учета нефти «Смоленский» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

ООО «ПРАЙМ ГРУП»

Адрес: 123367, Москва ул. Габричевского, 2

Телефон: (095) 725-44-32/33

Генеральный директор
ООО «Прайм Групп»:



Богдыль А. В.