

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Томский ЦСМ», к.т.н.

М.М. Чухланцева

«11» марта 2010 г.

Комплекс измерений количества и физических параметров нефти при проведении учетных операций на площадке склада по хранению и перевалке нефти (пункт отпуска нефти «Молчаново»)	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44409-10</u> Взамен № _____
---	--

Изготовлен ОАО «Региональный деловой центр Томской области» по проектной документации 01-01/09-00-00 ООО «Современные технологии проектирования».

Заводской номер 01.

Назначение и область применения

Комплекс измерений количества и физических параметров нефти при проведении учетных операций на площадке склада по хранению и перевалке нефти (пункт отпуска нефти «Молчаново») (далее - комплекс) предназначен для измерений массы нефти при проведении учетных операций между ОАО «Центрсибнефтепровод» и ОАО «Региональный деловой центр Томской области».

Описание

Комплекс представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированный для конкретного объекта из компонентов серийного изготовления. Монтаж и наладка комплекса осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией комплекса и эксплуатационными документами его компонентов.

Комплекс реализует две схемы учета нефти, основную и резервную. Основная схема реализована с помощью прямого метода динамических измерений. Резервная схема реализована с помощью косвенного метода измерений, основанного на гидростатическом принципе.

Измерение массы брутто нефти по основной схеме проводится с помощью блока измерительных линий (БИЛ), состоящего из одной рабочей и одной контрольной измерительной линии (ИЛ). Каждая ИЛ оснащена расходомером массовым (далее – РМ). Выходные сигналы РМ автоматически поступают в систему сбора и обработки информации (далее – СОИ), значения массовой концентрации хлористых солей, массовой доли механических примесей, массовой доли воды вводятся с клавиатуры в СОИ, которая вычисляет массу нетто нефти по реализованному в ней алгоритму, в соответствии с методикой выполнения измерений (МВИ).

Измерение массы брутто нефти по резервной схеме проводится в резервуарах горизонтальных стальных вместимостью 50 м³ (РГС-50). Выходные сигналы измерительных преобразователей – датчика гидростатического давления, уровнемера радарного, термопреобразователя сопротивления поступают в СОИ автоматически. СОИ производит

расчет объема нефти в резервуаре на измеряемом уровне, с учетом градуировочной таблицы резервуара и гидростатического давления столба нефти в резервуаре, затем производит расчет массы брутто нефти. Для вычисления массы нетто нефти, значения массовой концентрации хлористых солей, массовой доли механических примесей, массовой доли воды вводятся с клавиатуры в СОИ, которая вычисляет массу нетто нефти по реализованному в ней алгоритму, в соответствии с МВИ.

СОИ представляет собой программно-технический комплекс, включающий в себя:

- шкаф автоматики с программируемым логическим контролером;
- автоматизированное рабочее место оператора (АРМ оператора).

На АРМ операторе установлено системное (операционная система – Windows XP, пакет офисных приложений – Microsoft Office 2007) и прикладное программное обеспечение, выполненное на базе SCADA системы "Vijeo Citect" (далее - ПО).

ПО АРМ оператора комплекса обеспечивает:

- прием и отображение измерительной и технологической информации;
- просмотр в реальном масштабе времени режимов работы каждой измерительной линии и измерительных преобразователей;
- отображение пределов измеряемых величин;
- автоматическое построение, отображение и печать графиков измеряемых величин (трендов);
- оповещение персонала о нарушениях технологического режима и аварийных ситуациях;
- регистрацию в журнале событий;
- автоматизированное управление и технологический контроль за работой оборудования;
- дистанционное управление по командам оператора электроприводами запорной и регулирующей арматуры;
- изменение уставок по расходу, давлению и т.д., влияющих на управление технологическим оборудованием комплекса;
- вычисление параметров комплекса за отчетный период (массы брутто нефти, средневзвешенных значений температуры, давления);
- вычисление балласта на основе введенных вручную данных из паспорта качества нефти (массовых долей воды и механических примесей, массовой концентрации хлористых солей);
- вычисление массы нетто нефти;
- формирование и печать отчетных документов;
- архивирование данных;
- отображение мнемосхем технологического оборудования;
- защиту от несанкционированного доступа.

Состав и технологическая схема комплекса обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение массы брутто нефти и вычисление массы нетто нефти;
- автоматическое измерение и контроль температуры, давления и уровня нефти;
- контроль метрологических характеристик рабочего РМ по контрольному РМ.

Основные технические характеристики

Расход нефти через комплекс, т/ч	от 30 до 97.
Рабочие объемы резервуаров, м ³	
- РГС-50 Е1/1	51,656;
- РГС-50 Е1/2	54,946.
Давление нефти, МПа	от 0,38 до 6,0.
Температура нефти, °С	от 5,0 до 16,0.
Вязкость нефти кинематическая, мм ² /с	от 6,5 до 8,0.
Плотность нефти, кг/м ³	от 837,3 до 854,3.
Массовая доля воды, не более, %	1,0.
Массовая доля механических примесей, не более, %	0,05.
Массовая концентрация хлористых солей, не более, мг/дм ³	900.
Режим работы комплекса	периодический.
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858.

Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений массы брутто нефти:	
- при прямом методе динамических измерений	±0,25 %;
- при косвенном методе измерений, основанном на гидростатическом принципе, массы нефти до 120 т	±0,65 %.
Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений массы нетто нефти:	
- при прямом методе динамических измерений	±0,35 %;
- при косвенном методе измерений, основанном на гидростатическом принципе, массы нефти до 120 т	±0,75 %.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации комплекса типографским способом.

Комплектность

В комплектность комплекса входят устройства и документация, представленные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование СИ	Изготовитель	№ по Гос. реестру СИ	Кол-во
1.	Расходомер кориолисовый массовый OPTIMASS 7300 T 80	«KROHNE Messtechnik GmbH&Co.KG», Германия	34183-07	2
2.	Уровнемер радарный OPTIWAVE 7300 C	«KROHNE», Германия	29508-05	2
3.	Термопреобразователь сопротивления TCM 9418	Омский опытный завод «Эталон», Россия	15196-06	2
4.	Датчик давления, модель Метран-150TG	ЗАО «Промышленная группа Метран», г. Челябинск	32854-08	2
5.	Датчик давления, модель Метран-100-ДГ	ЗАО «Промышленная группа Метран», г. Челябинск	22235-08	1
6.	Датчик давления, модель Метран-43-Ех-ДГ	ЗАО «Промышленная группа Метран», г. Челябинск	19763-05	1
7.	Контроллер программируемый логический Modicon M340	Фирма «Schneider Electric Industries SAS», Франция	38403-08	1
8.	Термометр лабораторный стеклянный ТЛС-4	ОАО «Стеклоприбор», Украина, г. Червонозаводское	32786-08	2
9.	Преобразователь температуры Метран-286-Ех	ЗАО «Промышленная группа Метран», г. Челябинск	23410-08	1
10.	Резервуар РГС-50 Е1/1			1
11.	Резервуар РГС-50 Е1/2			1
12.	Регулятор давления			1

№ п/п	Наименование СИ	Изготовитель	№ по Гос. реестру СИ	Кол-во
13.	АРМ-оператора			1
14.	Инструкция по эксплуатации комплекса			1
15.	Методика поверки комплекса			1
16.	Методика выполнения измерений массы нефти комплексом			1
17.	Техническая документация на компоненты комплекса			

Поверка

Поверку комплекса проводят по документу «Инструкция. ГСИ. Комплекс измерений количества и физических параметров нефти при проведении учетных операций на площадке склада по хранению и перевалке нефти (пункт отпуска нефти «Молчаново»)». Методика поверки» утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Томский ЦСМ».

Основные средства поверки: в соответствии с методиками поверки компонентов комплекса.

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 8.595–2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений;

«Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти»;

Проектная документация 01-01/09-00-00 «Автоматизация процесса учета нефти пункта отпуска нефти площадка склада по хранению и перевалке нефти, сдаваемой ОАО «Центрсибнефтепровод» на ПН «Молчаново», Гришинский тракт, 28, принадлежащего ОАО «Региональный деловой центр Томской области». Техническое перевооружение».

«Рекомендация. ГСИ. Масса нефти. Методика выполнения измерений комплексом измерений количества и физических параметров нефти при проведении учетных операций на площадке склада по хранению и перевалке нефти (пункт отпуска нефти «Молчаново»)»

Заключение

Тип Комплекс измерений количества и физических параметров нефти при проведении учетных операций на площадке склада по хранению и перевалке нефти (пункт отпуска нефти «Молчаново»)» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

ОАО «Региональный деловой центр Томской области».

Адрес: 634021, Россия, г. Томск, ул. Герцена, 63.

Телефон: (8 3822) 52-24-17, тел/факс (8 3822) 52-23-69.

Генеральный директор
ОАО «Региональный деловой центр
Томской области»



Ящук С.Н.