

Приложение к свидетельству
№ 41575 об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ –
директор ФГУ "Тюменский ЦСМ"
В.В. Вагин
2010 г.

<p>Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН ООО «ТНК-Уват» на приеме ЛПДС «Демьянское»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер <u>45896-10</u> Взамен _____</p>
--	---

Изготовлена по технической документации ЗАО "ИПФ "Вектор", г. Тюмень, заводской номер 32

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества нефти ООО «ТНК-Уват» на приеме ЛПДС «Демьянское», (далее - СИКН), предназначена для измерений массы и показателей качества нефти, поступающей с Кальчинского месторождения ООО «ТНК-Уват» и сдаваемой в систему магистральных нефтепроводов на ЛПДС «Демьянское» Тобольского УМН ОАО «Сибнефтепровод».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти в трубопроводе с помощью преобразователей массового расхода. Выходные сигналы преобразователей поступают на соответствующие входы системы обработки информации, которая преобразует их в числовые значения и производит вычисление массы нетто нефти.

СИКН включает измерительные каналы массы, плотности, кинематической вязкости, температуры, давления, массовой доли серы, объемной доли воды в нефти.

Состав, технологическая схема и программное обеспечение СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение массы брутто нефти;
- измерение давления, температуры нефти;
- измерение объемной доли воды в нефти;
- измерение плотности нефти;
- измерение кинематической вязкости нефти;
- измерение массовой доли серы в нефти;
- измерение расхода нефти в блоке измерения показателей качества нефти;
- управление автоматическими пробоотборниками;
- автоматизированное управление поверкой преобразователей массового расхода и вычисление результатов поверки;
- автоматизированное управление контролем метрологических характеристик преобразователей массового расхода и вычисление результатов контроля;
- вычисление массы нетто нефти;
- поверка стационарной ТПУ с помощью передвижной поверочной установки 1 разряда;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов, актов;
- «горячее» резервирование СОО без остановки СИКН.

Значения параметров вычисляются согласно аттестованным алгоритмам вычислений

СИКН.

Конструктивно СИКН подразделяется на блок фильтров (БФ), блок измерений показателей качества нефти (БИК), блок измерительных линий (БИЛ), блок трубопоршневой установки (ТПУ), систему обработки информации (СОИ) с программным обеспечением (ПО), технологическое оборудование.

Оборудование СИКН размещено в отапливаемом здании площадью 300 м², оснащено системами отопления, освещения, вентиляции, пожарной сигнализации. Инженерные системы помещений СИКН обеспечивают условия работы и безопасность эксплуатации средств измерений.

Монтаж и наладка СИКН осуществляется непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКН и эксплуатационными документами ее компонентов.

Программное обеспечение устанавливается в компьютер автоматизированного рабочего места оператора и обеспечивает просмотр данных, вычисление параметров и управление работой СИКН.

Основные технические характеристики СИКН:

Количество измерительных линий:

- рабочая, шт.	4
- резервная, шт.	1
- контрольная с функцией резервной, шт.	1
Расход нефти через СИКН, т/ч	от 50 до 1600
Давление нефти, МПа	от 0,25 до 4,0
Температура нефти, °С	от + 5 до + 40
Плотность нефти, кг/м ³	от 860 до 900
Вязкость кинематическая, мм ² /с	от 2,5 до 25
Объемная доля воды в нефти, %	до 0,5
Массовая доля серы, не более, %	до 0,5 %

Метрологические характеристики:

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения

- массы брутто нефти, %	± 0, 25
- массы нетто нефти, %	± 0, 35
- массовой доли серы, %	± 3

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения:

- давления, %	± 0,5
- кинематической вязкости, %	± 1,0

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения:

- температуры, °С	± 0,2
- плотности, кг/м ³	± 0,3
- объемной доли воды в нефти, %	± 0,05

Вид измерительной системы в соответствии с классификацией ГОСТ Р 8.596-2002: **ИС-2.**

Программное обеспечение имеет трехуровневую (оператор-инженер-поверитель) защиту данных от несанкционированного доступа с помощью паролей.

Условия эксплуатации:

Температура окружающей среды:

- минимальная	минус 46 °С
- максимальная	35 °С

Температура окружающего воздуха в помещении СИКН не ниже + 5° С

Температура окружающего воздуха в помещении операторной от + 18 до + 20° С

Относительная влажность окружающего воздуха:

для первичных измерительных преобразователей	до 98 %
для устройств, устанавливаемых вне технологической части СИКН	до 85 %

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится методом штемпелевания на титульный лист документа «Инструкция по эксплуатации. Система измерений количества и показателей качества нефти ООО «ТНК-Уват» на приеме ЛПДС «Демьянское».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность СИКН представлена в таблице 1.

Таблица 1

Наименование средств измерений или оборудования	Метрологические или технические характеристики средств измерений и оборудования	Кол-во ед.
<i>Блок измерительных линий</i>		
Счетчик - расходомер массовый Micro Motion модель CMF 400 (Госреестр № 13425-06)	Максимальный расход 546 т/ч, предел допускаемой относительной погрешности: для рабочей (резервной линии) $\pm 0,25$ %; для контрольной линии $\pm 0,2$ %;	6
Преобразователи давления измерительные: типа 3051 TG (Госреестр № 14061-04)	Верхний предел измерений 4,0 МПа, предел допускаемой приведенной погрешности 0,25 %	7
Преобразователи измерительные типа 644 (Госреестр № 14683-09)	Диапазон измерений от 0 до + 50 °С, предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ °С	7
<i>Блок измерения показателей качества нефти</i>		
Влагомер нефти поточный типа УДВН-1пм (Госреестр № 14557-05)	Верхний предел измерений 2 %, предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,05$ %	2
Преобразователь плотности жидкости измерительный «Solartron» 7835 (Госреестр № 15644-06)	Диапазон измерений от 300 до 1100 кг/м ³ , предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,3$ кг/м ³	1
Преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный «Solartron» модели 7827 (Госреестр № 15642-06)	Диапазон измерений кинематической вязкости, мПа*с: - от 0,5 до 10; - от 1 до 100; Пределы допускаемой приведенной погрешности $\pm 1,0$ %	2
Анализатор серы рентгено-абсорбционный «СПЕКТРО 682Т-НР» в потоке жидкости углеводородной, находящейся под давлением (Госреестр № 32215-06)	Диапазон измерений массовой доли серы от 0,1 до 6,0 %, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 3,0$ %;	1
Преобразователи давления измерительные: типа 3051 TG (Госреестр № 14061-04)	Верхний предел измерений 4,0 МПа, предел допускаемой приведенной погрешности 0,25 %	1

Наименование средств измерений или оборудования	Метрологические или технические характеристики средств измерений и оборудования	Кол-во ед.
Преобразователи измерительные типа 644 (Госреестр № 14683-09)	Диапазон измерений от 0 до + 50 °С, предел допускаемой абсолютной погрешности ± 0,2 °С	1
<i>Блок трубопоршневой установки</i>		
Установка трубопоршневая поверочная Сапфир М –500 (Госреестр № 23520-02)	Диапазон измерений (40-500) м ³ /ч 2-го разряда	1
Преобразователи давления измерительные: типа 3051 TG (Госреестр № 14061-04)	Верхний предел измерений 4,0 МПа, предел допускаемой приведенной погрешности 0,25 %	2
Преобразователи измерительные типа 644 (Госреестр № 14683-09)	Диапазон измерений от 0 до + 50 °С, предел допускаемой абсолютной погрешности ± 0,2 °С	2
<i>Система обработки информации</i>		
Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-03 (Госреестр № 19240-05)	Предел допускаемой относительной погрешности: - массы ± 0,05 %; - коэффициента преобразования ± 0,04 %	1

ПОВЕРКА

Поверка СИКН производится в соответствии с документом по поверке «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН ООО «ТНК-Уват» на приеме ЛПДС «Демьянское». Методика поверки», утвержденному в августе 2010 г. ГЦИ СИ ФГУ «Тюменский ЦСМ». Межповерочный интервал – 1 год.

В перечень основного поверочного оборудования входят средства измерений, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Средства измерений	Характеристики средства измерений
Устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти (УПВА)	Диапазон измерения по току 0-20 мА, по частоте до 15000Гц, предел допускаемой относительной погрешности ± 0,025 %
Магазин сопротивлений Р4831	Диапазон сопротивлений от 0 до 300 Ом; погрешность не более ± 0,02 %
Калибратор давления	Диапазон давлений от 0 до 10,0 МПа, класс точности 0,04
Калибратор температуры	Диапазон температур от минус 50 до +50 °С; абсолютная погрешность не более ± 0,05 °С
Плотномер	Диапазон плотностей от 700 до 1100 кг/м ³ ; погрешность измерения не более ± 0,10 кг/м ³
Омметр цифровой	Диапазон измерений от 0 до 300 Ом, погрешность измерения не более ± 0,01 %.
Трубопоршневая установка 1 разряда	Диапазон расхода (10-100) м ³ /ч предел допускаемой относительной погрешности ± 0,05 %
Трубопоршневая установка 2 разряда*	Диапазон расхода (10-100) м ³ /ч предел допускаемой относительной погрешности ± 0,09 %
* в комплекте СИКН	

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

МИ 2441-97. Рекомендация. ГСИ. Испытания для целей утверждения типа измерительных систем. Общие требования.

Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти, Уфа, НПО "Нефтеавтоматика", 2005 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

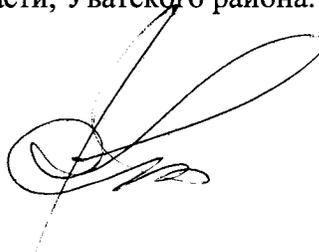
Тип системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН ООО «ТНК-Уват» на приеме ЛПДС «Демьянское» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ЗАО «ИПФ «Вектор»
Россия, 625031, г. Тюмень, ул. Шишкова, 88:
(3452) 38-87-20, 38-87-26

Владелец: ООО «ТНК-Уват», Россия, 625000 г. Тюмень ул. Ленина, 67

Адрес расположения СИКН: СИКН расположена вблизи территории ЛПДС «Демьянское», Тюменской области, Уватского района.

Генеральный директор
ЗАО «ИПФ Вектор»



С.Н. Токарев