



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -
Директор Тюменского ЦСМ

В.В. Вагин

2000 г.

<p>Система измерения количества нефти узла учета нефти УУН-111 НПС "Вагай"</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21900-01</u></p>
--	---

Изготовлена по технической документации
Ишимского УМН ОАО "Сибнефтепровод", г. Ишим;

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерения количества нефти узла учета нефти УУН-111 НПС "Вагай" (далее – измерительная система) предназначена для:

- измерения объема и массы брутто нефти, прошедшей через узел учета при осуществлении товаро-транспортных операций;
- измерения параметров нефти (расхода, температуры, давления, вязкости, плотности, влагосодержания) с сигнализацией выхода за установленные пределы;
- управления поверкой турбинных преобразователей расхода и трубопоршневой установки в полуавтоматическом режиме.

ОПИСАНИЕ

В состав измерительной системы входят:

- Блок измерительных линий, состоящий из восьми измерительных линий с турбинными преобразователями расхода (ТНР) типа "Турбоквант" Ду 300 мм, оснащенных фильтрами и запорно-регулирующей арматурой с дистанционным (ручным) управлением. На каждой измерительной линии установлены преобразователи давления и температуры. Пределы измерения расхода нефти по каждой измерительной линии от 810 до 1100 м³/ч.

- Блок контроля качества нефти, оснащенный автоматическим пробоотборником, измерительными преобразователями вязкости, плотности, давления, влагосодержания и температуры;

- Щит оператора, предназначенный для сбора и обработки информации от первичных преобразователей расхода, температуры, давления, влагосодержания, вязкости и плотности. Щит оператора оснащен центральным блоком обработки информации типа "Пульсар-3.2", совмещенным с персональным компьютером класса Pentium, печатающим устройством матричного типа.

На щите оператора размещены блоки системы обработки информации "Пульсар-С1":

- Блок вторичных приборов турбинных преобразователей "Пульсар-3.1";
- Эталонный прибор "Пульсар-01Э";

- Контроллеры преобразования входных сигналов КВС-12;
- Блок преобразования сигналов БПС и блок усиления сигналов БУС-12М.

Измерительные каналы, входящие в состав системы

- каналы измерения объема	8
- каналы измерения давления	5
- каналы измерения температуры	5
- канал измерения плотности	1
- канал измерения вязкости	1
- канал измерения влагосодержания	1

Метрологические характеристики системы

- пределы относительной погрешности измерения объема нефти	$\pm 0,15 \%$
- пределы относительной погрешности измерения давления	$\pm 0,6 \%$
- пределы абсолютной погрешности измерения температуры	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$
- пределы абсолютной погрешности измерения вязкости	$\pm 1 \text{ сСт}$
- пределы относительной погрешности измерения плотности	$\pm 0,05 \%$
- пределы относительной погрешности измерения массы брутто	$\pm 0,25 \%$
- пределы относительной погрешности вычисления коэффициента преобразования турбинного преобразователя расхода (ТПР) при аппроксимации градуировочной характеристики	$\pm 0,01 \%$
- пределы относительной погрешности вычисления коэффициента преобразования ТПР по ТПУ	$\pm 0,025 \%$
- пределы относительной погрешности вычисления коэффициента преобразования ТПР по контрольному ТПР	$\pm 0,015 \%$
- пределы относительной погрешности при вычислении объема ТПУ по ТПУ 1 разряда	$\pm 0,025 \%$

Вид измерительной системы в соответствии с классификацией МИ 2438-97: ИС-3.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист "Инструкции по эксплуатации узла учета нефти № 111 НПС "Вагай" Ишимского УМН" типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность измерительной системы представлена в таблице 1

Таблица 1

Наименование	Обозначение, тип	Количество
1	2	3
Преобразователи расхода турбинные	"Турбоквант" TQ 300	8
Измерительные трубопроводы со струевыпрямителями	-	8
Датчик давления	Fisher-Rosemount Type 1151	5

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Термопреобразователь сопротивления	ТСП-100 (100П)	5
Плотномер поточный	Solartron-7835	1
Вискозиметр поточный	Solartron-7827	1
Влагомер поточный	УДВН-1п	1
Блок обработки информации "Пульсар-3.2"	ПИЛГ 3.057.004	1
Блок усиления сигналов БУС-12	ПИЛГ 3.057.006	1
Контроллеры преобразования входных сигналов КВС-12	ПИЛГ 3.057.007 И	2
Прибор эталонный "Пульсар-01Э"	ПИЛГ 3.057.010	1
Вторичный прибор счетчика объема жидкости "Пульсар-3.1"	ПИЛГ 3.057.003-01	1
Персональный компьютер	Pentium-166	1

ПОВЕРКА

Поверка измерительной системы производится по инструкции "ГСИ. Система измерения количества нефти УУН-111 НПС "Вагай". Методика поверки", утвержденной Тюменским ЦСМ.

Межповерочный интервал – 1 год.

Для поверки измерительной системы используются средства измерений, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средства поверки	Технические характеристики
1	2
Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-110	Диапазон частот от 500 до 2000 Гц; погрешность не более $\pm 0,01$ %
Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118	Диапазон частот от 100 до 2000 Гц; погрешность не более $\pm 1,0$ %
Магазин сопротивлений Р4831 ТУ 25-04.319-80	Диапазон сопротивлений от 0 до 300 Ом; погрешность не более $\pm 0,02$ %
Вольтметр универсальный В7-21 ТУ И22.710.004	Диапазон напряжение от 0 до 24 В; погрешность не более $\pm 0,05$ %
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-38 Ex.265.020.ТУ	Диапазон частот от 100 до 2000 Гц; погрешность не более ± 1 Гц
Счетчик программный реверсивный Ф5007 ТУ 25-04-2271-73	Количество импульсов до 500000; погрешность не более ± 1 имп.
Источник питания постоянного тока Б5-30	Напряжение от 12 до 30 В, нестабильность не более $\pm 0,02$ %/А

Продолжение таблицы 2

1	2
Калибратор давления	Диапазон давлений от 0 до 1,6 МПа, относительная погрешность не более $\pm 0,1 \%$
Калибратор температуры	Диапазон температур от 0 до 20 °С; абсолютная погрешность не более $\pm 0,05 \text{ } ^\circ\text{C}$
Трубопоршневая установка 2 разряда	Диапазон расходов до 1200 м ³ /ч; относительная погрешность $\pm 0,09 \%$
Образцовый плотномер	Диапазон плотностей от 800 до 900 кг/м ³ ; погрешность измерения не более $\pm 0,2 \text{ кг/м}^3$
Термостат	Температура жидкости ($20,0 \pm 0,1$) °С

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 26976-76. Нефть и нефтепродукты. Метод измерения массы;

РД 153-39.4-042-99. Руководящий документ. Инструкция по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти;

Инструкция. ГСИ. Система обработки информации "Пульсар-С1". Методика поверки ПИЛГ 466453.001 И.

МИ 2438-97. Рекомендация. ГСИ. Системы измерительные. Метрологическое обеспечение. Основные положения.

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

МИ 2470-98. ГСИ. Преобразователи измерительные с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА типа 244 фирмы "Fisher-Rosemount" с датчиками температуры. Методика поверки;

ГОСТ 8.092-73. ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, тягомеры, напоромеры и тягонапоромеры с унифицированными электрическими сигналами (токовыми) выходными сигналами. Методы и средства поверки;

МИ 2403-97. Рекомендация. ГСИ. Поточные вибрационные преобразователи плотности. Методика поверки на месте эксплуатации;

Рекомендация. ГСИ. Вискозиметры типа Solartron-7827. Методика поверки. Н-230-2-98;

МИ 1973-95. Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда. Методика поверки трубопоршневой поверочной установкой 1-го разряда с компаратором;

МИ 1974-95. Рекомендация. ГСИ. Преобразователи расхода турбинные. Методика поверки;

МИ 312-95. Суммарная погрешность автоматизированных узлов учета нефти с турбинными счетчиками.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система измерения количества нефти узла учета нефти УУН-111 НПС "Вагай" соответствует требованиям ГОСТ 26976-76, РД 153-39.4-042-99 и технической документации на средства измерений и систему обработки информации, входящие в состав системы.

Владелец: Ишимское УМН ОАО "Сибнефтепровод", 627400, г. Ишим Тюменской области, ул. Ленина, 66.

Адрес расположения системы:
НПС "Вагай", пос. Вагай Тюменской области, узел учета нефти УУН-111

Начальник Ишимского УМН



А.А. Эйстрах