

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –

директор ВНИИР

В.П. Иванов

2004 г.



<p>Системы измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов «РУБИН»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18540-04</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям Ха 1.620.072 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов «РУБИН» (в дальнейшем – СИКН «Рубин») предназначены для автоматизированного измерения количества и физико-химических показателей качества нефти и нефтепродуктов (далее – продукта) с пределами погрешности согласно ГОСТ Р8.595-2002 и РД 153-39.4-042-2004 и работы в составе информационно-вычислительного комплекса предприятия.

СИКН «Рубин» обеспечивает выполнение следующих функций:

1. Измерение в автоматическом режиме массы продукта (массы брутто нефти) и объема при температуре и давлении по каждой измерительной линии и в целом по СИКН «Рубин».
2. Отображение на экране монитора схемы работы (включение, отключение) измерительных линий и индикация протекания продукта.
3. Автоматический отбор объединенной пробы, ручной отбор точечной пробы.
4. Автоматические поверки преобразователей расхода при помощи трубопоршневой установки без нарушения процесса измерений.
5. Контроль перепада давления на фильтрах.
6. Автоматический контроль, индикацию и сигнализацию предельных значений параметров:
 - расхода, температуры и давления по каждой измерительной линии;
 - наличия свободного газа в продукте по данным ИФС (индикатор фазового состояния).
7. Индикацию и автоматическое обновление данных измерений массы продукта (массы брутто нефти), объема, расхода по каждой измерительной линии и в целом по СИКН «Рубин», значений температуры, давления по каждой измерительной линии и в блоке измерения параметров качества продукта (БИК), текущего значения плотности при температуре и давлении продукта на СИКН «Рубин» и среднего значения плотности за заданный промежуток времени (2 часа, смену, сутки) с выводом на монитор по требованию.
8. Определение массы продукта ГОСТ Р8.595-2002 с использованием значений балласта, полученных в аналитической лаборатории.
9. Регистрацию результатов измерений, хранение и передачу на системы верхнего уровня.
10. Отображение на экране монитора паспортов качества продукта за выбранный промежуток времени, возможность ввода показаний качества и вывод на печать заполненных паспортов.

11. Отображение на экране монитора акта приема -сдачи продукта за выбранный промежуток времени, возможность ввода данных и вывод на печать заполненного акта.

12. Отображение на экране монитора технологической схемы СИКН «Рубин».

ОПИСАНИЕ

СИКН «Рубин» в зависимости от метода измерения и пределов погрешности определения массы или объема изготавливается в следующих исполнениях:

СИКН «Рубин-ОМК» - для измерения объемно-массовым динамическим методом при коммерческом учете.

СИКН «Рубин-ОМО» - для измерения объемно-массовым динамическим методом при оперативном учете.

СИКН «Рубин-МК» - для измерения массовым динамическим методом при коммерческом учете.

Принцип работы СИКН «Рубин» заключается в производстве учета массы продукта объемно-массовым или массовым динамическим методом путем измерения объема или массы, плотности, температуры и давления.

В состав СИКН «Рубин» входят:

- блок измерительных линий (БИЛ);
- блок измерения параметров качества продукта (БИК);
- устройство обработки информации (УОИ);
- трубопоршневая установка «Сапфир М»-50, 100 300, 500 (ТПУ).

В блок измерительных линий входят:

- преобразователи расхода (турбинные, ультразвуковые) или счетчики-расходомеры, выбираемые из перечня таблицы 1.

- преобразователи давления, выбираемые из перечня таблицы 2;

- преобразователи температуры, выбираемые из перечня таблицы 3.

В блок измерения параметров качества продукта входят:

- преобразователи давления, выбираемые из перечня таблицы 2;

- преобразователи температуры, выбираемые из перечня таблицы 3;

- поточный плотномер, выбираемый из перечня таблицы 4;

- преобразователь влагосодержания поточный, выбираемый из перечня таблицы 5.

Устройство обработки информации – устройство сбора данных и управления с обменом информации по стандартному каналу передачи данных и вычислительный комплекс (персональный компьютер IBM с программным обеспечением).

Кроме указанных выше блоков предусмотрена арматура для подключения передвижной трубопоршневой установки для поверки стационарной ТПУ.

Таблица 1

Условное обозначение счетчика объема жидкости	Номер в Госреестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности
Турбинные преобразователи НОРД-1П	18569-99	$\pm 0,15 \%$
Ультразвуковые расходомеры фирмы KROHNE:		
UFM 500,	13897-02	$\pm 0,5 \%$
UFM 3030	13897-03	$\pm 0,5 \%$
Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS	27054-04	$\pm 0,1 \%$
Сенсоры CMF фирмы Micro Motion	13425-01	$\pm 0,12 \%$

Таблица 2

Условное обозначение первичного преобразователя давления	Номер в Госреестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности
Сапфир-22ДИ-Вн	7849-80	±0,25 %
Метран-43ДИ-Вн	19763-00	±0,25 %
Fisher Rosemount модель 1151	13849-99	±0,25 %

Таблица 3

Условное обозначение первичного преобразователя температуры	Номер в Госреестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности
ТСП-1187	22812-02	±0,2 °С
Метран ТСПУ-205Ех	18848-99	±0,25 %
Fisher Rosemount модель 244ЕН	14684-00	±0,2 %

Таблица 4

Условное обозначение первичного преобразователя датчика плотности	Номер в Госреестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности
Solartron 7835	15644-01	±0,3 кг/м ³
Денсиметр SARASOTA, мод. FD 950, 960 фирма Onix Measurement Ltd, Великобритания	19879-00 GB.C.31.001.A №8152	±0,1 %

Таблица 5

Условное обозначение первичного преобразователя влагомера	Номер в Госреестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности
Влагомер ВСН-1, ВСН-2-ПП	12394-93	±1,0 %
Phase Dynamics с электронным блоком модель FC	16307-97	±0,2 %
модель LC	16308-97	±0,2 %

Все средства измерений и оборудование расположенное во взрывоопасной зоне выполнены во взрывозащищенном исполнении в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99, Р 51330.1-99.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр условного прохода, мм	25, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200
Диапазон рабочих расходов в зависимости от диаметра условного прохода, м ³ /ч	от 3,3 до 1000
Кинематическая вязкость измеряемой среды, м ² /с	от 0,2х10 ⁻⁶ до 100х10 ⁻⁶ *
Плотность измеряемой среды, кг/м ³	от 550 до 1000
Температура окружающей среды, °С:	
- на технологических линиях	от минус 30 до плюс 50
- в блок-боксах	от плюс 5 до плюс 40
Температура измеряемой среды, °С:	
- нефти	от плюс 5 до плюс 80
- нефтепродукта	от минус 15 до плюс 40

Рабочее давление измеряемой среды, МПа, не более	16
Потеря давления при наибольшем расходе, МПа, не более	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности при определении массы продукта при коммерческом учете (СИКН «Рубин-ОМК», СИКН «Рубин-МК»), %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности при определении объема продукта при оперативном учете (СИКН «Рубин-ОМО»), %	± 1
Напряжение питания, В	220^{+22}_{-33}
Частота напряжения питания, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность изделия, кВА, не более	9,5
Вероятность безотказной работы за 2000 ч не менее	0,9
Средний срок службы, лет, не менее	8
Габаритные размеры и масса в соответствии с документацией на составные части	
По защищенности от попадания внутрь пыли, твердых частиц и воды СИКН «Рубин» относят к группе исполнения IP54.	
По устойчивости и прочности к воздействию при эксплуатации механических нагрузок СИКН «Рубин» соответствуют исполнению- обычное.	

* СИКН «Рубин-ОМК» и «Рубин – ОМО» функционирует в диапазоне изменения вязкости продукта $\pm 10 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ относительно градуировочных значений вязкости турбинных преобразователей расхода, применяемых в составе изделия.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на фирменную табличку изделия по технологии завода-изготовителя и на титульном листе эксплуатационных документов типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки СИКН «Рубин» приведен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование изделия	Кол-во, шт.	Примечание
БИЛ	1	В соответствии с заказом
БИК	1	В соответствии с заказом
УОИ	1	В соответствии с заказом
ТПУ	1	В соответствии с заказом
Ха 1.620.072 РЭ	1	Руководство по эксплуатации
Ха 1.620.072 ПС	1	Паспорт
Ха 1.620.072 И	1	Инструкция по поверке

По требованию Заказчика СИКН «Рубин» может комплектоваться в полном объеме или частично по отдельным блокам и устройствам.

ПОВЕРКА

СИКН «Рубин» подлежит поверке при выпуске из производства, после ремонта и в процессе эксплуатации в соответствии с инструкцией. «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов «РУБИН». Методика поверки. Ха 1.620.072 И», утвержденная ВНИИР в августе 2004 года.

Основное поверочное средство – трубопоршневая установка ТПУ «Сапфир М» ТУ 4213-000-00229547-02, пределы относительной погрешности

$\pm 0,05$.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р8.595-2002 «Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».

ГОСТ 9965-76 «Нефть для нефтеперерабатывающих предприятий. Технические условия».

ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»

РД 153-39.4-042-2004 «Инструкция по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти».

Ха 1.620.072 ТУ Технические условия. Система измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов «РУБИН».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов «РУБИН» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

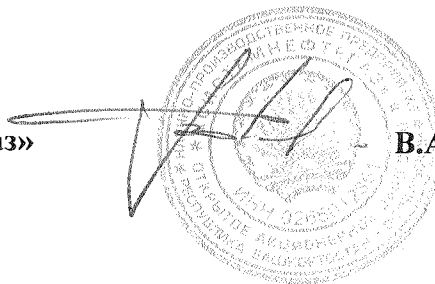
Изготовитель: ОАО НПЗ «Системнефтегаз».

Адрес: Башкортостан, 452620, г. Октябрьский, Садовое кольцо, 17А.

Телефон: (34767) 6-72-24

Факс: (34767) 5-48-48

Генеральный директор
ОАО НПЗ «Системнефтегаз»



В.А. Клементьев