

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель руководителя
СИ "ВНИИМ
им. Д.И. Менделеева"

В.С.Александров

“ ” 2003 г.

Система измерений количества и показателей качества нефти ЗАО НК «НОБЕЛЬ ОЙЛ»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26000-03</u> Взамен № _____
--------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Изготовлена по технической документации ЦНиТО «Сигнал» ОАО «Нефтеавтоматика», г. Уфа. Зав. № 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества нефти ЗАО НК «НОБЕЛЬ ОЙЛ» (СИКН) зав. № 001 предназначена для измерений массы перекачиваемой через нее нефти и применяется при учетно-расчетных операциях между ЗАО НК «НОБЕЛЬ ОЙЛ» и ОАО «Северные магистральные нефтепроводы» ОАО «АК «Транснефть». Измерение массы нефти осуществляется в соответствии с методикой выполнения измерений МИ 2830-2003 «Рекомендация. ГСИ. Масса нефти. Методика выполнения измерений системой измерений количества и показателей качества нефти ЗАО НК «НОБЕЛЬ ОЙЛ», утвержденной ГНМЦ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».

ОПИСАНИЕ

Метод основан на автоматическом измерении массы нефти косвенным динамическим методом. Массу «нетто» нефти определяют как разность массы «брутто» нефти и массы балласта. Измерения массы «брутто» нефти производится с помощью плотномера и преобразователей расхода. Массу балласта определяют по результатам измерений массовой доли воды (в лаборатории или по поточным влагомерам), массовой концентрации солей (в лаборатории) и массовой доли механических примесей (в лаборатории), полученных по объединенной пробе, отобранной автоматически или вручную.

СИКН состоит из следующих основных блоков и установок:

- блок измерительных линий (далее – БИЛ);
- блок контроля качества параметров нефти (далее – БКН);
- блок обработки информации (далее – БОИ).

Средства измерений, вошедшие в состав СИКН и подлежащие государственному метрологическому надзору, приведены в таблице 1. Они прошли испытания с целью утверждения типа и внесены в Государственный реестр средств измерений.

Таблица 1

Средства измерений, входящие в состав Системы измерений количества и качества нефти и подлежащие государственному метрологическому надзору

№ п/п	Наименование	Фирма-Изготовитель	№ по Госреестру СИ	К-во
1	2	3	4	5
1.	<u>Блок измерительных линий (БИЛ)</u>			1
1.1.	Преобразователи расхода жидкости турбинные Smith Meter Sentry L	FMC EnergySystems, FMC Measurement Solutions, США, Германия	12749-00	3
1.2.	Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 (П100)	“EMERSON Process Management”, Германия	22257-01	3
1.3.	Вторичные преобразователи температуры модели 3144	“Fisher-Rosemount”, США	14683-00	3
1.4.	Преобразователи давления модели 3051 TG	“Fisher-Rosemount”, США – Германия	14061-99	3
2.	<u>Блок контроля качества параметров нефти (БКН)</u>			1
2.1.	Влагомер поточный LC	“Phase Dynamics”, США	16308-02	1
2.2.	Денсиметр Sarasota, модель FD 960	“Onix Measurement Ltd.”, Великобритания	19879-00	2
2.3.	Преобразователь вязкости модели 7827	“Solartron Monrey Limited”, Великобритания	15642-01	1
2.4.	Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 (П100)	“EMERSON Process Management”, Германия	22257-01	1
2.5.	Вторичные преобразователи температуры модели 244 EH	“Fisher-Rosemount”, США	14684-00	1
2.6.	Преобразователи давления модели 3051 TG	“Fisher-Rosemount”, США – Германия	14061-99	1

1	2	3	4	5
2.7	Счетчик нефти турбинный МИГ-40-6.3	Опытный завод "Нефтеавтоматика", г.Бугульма	12186-02	1
3.	<u>Блок обработки информации</u>			1
3.1.	Комплекс измерительно-вычислительный сбора и обработки информации систем учета нефти «СПРУТ-1000»	ОАО "ИМС", г.Москва	18936-99	1

Алгоритмы и программное обеспечение СИКН обеспечивают в полном соответствии с нормативными документами ГОСТ Р 8.595-2002, РД 153-39.4-042-99, МИ 1974-95 расчет массы брутто и массы нетто нефти, расчет плотности нефти при стандартных условиях и проведение поверки преобразователей расхода.

Проверка преобразователей расхода осуществляется с помощью перевозимой трубопоршневой установки, не входящей в комплект СИКН.

Сооружения СИКН по пожароопасности согласно ВНПТ-3 и СНиП2.09.002 относят к категории А; по классу взрывоопасной зоны согласно ПУЭ-КВ-1г по категории и группе взрывоопасных смесей при их вероятном образовании на УУН – согласно ВРЭ ПУЭ-КПА-Т3.

Основные технические характеристики:

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерений канала массового расхода, т/ч	От 20 до 120
Диапазон измерений канала избыточного давления, МПа	От 0 до 6,0
Диапазон измерений канала температуры, °С	От 0 до 60
Пределы допускаемой относительной погрешности канала избыточного давления, %	± 0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала температуры, °С	± 0,2
Границы относительной погрешности измерений массы брутто нефти при доверительной вероятности 0,95, %	± 0,25
Границы относительной погрешности измерений массы нетто нефти при доверительной вероятности 0,95, %	± 0,35
Габаритные размеры, мм, (длина x ширина x высота):	6500 x 2800 x 1900
Масса, кг	6000

Условия эксплуатации:

Диапазон расхода нефти, т/ч

от 25 до 100

Диапазон давления нефти, МПа

от 0,05 до 1,0

Диапазон температуры нефти, °С	от 45 до 50
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от -40 до 40
Диапазон относительной влажности (без конденсации), %	от 5 до 90
Напряжение питающей сети, В	220/380 ^(-15% +10%)
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА	7,5
Рабочие параметры перекачиваемой нефти:	
Диапазон плотности при 20 °С, кг/м ³	от 815 до 825
Диапазон кинематической вязкости, мм ² /с	от 5 до 30
Массовая доля механических примесей, %	не более 0,05
Давление насыщенных паров, мм.рт.ст.	не более 500
Объемная доля воды, % :	не более 1,0
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ :	не более 900,0
Массовая доля парафина, %:	не более 6,0

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Блок измерительных линий
 Блок контроля качества параметров нефти
 Блок обработки информации
 Комплект ЗИП
 Комплект монтажных частей
 Программное обеспечение
 Эксплуатационная документация
 МВИ
 Методика поверки

ПОВЕРКА

Поверка СИКН проводится в соответствии с методикой поверки “Система измерений количества и показателей качества нефти ЗАО НК «НОБЕЛЬ ОЙЛ». Методика поверки”, утвержденной ГЦИ СИ “ВНИИМ им. Д.И.Менделеева” 25 октября 2003 г.

Основные средства поверки: Установка поверочная трубопоршневая (или компакт-прувер) с пределами относительной погрешности ± 0,09 %, пропускная способность которой соответствует проектному диапазону расходов преобразователей расхода; средства поверки в соответствии с методиками поверки средств измерений, входящих в состав СИКН.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.142-75 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений массового расхода жидкости в диапазоне от $1,1^{-3}$ до $2,10^3$ кг/с».

2. ГОСТ Р 8.595-2002 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Основные требования к методикам измерения».

3. РД 153-39.4-042-99 «Руководящий документ. Инструкция по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерения количества и качества нефти».

4. Техническая документация ЦНиТО «Сигнал» ОАО «Нефтеавтоматика».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система измерений количества и показателей качества нефти ЗАО НК «НОБЕЛЬ ОЙЛ» (СИКН), зав. № 001 утверждена с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечена в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЦНиТО «Сигнал» ОАО «Нефтеавтоматика

Адрес: 450005, Уфа, Башкорстан, ул. 50-летия Октября, д. 24

Заявитель: ЗАО НК «НОБЕЛЬ ОЙЛ»,

Адрес: 107045, Москва, Луков пер., д. 8.

Технический директор
ЗАО НК «НОБЕЛЬ ОЙЛ»

С.И.Поздеев

Заместитель директора – руководитель отдела
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Л.А.Конопелько

Ведущий научный сотрудник
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

М.А.Гершун