

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

В. С. Александров

«28» 12 2004 г.

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов «Андреевка-1» ППС «Андреевка» ООО «Лукойл-Пермнефтепродукт»

Внесена в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 28601-05

Изготовлена по технической документации ОАО «ИМС», Москва. Зав. № 004

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов «Андреевка-1» ППС «Андреевка» ООО «Лукойл – Пермнефтепродукт», зав. № 004 предназначена для измерений массы перекачиваемых через нее нефтепродуктов и применяется при учетно-расчетных операциях в ООО «Лукойл-Пермнефтепродукт» между ГПС «Пермь» и ППС «Андреевка».

### ОПИСАНИЕ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов (далее - СИКНП) состоит из измерительных каналов, включающих измерительные преобразователи массового расхода, датчики температуры и датчики давления, размещенные в различных точках контролируемого потока нефтепродуктов, соединенные линиями связи с устройством обработки информации (УОИ). Информацию о параметрах качества нефтепродуктов, получаемую в лаборатории, вводят в УОИ вручную с клавиатуры персонального компьютера.

Принцип действия СИКНП основан на прямом методе динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью автоматических поточных преобразователей массового расхода (далее массометров), работающих по принципу, использующему силы Кориолиса, действующие на поток жидкости, двигающейся по петле трубопровода, колеблющейся с постоянной частотой. Кориолисовы силы вызывают поперечные колебания входной и выходной сторон петли и, как следствие, фазовые смещения их частотных характеристик, пропорциональные массе жидкости, проходящей через петлю трубопровода в единицу времени. По результатам периодических измерений параметров качества нефтепродуктов в лаборатории по объединенной пробе составляют паспорт качества на них. Конструктивно СИКНП выполнена в блочно-модульном исполнении и включает в себя следующие функциональные блоки:

- блок фильтров - БФ;
- блок измерительных линий - БИЛ;
- блок контроля качества - БКК;
- устройство обработки информации - УОИ;

БФ предназначен для защиты оборудования от механических примесей и состоит из двух жидкостных фильтров очистки нефти, соединенных параллельно, с устройством для контроля перепада давления на фильтрах.

БИЛ предназначен для непрерывных измерений массового расхода нефтепродуктов, проходящих по измерительным линиям (далее – ИЛ), и включает три ИЛ № 1, № 2

и № 3 с массовыми расходомерами М1 (рабочая), М2 (рабочая) и М3 (резервная) соответственно. ИЛ на базе массовых расходомеров М1 и М2 являются рабочими. ИЛ на базе массового расходомера М3 (резервная) может быть как рабочей, так и контрольной. На входе БИЛ предусмотрены места для подключения передвижной трубопоршневой поверочной установки (или компакт-прувера) для калибровки и поверки расходомеров.

БКК предназначен для циклического (раз в сутки, смену, партию) отбора проб нефтепродуктов, которые направляются в лабораторию для определения параметров качества нефтепродуктов. В БКК установлены насосы (основной и резервный) для отбора нефтепродуктов и прокачки через линию качества. Кроме того, в БКК предусмотрены места для подключения напорных пикнометров и установки поточного преобразователя плотности.

УОИ построена на базе промышленного компьютера "Honeywell" и вторичных приборов преобразователей расхода, температуры, давления и источника бесперебойного питания.

Характеристики СИКНП по категории и группы взрывоопасной смеси, установленные в соответствии с НПБ 105-95, ПУЭ и ГОСТ 12.1.011-78, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование установки	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности	Класс взрывоопасных и пожароопасных зон	Категория и группа взрывоопасных смесей	Краткая характеристика среды
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов «Андреевка-1» ППС «Андреевка» ООО «Лукойл – Пермнефтепродукт»	Ан	В-1 г	IIА-ТЗ	Нефтепродукты

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики СИКНП «Андреевка-1» ППС «Андреевка» ООО «Лукойл – Пермнефтепродукт», зав. № 004 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерительных каналов массового расхода по одной ИЛ, т/ч	От 35 до 350
Диапазон измерительного канала плотности, кг/м <sup>3</sup>	от 650 до 1100
Диапазон измерительного канала избыточного давления, МПа	от 0,0 до 6,0
Диапазон измерительного канала температуры, °С	от - 20 до 40

Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов массового расхода, %	± 0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала плотности, %	± 1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала избыточного давления, %	± 0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала температуры, °С	± 0,2
Габаритные размеры, мм, не более:	
Длина	11000
Ширина	3250
Высота	3630
Масса, кг	15000

Условия эксплуатации:

Диапазон массового расхода через СИКНП, т/ч	от 100 до 350
Диапазон массового расхода через одну измерительную линию, т/ч	от 100 до 260
Диапазон давления нефти, МПа	от 0,2 до 2,0
Диапазон температуры, °С:	
Бензина	от - 20 до 30
Дизтоплива	от -10 до 40
Диапазон температур окружающей среды, °С	от -40 до 50
Диапазон относительной влажности (без конденсации), %	от 5 до 95
Напряжение питающей сети, В	220/380 (-15+10) %
Частота, Гц	50± 1
Потребляемая мощность, кВА	12,5

Рабочие параметры перекачиваемых нефтепродуктов:

Диапазон плотности при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> :	
- бензин А-76	от 710 до 740
- дизтопливо	от 830 до 860
диапазон кинематической вязкости, мм <sup>2</sup> /с:	
- бензин А-76	от 0,08 до 1,0
- дизтопливо	от 1,8 до 6,0

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации СИКНП.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность СИКНП «Андреевка-1», зав. № 004 приведена в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Фирма-изготовитель	№ Гос-реестра	К-во
1	Массовый расходомер «Micro Motion» CMF400M ELITE	«Fisher-Rosemount», США	13425-01	3
2	Датчик температуры типа STT3000 модели STT 250	«Honeywell», США	16839-97	3
3	Датчик избыточного давления типа ST3000 модели STG 97L	«Honeywell», США	14250-00	3
4	Манометр типа МТИ класса точности 0,6	ЗАО «Манометр», Москва	1844-63	4
5	Термометр типа ТЛ с ценой деления 0,1 °С	ОАО «Термоприбор», г. Клин	303-91	8
6	АРМ оператора	«Honeywell»	-	1
7	Блок бесперебойного питания UPS	«Phoenix Contact», Корея	-	1
8	Автоматический пробоотборник типа «True cut»	«Cliff Mock», США	-	1
9	Ручной пробоотборник	ОАО «ИМС», Москва	-	1
10	Узлы подключения пикнометрической установки и трубопоршневой поверочной установки	ОАО «ИМС», Москва	-	1
11	Руководство по эксплуатации	ОАО «ИМС», Москва	-	1
12	Методика поверки	ОАО «ИМС», Москва	-	1

## ПОВЕРКА

Поверка СИКНП проводится в соответствии с методикой поверки «Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов «Андреевка-1». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.11.04 г.

Основные средства поверки: Установка поверочная трубопоршневая (или компакт-прувер) с пределами относительной погрешности  $\pm 0,09\%$ , пропускная способность которой соответствует проектному диапазону расходов через массовый расходомер, точный преобразователь плотности с пределами допускаемой погрешности  $\pm 0,036\%$ .

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 8.142-75 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений массового расхода жидкости в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-3}$  до  $2 \cdot 10^3$  кг/с».
- ГОСТ 26976-86 «Нефть и нефтепродукты. Методы измерения массы».

3. Техническая документация ОАО «ИМС», Москва.
4. РД 153-39-011-97 «Инструкция по учету нефтепродуктов на магистральных нефтепродуктопроводах».
5. РД 153-39.4-001-96 «Руководящий документ. Правила сдачи нефтепродуктов на нефтебазы, АЗС и склады ГСМ по отводам магистральных нефтепродуктопроводах».

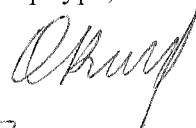
### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов «Андреевка-1» (зав. № 004), принадлежащей ООО «Лукойл-Пермнефтепродукт», утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ОАО «ИМС», Россия, Москва, Zubovskiy bulvar, 17.

Заявитель: ЗАО «ИМС», Россия, 198000, Санкт-Петербург, Московский пр., 19.

Директор по проектам ЗАО «ИМС Инжиниринг»



М.Э.Оксенгендлер

Директор ЗАО «ИМС» СПб



А.В. Сафонов