

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ

ВНИИМ им. Д. И. Менделеева

В. С. Александров

“ 15 ” 06 2004 г.

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов «Андреевка-2» ППС «Андреевка» ООО «Лукойл-Пермнефтепродукт»

Внесена в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 27005-04

Изготовлена по технической документации ОАО «ИМС», Москва. Зав. № 003

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и параметров качества нефтепродуктов «Андреевка-2» ППС «Андреевка» ООО «Лукойл-Пермнефтепродукт» (далее - СИКНП), зав. № 003 предназначена для измерений массы перекачиваемых через нее нефтепродуктов и применяется при учетно-расчетных операциях между ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтепродукт» и ОАО «Уралтранснефтепродукт».

### ОПИСАНИЕ

СИКНП представляет собой измерительную систему количества и параметров качества нефтепродуктов, состоящую из измерительных каналов, включающих измерительные преобразователи массового расхода, датчики температуры и датчики давления, размещенные в различных точках контролируемого потока нефтепродуктов, соединенные линиями связи с системой обработки информации (СОИ).

Принцип действия СИКНП основан на прямом методе динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью поточных преобразователей массового расхода (далее - массовых расходомеров), работающих по принципу, использующему силы Кориолиса, действующие на поток жидкости, двигающейся по петле трубопровода, колеблющегося 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 измерительных линий - БИЛ;
- блок контроля качества нефтепродуктов - БКНП;
- систему обработки информации - СОИ;

БИЛ предназначен для непрерывных измерений массового расхода нефтепродуктов, проходящих по измерительным линиям (далее – ИЛ), и включает три линии (две рабочих и одну контрольную), оснащенных массовыми расходомерами типа MICRO MOTION CMF 300 PN 40 фирмы «Fisher Rosemount» (США) в комплекте с электронными блоками RFT 9739. Каждая ИЛ оснащена датчиками избыточного давления типа STG 97L серии ST3000 класса точности не ниже 0,2 и температуры типа STT 250 серии STT3000 с абсолютной погрешностью не более  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$  с искробезопасными выходами фирмы «Honeywell», а также показывающими манометром типа МТИ класса точности не

ниже 0,6 с диапазоном измерений от 0 до 6 МПа и термометром типа ТЛ с ценой деления 0,1 °С и диапазоном измерений от 0 до 55 °С.

На входе БИЛ предусмотрен узел подключения трубопоршневой поверочной установки (далее – ТПУ).

БКНП предназначен для циклического (раз в сутки) отбора проб нефтепродуктов, которые поступают в лабораторию для определения параметров качества нефтепродуктов.

СОИ построена на базе вычислителя «OMNI-6000» - 2 шт., персонального компьютера АРМ-оператора, принтера и источника бесперебойного питания.

Категории и группа 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
СИКНП «Андреевка-2» ППС «Андреевка» ООО «Лукойл-Пермнефтепродукт»	Ан	В-1 г	ПА-ТЗ	Нефтепродукты

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики СИКНП «Андреевка-2», зав. № 003 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерительных каналов массового расхода (одного массового расходомера), т/ч	от 21 до 129
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 минус 20 до 40
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов массового расхода, %	± 0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала плотности, %	± 0,036
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	12000
ширина	9000
высота	2950
Масса, кг	15500

Условия эксплуатации:

диапазон объемного расхода, м<sup>3</sup>/ч

диапазон давления нефти, МПа

от 30 до 300

от 1,0 до 4,0

диапазон температуры, °С:	
бензина	от минус 20 до 30
дизтоплива	от минус 10 до 40
диапазон температур окружающей среды, °С	от минус 40 до 50
диапазон относительной влажности, %	от 5 до 98
напряжение питающей сети, В	220/380 (-15+10) %
частота, Гц	50± 1
потребляемая мощность, кВА	10,5

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, сСт:	
- бензин А-76	от 0,8 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-2» ППС «Андреевка» ООО «Лукойл-Пермнефтепродукт», зав. № 003 приведена в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Фирма-изготовитель	К-во
1	Массовый расходомер типа MICRO MOTION CMF300 преобразователем сигналов RFT9739	«Fisher-Rosemount», США	3
2	Датчик температуры серии STT3000 типа STT 250	«Honeywell», США	3
3	Датчик избыточного давления серии ST3000 типа STG 97L	«Honeywell», США	3
4	Манометр МТИ класса точности 0,6	ЗАО «Манометр», Москва	3
5	Термометр ТЛ-4	ОАО «Термоприбор», г. Клин	3
6	Вычислитель OMNI6000	«OMNI FLOW COMPUTERS, INS», США	2
7	Блок бесперебойного питания UPS	«Phoenix Contact», Корея	1
8	Щелевой пробозаборный зонд	ГОСТ 2517, Изменение №1	1
9	Автоматический пробоотборник типа «True cut»	«Clif Mock», США	1
10	Ручной пробоотборник типа	ОАО «ИМС»	1

11	Узел подключения трубопоршневой поверочной установки	ОАО «ИМС»	1
12	Руководство по эксплуатации	-	1
13	МВИ		1
14	Методика поверки	-	1
15	Рабочее место оператора АРМ-оператор с принтером отчетных форм	-	1

## ПОВЕРКА

Поверка СИКНП проводится в соответствии с методикой поверки «Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов «Андреевка-2» ППС «Андреевка» ООО «Лукойл-Пермнефтепродукт». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12.04.04 г.

Основные средства поверки: ТПУ (или компакт-прувер) с пределами относительной погрешности  $\pm 0,09\%$ , пропускная способность которой соответствует проектному диапазону расходов через массовый расходомер, поточный преобразователь плотности с пределами допускаемой относительной 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 Р 8.595-2002 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».
- Техническая документация ОАО «ИМС», Москва.
- РД 153-39-011-97 «Инструкция по учету нефтепродуктов на магистральных нефтепродуктопроводах».
- 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-2» ППС «Андреевка» ООО «Лукойл-Пермнефтепродукт» (зав. № 003), принадлежащей ООО «Лукойл-Пермнефтепродукт», утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечена при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с государственной поверочной схемой.

Изготовитель: ОАО «ИМС», Россия, Москва, Зубовский бульвар, 17.

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

Директор по проектам ЗАО «ИМС Инжиниринг»



М.Э.Оксенгендлер

Директор ЗАО «ИМС» СПб



А.В. Сафонов