



СОГЛАСОВАНО

руководителя ГЦИ СИ

ВНИИМ им. Д. И. Менделеева

В.С. Александров

2003 г.

Узел учета нефти ТПП
«ЛУКОЙЛ-Ухтанефтегаз»
ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» на ус-
тановке подготовки нефти
«Кыртаель»

Внесен в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный № 26333-04

Изготовлен по технической документации НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ», г. Казань.
Зав. № 001

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Узел учета нефти ТПП «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» на установке подготовки нефти «Кыртаель» зав. № 001 предназначен для измерений массы перекачиваемой через него нефти и применяется при учетно-расчетных операциях между ТПП «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» и ОАО «Северные магистральные нефтепроводы».

ОПИСАНИЕ

Узел учета нефти (далее УУН) представляет собой измерительную систему параметров количества и качества нефти (СИКН), состоящую из измерительных каналов, включающих измерительные преобразователи массового расхода, плотности, температуры и давления, размещенные в различных точках контролируемого потока нефти, соединенные линиями связи с устройством обработки информации (УОИ), и комплект эталонных средств измерений для поверки УУН. Информацию о параметрах качества нефти, получаемую в лаборатории, вводят в УОИ с клавиатуры персонального компьютера.

Принцип действия УУН основан на прямом методе динамических измерений массы нефти 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 нефти в лаборатории по объединенной пробе рассчитывают массу балласта нефти. Массу нетто нефти рассчитывают, как разность массы нефти и массы балласта. В качестве резервного метода применяют объемно-массовый статический метод с использованием резервной измерительной линии.

Конструктивно УУН выполнен 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;
- трубопоршневая поверочная установка - ТПУ «Провер С-100-6,3-0,05».

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 нефти, проходящей по измерительным линиям, и включает две измерительных линии (рабочую и контрольную), оснащенные массомерами типа CMF 300 фирмы «Fisher Rosemount» (США) в комплекте с электронными блоками RFT 9739.

БКК предназначен для циклического (раз в сутки) отбора проб нефти, которые поступают в лабораторию для анализов, и определения плотности и содержания влаги в нефти. Кроме того в БКК предусмотрено место для подключения напорных пикнометров и установки для определения содержания свободного газа УОСГ-100М.

УОИ построена на базе вычислителя «OMNI-6000», персонального компьютера и вторичных приборов преобразователей расхода, температуры, давления нефти и источника бесперебойного питания.

Сооружения УУН по пожароопасности согласно ВНПТ-3 и СНиП2.09.002 относятся к категории Б; по взрывоопасности – к категории В1А.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики УУН ТПП «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» на установке подготовки нефти «Кыртаель» зав. № 001 приведены в табл.1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерительных каналов массового расхода, т/ч	от 15 до 100
Диапазон измерительного канала плотности, кг/м ³	от 700 до 110
Диапазон измерительного канала избыточного давления, МПа	от 3,0 до 5,0
Диапазон измерительного канала температуры, °С	от 30 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов массового расхода, %	± 0,25
Границы относительной погрешности измерений массы нетто нефти при доверительной вероятности 0,95, %	± 0,35
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерительного канала плотности, %	± 0,03
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала избыточного давления, %	± 0,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала температуры, °С	± 0,2
Габаритные размеры БИЛ, БКК, БФ мм, не более:	
длина	4600
ширина	2300
высота	2300
масса, кг	2700
Габаритные размеры ТПУ Сапфир-100-6,3-0,05, мм, не более:	
длина	2100
ширина	2200
высота	2800
масса, кг	6500

Условия эксплуатации:

диапазон объемного расхода нефти, т/ч	от 15 до 100
диапазон давления нефти, МПа	от 3,0 до 5,0
диапазон температуры нефти, °С	от 30 до 50
диапазон температур окружающей среды, °С	от -50 до 40
диапазон относительной влажности (без конденсации), %	от 5 до 95
напряжение питающей сети, В	220/380 (-15+10) %
частота, Гц	50± 1
потребляемая мощность, кВА	10,5

Рабочие параметры перекачиваемой нефти:

диапазон плотности при 20 °С, кг/м ³	от 822,1 до 823,6
диапазон кинематической вязкости, мм ² /с	от 4,7 до 6,8
массовая доля механических примесей, %	не более 0,05
объемная доля свободного газа, %	отсутствует
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, %:	от 11 до 27

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность УУН ТПП «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» на установке подготовки нефти «Кыртаель» зав. № 001 приведена в табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Фирма-Изготовитель	К-во
1	Массовый расходомер CMF 300 с преобразователем сигналов RFT9739	Фирма «Fisher-Rosemount», США	3
2	Датчик температуры типа ТСПУ Ех2212	«Метран», г. Челябинск	2
3	Датчик избыточного давления типа Метран 43-Ех-ДИ-3163	«Метран», г. Челябинск	1
4	Манометр МТИ класса точности 0,6	ЗАО «Манометр», Москва	3
5	Термометр ТТП2	ПО «Термоприбор», г. Клин	2
6	Трубопоршневая поверочная установка «Прuver С-100-6,3-0,05»	ОАО «Нефтемаш», г. Октябрьский	1
7	Плотномер Sarosota FD-960	Фирма «Onix Mear-	1

		sument Ltd», Вели- кобритания	
8	Влагомер типа УДВН-1п	«Годсиб», г. Фря- зино московской обл.	1
9	Счетчик жидкости ППТ-32/6,4	«Промприбор», г. Ливны	1
10	Многоканальный вычислитель расхода OMNI6000	Фирма «OMNI FLOW COMPUTERS, INS», США	1
11	Блок бесперебойного питания UPS	«Phoenix Contact», Корея	1
12	Автоматический пробоотборник типа «Стандарт-А»	«БОЗНА», г. Бу- гульма	1
13	Ручной пробоотборник типа «Стандарт-Р»	«БОЗНА», г. Бу- гульма	1
14	Индикатор фазового состояния типа ИФС-1В-300	«Электрон», г. Тю- мень	1
15	Узел подключения пикнометриче- ской установки и устройства из- мерений концентрации свободного газа УОСГ 100СКП	«Инкомсистем», г. Казань	1
16	Руководство по эксплуатации	-	1
17	МВИ	МИ 2709-2002	1
18	Методика поверки	-	1

ПОВЕРКА

Поверка УУН проводится в соответствии с методикой поверки «Узел учета нефти ТПП «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» на установке подготовки нефти «Кыртаель». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 22.11.03 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

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 26976-86 «Нефть и нефтепродукты. Методы измерения массы».
3. Техническая документация НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ», Казань.
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 узла учета нефти ТПП «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» на установке подготовки нефти «Кыртаель» (зав. № 001), принадлежащий ТПП «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с государственной поверочной схемой.

Изготовитель: ООО «Уралтехнострой», Башкортостан, 450065, г. Уфа, ул. Свободы, 61. Тел.(3472) 47-02-59.

Владелец: ТПП «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», г. Ухта.

Заявитель: ЗАО «ИМС», Россия, 198005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19.

Генеральный директор
«ЛУКОЙЛ-Ухтанефтегаз»
ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»



В.Н. Зюзлов

Директор
ЗАО «ИМС» СПб



А.В. Сафонов