

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Согласовано:



Руководитель ГЦИ СИ -
директор ФГУП ВНИИР

В.П. Иванов

2005г.

Комплексы измерительные УНМ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-233-05806720-2005

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительные УНМ (далее - комплексы) предназначены для измерения объёма и вычисления массы перекачиваемых по трубопроводу нефтепродуктов с кинематической вязкостью от 0,55 до 300 мм²/с, при внутрихозяйственных и коммерческих учётных операциях.

Область применения - учёт нефтепродуктов на нефтебазах, нефтехранилищах, нефтеперерабатывающих предприятиях, при транспортировании нефтепродуктов по трубопроводу, а также на других объектах, где по условиям эксплуатации возможно их применение.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы комплекса при измерении объёма основан на измерении объёма нефтепродукта при помощи первичного преобразователя объёма. Угол поворота выходного вала первичного преобразователя объёма преобразуется при помощи механического показывающего устройства СУ со шкалой стрелочного типа в единицы объёма, либо при помощи устройства съёма сигнала УСС преобразуется в импульсы напряжения, которые преобразуются контроллером универсально-программируемым КУП (далее - контроллером) в единицы объёма.

Контроллер, в зависимости от исполнения комплекса, имеет функцию вычисления массы. Принцип работы комплекса при измерении массы основан на косвенном методе динамических измерений по ГОСТ Р 8.595-2002. В память контроллера вручную вносится значение плотности нефтепродукта и температура, при которой производилось измерение плотности. Температура, при которой измеряется объём, определяется при помощи преобразователя температуры, входящего в состав комплексов имеющих функцию вычисления массы. Масса нефтепродукта вычисляется контроллером установки путём программного приведения значения плотности и объёма к стандартным условиям. Для комплексов дополнительно оснащённых поточным преобразователем плотности (далее - преобразователь плотности) значение плотности и температуры измерения плотности определяется преобразователем плотности и вносится в память контроллера комплекса автоматически.

В состав комплексов в зависимости от исполнения входят:

Первичные преобразователи объёма различного принципа действия:

ППО - первичный преобразователь объёма с овальными шестернями;

ППВ - первичный преобразователь объёма винтовой;

ППТ - первичный преобразователь турбинный.

Механическое показывающее устройство СУ;

Контроллер КУП;

Для комплексов имеющих функцию вычисления массы, в зависимости от исполнения:

Контроллер КУП с функцией вычисления массы;

Преобразователь температуры;

Поточный преобразователь плотности;

В зависимости от кинематической вязкости измеряемого нефтепродукта:

Фильтр-газоотделитель ФГУ;

Газоотделитель ГУ;

Фильтр жидкости ФЖУ.

Комплексы предназначенные для измерения нефтепродуктов вязкостью от 0,55 до 6,0 мм²/с оборудованы фильтром-газоотделителем ФГУ для отделения паровоздушной смеси и фильтрации нефтепродукта.

Комплексы предназначенные для измерения нефтепродуктов вязкостью от 6,0 до 300 мм²/с оборудованы фильтром жидкости ФЖУ для фильтрации нефтепродукта.

Механическое оборудование, входящее в состав комплекса, смонтировано на общей раме.

Контроллер имеет информационную связь с пультом дистанционного управления (ПДУ) «Весна-ТЭЦ» или контроллерами «Весна-ТЭЦ2» (или их модификациями) через интерфейс «токовая петля» 20 мА с протоколом обмена «Ливны» по двухпроводному кабелю. Один ПДУ «Весна-ТЭЦ» или контроллер «Весна-ТЭЦ2» может одновременно обслуживать до 10 комплексов. ПДУ «Весна-ТЭЦ» и контроллеры «Весна-ТЭЦ2» поддерживают информационную связь с компьютером, оснащённым соответствующим программным обеспечением, по интерфейсу RS232.

Компьютер обеспечивает:

- сбор и отображение данных полученных при измерениях;
- обработку полученных данных;
- формирование отчетных документов;
- архивирование и хранение данных.

Конструкция комплекса обеспечивает его поверку как при выпуске из производства, так и на месте монтажа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

Диапазон расходов измеряемой жидкости в зависимости от её вязкости и диаметра условного прохода указаны в таблице 1.

Таблица 1

Диаметр условного прохода, м	Расход жидкости Q, м ³ /ч, при кинематической вязкости, мм ² /с.								
	от 0,55 до 6,0			от 6,0 до 60			от 60 до 300		
	Q мин.	Q ном	Q макс	Q мин	Q ном	Q макс	Q мин	Q ном	Q макс
25	0,72	3,6	7,2	0,5	3,0	6,0	0,4	3,0	6,0
40	2,5	18	25	2	15	20	1,8	12	18
65	5	30	55	4	27	50	4	22	45
80	12	60	100	10	50	80	8	40	70
100	18	120	180	10	80	100	4	60	80
150	30	250	420	20	250	350	15	200	300

Климатическое исполнение У, категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69 для работы при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности от 30 до 100% при температуре 25 °С и атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

Установленная безотказная наработка, ч, не менее 10000

Полный средний срок службы, лет, не более 10

Потребляемая мощность, кВт, не более 0,6

Масса, кг, не более 5000

Габаритные размеры зависят от расположения узлов и элементов (рекомендуемые размеры площадки не менее 10000х 4000 мм)

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики																	
	25			40			65			80			100			150		
	ППО		ППТ	ППО		ППТ	ППВ		ППТ	ППВ		ППТ	ППВ		ППТ	ППВ		ППТ
Диаметр условного прохода, мм																		
Тип первичного преобразователя объёма.																		
Тип вторичного прибора.	КУП	СУ	КУП	КУП	СУ	КУП	КУП	СУ	КУП	КУП	СУ	КУП	КУП	СУ	КУП	КУП	СУ	КУП
Пределы относительной погрешности при измерении объёма δ_o , %	$\pm 0,15$ $\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$	$\pm 0,15$ $\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$	$\pm 0,15$ $\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,15$ $\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,15$ $\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,15$ $\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,15$ $\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,15$ $\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,15$ $\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,15$ $\pm 0,25$ $\pm 0,5$	$\pm 0,15$ $\pm 0,25$ $\pm 0,5$
Пределы относительной погрешности при измерении массы δ_m , %	$\pm 0,25$ $\pm 0,4$	-	$\pm 1,0$	$\pm 0,25$ $\pm 0,4$	-	$\pm 1,0$	$\pm 0,25$ $\pm 0,4$	-	$\pm 0,25$ $\pm 0,4$	$\pm 0,25$ $\pm 0,4$	$\pm 0,25$ $\pm 0,4$	$\pm 0,25$ $\pm 0,4$	$\pm 0,25$ $\pm 0,4$	$\pm 0,25$ $\pm 0,4$	$\pm 0,25$ $\pm 0,4$	-	$\pm 0,25$ $\pm 0,4$	$\pm 0,25$ $\pm 0,4$
Пределы допускаемой относительной погрешности устройства обработки информации комплекса (контроллера) при вычислении массы δ_N , %	$\pm 0,01$	-	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	-	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	-	$\pm 0,01$ $\pm 0,01$	$\pm 0,01$	-	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	-	-	$\pm 0,01$
Температура нефтепродукта, °C:	от минус 40 до плюс 50																	
Минимальный объем нефтепродуктов, определяемый с нормированной погрешностью, дм ³	50		100			500			500			800			1200			
Потеря давления при максимальном расходе МПа, не более	0,25		0,2	0,25		0,2	0,25		0,2	0,25		0,2	0,25		0,2	0,25		0,2
Рабочее давление, МПа, не более	0,6; 1,6		0,6			0,6; 1,6	0,6; 1,6; 2,5, 6,4			0,6; 1,6; 2,5, 6,4	0,6; 1,6; 2,5, 6,4			0,6; 1,6; 2,5, 6,4	0,6; 1,6; 2,5, 6,4			
Напряжение питания комплекса, В	220 ^{+10%} _{-15%}																	

* Для комплексов с функцией вычисления массы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закрепленную на раме комплекса и на титульный лист руководства по эксплуатации 131.00.00.00РЭ типографским способом в соответствии с ПР 50.2.009-94.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки комплексов должен соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во	Примечание
1 Комплекс измерительный УНМ	1 шт.	согласно заказу
2 Комплекс измерительный УНМ	1 шт.	
Руководство по эксплуатации 131.00.00.00 РЭ.	1 экз.	согласно заказу
3 Эксплуатационная документация на составные части комплекса.	1 компл.	
4 Диск с программным обеспечением.	1 шт.	согласно заказу

ПОВЕРКА

Поверка комплексов осуществляется в соответствии с документом по поверке в составе эксплуатационной документации 131.00.00.00 РЭ (раздел «Методика поверки»), согласованным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в октябре 2005 г.

Основные средства поверки:

- мерники эталонные, ГОСТ 8.400-80, пределы основной относительной погрешности $\pm 0,05\%$;
- термометр для нефтепродуктов ТН-8М ГОСТ 400-80, диапазон измерения от минус 80 до плюс 60 °С, цена деления 0,1 °С ;
- термометр лабораторный ТЛ-4, диапазон измерений от минус 30 до плюс 20 °С, цена деления 0,1 °С;
- секундомер ТУ 25-1894.003-90, погрешность в пределах $\pm 0,2$ с, емкость шкалы 30 мин;
- набор ареометров ГОСТ 18481-81, пределы основной абсолютной погрешности $\pm 0,5$ кг/м³.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р51330.0-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.

ТУ 4213-233-05806720-2005 «Комплексы измерительные УНМ. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Комплексов измерительных УНМ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Федеральной службой по технологическому надзору выдано разрешение на применение №РРС БК-14063 от 04.10.2004 г.

Изготовитель: ОАО "Промприбор"

Адрес: 303738 Россия, Орловская область, г. Ливны, ул. Мира, 40

Телефон/факс: (08677) 3-22-46.

Директор производства
ОАО «Промприбор»



А.А. Рагулина