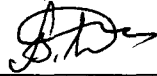


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –
директор ФГУП "ВНИИР"

 В. П. Иванов

" 5 " _____ 2007 г.



Установка поверочная на базе счётчиков нефти турбинных МИГ (УПТМ)	Внесена в реестр средств измерений Регистрационный № 352,96-04
---	---

Изготовлена по технической документации ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" ТПП "Жирновскнефтегаз" (г. Жирновск, Волгоградская обл.) Заводской № 34.

Назначение и область применения

Установка поверочная на базе счётчиков нефти турбинных МИГ (УПТМ) предназначена для проведения первичной и периодической поверок, а также для калибровки турбинных преобразователей расхода жидкости.

Область применения – метрологическое обеспечение турбинных преобразователей расхода жидкости на УПС-1 ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть" ТПП "Жирновскнефтегаз" (г. Жирновск, Волгоградская обл.).

Описание

Принцип действия УПТМ основан на измерении объёмного расхода и объёма жидкости, прошедшей через поверяемые (калибруемые) турбинные преобразователи расхода, с помощью счётчиков нефти турбинных МИГ-32-4,0, МИГ-50-4,0 и МИГ-100-4,0 (далее – счётчики МИГ), применяемых в качестве рабочих эталонов II-го разряда в соответствии с требованиями ГОСТ 8.510-2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёма и массы жидкости". Счётчики МИГ применяются в комплекте с магнитоиндукционным датчиком и электронным преобразователем расхода "Дельта-2".

Чувствительным элементом счётчика МИГ является осевая турбинка с лопастями, расположенными под углом к направлению движения потока жидкости. При протекании потока жидкости через счётчик МИГ турбинка совершает вращательные движения, частота которых прямо пропорциональна скорости потока жидкости и, следовательно, объёмному расходу жидкости. Число оборотов турбинки за определённый интервал времени определяет объём жидкости, прошедший через счётчик МИГ за этот интервал времени. Магнитоиндукционный датчик, входящий в состав счётчика МИГ, преобразует вращательные движения турбинки в последовательность электрических импульсов с частотой следования прямо пропорциональной объёмному расходу жидкости.

Для монтажа поверяемых (калибруемых) турбинных преобразователей расхода жидкости предназначены измерительные линии. Количество измерительных линий составляет 5 шт. В каждую измерительную линию можно смонтировать не более одного турбинного преобразователя расхода. Поверку проводят по одной из измерительных линий.

Гидравлическая система УПТМ предназначена для создания и регулирования расхода поверочной жидкости, а также для её хранения. Насосы из ёмкостей-хранилищ направляют поверочную жидкость в линию с эталонными счётчиками МИГ. Далее поверочная жидкость поступает в одну из измерительных линий с поверяемым (калибруемым) турбинным преобразователем расхода, после чего снова попадает в ёмкости-хранилища. На выходе измерительных линий размещена запорная арматура, которая позволяет создать необходимое давление поверочной жидкости на выходе поверяемого (калибруемого) турбинного преобразователя расхода. На входе каждой линии с эталонным счётчиком МИГ установлен фильтр.

Поверочный расход устанавливают и регулируют при помощи запорной арматуры, расположенной на выходах насосов, и контролируют по показаниям на дисплее электронного преобразователя расхода "Дельта-2", на вход которого поступают электрические импульсы с эталонного счётчика МИГ (МИГ-32-4,0, МИГ-50-4,0, МИГ-100-4,0). Стабильность поверочного расхода контролируют при помощи электронно-счётного частотомера.

Давление и температуру поверочной жидкости в измерительных линиях и линиях с эталонными счётчиками МИГ измеряют при помощи манометров и термометров соответственно.

В момент начала измерения начинается одновременный счёт электрических импульсов с эталонного счётчика МИГ и поверяемого (калибруемого) турбинного преобразователя расхода. Соответственно при окончании измерения счёт электрических импульсов завершается также одновременно.

Счёт электрических импульсов осуществляется при помощи двух программных реверсивных счётчиков, один из которых регистрирует импульсы с эталонного счётчика МИГ, а другой – с поверяемого (калибруемого) турбинного преобразователя расхода.

Обработку результатов измерений проводят при помощи персонального компьютера.

УПТМ размещается на открытой площадке.

В состав УПТМ входят следующие средства измерений:

– счётчик нефти турбинный МИГ-32-4,0 эталонный II-го разряда по ГОСТ 8.510-2002 (зав. № 19) с рабочим диапазоном измерений объёмного расхода от 5,4 до 27 м³/ч и пределами допускаемой относительной погрешности ± 0,13 %;

– счётчик нефти турбинный МИГ-50-4,0 эталонный II-го разряда по ГОСТ 8.510-2002 (зав. № 100) с рабочим диапазоном измерений объёмного расхода от 14,4 до 72 м³/ч и пределами допускаемой относительной погрешности ± 0,13 %;

– счётчик нефти турбинный МИГ-100-4,0 эталонный II-го разряда по ГОСТ 8.510-2002 (зав. № 467) с рабочим диапазоном измерений объёмного расхода от 60 до 250 м³/ч и пределами допускаемой относительной погрешности ± 0,13 %;

– счётчик программный реверсивный Ф5264 с диапазоном частот входных электрических импульсов от 10 Гц до 1 МГц и пределами допускаемой абсолютной погрешности счёта электрических импульсов ± 1 имп (рег. № 9073–83) в количестве 2 шт.;

– частотомер электронно-счётный ЧЗ–84/2 с диапазоном измерений частоты от 0,1 Гц до 150 МГц и пределами допускаемой относительной погрешности по частоте опорного генератора $\pm 0,0005$ % (рег. № 26596–04);

– манометр для точных измерений типа МТИ 1216 класса точности 0,6 с диапазоном измерений от 0 до 1,6 МПа (рег. № 1844–63) в количестве 10 шт.;

– термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ–4 с диапазоном измерений от 0 °С до 55 °С и пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ °С (рег. № 303–91) в количестве 6 шт.

Примечание – Эталонные счётчики нефти турбинные МИГ–32–4,0, МИГ–50–4,0 и МИГ–100–4,0 применяются в комплекте с магнитоиндукционным датчиком и электронным преобразователем расхода "Дельта–2".

Основные технические характеристики

Поверочная жидкость	вода
Температура поверочной жидкости, °С	от 10 до 30
Температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 30
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
Рабочий диапазон измерений объёмного расхода УПТМ, м ³ /ч	от 5,4 до 250
Рабочий диапазон измерений объёмного расхода эталонного счётчика нефти турбинного МИГ–100–4,0, м ³ /ч	от 60 до 250
Рабочий диапазон измерений объёмного расхода эталонного счётчика нефти турбинного МИГ–50–4,0, м ³ /ч	от 14,4 до 72
Рабочий диапазон измерений объёмного расхода эталонного счётчика нефти турбинного МИГ–32–4,0, м ³ /ч	от 5,4 до 27
Максимальное давление поверочной жидкости в измерительной линии, МПа, не более	1
Пределы допускаемой относительной погрешности эталонного счётчика нефти турбинного МИГ–32–4,0, %	$\pm 0,13$
Пределы допускаемой относительной погрешности эталонного счётчика нефти турбинного МИГ–50–4,0, %	$\pm 0,13$
Пределы допускаемой относительной погрешности эталонного счётчика нефти турбинного МИГ–100–4,0, %	$\pm 0,13$
Пределы допускаемой относительной погрешности УПТМ, %	$\pm 0,16$
Количество измерительных линий Ду 50, шт.	1
Количество измерительных линий Ду 65, шт.	1
Количество измерительных линий Ду 100, шт.	1
Количество измерительных линий Ду 150, шт.	1
Количество измерительных линий Ду 200, шт.	1
Количество одновременно поверяемых (калибруемых) турбинных преобразователей расхода жидкости, шт.	1
Напряжение сети переменного тока, В	от 198 до 242

Частота питающего напряжения, Гц	от 49 до 51
Масса УПТМ, кг, не более	8000
Габаритные размеры УПТМ, мм, не более:	
– длина	20000
– ширина	20000
– высота	2700
Средний срок службы УПТМ, лет, не менее	6

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации УПТМ.

Комплектность

- 1 Счётчик нефти турбинный МИГ–32–4,0 эталонный II-го разряда.
- 2 Счётчик нефти турбинный МИГ–50–4,0 эталонный II-го разряда.
- 3 Счётчик нефти турбинный МИГ–100–4,0 эталонный II-го разряда.
- 4 Магнитоиндукционный датчик в количестве 2 шт.
- 5 Электронный преобразователь расхода "Дельта–2" в количестве 2 шт.
- 6 Счётчик программный реверсивный Ф5246 в количестве 2 шт.
- 7 Частотомер электронно-счётный ЧЗ–84/2.
- 8 Манометр для точных измерений типа МТИ 1216 в количестве 10 шт.
- 9 Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ–4 в количестве 6 шт.
- 10 Персональный компьютер.
- 11 Ёмкость-хранилище вместимостью 50 м³.
- 12 Ёмкость-хранилище вместимостью 500 м³.
- 13 Насос максимальной производительностью 315 м³/ч в количестве 2 шт.
- 14 Насос максимальной производительностью 100 м³/ч в количестве 2 шт.
- 15 Фильтр в количестве 2 шт.
- 16 Измерительная линия в количестве 5 шт.
- 17 Трубопроводная обвязка с запорной арматурой.
- 18 Персональный компьютер.
- 19 Установка поверочная на базе счётчиков нефти турбинных МИГ (УПТМ). Руководство по эксплуатации.
- 20 Инструкция "ГСИ. Установка поверочная на базе счётчиков нефти турбинных МИГ (УПТМ). Методика поверки".

Поверка

Поверку УПТМ проводят в соответствии с инструкцией "ГСИ. Установка поверочная на базе счётчиков нефти турбинных МИГ (УПТМ). Методика поверки", утверждённой ФГУП "ВНИИР".

Межповерочный интервал УПТМ составляет один год.

Нормативные документы

ГОСТ 8.510–2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёма и массы жидкости.

ГОСТ 8.145–75 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объёмного расхода жидкости в диапазоне $3 \cdot 10^{-6} \div 10 \text{ м}^3/\text{с}$.

ГОСТ 8.381–80 ГСИ. Эталоны. Способы выражения погрешностей.

Заключение

Тип установки поверочной на базе счётчиков нефти турбинных МИГ (УПТМ) утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО "ЛУКОЙЛ–Нижеволжскнефть" ТПП "Жирновскнефтегаз".

Адрес: Российская Федерация,
403791, г. Жирновск (Волгоградская обл.),
ул. Матросова, д. 20,
тел.: (84454) 4–23–02, факс: (84454) 4–24–02,
E-Mail: AKochergin@nvn.lukoil.com

Управляющий филиала
ООО "ЛУКОЙЛ–Информ" в г. Волгоград



 С. К. Кизин