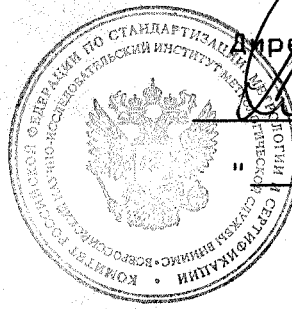


Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Директор ВНИИМС

АСТАШЕНКОВ А.И.

" " _____ 1995 г.

Плотномер-вискозиметр- термометр ПВТ-210	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>15054-95</u> Взамен N _____
---	--

Выпускается по ИВКШ.414122.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Плотномер-вискозиметр-термометр ПВТ-210 (далее по тексту-изделие) предназначен для измерения плотности, вязкости и температуры нефти и нефтепродуктов.

Область применения - технологические трубопроводы установок по переработке товарной нефти, магистральные продуктопроводы и другие объекты, где требуется измерение плотности, вязкости и температуры нефтепродуктов в потоке.

Информация о плотности, вязкости и температуре нефтепродуктов выдается по каждому из четырех каналов на шестirazрядный цифровой индикатор, по интерфейсу "Стык С2" и в виде последовательного кода по двухпроводной линии типа "токовая петля".

Состав изделия определяется потребителем.

В состав изделия могут входить:

датчик плотности-вязкости-температуры ДПВТ-25 ИВКШ.414142.000 (ДПВТ-25-1 ИВКШ.414142.000-01) (в дальнейшем по тексту - датчик) - от одного до четырех шт;

датчик температуры двухканальный П-109 6Ю2.821.061 ТУ (в дальнейшем по тексту - датчик температуры) от одного до четырех шт;

усилитель плотномера УП-6 ИВКШ.468166.003 (в дальнейшем по тексту - усилитель) от одного до четырех шт;

вычислитель плотномера ВП 1-4 ИВКШ.436231.004 (далее по тексту - вычислитель) четырехканальный - 1 шт.

Применяется в составе массовых расходомеров нефтепродуктов, массовых расходомеров-дозаторов светлых нефтепродуктов.

Изделие соответствует климатическому исполнению УХЛ по ГОСТ 15150-69, при этом датчик и усилитель соответствуют категории размещения 1, вычислитель - категория размещения 4.

Датчик, имеющий маркировку взрывозащиты "IExibIIAT6 в комплекте ПВТ-28", соответствующий ГОСТ22782.0-81, ГОСТ22782.5-78 может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и других директивных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Усилитель, имеющий маркировку взрывозащиты "IExibdIIAT3 в комплекте ПВТ-210", соответствующий ГОСТ 22782.0 - 81, ГОСТ 22782.5-78, ГОСТ 22782.6-81, может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и других директивных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Датчик температуры соответствует требованиям п. 7.3.72 ПУЭ и может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и других директивных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Исполнение по защищенности от воздействия окружающей среды: датчик и усилитель исполнения IP54, вычислитель - IP20 по ГОСТ 14254-80.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия:

измерение плотности и вязкости контролируемой среды основано на зависимости параметров колебательной системы датчика от параметров среды - плотности и вязкости;

измерение температуры - на преобразовании изменения сопротивления платинового датчика температуры в частотный электрический сигнал.

Для обеспечения длины линии связи 2000 м, между датчиком и блоком питания размещен взрывобезопасный усилитель плотномера, который размещается в опасной зоне на расстоянии до 10 м от датчиков.

Датчик состоит из трубчатого чувствительного элемента, закрепленного в корпусе консольно, узлов съема сигнала и раскочки вибратора пьезоэлектрического типа и корпуса, представляющего участок трубопровода с присоединительными фланцами, рассчитанными на избыточное давление 2,5 (6,3) МПа.

Внутри датчика, в герметичной капсуле, размещен платиновый датчик температуры П-117.

Изделие имеет по основной погрешности измерения плотности два исполнения:

- 0,05 % (от измеряемой величины) - исполнение А;
- 0,1 % (от измеряемой величины) - исполнение В.

Датчик имеет два исполнения по избыточному давлению:

- 2,5 МПа;
- 6,3 МПа (при этом к обозначению изделия добавляется 1).

Вычислитель состоит из двух рам, соединенных между собой четырьмя штырями. Спереди и сзади рамы крепятся лицевая и задняя панели. Сверху и снизу каркас закрывается кожухами с вентиляционными отверстиями.

Дополнительный датчик температуры П-109 (покупной) используется для измерения температуры в основной магистрали при установке датчика плотности в байпас.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Питание от источника переменного тока напряжением (220±22) В, частотой (50±1) Гц. Максимальная потребляемая мощность не более 120 ВА.

2. Гидравлическое сопротивление датчика при расходе контролируемой среды 1,5 м³/ч и вязкости 3 мм²/с не более 50 кПа (0,5 кг/см²).

3. Параметры выходных сигналов изделия

3.1. Информация о плотности, вязкости и температуре по каждому из четырех каналов измерения ~~сигнала~~ выдается в системы измерения расхода и массы по токовой петле, по интерфейсу "Стык С2 и на встроенный индикатор по запросу оператора.

4. Контролируемая среда - товарная нефть и продукты переработки товарной нефти (бензины, дизтоплива различных марок и другие жидкости, неагрессивные по отношению к конструктивным элементам проточной части датчика) при максимальной вязкости 25 мм²/с.

В контролируемой среде должны отсутствовать вода, газовые включения, смолянистые выделения и механические примеси грубее 6 класса чистоты по ГОСТ 17216-71.

5. Диапазоны измерения:

плотности от 670 до 1000 кг/м³;

кинематической вязкости от 1,5 до 25 мм²/с;

температуры от минус 30 до 110 °С.

6. Пределы допускаемой относительной погрешности измерения плотности при температуре контролируемой и окружающей среды (20±5)°С ±0,1 % - исполнение В и ±0,05 % - исполнение А.

7. Пределы допускаемой относительной погрешности измерения плотности при температуре контролируемой среды от минус 30 до 50°С ±0,15 % .

8. Пределы допускаемой относительной погрешности измерения плотности при температуре контролируемой среды от 50 до 110 °С - $\pm 0,25\%$.

9. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения кинематической вязкости при температуре контролируемой и окружающей среды (20 \pm 5)°С $\pm (0,4 \cdot 10^{-4} + 0,04 \cdot \nu_i)$ м²/с, где ν_i - измеряемая величина кинематической вязкости, [м²/с].

10. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения кинематической вязкости при температуре контролируемой среды от минус 30 до 110°С $\pm (0,6 \cdot 10^{-4} + 0,04 \cdot \nu_i)$ м²/с, где ν_i - измеряемая величина кинематической вязкости, [м²/с].

11. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры при температуре контролируемой среды от минус 30 до 110°С должны составлять $\pm 2^\circ\text{C}$.

12. Габаритные размеры:

датчика ДПВТ-25	-	272x130x163 мм;
ДПВТ-25-1	-	312x135x166 мм;
усилителя	-	300x318x156 мм;
вычислителя	-	490x370x178 мм.

13. Масса:

датчика ДПВТ-25	-	8,5 кг;
ДПВТ-25-1	-	12 кг
усилителя	-	8,5 кг;
вычислителя	-	13 кг;

14. Средний срок службы - не менее 10 лет.

15. Средняя наработка на отказ 20000 ч.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом, на датчик ДПВТ-25 (ДПВТ-25-1) - методом гравировки, на усилитель плотномер УП-6 и вычислитель плотномер ВП 1-4 - методом трафаретной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят изделия и документы, перечисленные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Шифр	Кол.	Примечание
1. Преобразователь измерительный в составе:	ИП-28	*	
1.1. Датчик плотности-вязкости- температуры с комплектом монтаж- ных частей и ЗИП в составе:	ДПВТ-25	1	
1.1.1. Переходник ИВКШ.715161.002		1	
1.1.2. Розетка 2PMT22КПН10Г1А1В ГЕО.364.126 ТУ		1	
1.1.3. Сетка ИВКШ.752683.001		3	
1.1.4. Прокладка ИВКШ.754152.010		2	
1.1.5. Прокладка ИВКШ.754176.002		4	
1.2. Усилитель плотномера с комплектом монтажных частей и ЗИП в составе:	УП-6	1	
1.2.1. Шайба ИВКШ.301524.005-02		2	
1.2.2. Заглушка ИВКШ.713131.000		1	
1.2.3. Переходник ИВКШ.715161.001		2	
1.2.4. Переходник ИВКШ.715161.000		1	
1.2.5. Штуцер ИВКШ.753137.009		1	
1.2.6. Кольцо уплотнительное ИВКШ.754153.002		1	
1.2.7. Гайка ИВКШ.758412.009		1	
1.2.8. Пломба ОСТ 110067-71		4	
1.2.9. Розетка 2PMT22КПН10Г1А1В ГЕО.364.126 ТУ		2	

Наименование	Шифр	Кол.	Примечание
1.2.10. Розетка 2РМДТ27КПН19Г5А1В ГЕО.364.126 ТУ		1	
1.2.11. Проволока КО 0,8 ГОСТ 792-67		0,8м	
1.3. Датчик температуры П-109 6Ю2.821.061 ТУ с комплектом мон- тажных частей и ЗИП в составе:		*	
1.3.1. Кольцо 19-1-ОСТ 1 10293-71		1	
1.4. Розетка 2РМДТ18КПН4Г5А1В ГЕО.364.126 ТУ		*	
2. Вычислитель плотномера с комплектом монтажных частей и ЗИП в составе:	ВП 1-4	1	
2.1. Кабель ИВКШ.685631.002		1	
2.2. Вставка плавкая ВП1-1-1,0 А АГО.481.303 ТУ		4	
2.3. Вилка РП15-9ШК БРО.364.013 ТУ		4	
2.4. Вилка РП15-15ШК БРО.364.013 ТУ		1	
2.5. Вилка 2РМДТ24КПН10Ш5В1В ГЕО.364.126 ТУ		4	
3. Паспорт	ИВКШ.414122. 001 ПС	1	
4. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	ИВКШ.414122. 001 ТО	1	
5. Методика поверки	ИВКШ.414122. 001 МИ	1	Поставляется по требованию потребителя

Примечание. Количество изделий, обозначенных * определяется
заказом.

ПОВЕРКА

Поверка плотномера-вискозиметра-термометра ПВТ-210 производится по: " Плотномер-вискозиметр-термометр ПВТ-210. Методика поверки ИВКШ.414122.001 МИ".

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки приведен в табл. 2:

Плотномеры-вискозиметры-термометры ПВТ-210 подлежат обязательной поверке при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации.

Межповерочный интервал - 1 год.

Таблица 2

Наименование	Тип, ГОСТ, ТУ	Используемая характеристика
Образцы аттестованных топлив по 2 л каждый	Т-6 ГОСТ 12308-89 РТ ГОСТ 10227-86	погрешность аттестации в диапазоне температур от минус 5 до 30°С: по плотности $\pm 0,02\%$; по кинематической вязкости $\pm 0,1 \text{ мм}^2/\text{с}$.

Примечание: Образцы аттестованных топлив для поверки поставляет Арзамасское ОКБ "Импульс" по заказам потребителей.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Плотномер-вискозиметр-термометр ПВТ-210

Технические условия ИВКШ.414122.001 ТУ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Плотномер-вискозиметр-термометр ПВТ-210 соответствует требованиям технических условий ИВКШ.414122.001 ТУ.

Изготовитель: Арзамасское опытно-конструкторское бюро "ИМПУЛЬС",
Нижегородская обл.

Главный конструктор

АОКБ "ИМПУЛЬС"



БАЛДИН А.А.

СПРАВКА

о метрологическом обеспечении плотномера-
вискозиметра-термометра ПВТ-210 при выпуске
из производства, поверке и в эксплуатации

Плотномер - вискозиметр - термометр ПВТ-210 с погрешностью $\pm(0,05-0,25) \%$ средствами поверки при серийном производстве обеспечен.

Поверка в эксплуатации может производиться на метрологической базе Арзамасского ОКБ "Импульс" и в составе расходомера-дозатора светлых нефтепродуктов массового многоканального МРН-2 по методике ИВКШ.407379.001 МИ.

Главный конструктор

АОКБ "ИМПУЛЬС"



А.А.БАЛДИН

