

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»


Н.В. Иванникова

2017 г.



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ ТП-140Д, ТП-140Д(М)

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МИ 207.1 - 032 - 2017

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	4
2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	4
3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	4
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	5
6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	5
7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
7.1 Внешний осмотр.....	5
7.2 Опробование.....	5
7.3 Определение основной приведенной погрешности измерений.....	6
8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ.....	7

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая рекомендация по проверке распространяется на преобразователи давления ТП-140Д и ТП-140Д(М) (далее – преобразователи), изготовленные по техническим условиям ТУ 4212-002-56347017-2017, и устанавливает методику их первичной и периодической проверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1	Внешний осмотр	п. 7.1	+	+
2	Опробование	п. 7.2	+	+
3	Определение основной приведенной погрешности измерений.	п. 7.3	+	+
4	Оформление результатов поверки	п. 8	+	+

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяются средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
п.п.7.2 -7.3	Манометр избыточного давления грузопоршневой МП-2500 класса точности 0,05. Диапазон измерений 0 – 250 МПа. Манометр избыточного давления грузопоршневой МП-600 2 разряд, класс точности 0,05. Диапазон измерений 0-60 МПа.
п.п.7.2-7.3	Источник постоянного электрического тока.

Примечание: Средства поверки, перечисленные в таблице 2, могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке допускают лиц, изучивших эксплуатационную документацию на поверяемые преобразователи давления ТП-140Д, ТП-140Д(М).

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают требования безопасности, согласно эксплуатационной документации на поверяемые преобразователи давления ТП-140Д, ТП-140Д(М), на используемое поверочное, испытательное и вспомогательное оборудование. Кроме того при поверке на месте эксплуатации необходимо руководствоваться требованиями безопасности, устанавливаемыми на эксплуатирующем предприятии.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 Операции по всем пунктам настоящей методики проводят при следующих влияющих факторах:

- температура окружающего воздуха, °С: 20±5
- относительная влажность воздуха, %, не более: 80

5.2 Применяемые при поверке средства измерений и эталоны должны иметь действующий срок поверки. Эталоны должны быть аттестованы согласно постановлению Правительства РФ от 23 сентября 2010 г. № 734 "Об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений".

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Перед проведением поверки выполняют следующие работы:

- проверка выполнения условий п. 3, п. 4 и п. 5.1 настоящей рекомендации;
- подготовка поверяемого преобразователя и средств поверки к работе согласно их эксплуатационной документации;
- выдержка преобразователей в условиях, указанных в п. 5.1 не менее одного часа, затем подключают питание и выдерживают не менее 10 минут.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр.

7.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений (вмятин, трещин), влияющих на работоспособность преобразователей;
- соответствие внешнего вида, маркировки указаниям эксплуатационной документации.

7.1.2 Результаты проверки считаются удовлетворительными, если внешний вид, маркировка преобразователей соответствуют требованиям эксплуатационной документации.

7.2 Опробование.

7.2.1 Перед опробованием преобразователи должны быть подключены к источнику постоянного электрического тока и к персональному компьютеру.

7.2.2 Выполняются подготовительные работы в соответствии с руководством по эксплуатации.

7.2.3 Проверяется работа преобразователей во всех режимах, предусмотренных эксплуатационной документацией.

7.2.4 Результаты опробования считаются удовлетворительными, если они подтверждают работу преобразователей в режимах, предусмотренных эксплуатационной документацией.

7.3 Определение основной приведенной погрешности измерений.

7.3.1 Определение основной приведенной погрешности проводится сравнением величин давления P_d , заданного с помощью манометра избыточного давления грузопоршневого, и давления $P_{ип}$, измеренного с помощью поверяемого преобразователя.

Измерения проводятся в течение одного цикла повышения и понижения давления при пяти контрольных значениях измеряемой величины давления, достаточно равномерно распределенных в диапазоне измерений, включая граничные значения диапазона измерения.

Значения контрольных точек измерения давления приведены в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон измерений, МПа	Контрольные точки измерения давления, МПа				
От 0 до 40	0	10	20	30	40
От 0 до 60	0	20	30	40	60
От 0 до 100	0	20	60	80	100

7.3.2 По результатам измерения определяют приведенные погрешности измерений γ , % как абсолютную величину разности заданного и измеренного давлений, отнесенную к верхнему пределу измерений преобразователя **ВПИ** и умноженную на 100 %:

$$\gamma = (| P_{ип} - P_d | / \text{ВПИ}) * 100\%.$$

7.3.3 Основную приведенную погрешность (γ_m) измерений, выраженную в %, определяют как максимальную величину измеренной приведенной погрешности измерений

$$\gamma_m = \text{MAX} (| P_{ип} - P_d | / \text{ВПИ}) * 100\%.$$

7.3.4 Результаты определения основной погрешности считаются удовлетворительными, если их величина не превышает допустимого значения $\pm 1,5$ % от **ВПИ**.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015г «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

8.2 При отрицательных результатах поверки, проводится повторная поверка преобразователей, после чего весь цикл поверки повторяется. В случае повторного отрицательного результата, преобразователи бракуются выдается извещение о непригодности в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015г "Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке".

Научный сотрудник лаборатории 207.2


А.М. Романовская

Начальник НИО 207
ФГУП «ВНИИМС»


А.А. Игнатов