

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ –
Генеральный директор
ООО «ТестИнТех»
 Л.А. Пучкова
« 5 » марта 2013 г.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тахометры электронные
ПрофКиП ТЦ-34, ПрофКиП ТЦ-34В, ПрофКиП ТЦ-35,
ПрофКиП ТЦ-35В, ПрофКиП ТЦ-36, ПрофКиП ТЦ-36В,
ПрофКиП ТЦ-54, ПрофКиП ТЦ-55

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП ТИ_нТ 103-2013

Настоящая методика поверки распространяется на тахометры электронные ПрофКиП ТЦ-34, ПрофКиП ТЦ-34В, ПрофКиП ТЦ-35, ПрофКиП ТЦ-35В, ПрофКиП ТЦ-36, ПрофКиП ТЦ-36В, ПрофКиП ТЦ-54, ПрофКиП ТЦ-55 (далее – тахометры), изготовленные ЗАО «ПрофКИП», г. Мытищи, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1 и применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 1 – Операции поверки

№ п/п	Операции поверки	№ п/п методики
1	Внешний осмотр	4.1
2	Опробование	4.2
3	Определение метрологических характеристик	4.3
3.1	Определение абсолютной погрешности измерения частоты вращения	4.3.1

При несоответствии характеристик поверяемых тахометров установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 их к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта МП	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и метрологические и основные технические характеристики средства поверки.
5.3.1	<i>Установка тахометрическая УТ05-60</i>
	Диапазон воспроизведения частоты вращения: 10 – 60000 об/мин; предел допускаемой погрешности воспроизведения $\pm 0,05\%$
	<i>Генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110</i>
	Диапазон частот: 0,01 Гц – 2 МГц; предел допускаемой погрешности установки частоты: $\pm 3 \cdot 10^{-7} \cdot f$
	<i>Светодиод типа АЛ-107</i>

Примечания

- 1 Допускается применять другие средства поверки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики.
- 2 Все средства поверки должны быть исправны и поверены в установленном порядке.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 ГОСТ 12.3.019-80. Также должны быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки и в Руководстве по эксплуатации тахометров.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

Температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5
 Относительная влажность воздуха, % 50 – 80
 Атмосферное давление, кПа 84 – 106

3.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- включить средства поверки и вспомогательное оборудование за 15 минут до начала поверки;
- подготовить средства поверки к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах;
- поверяемые тахометры должны быть выдержаны при температуре $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ не менее 24 ч, если они находились в других условиях.

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие проверяемого тахометра следующим требованиям:

- комплектности тахометра в соответствии с руководством по эксплуатации, включая руководство по эксплуатации и методику поверки;
- отсутствие механических повреждений корпуса, нарушающих работу тахометра или затрудняющих поверку.

Тахометры, имеющие дефекты, дальнейшей поверке не подвергаются, бракуются и направляются в ремонт.

4.2 Опробование

4.2.1 При опробовании тахометра необходимо:

- убедиться в свободном вращении (без заеданий) входного валика тахометра при вращении его вручную (для тахометров ПрофКиП ТЦ-35, ПрофКиП ТЦ-35В, ПрофКиП ТЦ-36, ПрофКиП ТЦ-36В, ПрофКиП ТЦ-55);
- с помощью установки тахометрической УТ05-60 провести измерения не менее чем на двух значениях частоты вращения и убедиться в работоспособности индикаторной системы тахометра.

4.3 Определение метрологических характеристик

4.3.1 Определение абсолютной погрешности измерения частоты вращения

4.3.1.1 Абсолютную погрешность измерения частоты вращения определяют:

- для тахометров ПрофКиП ТЦ-35, ПрофКиП ТЦ-35В, ПрофКиП ТЦ-55 и универсальных тахометров ПрофКиП ТЦ-36, ПрофКиП ТЦ-36В (в режиме контактного тахометра) – при помощи установки тахометрической УТ05-60;
- для фототахометров ПрофКиП ТЦ-34, ПрофКиП ТЦ-34В, ПрофКиП ТЦ-54 и универсальных тахометров ПрофКиП ТЦ-36, ПрофКиП ТЦ-36В (в режиме фототахометра) – при помощи генератора сигналов низкочастотного прецизионного ГЗ-110.

Абсолютную погрешность измерения частоты вращения определяют методом прямых измерений не менее чем на пяти отметках, равномерно распределенных по диапазону измерений.

4.3.1.2 Поверку тахометров ПрофКиП ТЦ-35, ПрофКиП ТЦ-35В, ПрофКиП ТЦ-55 и универсальных тахометров ПрофКиП ТЦ-36, ПрофКиП ТЦ-36В (в режиме контактного тахометра) проводят в следующей последовательности:

- поверяемый тахометр подключить к валу установки тахометрической УТ05-60;
- установить на установке тахометрической УТ05-60 значения частоты вращения, указанные в таблице 3;
- зафиксировать значения частоты вращения, измеренные поверяемым тахометром;

Таблица 3

Установленное значение частоты вращения, об/мин	Измеренное значение частоты вращения, об/мин	Предел допускаемой абсолютной погрешности, об/мин
10		$\pm 0,1$
5000		± 6
10000		± 11
15000		± 16
19000		± 20

– абсолютную погрешность измерения определить по формуле

$$\Delta n = n_{\text{изм.}} - n_{\text{уст.}} \quad (1)$$

где $n_{\text{изм.}}$ – значение по показаниям поверяемого тахометра, об/мин;
 $n_{\text{уст.}}$ – значение по показаниям образцового (эталонного) СИ, об/мин.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых значений, указанных в таблице 3.

4.3.1.3 Поверку тахометров ПрофКиП ТЦ-34, ПрофКиП ТЦ-34В, ПрофКиП ТЦ-54 и универсальных тахометров ПрофКиП ТЦ-36, ПрофКиП ТЦ-36В (в режиме фототахометра) проводят в следующей последовательности:

- подключить к выходу генератора ГЗ-110 светодиод с помощью кабеля, выходное напряжение генератора установить на минимум;
- установить на генераторе ГЗ-110 значения частоты выходного сигнала, указанные в таблице 4.

Таблица 4

Частота выходного сигнала, Гц	Соответствующее значение частоты вращения, об/мин	Измеренное значение частоты вращения, об/мин	Предел допускаемой абсолютной погрешности, об/мин
0,2	12		$\pm 0,1$
200	12000		± 7
500	30000		± 16
1000	60000		± 31
1600	96000		± 49

– постепенно увеличивая напряжение выходного сигнала добиться отчетливых вспышек светодиода;

- включить поверяемый фототахометр и направить его на светодиод;
- зафиксировать значения частоты вращения, измеренные поверяемым тахометром;
- абсолютную погрешность измерения определить по формуле (1).

Результаты поверки считают удовлетворительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых значений, указанных в таблице 4.

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки тахометров оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94.

6.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики тахометры к дальнейшей эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94. В извещении указывают причину непригодности и приводят указание о направлении тахометров в ремонт или невозможности их дальнейшего использования.

Главный специалист
ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех»



А.В. Михайленко
«5» марта 2013 г.