

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Уральский научно-исследовательский институт метрологии»
(ФГУП «УНИИМ»)

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «НПО САУТ»

Е.В. Веселов



2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских



« 26 » 12 2018 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ПУЛЬТЫ ПРОВЕРКИ
ПП2-ДПС

Методика поверки
МП 81-264-2018

Екатеринбург
2018

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНА: ФГУП «УНИИМ»

2 ИСПОЛНИТЕЛИ: Засышкин С.А. (ФГУП «УНИИМ»)

3 УТВЕРЖДЕНА ФГУП «УНИИМ»: «26» 12 2018 г.

4 ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	4
2	Нормативные ссылки	4
3	Операции поверки	4
4	Средства поверки	5
5	Требования безопасности	5
6	Условия поверки	6
7	Подготовка к поверке	6
8	Проведение поверки	6
8.1	Внешний осмотр	6
8.2	Опробование	6
8.3	Определение метрологических характеристик	8
9	Оформление результатов поверки	10
	Приложение А (обязательное). Схема подключения ПП2-ДПС и средств поверки	11
	Приложение Б (рекомендуемое). Форма протокола поверки ПП2-ДПС	12

Дата введения в действие: « ____ » ____ 2018 г.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на пульта проверки ПП2-ДПС (далее – ПП2-ДПС), изготавливаемые Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение САУТ» (ООО «НПО САУТ») по 11Г.03.00.00 ТУ, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок ПП2-ДПС.

Интервал между поверками – два года.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике использованы ссылки на следующие документы:

Приказ Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815	«Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.09.2015, регистрационный № 38822).
Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н	«Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.12.2013, регистрационный № 30593).
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.019-80	ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении первичной и периодической поверок ПП2-ДПС должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при первичной и периодической поверках
Внешний осмотр	8.1	да
Опробование: - проверка диапазона и установленного значения скорости вращения привода ДПС; - проверка идентификационных данных программного обеспечения	8.2.1 8.2.2	да да
Определение метрологических характеристик	8.3	да

3.2 При несоответствии характеристик ПП2-ДПС требованиям по одному из пунктов таблицы 1 проверку прекращают, ПП2-ДПС признают непригодным к применению.

4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки ПП2-ДПС применяют следующие средства поверки.

Таблица 2 – Средства поверки ПП2-ДПС

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и технические характеристики средства поверки
8.2-8.3	Рабочий эталон единиц времени и частоты 4-го разряда по государственной поверочной схеме для средств измерений времени и частоты, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 (частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/5, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 56478-14)
8.2-8.3	Генератор импульсов Г5-56, длительность импульсов от 100 нс до 1 с; амплитуда основных импульсов (50 Ом) от 1 до 10 В, нагрузка типа СН-50-73А (50 Ом) из комплекта генератора – 2 шт.
8.2-8.3	Термогигрометр электронный «CENTER», мод. 310, диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, абсолютная погрешность $\pm 2,5$ %; диапазон изменений температуры от -20 до +60 °С, абсолютная погрешность $\pm 0,7$ °С
8.2-8.3	Барометр-анероид БАММ-1, диапазон измерений атмосферного давления от 80 до 106 кПа, погрешность $\pm 0,2$ кПа
8.2-8.3	Прибор контроля показателей качества электрической энергии портативный ППКЭ-1-50, номинальное значение входного напряжения (100/ $\sqrt{3}$; 100; 220; 380) В; абсолютная погрешность измерения отклонения напряжения 0,5 %; абсолютная погрешность измерения отклонения частоты 0,02 Гц.
8.2-8.3	ПЭВМ типа IBM PC/AT, оснащенная специализированным программным обеспечением «DPS.exe»

4.2 Рабочие эталоны, применяемые при поверке ПП2-ДПС, должны быть аттестованы и иметь действующие свидетельства об аттестации. Средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

4.3 Допускается применение других средств поверки, отличающихся от приведенных в таблице 2, при условии обеспечения ими определения метрологических характеристик с требуемой точностью.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При выполнении измерений должны быть соблюдены требования Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.3.019-80, а также требования эксплуатационной документации на ПП2-ДПС.

5.2 К поверке ПП2-ДПС допускаются лица, изучившие настоящую методику, руководства по эксплуатации ПП2-ДПС и средств поверки, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III при работе на установках до 1000 В, прошедшие обучение в качестве поверителей средств измерений и работающие в организации, аккредитованной на право поверки.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки ПП2-ДПС должны соблюдаться следующие условия:

- | | |
|--|-------------------------------|
| - температура окружающего воздуха, °C | 25 ± 10; |
| - относительная влажность, % | от 30 до 80; |
| - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) | от 87 до 106 (от 650 до 800); |
| - напряжение питания переменного тока, В | 220 ± 22; |
| - частота питающей сети, Гц | 50 ± 0,5. |

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Перед проведением поверки ПП2-ДПС и средства поверки должны быть выдержаны в условиях поверки не менее двух часов.

7.2 ПП2-ДПС и средства поверки ПП2-ДПС должны быть подготовлены к работе в соответствии с требованиями эксплуатационных документов.

7.3 ПП2-ДПС и все средства поверки, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены, подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

7.4 Собирать и разбирать электрические схемы необходимо при отключенном напряжении питания ПП2-ДПС и средств поверки.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие ПП2-ДПС следующим требованиям:

- комплектность ПП2-ДПС должна соответствовать требованиям эксплуатационной документации;
- маркировка, функциональные надписи, заводской номер ПП2-ДПС должны читаться и восприниматься однозначно, а также соответствовать требованиям эксплуатационной документации;
- целостность и отсутствие видимых повреждений корпусов пульта контроля ПК2-ДПС (далее – ПК2-ДПС) и привода ДПС, а также соединительных проводов;
- разъемы ПП2-ДПС для присоединения внешних электрических цепей и цепь заземления должны быть в исправном состоянии;
- наличие и целостность пломб изготовителя.

8.1.2 ПП2-ДПС считается выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует приведенным в п.8.1.1 требованиям.

8.2 Опробование

8.2.1 Проверка диапазона и установленного значения скорости вращения привода ДПС

Для проверки диапазона и установленного значения скорости вращения привода ДПС собрать схему согласно рисунку А.1. Включить питание ПК2-ДПС с помощью переключателя «СЕТЬ» на передней панели, при этом на ПК2-ДПС должен загореться индикатор «СЕТЬ».

8.2.1.1 Запустить ПО «DPS.exe». На экране компьютера должно появиться рабочее окно «Стенд проверки ДПС» (см. рисунок 1). В окне «Стенд проверки ДПС» в поле «Тип подкл» выбрать тип подключения ПК2-ДПС к персональному компьютеру – «USB», в поле «Тип ДПС» выбрать любой тип проверяемого датчика, в поле «Реверсор» выбрать направление вращения привода ДПС «Вперед», нажать кнопку «Ручная». В поле «Заданная скорость N_z , об/мин» установить номинальную скорость вращения привода ДПС N_z , об/мин, равной 100 об/мин. При этом привод ДПС начинает вращаться. В поле «Скорость привода, N_t » наблюдать в течение 30 сек значение фактической скорости вращения привода ДПС N_t , об/мин, измеренное ПП2-ДПС.

В окне «Стенд проверки ДПС» нажать кнопку «ОТМЕНА».

8.2.1.2 Провести наблюдения по п. 8.2.1.1 для скорости вращения привода ДПС равной 2500 об/мин.

8.2.1.3 В поле «Реверсор» выбрать направление вращения привода ДПС «Назад». Провести наблюдения по п. 8.2.1.1 для скоростей вращения привода ДПС равных 2500 и 100 об/мин.

8.2.1.4 Результаты проверки диапазона и установленного значения скорости вращения привода ДПС считаются положительными, если наблюдаемые значения Nt , об/мин, не выходят за пределы соответствующих допускаемых значений скорости вращения привода ДПС Nt_{min} , об/мин, и Nt_{max} , об/мин, приведенных в таблице 3.

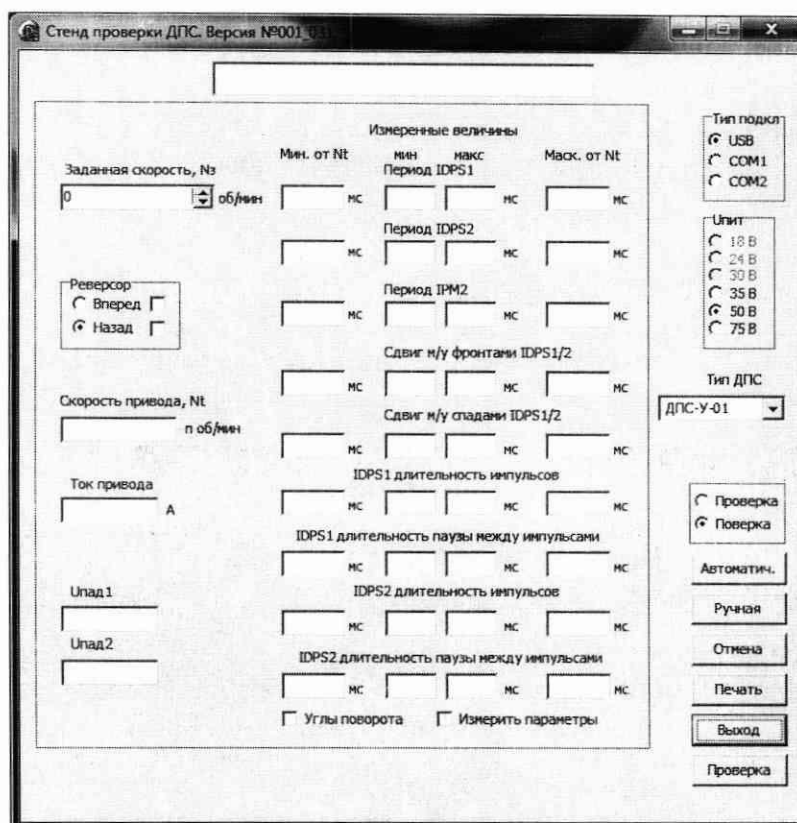


Рисунок 1 – Окно «Стенд проверки ДПС» ПО «DPS.exe»

Таблица 3 – Пределы допускаемых значений нестабильности скорости вращения привода ДПС

Заданная скорость Nz , об/мин	Допускаемые значения скорости вращения привода ДПС Nt , об/мин
100	от 90 до 110
2500	от 2250 до 2750

После проверки диапазона и установленного значения скорости вращения привода ДПС в окне «Стенд проверки ДПС» нажать кнопку «Выход». Выключить питание ПК2-ДПС с помощью переключателя «СЕТЬ» на передней панели. Разобрать схему.

8.2.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

8.2.2.1 Для проверки идентификационных данных программного обеспечения ПП2-ДПС запустить ПО «DPS.exe»: версия ПО «DPS.exe», отображаемая в заголовке окна «Стенд проверки ДПС», должна соответствовать приведенной в таблице 4.

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО «DPS.exe»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«DPS.exe»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 001_031
Цифровой идентификатор ПО	-

8.2.2.2 Результаты проверки идентификационных данных программного обеспечения считают положительными, если версия ПО «DPS.exe» соответствует приведенной в таблице 4.

8.2.2.3 После проверки идентификационных данных программного обеспечения в окне «Стенд проверки ДПС» нажать кнопку «Выход». Выключить питание ПК2-ДПС с помощью переключателя «СЕТЬ» на передней панели. Разобрать схему.

8.3 Определение метрологических характеристик

Для проверки измерения временных интервалов собрать схему согласно рисунку А.2.

8.3.1 Проверка диапазона измерений и определение относительной погрешности при измерении периода следования импульсов выходных сигналов первого и второго каналов датчика

8.3.1.1 Установить значение амплитуды импульсов первого (второго) канала на генераторе равным 10 В. Частотомер перевести в режим измерения периода. Включить питание ПК2-ДПС с помощью переключателя «СЕТЬ» на передней панели, при этом на ПК2-ДПС должен загореться индикатор «СЕТЬ».

8.3.1.2 Запустить ПО «DPS.exe». В окне «Стенд проверки ДПС» в поле «Тип подкл» выбрать тип подключения ПК2-ДПС к персональному компьютеру – «USB», в поле «Тип ДПС» выбрать любой тип датчика, установить галочку «Поверка», в поле «Реверсор» выбрать направление вращения привода ДПС «Вперед».

8.3.1.3 На соответствующем выходе генератора импульсов для первого (второго) канала ПК2-ДПС установить значение периода следования импульсов T , мс, в соответствии с допускаемыми значениями из колонки 2 таблицы Б.1 для скорости вращения привода ДПС 100 об/мин. Значение периода следования импульсов T , мс, контролировать частотомером. При этом длительность импульсов τ , мс, должна составлять 1/2 установленного значения периода следования импульсов T , мс.

8.3.1.4 Рассчитать допускаемые минимальное T_{min} , мс, и максимальное T_{max} , мс, значения периода следования импульсов первого (второго) канала датчика по формулам:

$$T_{min} = 0,98 \cdot T, \quad (1)$$

$$T_{max} = 1,02 \cdot T, \quad (2)$$

где T – значение периода следования импульсов согласно показаниям частотомера, мс.

8.3.1.5 Значения T , T_{min} , T_{max} занести в соответствующую строку колонок 3, 4, и 5 таблицы Б.1.

8.3.1.6 В окне «Стенд проверки ДПС» установить галочку «Измерить параметры», нажать кнопку «Ручная». Измеренные значения минимального $T_{i min}$, мс, и максимального $T_{i max}$, мс, периода следования импульсов, отображаемые в ячейке «Период IDPS1» («Период IDPS2») для первого (второго) канала ПК2-ДПС, занести в соответствующую строку колонок 6, 7 таблицы Б.1.

В окне «Стенд проверки ДПС» нажать кнопку «ОТМЕНА».

8.3.1.7 Провести измерения по п.п. 8.3.1.3-8.3.1.6 для скоростей вращения привода ДПС, равных 312, 624, 1248, 2123, 2500 об/мин, устанавливая соответствующие значения временных характеристик.

Примечание – Если значения измеряемых параметров в программе не обновляются при последующих измерениях периода следования импульсов, в окне «Заданная скорость, Nз» следует установить значение скорости 1 об/мин, а затем вернуть текущее значение.

8.3.1.8 Провести измерения по п.п. 8.3.1.3-8.3.1.7 для второго канала ПК2-ДПС.

8.3.1.9 Результаты проверки диапазона измерений и определения относительной погрешности при измерении периода следования импульсов выходных сигналов первого и второго каналов датчика считают положительными, если измеренные значения $T_{i\ min}$, мс, и $T_{i\ max}$, мс, не выходят за пределы соответствующих допускаемых значений периода следования импульсов T_{min} , мс, и T_{max} , мс, приведенных в колонках 4 и 5 таблицы Б.1.

8.3.2 Проверка диапазона измерений и определение относительной погрешности при измерении длительности импульсов выходных сигналов первого и второго каналов датчика

8.3.2.1 Перевести частотомер в режим измерения положительных импульсных сигналов.

На соответствующем выходе генератора импульсов для первого (второго) канала ПК2-ДПС установить значение длительности импульсов τ , мс, в соответствии с допускаемыми значениями из колонки 2 таблицы Б.2 для скорости вращения привода ДПС 100 об/мин. Значение длительности импульсов τ , мс, контролировать частотомером. При этом период следования импульсов T , мс, должен быть в два раза больше установленного значения длительности импульсов τ , мс.

8.3.2.2. Рассчитать допускаемые минимальное τ_{min} , мс, и максимальное τ_{max} , мс, значения длительности импульсов первого (второго) канала датчика по формулам:

$$\tau_{min} = 0,96 \cdot \tau, \quad (3)$$

$$\tau_{max} = 1,04 \cdot \tau, \quad (4)$$

где τ – значение длительности импульсов согласно показаниям частотомера, мс.

8.3.2.3 Значения τ , τ_{min} , τ_{max} занести в соответствующую строку колонок 3, 4, и 5 таблицы Б.2.

8.3.2.4 В окне «Стенд проверки ДПС» установить галочку «Измерить параметры», нажать кнопку «Ручная». Измеренные значения минимальной $\tau_{i\ min}$, мс, и максимальной $\tau_{i\ max}$, мс, длительности импульсов, отображаемые в ячейке «IDPS1 Длительность импульсов» («IDPS2 Длительность импульсов») для первого (второго) канала ПК2-ДПС, занести в соответствующую строку колонок 6, 7 таблицы Б.2.

В окне «Стенд проверки ДПС» нажать кнопку «ОТМЕНА».

8.3.2.5 Провести измерения по п.п. 8.3.2.2-8.3.2.4 для скоростей вращения привода ДПС, равных 312, 624, 1248, 2123, 2500 об/мин, устанавливая соответствующие значения временных характеристик.

Примечание – Если значения измеряемых параметров в программе не обновляются при последующих измерениях длительности импульсов, в окне «Заданная скорость, Nз» следует установить значение скорости 1 об/мин, а затем вернуть текущее значение.

8.3.2.6 Провести измерения по п.п. 8.3.2.2-8.3.2.5 для второго канала ПК2-ДПС.

8.3.2.7 Результаты проверки диапазона измерений и определения относительной погрешности при измерении длительности импульсов выходных сигналов первого и второго каналов датчика считают положительными, если измеренные значения $\tau_{i\ min}$, мс, и $\tau_{i\ max}$, мс, не выходят за пределы соответствующих допускаемых значений длительности импульсов τ_{min} , мс, и τ_{max} , мс, приведенных в колонках 4 и 5 таблицы Б.2.

8.3.3 Проверка диапазона измерений и определение относительной погрешности при измерении сдвига между фронтами импульсов выходных сигналов первого и второго каналов датчика

8.3.3.1 Перевести частотомер в режим измерения временных интервалов канала 1 и 2.

На соответствующем выходе генератора импульсов установить значение сдвига между фронтами импульсов Δ , мс, в соответствии с допускаемыми значениями из колонки 2 таблицы Б.3 для скорости вращения привода ДПС 100 об/мин. Значение сдвига между фронтами импульсов Δ , мс, контролировать частотомером. При этом сдвиг между фронтами импульсов Δ , мс, должен составлять 1/2 установленного значения длительности импульсов τ , мс.

8.3.3.2. Рассчитать допускаемые минимальное Δ_{min} , мс, и максимальное Δ_{max} , мс, значения сдвига между фронтами импульсов выходных сигналов первого и второго каналов датчика по формулам:

$$\Delta_{min} = 0,92 \cdot \Delta, \quad (5)$$

$$\Delta_{max} = 1,08 \cdot \Delta, \quad (6)$$

где Δ – значение сдвига между фронтами импульсов согласно показаниям частотомера, мс.

8.3.3.3 Значения Δ , Δ_{min} , Δ_{max} занести в соответствующую строку колонок 3, 4, и 5 таблицы Б.3.

8.3.3.4 В окне «Стенд проверки ДПС» установить галочку «Измерить параметры», нажать кнопку «Ручная». Измеренные значения минимального $\Delta_{i min}$, мс, и максимального $\Delta_{i max}$, мс, сдвига между фронтами импульсов выходных сигналов первого и второго каналов датчика, отображаемые в ячейке «Сдвиг между фронтами IDPS1/2», занести в соответствующую строку колонок 6, 7 таблицы Б.3.

В окне «Стенд проверки ДПС» нажать кнопку «ОТМЕНА».

8.3.3.5 Провести измерения по п.п. 8.3.3.2-8.3.3.4 для скоростей вращения привода ДПС, равных 312, 624, 1248, 2123, 2500 об/мин, устанавливая соответствующие значения временных характеристик.

Примечание – Если значения измеряемых параметров в программе не обновляются при последующих измерениях сдвига между фронтами импульсов, в окне «Заданная скорость, Nз» следует установить значение скорости 1 об/мин, а затем вернуть текущее значение.

8.3.3.6 Результаты проверки диапазона измерений и определения относительной погрешности при измерении сдвига между фронтами импульсов выходных сигналов первого и второго каналов датчика считают положительными, если измеренные значения $\Delta_{i min}$, мс, и $\Delta_{i max}$, мс, не выходят за пределы соответствующих допускаемых значений сдвига между фронтами импульсов Δ_{min} , мс, и Δ_{max} , мс, приведенных в колонках 4 и 5 таблицы Б.3.

8.3.3.7 После определения метрологических характеристик ПП2-ДПС в окне «Стенд проверки ДПС» нажать кнопку «Выход». Выключить питание ПК2-ДПС с помощью переключателя «СЕТЬ» на передней панели. Разобрать схему.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты поверки оформляются протоколом поверки по форме, приведенной в приложении Б.

9.2 Если по результатам поверки ПП2-ДПС признано пригодным к применению, то оформляют свидетельство о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга от 02.07.2015 г. № 1815.

9.3 Если по результатам поверки ПП2-ДПС признано не пригодным к применению, то свидетельство о поверке аннулируется и выписывается извещение о непригодности к применению в соответствии с Приказом Минпромторга от 02.07.2015 г. № 1815.

Зав. лабораторией 264



С.А. Засыпкин

Приложение А

(обязательное)

Схема подключения ПП2-ДПС и средств поверки

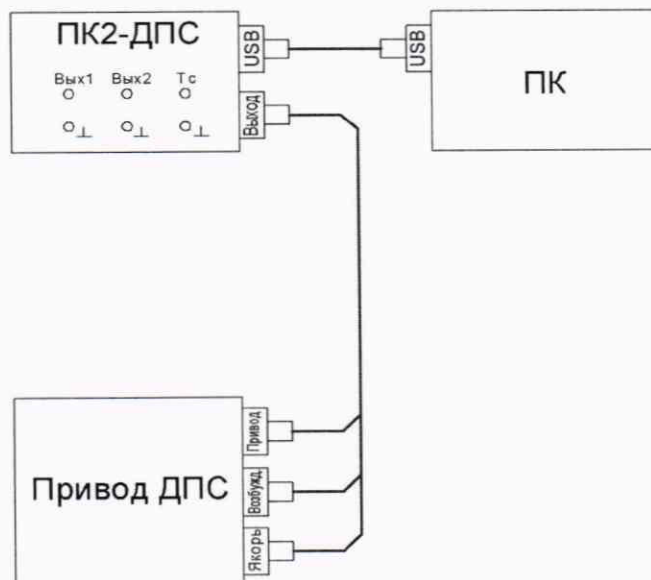


Рисунок А.1 – Схема опробования ПП2-ДПС

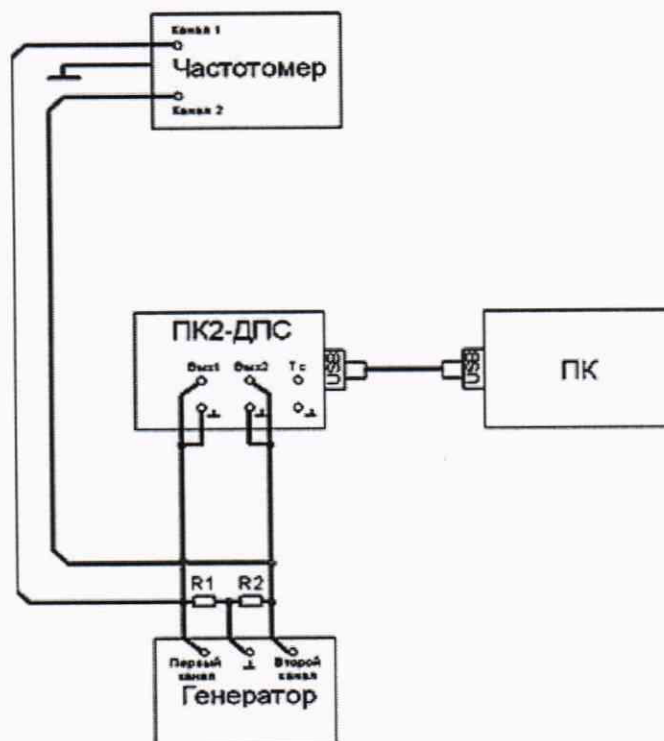


Рисунок А.2 – Схема измерений временных интервалов

R1, R2 – нагрузка типа СН-50-73А (50 Ом)

Приложение Б

(рекомендуемое)

Форма протокола поверки ПП2-ДПС

Протокол поверки № _____ от _____

Пульт проверки ПП2-ДПС зав. № _____

в составе: ПК2-ДПС, зав. № _____, привод ДПС, зав. № _____

Поверено в соответствии с:

МП 81-264-2018 «ГСИ. Пульты проверки ПП2-ДПС. Методика поверки»

с применением средств поверки:

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °C

- атмосферное давление, кПа

- относительная влажность воздуха, %

- напряжение питания переменного тока, В

- частота питающей сети, Гц

Вид поверки: первичная (периодическая)

Результаты поверки:

Результаты внешнего осмотра: _____ соответствует (не соответствует)

Результат опробования:

- проверка диапазона и установленного значения скорости вращения привода ДПС:

_____ соответствует (не соответствует)

- проверка идентификационных данных ПО:

_____ соответствует (не соответствует)

Определение метрологических характеристик

Таблица Б.1 – Проверка диапазона измерений и определение погрешности при измерении периода следования импульсов Т выходных сигналов первого и второго каналов датчика

N _{ном} , об/мин	Допускаемые значения T, мс	Установ- ленное значение T, мс	Допускаемый разброс значений		Измеренные значения		Заключе- ние (годен/ не годен)
			T _{min} , мс	T _{max} , мс	T _{i min} , мс	T _{i max} , мс	
1	2	3	4	5	6	7	8
Канал 1							
100	12,987 – 14,290						
312	4,165 – 5,084						
624	2,082 – 2,542						
1248	1,040 – 1,272						
2123	0,612 – 0,748						
2500	0,570 – 0,635						

Продолжение таблицы Б.1

N _{ном} , об/мин	Допускаемые значения T, мс	Установ- ленное значение T, мс	Допускаемый разброс значений		Измеренные значения		Заключе- ние (годен/ не годен)
			T _{min} , мс	T _{max} , мс	T _{min} , мс	T _{max} , мс	
Канал 2							
100	12,987 – 14,290						
312	4,165 – 5,084						
624	2,082 – 2,542						
1248	1,040 – 1,272						
2123	0,612 – 0,748						
2500	0,570 – 0,635						

Таблица Б.2 – Проверка диапазона измерений и определение погрешности при измерении длительности импульсов τ выходных сигналов первого и второго каналов датчика

N _{ном} , об/мин	Допускаемые значения τ , мс	Установ- ленное значение τ , мс	Допускаемый разброс значений, мс		Измеренные значения τ , мс		Заключе- ние (годен/ не годен)
			τ_{min}	τ_{max}	$\tau_{i min}$	$\tau_{i max}$	
1	2	3	4	5	6	7	8
Канал 1							
100	6,494 – 7,140						
312	2,082 – 2,542						
624	1,041 – 1,271						
1248	0,520 – 0,636						
2123	0,306 – 0,374						
2500	0,290 – 0,317						
Канал 2							
100	6,494 – 7,140						
312	2,082 – 2,542						
624	1,041 – 1,271						
1248	0,520 – 0,636						
2123	0,306 – 0,374						
2500	0,290 – 0,317						

Таблица Б.3 – Проверка диапазона измерений и определение погрешности при измерении сдвига между фронтами импульсов выходных сигналов первого и второго каналов датчика

N _{ном} , об/мин	Допускаемые значения Δ , мс	Установленное значение Δ , мс	Допускаемый разброс значений Δ , мс		Измеренные значения Δ , мс		Заклучение (годен / не годен)
			Δ_{min}	Δ_{max}	$\Delta_{i min}$	$\Delta_{i max}$	
1	2	3	4	5	6	7	8
100	3,247 – 3,570						
312	1,041 – 1,271						
624	0,521 – 0,635						
1248	0,260 – 0,318						
2123	0,153 – 0,187						
2500	0,140 – 0,159						

Заклучение _____
годен / не годен

Поверку проводил _____
Подпись

расшифровка подписи (Ф.И.О.)

Организация, проводившая поверку _____