



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ТЯЖПРОМИНЖИНИРИНГ»

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ООО «ТяжПромИнжиниринг»

УТВЕРЖДАЮ  
И. О. генерального директора  
ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

  
П. В. Ефимов  
11 «сентября» 2020 г



  
А. Н. Пронин  
11 «сентября» 2020 г.  
ЗАМЕСТИТЕЛЬ  
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА  
КРИВЦОВЕ, П.  
ДОВЕРЕННОСТЬ № 17  
ОТ 06 ЯНВАРЯ 2020

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

КОМПЛЕКСЫ ПЕРЕНОСНЫЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ  
ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЭСКАЛАТОРОВ (ТРАВЛАТОРОВ)

КПИЭЭ PRETOR MC

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

АЦТС.421453.001 МП

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инв. N подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. N   | Инв. N дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

Санкт-Петербург 2020 г

## ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящая методика поверки распространяется на комплексы переносные для испытаний электроприводов эскалаторов (траволаторов) КПИЭЭ PRETOR MC (далее - комплексы), изготовленные ООО «ТяжПромИнжиниринг», и устанавливает объём и порядок проведения поверки.

2. Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

3. Перед началом работы необходимо ознакомиться с настоящей методикой поверки, эксплуатационной документацией на систему, техническим описанием средств измерений и оборудования, используемых при проведении поверки.

4 В тексте настоящей методики поверки использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- ГОСТ Р 8.736-2011 ГСОЕИ. «Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения».

5 В тексте настоящей методики поверки имеются следующие сокращения:

- РЭ – руководство по эксплуатации;
- МП – методика поверки;
- ПО – программное обеспечение;
- ЭД – эксплуатационная документация

|                |          |        |          |       |              |  |  |  |  |              |  |   |  |                               |                |      |        |  |  |  |  |   |    |  |  |  |
|----------------|----------|--------|----------|-------|--------------|--|--|--|--|--------------|--|---|--|-------------------------------|----------------|------|--------|--|--|--|--|---|----|--|--|--|
| Подпись и дата |          |        |          |       | Инв. N дубл. |  |  |  |  | Взам. инв. N |  |   |  |                               | Подпись и дата |      |        |  |  |  |  |   |    |  |  |  |
|                |          |        |          |       |              |  |  |  |  |              |  |   |  |                               |                |      |        |  |  |  |  |   |    |  |  |  |
| Инв N подл.    |          |        |          |       |              | <b>АЦТС.421453.001 МП</b>  |  |  |  |              |  |   |  |                               |                |      |        |  |  |  |  |   |    |  |  |  |
|                | Изм      | Лист   | № докум. | Подп. | Дата         | Комплекс переносной для испытания электропривода эскалаторов КПИЭЭ PRETOR MC<br>Методика поверки |  |  |  |              |  |   |  |                               | Лит.           | Лист | Листов |  |  |  |  |   |    |  |  |  |
|                | Разраб.  |        | Терпухов |       | 01.20        |  |  |  |  |              |  |   |  |                               |                |      |        |  |  |  |  | 2 | 15 |  |  |  |
|                | Пров.    |        | Холодаев |       | 01.20        |  |  |  |  |              |  |   |  |                               |                |      |        |  |  |  |  |   |    |  |  |  |
|                | Н.контр. |        | Бокова   |       | 01.20        |  |  |  |  |              |  |   |  |                               |                |      |        |  |  |  |  |   |    |  |  |  |
| Утв.           |          | Ефимов |          | 07.19 |              |  |  |  |  |              |  |   |  |                               |                |      |        |  |  |  |  |   |    |  |  |  |
|                |          |        |          |       |              |  |  |  |  |              |  |  |  | <b>ТЯЖПРОМ<br/>ИНЖИНИРИНГ</b> |                |      |        |  |  |  |  |   |    |  |  |  |

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции при проведении поверки

| Наименование операции  | Номер пункта | Обязательность проведения операции при поверке |               |
|--|--------------|--|---------------|
|  |              | Первичной                                      | Периодической |
| 1  | 2            | 3  | 4             |
| Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки                    | 5.1          | да   | да            |
| Подтверждение соответствия программного обеспечения                    | 5.2          | да   | да            |
| Опробование  | 5.3          | да   | да            |
| Определение погрешности измерений линейной скорости и пройденного пути | 5.4          | да   | да            |
| Определение погрешности измерений напряжения и силы тока               | 5.5          | да   | да            |
| Оформление результатов поверки   | 6            | да   | да            |

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства измерений и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование средства измерений и оборудования | Основные метрологические и технические характеристики  | Номер пункта МП    |
|--|--|--------------------|
| 1 Установка тахометрическая УТ05-60            | Диапазон воспроизведения единицы частоты вращения от 10 до 60000 об/мин. Погрешность воспроизведения 0,05%. Регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 6840-78 | 5.4                |
| 2 Рулетка измерительная металлическая          | Номинальная длина шкалы 8 м, 2 кл. точности по ГОСТ 7502-98.   | 5.4                |
| 3 Установка поверочная универсальная УППУ-МЭ   | Класс точности: 0.1. Регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 57346-14   | 5.5                |
| 4 Персональный компьютер                       | ОС Windows 8 и старше, ПО Odometer   | 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 |

Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Все используемые средства поверки должны быть исправны и иметь действующие свидетельства о поверке.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 22261, АЦТС.421453.001 РЭ (РЭ)

3.2 При работе с измерительными приборами и вспомогательным оборудованием должны соблюдаться требования безопасности, оговоренные в соответствующих технических описаниях и руководствах по эксплуатации применяемых приборов.

|     |      |          |       |      |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм | Лист | № докум. |       |      |



Таблица 3 - Идентификационные данные ПО комплекса

| Идентификационные данные (признаки)                | Значение             |               |
|--|----------------------|---------------|
|  | Встроенное ПО        | Автономное ПО |
| Идентификационное наименование ПО                  | Speed Calibrator.out | Odometer.exe  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 1.03                 | 1.00.0        |

5.3 Опробование

5.3.1 Подготовить к работе установку поверочную универсальную УППУ-МЭ 3.1К для подачи переменного напряжения 400 В и напряжения от 0,1 до 1 В.

5.3.2 Произвести подключение комплекса согласно рисунку 1.

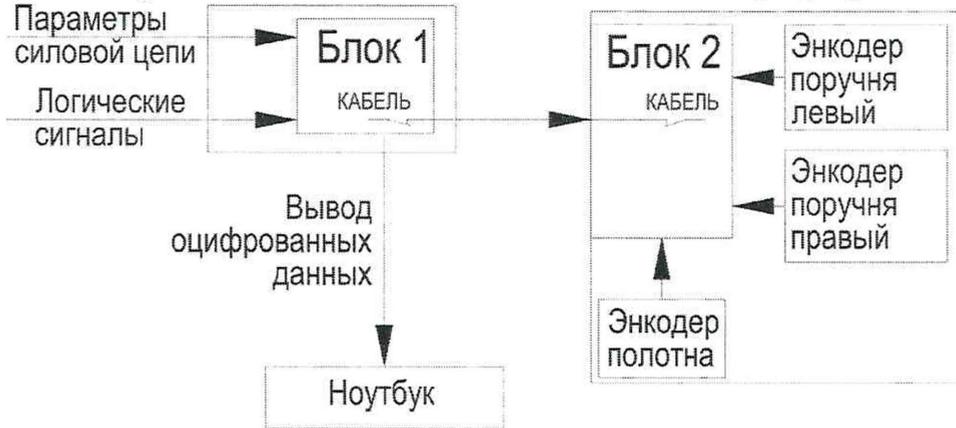


Рисунок 1 – Схема подключений комплекса

5.3.3 Провести подготовку через интерфейс программы согласно п. 1 приложения Б.

5.3.4 Запустить режим измерения согласно п. 2.2 приложения Б.

5.3.5 Подать напряжения на соответствующие измерительные входы Блока 1.

5.3.6 Активировать кнопку *Проверка сигналов*.

5.3.7 Прокрутить колеса энкодера полотна и энкодеров поручней.

5.3.8 Комплекс считается прошедшим поверку по пункту 5.3, если на экране ноутбука отобразились графики фазовых напряжений и токов, графики изменения скорости полотна и поручней.

5.4 Определение погрешности измерений линейной скорости и пройденного пути

5.4.1 Определение погрешности измерения линейной скорости

5.4.1.1 Подготовить установку тахометрическую к работе. Установить на рабочий вал установки платформу.

5.4.1.2 Установить энкодер полотна таким образом, чтобы обеспечить надежное сцепление торца платформы установки и колеса энкодера. С помощью рулетки измерить расстояние  $R$  от пятна касания колеса энкодера до оси вращения установки.

5.4.1.3 Подключить кабель энкодера к Блоку 1. Подключить к Блоку 1 ноутбук комплекса. Включить питание комплекса, включить ноутбук, запустить ПО комплекса.

5.4.1.4 Установить значение скорости вращения вала редуктора установки тахометрической согласно таблице 4.

|             |                |              |              |                |
|-------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Изн № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Изн. № дубл. | Подпись и дата |
|             |                |              |              |                |

|     |      |          |       |      |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|     |      |          |       |      |

Таблица 4 – Результаты измерений линейной скорости

| Энкодер         | Скорость вращения установки $\omega$ , рад/с | Линейная скорость $V_{ном} = \omega_{уст} R$ , м/с | Показание комплекса $V_{изм}$ , м/с | Приведенная погрешность измерений, % |
|-----------------|--|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| полотна         | 1,5/R  | 1,5  |                                     |                                      |
|                 | 0,75/R                                       | 0,75   |                                     |                                      |
|                 | 0,33/R                                       | 0,33   |                                     |                                      |
| левого поручня  | 1,5/R  | 1,5  |                                     |                                      |
|                 | 0,75/R                                       | 0,75   |                                     |                                      |
|                 | 0,33/R                                       | 0,33   |                                     |                                      |
| правого поручня | 1,5/R  | 1,5  |                                     |                                      |
|                 | 0,75/R                                       | 0,75   |                                     |                                      |
|                 | 0,33/R                                       | 0,33   |                                     |                                      |

5.4.1.5 Запустить с ноутбука сеанс измерения. Через 1 минуту остановить с ноутбука сеанс измерения и занести значение скорости согласно показаниям на экране в таблицу 4.

5.4.1.6 Повторить измерения для всех значений скорости.

5.4.1.7 Повторить все перечисленные операции для каждого энкодера.

5.4.1.8 Рассчитать приведенную погрешность измерений линейной скорости по формуле 1. Полученные результаты занести в таблицу 4.

$$\gamma_V = \frac{|V_{изм} - V_{эт}|}{V_{max}} \times 100\% \quad (1)$$

где  $V_{max}$  - верхняя граница измерений линейной скорости комплексом, м/с.

5.4.1.9 Результаты поверки считаются положительными, если приведенная к максимальному значению диапазона измерений погрешность измерений линейной скорости в каждой точке и для каждого энкодера не превышает 0,5%.

5.4.2 Определение погрешности измерений пройденного пути

5.4.2.1 Отметить маркером на платформе точку касания колеса энкодера.

5.4.2.2 Прокрутить вручную платформу целое число оборотов по указаниям таблицы 5 (метка на платформе). Определить с помощью рулетки длину пройденного пути, соответствующую 1 обороту колеса. Данные занести в таблицу 5.

Таблица 5 – Результаты измерений пройденного пути

| Количество оборотов эталонного колеса $n$ | Номинальный путь, мм $L_{ном} = 2\pi Rn$ | Измеренное значение пройденного пути, $L_{изм}$ мм | Приведенная погрешность, % |
|---|--|--|----------------------------|
| 1   |  |  |                            |
| 3   |  |  |                            |
| 4   |  |  |                            |

5.4.2.3 Произвести подключения, как показано на рисунке 1. Подать питание на Блок 1, включить ноутбук, запустить программу на ноутбуке. Установить поверяемый энкодер так, чтобы колесо его плотно касалось эталонного в отмеченном месте начала оборота. Включить режим измерения.

5.4.2.4 Провернуть эталонное колесо против часовой стрелки целое число раз, указанное в Таблице 4, обеспечив сцепление с колесом поверяемого энкодера. Зафиксировать в таблице 5 полученные значения пройденного пути.

5.4.2.5 Повторить измерения для каждого энкодера комплекса.

5.4.2.6 Определить приведенную погрешность измерений по формуле 2

|              |                |
|--------------|----------------|
| Инь N подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. N | Подпись и дата |
| Инь N дубл.  | Подпись и дата |

|     |      |          |       |      |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

$$\gamma_L = \frac{|L_{изм} - L_{ном}|}{L_{max}} \times 100\% \quad (2)$$

где  $L_{ном}$  – номинальный путь, в мм ;

$L_{изм}$  – измеренное значение, отображенное на ЖК панели, мм.

Полученное значение занести в таблицу 5.

5.4.2.7 Результаты поверки считаются положительными, если приведенная к максимальному значению диапазона измерений погрешность измерений пройденного пути в каждой точке и для каждого энкодера не превышает 0,5%.

5.5 Определение погрешности измерений напряжения и силы тока

5.5.1 Измерения электрических величин производится Блоком 1. Подключение к эталонным источникам производится щупами с разъемами типа крокодил из комплекта комплекса.

5.5.2 Подключить к входам Блока 1 щупы для измерения напряжений и клещи для измерения токов. Подключить щупы «измерение напряжения» к эталонному источнику переменного напряжения. Подключить к выходам тока установки катушки, содержащие 100 витков провода сечением не менее 1 мм<sup>2</sup>. Подключить клещи к катушкам. Подключить к порту USB ноутбук

5.5.3 Определение приведенной погрешности измерения напряжения.

Поверку проводят в следующей последовательности:

а) задать на выходе установки испытательный сигнал в соответствии с таблицей 6.

б) через 30 с после начала формирования испытательного сигнала считать не менее 10 измерений, рассчитать среднее значение и занести его в протокол, считать значения измеряемых характеристик с эталона, записать показания в протокол;

в) последовательно выполните операции, указанные в п.п. а) и б) настоящего подраздела, для всех испытательных сигналов, приведенных в таблице 6.

Таблица 6

| Ул., В | U <sub>АВизм</sub> , В | U <sub>АВэт</sub> , В | γ <sub>U<sub>АВ</sub></sub> , % | U <sub>ВСизм</sub> , В | U <sub>ВСэт</sub> , В | γ <sub>U<sub>ВС</sub></sub> , % | U <sub>САизм</sub> , В | U <sub>САэт</sub> , В | γ <sub>U<sub>СА</sub></sub> , % |
|--------|------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| 475    |                        |                       |                                 |                        |                       |                                 |                        |                       |                                 |
| 400    |                        |                       |                                 |                        |                       |                                 |                        |                       |                                 |
| 300    |                        |                       |                                 |                        |                       |                                 |                        |                       |                                 |
| 100    |                        |                       |                                 |                        |                       |                                 |                        |                       |                                 |
| 60     |                        |                       |                                 |                        |                       |                                 |                        |                       |                                 |

Рассчитать приведенную погрешность измерения напряжения по формуле 3:

$$\gamma U = \frac{U_{изм} - U_{эт}}{475} \times 100\% \quad (3)$$

Результаты поверки считать удовлетворительными, если полученные значения погрешностей не превышают значений, указанных в описании типа.

5.5.4 Определение приведенной погрешности измерения силы переменного тока

При проведении поверки выполняются следующие операции:

а) задать на выходе Установки испытательный сигнал в соответствии с таблицей 7.

б) через 30 с после начала формирования испытательного сигнала считать не менее 10 измерений, рассчитать среднее значение и занести его в протокол, считать значения измеряемых характеристик с эталона, записать показания в протокол;

в) последовательно выполните операции, указанные в п.п. а) и б) настоящего подраздела, для всех испытательных сигналов, приведенных в таблице 6.

д) последовательно выполните операции, указанные в п.п. а)...в) настоящего подраздела, для всех диапазонов (I<sub>ном</sub>).

|              |                |
|--------------|----------------|
| Инь N подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. N | Подпись и дата |
| Инь. N дубл. | Подпись и дата |
| Инь N подл.  | Подпись и дата |

|     |      |          |       |      |                    |      |
|-----|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | АЦТС.421453.001 МП | Лист |
|     |      |          |       |      |                    | 7    |

Таблица 7

| I, % от I <sub>НОМ</sub> | I <sub>Аизм</sub> , А | I <sub>Аэт</sub> , А | γI <sub>А</sub> , % | I <sub>Визм</sub> , А | I <sub>Вэт</sub> , А | γI <sub>В</sub> , % | I <sub>Сизм</sub> , А | I <sub>Сэт</sub> , А | γI <sub>С</sub> , % |
|--------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| 100                      |                       |                      |                     |                       |                      |                     |                       |                      |                     |
| 50                       |                       |                      |                     |                       |                      |                     |                       |                      |                     |
| 25                       |                       |                      |                     |                       |                      |                     |                       |                      |                     |
| 10                       |                       |                      |                     |                       |                      |                     |                       |                      |                     |
| 5                        |                       |                      |                     |                       |                      |                     |                       |                      |                     |

Рассчитать приведенную погрешность измерения напряжения по формуле 4:

$$\gamma I = \frac{I_{изм} - I_{эт}}{I_{ном}} \times 100\% \quad (4)$$

Результаты поверки считать удовлетворительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормированных значений, указанных в описании типа во всем диапазоне измерений.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 При положительных результатах поверки, проведенной в соответствии с настоящей методикой, оформляется протокол поверки в соответствии с ПРИЛОЖЕНИЕМ А. Результаты поверки оформляются в соответствии с Приказом Минпромторга РФ от 31.07.2020 № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт комплекса.

6.2 При отрицательных результатах поверки комплекс к применению не допускается и на него оформляется извещение о непригодности.

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инд. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Инд. N дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|     |      |          |       |      |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|     |      |          |       |      |

ПРИЛОЖЕНИЕ А.

Протокол первичной/периодической поверки комплекса переносного для испытаний электропривода эскалаторов (траволаторов) КПИЭЭ PRETOR MC

Условия поверки:

Температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С.

Относительная влажность воздуха \_\_\_\_\_ %.

Атмосферное давление \_\_\_\_\_ кПа.

Результаты поверки

1 Внешний осмотр, проверка комплектности \_\_\_\_\_

2 Опробование \_\_\_\_\_

3 Подтверждение соответствия программного обеспечения \_\_\_\_\_

4 Приведенная погрешность измерений линейной скорости, % \_\_\_\_\_

5 Приведенная погрешность измерений пройденного пути, % \_\_\_\_\_

6 Приведенная погрешность измерений тока, % \_\_\_\_\_

7 Приведенная погрешность измерений напряжения, % \_\_\_\_\_

8 Заключение: комплекс переносной для испытаний электропривода эскалаторов (траволаторов) КПИЭЭ PRETOR MC, № \_\_\_\_\_

пригоден / непригоден для применения.

Дата поверки « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Поверитель \_\_\_\_\_

Подпись

Расшифровка подписи

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инд. N подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. N   | Инд. N дубл.   |
| Подпись и дата |                |

|     |      |          |       |      |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

АЦТС.421453.001 МП



1.2 В окне *Настройки* (вкладка *Параметры*) выбрать порт устройства

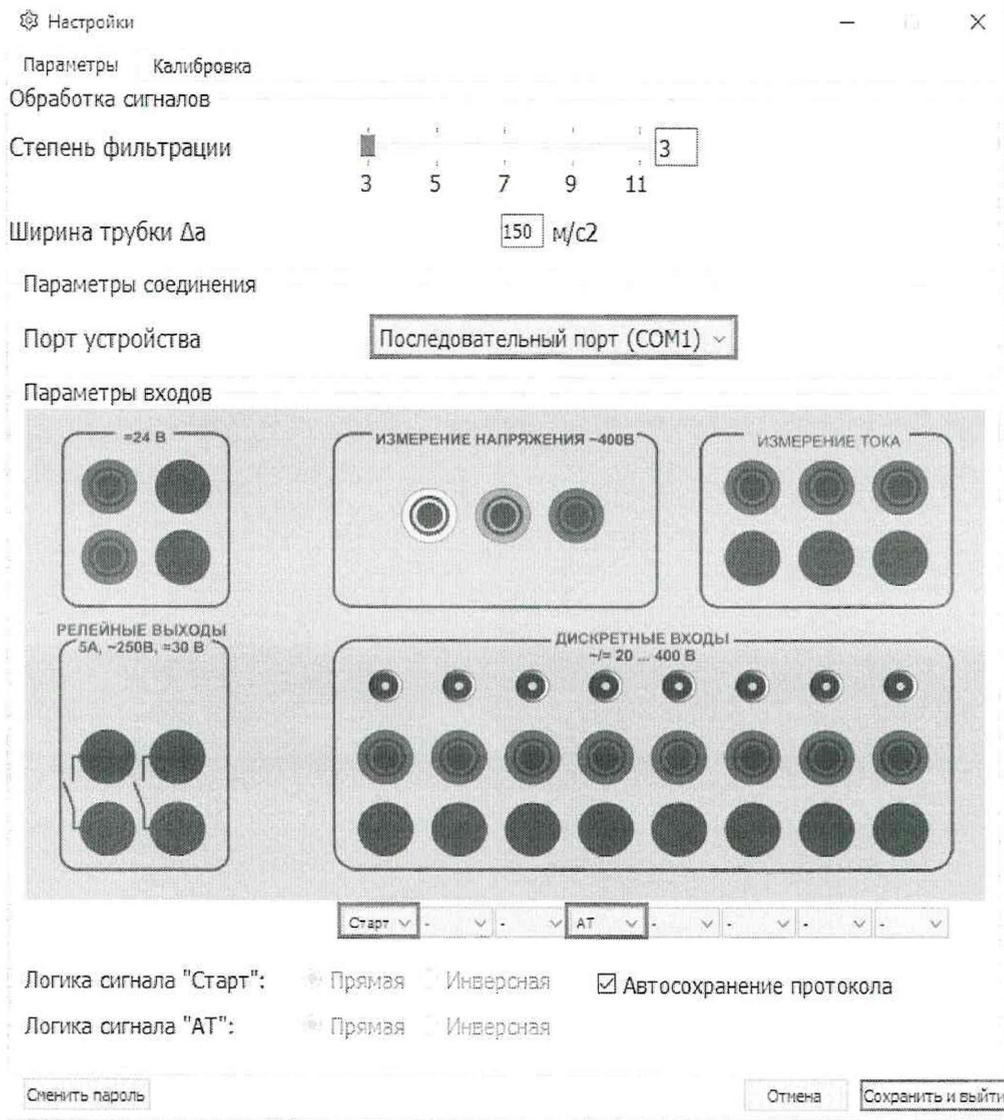


Рисунок Б2 – вид окна *Настройки*, вкладка *Параметры*

При помощи выпадающих списков назначить для функции *Старт* и *АТ* для двух любых входов

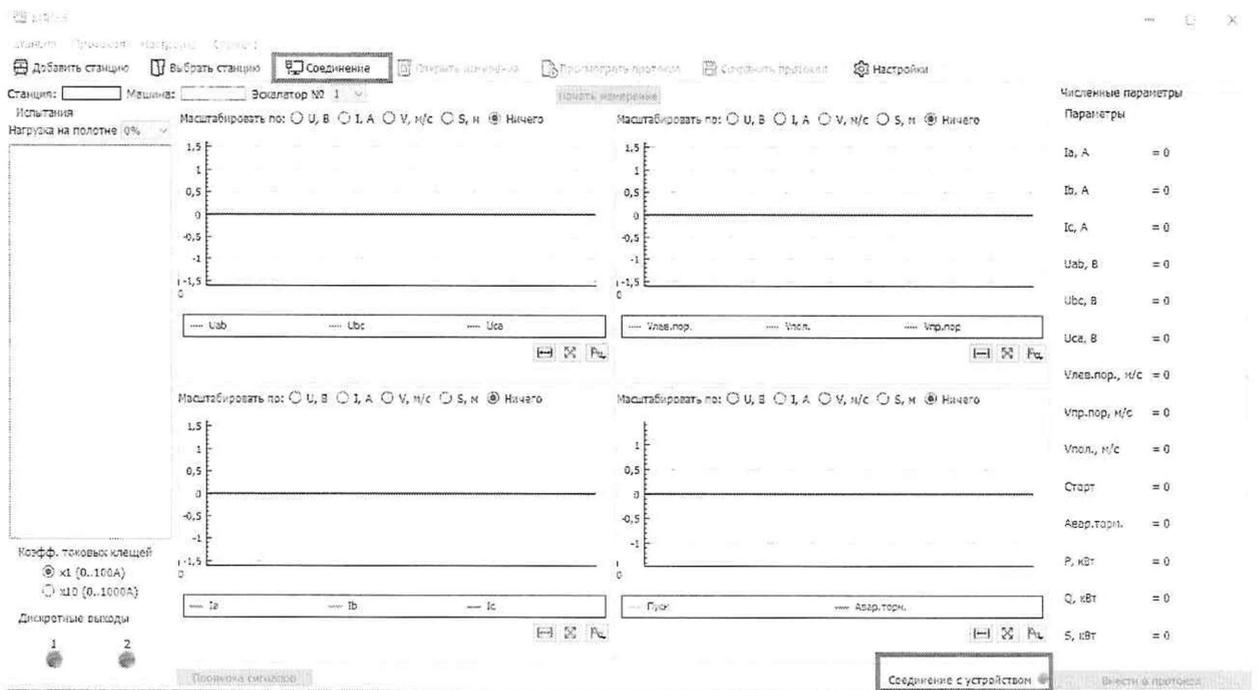
1.3 Нажать кнопку *Сохранить и выйти*.

1.4 О наличии связи с блоком свидетельствует зеленый индикатор *Соединение с устройством* ●

При отсутствии связи нажать кнопку *Соединение*. Если индикатор не подсвечен зеленым - проверить подключение кабеля и положение переключателя связи.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Инь N подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. N | Подпись и дата |
| Инв. N дубл. | Подпись и дата |
| Инь N подл.  | Подпись и дата |

|     |      |          |       |      |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|



### 1.5 Калибровка

- В окне *Настройки* перейти во вкладку *Калибровка* (рисунок Б3).
- Разблокировать поля кнопок, нажав комбинацию клавиш (кнопки слева) **Ctrl+Shift+G**.

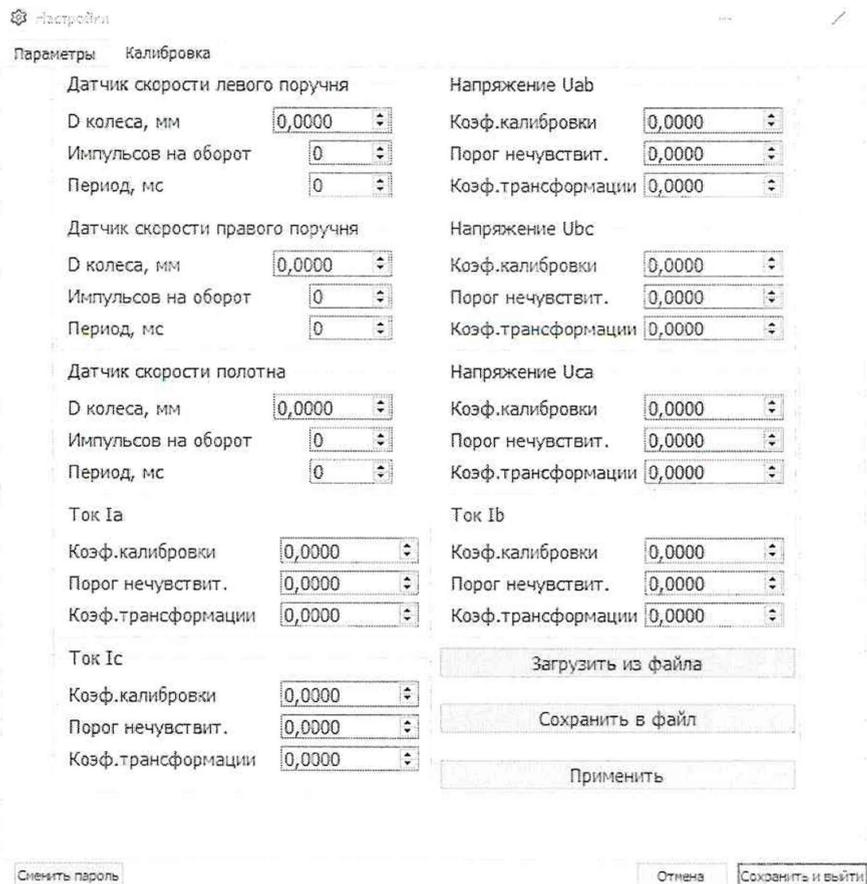


Рисунок Б3 – вид окна *Настройки*, вкладка *Калибровка*

- Для загрузки ранее сохраненного файла с коэффициентами активировать кнопку *Загрузить из файла* (calibration3.bin)

|             |              |              |                |
|-------------|--------------|--------------|----------------|
| Инь N подл. | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата |
|-------------|--------------|--------------|----------------|

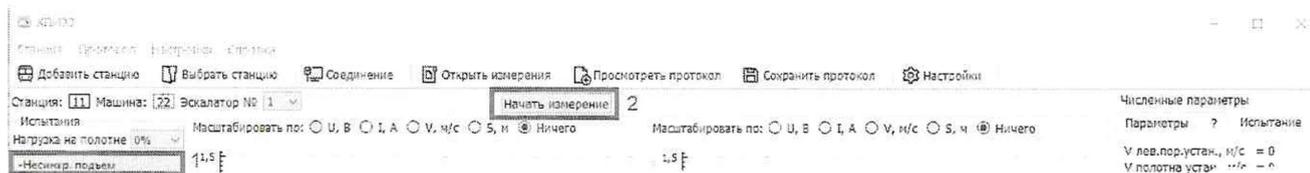
|     |      |          |       |      |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|



## 2 Проведение проверки

### 2.1 Старт сеанса измерения

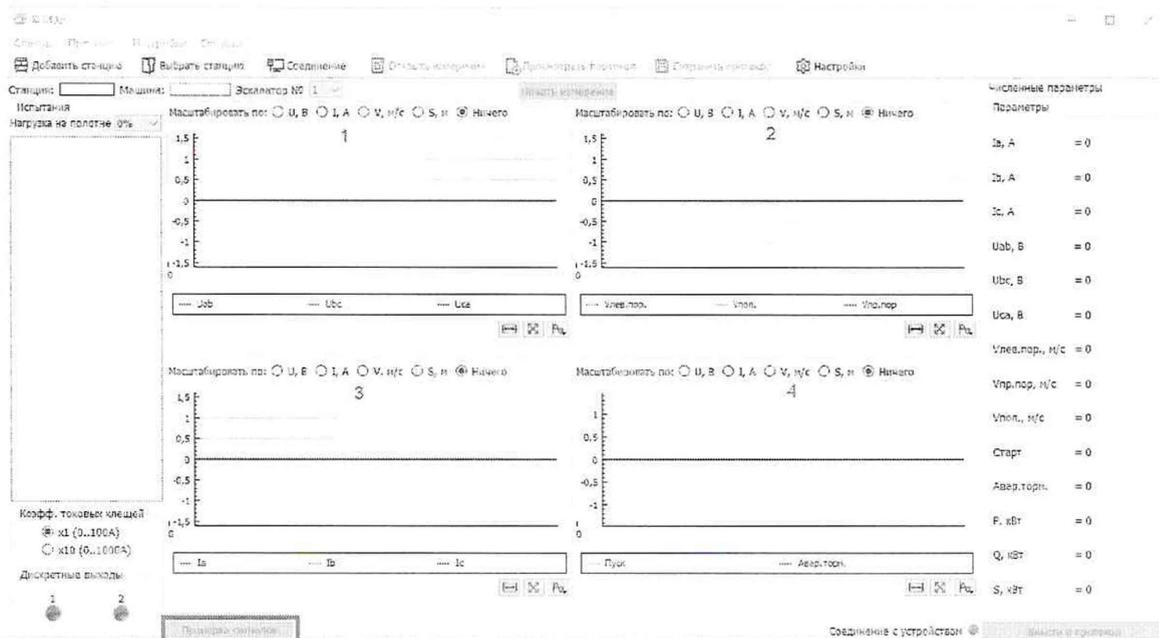
Для начала измерения в Главном окне выбрать испытание *Несинхронный подъем*, нажать кнопку *Начать измерение*.



После старта сеанса измерения вместо кнопки *Начать измерение* появляется кнопка *Остановить*.

### 2.2 Визуализация результатов

Для просмотра текущих электрических и механических параметров следует нажать кнопку *Проверка сигналов*. Текущие параметры отображаются в виде графиков в окнах 1 – 4;



Назначение окон по умолчанию: 1 – графики напряжений, 2 – график скорости, 3 – графики токов, 4 – дискретные входы.

### 2.3 Завершение сеанса измерения

Сеанс измерения автоматически завершается через 60 секунд. Если проверка завершена ранее, он может быть завершен активацией кнопки *Остановить*.

## 3 Электронный протокол испытания

### 3.1 Сохранение данных

После проведения испытания Можно сохранить результаты в электронном протоколе, для этого следует нажать кнопку Сохранить протокол.

### 3.2 Просмотр, сохранение, печать протокола.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Инь N дубл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. N |                |
| Инь N подл.  | Подпись и дата |

|     |      |          |       |      |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

Для того, чтобы просмотреть протокол, нажать кнопку . После этого открывается окно *Просмотр отчета*. Так как отчет не может быть весь одновременно отображен экране, окно снабжено линейкой прокрутки. Кнопки окна *Просмотр отчета* показаны на рисунке Б5.



Рисунок Б5– кнопки окна отображения протокола испытаний

Пиктограммы кнопок являются общепринятыми. Пользователь может распечатать отчет, редактировать его, сохранить, вывести в PDF. При просмотре можно менять масштаб визуализации, визуализировать отчет, вписав его по ширине или по высоте экрана, а также листать постранично и т.д.

Неактивные команды отображаются более бледным цветом (например команда *Просмотреть протокол* при отсутствии сохраненных протоколов или Сохранить протокол при отсутствии несохраненных данных).

|               |                |              |               |                |                    |      |          |       |      |      |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|--------------------|------|----------|-------|------|------|
| Инов. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Инов. N дубл. | Подпись и дата | АЦТС.421453.001 МП |      |          |       |      | Лист |
|               |                |              |               |                |                    |      |          |       |      | 15   |
|               |                |              |               |                | Изм                | Лист | № докум. | Подп. | Дата |      |