

УСТРОЙСТВО ЦИФРОВОЙ ИНДИКАЦИИ

ИИР-540

Приложение 3

Работа с таблицей компенсации погрешности

v540.2570.01

Санкт-Петербург

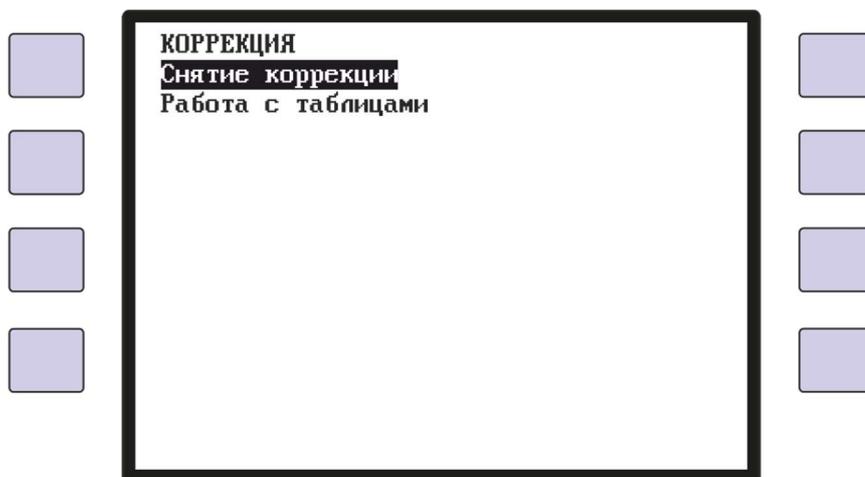
2021

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

РЕЖИМ СНЯТИЯ И РЕДАКТИРОВАНИЯ ТАБЛИЦЫ КОРРЕКЦИИ

Режим «**Снятие коррекции**» позволяет получить таблицу отклонений измеренных координат между рабочим преобразователем перемещений, подключенному к измерительному каналу 1 и контрольным преобразователем (эталон), подключенному к измерительному каналу 0. В дальнейшем, показания рабочего преобразователя во время работы могут быть скорректированы данной таблицей. С помощью таблицы коррекции можно компенсировать постоянную составляющую отклонения измеренных координат рабочего преобразователя перемещений от контрольного преобразователя. При снятии таблицы коррекции условия окружающей среды должны быть идентичны рабочим условиям.

При входе в меню «**КОРРЕКЦИЯ**» на экране появится выбор двух режимов – «**Снятие коррекции**» и «**Работа с таблицами**»



В режиме «**Снятие коррекции**» можно осуществить автоматическое снятие таблицы коррекции с использованием контрольного преобразователя перемещения и с заданным интервалом точек.

В режиме «**Работа с таблицами**» можно просмотреть координаты снятых точек и отклонения от контрольного преобразователя перемещений и сохранить таблицы во флеш-память для каждого измерительного канала. Так же, в этом режиме можно вручную изменить или ввести необходимые точки коррекции.

Количество точек коррекции составляет до 15000 в одну сторону от референтной метки и до 15000 точек в противоположную сторону от референтной метки для каждого измерительного канала.

Включение таблицы коррекции для каждой оси осуществляется в параметре каждой оси – «**Коррекция** – **да/нет**». Активация коррекции происходит только после захвата референтной метки для данной оси и под названием оси появится буква «**К**», либо знак «**<**» или «**>**» если значение координаты находится вне диапазона таблицы коррекции.

ВНИМАНИЕ: Размерность и количество знаков измерительных каналов с коррекцией должна полностью совпадать с размерностью эталонного канала.

РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ КОРРЕКЦИИ

В режиме «Работа с таблицами» можно создать новую таблицу с заданным шагом, ввести новые точки коррекции или изменить уже существующие точки. Так же в этом режиме можно сохранить введенные данные во внутреннюю энергонезависимую память.

Ввод номера точки

Ввод размера и количество интервалов

| РАБОЧИЙ | ЭТАЛОН | ДЕЛЬТА | |
|--------------------|--------|--------|--|
| Точки- : | | | |
| Размер интервалов: | | | |
| Кол-во интервалов: | | | |
| Рабочий канал 1: | | 0.000 | |
| Эталон канал 0: | | 0.000 | |
| Дельта : | | 0.000 | |
| Коррек. канал 1: | | 0.000 | |

синхрон. с референтной меткой

выбор измерит. канала

загрузить таблицу из ПЗУ в ОЗУ

загрузить таблицу из ОЗУ в ПЗУ

Таблица точек коррекции может состоять из двух таблиц – для положительного перемещения от референтной метки и для отрицательного перемещения от референтной метки. Для создания новой таблицы сначала необходимо выбрать направление отсчёта точек коррекции от референтной метки кнопкой . После этого вводится размер и количество интервалов точек коррекции. Для этого нажимается вторая функциональная кнопка. Размер интервалов вводится в единицах отсчета для данной оси – для линейной оси в миллиметрах, для круговой оси в градусах.

Ввод номера точки

Ввод размера и количество интервалов

| РАБОЧИЙ | ЭТАЛОН | ДЕЛЬТА | |
|---------------------------|---------|--------|--|
| Точки- :1 - 5 | | | |
| -10.000 | -10.000 | 0.000 | |
| -20.000 | -20.000 | 0.000 | |
| -30.000 | -30.000 | 0.000 | |
| -40.000 | -40.000 | 0.000 | |
| -50.000 | -50.000 | 0.000 | |
| Размер интервалов:-10.000 | | | |
| Кол-во интервалов:20 | | | |
| Рабочий канал 1: | | 0.000 | |
| Эталон канал 0: | | 0.000 | |
| Дельта : | | 0.000 | |
| Коррек. канал 1: | | 0.000 | |

синхрон. с референтной меткой

выбор измерит. канала

загрузить таблицу из ПЗУ в ОЗУ

загрузить таблицу из ОЗУ в ПЗУ

После ввода размера и количества интервалов на экране появится заполненная таблица координат точек рабочего канала (рабочий), контрольного канала (эталон) и значение отклонения (дельта).

Перемещение по страницам таблицы осуществляется кнопками и , переход на последнюю строку таблицы кнопкой , а на первую строку кнопкой . При нажатии на кнопку осуществляется переход в центр таблицы.

Для ввода заданного отклонения в каждой точке таблицы необходимо ввести номер точки, нажав первую функциональную кнопку.

Ввод номера точки 

Ввод размера и количество интервалов 





| РАБОЧИЙ | ЭТАЛОН | ДЕЛЬТА | |
|--------------------------|--------|-----------|--|
| Точки+ :1 - 5 | | |  |
| 10.000 | 10.000 | 0.000 | |
| 20.000 | 20.000 | 0.000 | |
| 30.000 | 30.000 | 0.000 |  |
| 40.000 | 40.000 | 0.000 | |
| 50.000 | 50.000 | 0.000 | |
| Номер точки:13# | | |  |
| Размер интервалов:10.000 | | | |
| Кол-во интервалов:20 | | | |
| Рабочий канал 1: | | -202.928 |  |
| Эталон канал 0: | | -202.928 | |
| Дельта : | | 0.000 | |
| Коррек. канал 1: | | -199.998< | |

 синхрон. с референтной меткой

 выбор измерит. канала

 загрузить таблицу из ПЗУ в ОЗУ

 загрузить таблицу из ОЗУ в ПЗУ

После этого курсор будет установлен на заданную точку и появится сообщение «Введите отклонение». Необходимо ввести отклонение (дельта) для выбранной точки. После ввода значения произойдёт переход к следующей точке, и можно продолжить ввод следующего значения дельта. Так же, с помощью кнопок  и  можно перемещаться по строкам таблицы и вводить новые значения или изменять введённые значения отклонений.

Ввод номера точки 

Ввод размера и количество интервалов 





| РАБОЧИЙ | ЭТАЛОН | ДЕЛЬТА | |
|--------------------------|--------|-----------|--|
| Точки+ :11 - 15 | | |  |
| 10.000 | 10.000 | 0.000 | |
| 20.000 | 20.000 | 0.000 | |
| 30.000 | 30.000 | -0.500< |  |
| 40.000 | 40.000 | 0.000 | |
| 50.000 | 50.000 | 0.000 | |
| Введите отклонение:-0.5# | | |  |
| Размер интервалов:10.000 | | | |
| Кол-во интервалов:20 | | | |
| Рабочий канал 1: | | -202.928 |  |
| Эталон канал 0: | | -202.928 | |
| Дельта : | | 0.000 | |
| Коррек. канал 1: | | -199.998< | |

 синхрон. с референтной меткой

 выбор измерит. канала

 загрузить таблицу из ПЗУ в ОЗУ

 загрузить таблицу из ОЗУ в ПЗУ

После заполнения таблицы коррекции, её необходимо сохранить в энергонезависимую память. Для этого, с помощью второй многофункциональной кнопки, выбирается измерительный канал, для которого будет сохранена таблица и нажимается четвёртая многофункциональная кнопка . На экране появится мигающая надпись «ОЗУ ВО ФЛЕШ» и таблица будет сохранена.

Для считывания таблицы из энергонезависимой памяти в оперативную память (на экран) необходимо нажать третью многофункциональную кнопку , появится мигающая надпись «ФЛЕШ В ОЗУ» и на экран будет выведена таблица сохраненная в памяти.

Таким образом, можно отредактировать и сохранить таблицы для каждого измерительного канала и разных направлений.

Для проверки работы таблицы и правильности коррекции, в нижней части экрана выведены вспомогательные значения рабочего измерительного канала «**Рабочий канал 1**», контрольного измерительного канала «**Эталон канал 0**», величина отклонения текущей координаты «**Дельта**» и значение результата коррекции «**Коррек. канал 1**».

Значение результата коррекции будет лежать в диапазоне от минимального значения таблицы отрицательных значений координат до максимального значения таблицы положительных значений координат.

Если текущая координата рабочего канала выходит за пределы данных значений, то индикация результата коррекции останавливается и рядом со значением будет выведен символ «<» или «>»

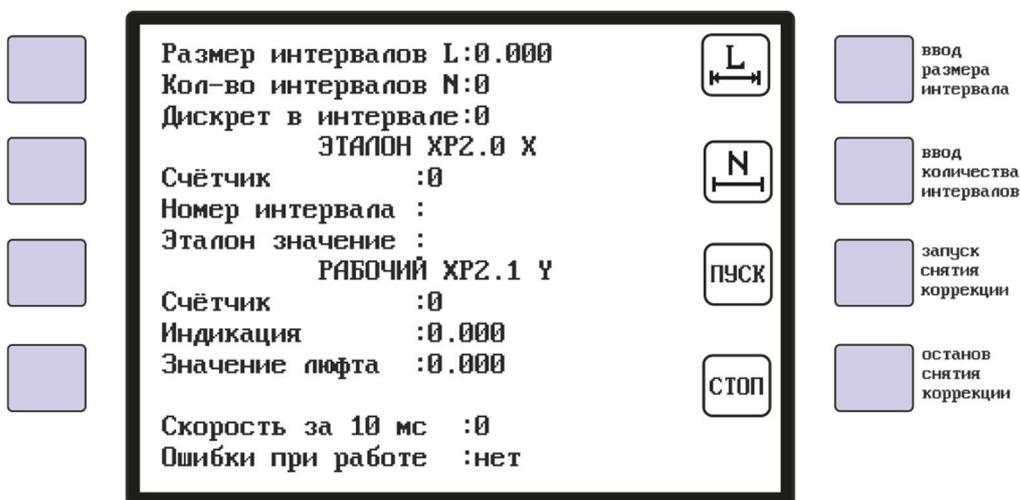
Так как таблицы коррекции применяются для координат привязанным к референтной метке, то для привязки к референтной метке используется первая многофункциональная кнопка **СИНХ**. При нажатии на эту кнопку надпись «**СИНХ**» начнёт мигать, и система ожидает появления референтной метки от рабочего канала. После захвата метки, значения рабочего и контрольного канала обнуляются и начинает действовать таблица коррекции из оперативной памяти (на экране).

ВНИМАНИЕ: Данные значения используются только для контроля таблицы коррекции при использовании контрольного преобразователя перемещений, подключенного к нулевому измерительному каналу, например лазерный интерферометр и для сравнения с рабочим преобразователем перемещений, подключенного к первому измерительному каналу.

Для использования таблицы коррекции в рабочем режиме индикации необходимо в настройках параметров оси включить параметр «**Коррекция – да**». Если этот параметр включен, то при захвате референтной метки по данной оси под символом названия оси появится буква «**К**», и это означает, что координаты данной оси будут скорректированы табличными значениями, сохранёнными во флеш-памяти. Если значение текущей координаты окажется вне таблицы коррекции, то вместо буквы «**К**» появится символ «<» или «>» и коррекция перестанет действовать. При возвращении значения координаты в диапазон таблицы коррекции, под символом названия оси снова появится буква «**К**».

РЕЖИМ АВТОМАТИЧЕСКОГО СНЯТИЯ ТАБЛИЦЫ КОРРЕКЦИИ

В режиме «Снятие коррекции» можно в автоматическом режиме через заданные интервалы снять таблицу отклонений значений координат рабочего преобразователя перемещений от контрольного преобразователя перемещений.



Для автоматического снятия таблицы коррекции необходимо подключить к нулевому измерительному каналу ХР2.0 контрольный преобразователь перемещений, например лазерный интерферометр. А к первому измерительному каналу ХР2.1 необходимо подключить преобразователь перемещений, для которого будет снята таблица отклонений от контрольного. В параметрах осей для каждого измерительного канала необходимо выставить одинаковый формат отображения координат.

Далее необходимо задать размер интервалов в единицах измерения оси - для линейных осей в миллиметрах и для круговых осей в градусах. Для снятия таблицы коррекции в положительном направлении от референтной метки, размер интервалов вводится положительный. Для снятия таблицы коррекции в отрицательном направлении от референтной метки, размер интервалов вводится отрицательным. В зависимости от коэффициента оси рабочего канала, будет рассчитан размер интервала в дискретах преобразователя перемещений и значение выводится на экран в строке «Дискрет в интервале: »

ВНИМАНИЕ: максимально допустимое количество дискрет в интервале не должно превышать 30000.

После того как установлены размер и количество интервалов, необходимо вывести ось за референтную метку в противоположном направлении снятия таблицы. Далее необходимо нажать третью многофункциональную кнопку **ПУСК**, и значения показаний **Счётчика** и **Индикация** рабочего канала начнут мигать, ожидая появления референтной метки. В строке **Счётчик** выводится количество дискрет измерительного канала, а в строке **Индикация** выводится рабочие показания индикации с учётом коэффициента оси.

Далее запускается движение в направлении снятия таблицы, проходя через референтную метку. После захвата референтной метки обнуляются показания контрольного счетчика, рабочего счётчика и начинает мигать кнопка **СТОП**.

При движении в направлении снятия таблицы, после прохождения каждого интервала рабочего измерительного канала, будет происходить защелкивание в память значения контрольного измерительного канала и выводиться на экран в строке «**Эталон значение:** » в дискретах преобразователя перемещений, а в строке «**Номер интервала:** » будет выводиться отсчёт количества прошедших интервалов.

При прохождении всех интервалов, кнопка **СТОП** перестанет мигать, это означает что снятие и заполнение таблицы коррекции закончено без ошибок.

| | | | | |
|--|---|--|--|----------------------------|
| | Размер интервалов L: -10.000 | | | ввод размера интервала |
| | Кол-во интервалов N: 15 | | | ввод количества интервалов |
| | Дискрет в интервале: -10000 ЭТАЛОН ХР2.0 X | | | запуск снятия коррекции |
| | Счётчик : 16652806 | | | останов снятия коррекции |
| | Номер интервала : 12 | | | |
| | Эталон значение : -120000 РАБОЧИЙ ХР2.1 Y | | | |
| | Счётчик : 16652806 | | | |
| | Индикация : -124.410 | | | |
| | Значение люфта : 0.000 | | | |
| | Скорость за 10 мс : -1560 | | | |
| | Ошибки при работе : нет | | | |

При снятии таблицы коррекции, во время движения, скорость перемещения осей не должна превышать значение - количество дискрет в интервале за время 10 мс. Текущая скорость перемещения осей выводится на экране в строке «Скорость за 10 мс: ». Если во время снятия таблицы коррекции в этой строке появится значение больше чем в строке «Дискрет в интервале: », то на экран будет выведено сообщение об ошибке – «предел скорости» и снятие таблицы остановится. Необходимо уменьшить скорость перемещения осей и снова запустить снятие таблицы.

| | | | | |
|--|---|--|--|----------------------------|
| | Размер интервалов L: -10.000 | | | ввод размера интервала |
| | Кол-во интервалов N: 15 | | | ввод количества интервалов |
| | Дискрет в интервале: -10000 ЭТАЛОН ХР2.0 X | | | запуск снятия коррекции |
| | Счётчик : 16652806 | | | останов снятия коррекции |
| | Номер интервала : 12 | | | |
| | Эталон значение : -120000 РАБОЧИЙ ХР2.1 Y | | | |
| | Счётчик : 16652806 | | | |
| | Индикация : -124.410 | | | |
| | Значение люфта : 0.000 | | | |
| | Скорость за 10 мс : -10015 | | | |
| | Ошибки при работе : предел скорости | | | |

После снятия таблицы коррекции можно перейти в режим «Работа с таблицами» и на экране появится заполненная таблица для выбранного направления. Далее можно просматривать, редактировать и сохранять полученные значения.