

Программное выравнивание портала. Как пользоваться?

Для чего это нужно?

Функция "Выравнивание портала" предназначена для программной корректировки положения датчиков базы (home) на порталных станках. При юстировке порталного станка наладчик может столкнуться с трудностью точной установки датчиков базы, по которым производится восстановление перпендикулярности (выравнивание) портала. Механическая корректировка положения датчиков на величину от нескольких сотых частей миллиметра до нескольких десятков может быть довольно затруднительной операцией. Упростить эту операцию и повысить качество результата установки перпендикулярности портала призвана классическая процедура измерения диагоналей прямоугольника с заданными размерами. На станке запускается специальная программа прохода по 4 вершинам прямоугольника, после этого измеряются диагонали. Зная диагонали, размеры прямоугольника и расстояние между датчиками на портале можно с высокой точностью рассчитать поправку на положение одного из датчиков базы. Введение такой программной поправки позволяет полностью исключить перекосяк и заклинивание портала, а также минимизировать отклонение изготавливаемой детали от заданных форм.

Как пользоваться?

Пункт меню "Конфигурация" "Мастер калибровки" содержит две вкладки, одной из которых является "Выравнивание портала". Вкладка содержит подсказки в виде описания этапов, а также графические изображения для упрощения понимания алгоритма работы.

Рассмотрим подробнее, что из себя представляет процедура программного "Выравнивание портала".

Подготовительный этап

Перед открытием "Мастера калибровки" обязательно нужно выполнить поиск баз и вывести рабочий инструмент (шпиндель, резак и т.д.) примерно на середину рабочего поля станка, так центр будущего прямоугольника будет совпадать с точкой старта этапа 1.

Этап 1

Калибровка перемещения | Выравнивание портала

Этап 1

Выберите ось с двумя двигателями (портальную ось) и задайте параметры калибровочного четырехугольника. В поле "Ширина портала" укажите расстояние между датчиками базы. Система пошагово будет выполнять переезд в каждую вершину четырехугольника с остановкой для установки отметки.

Расстояние вдоль X, ед: 100,000

Расстояние вдоль Y, ед: 200,000

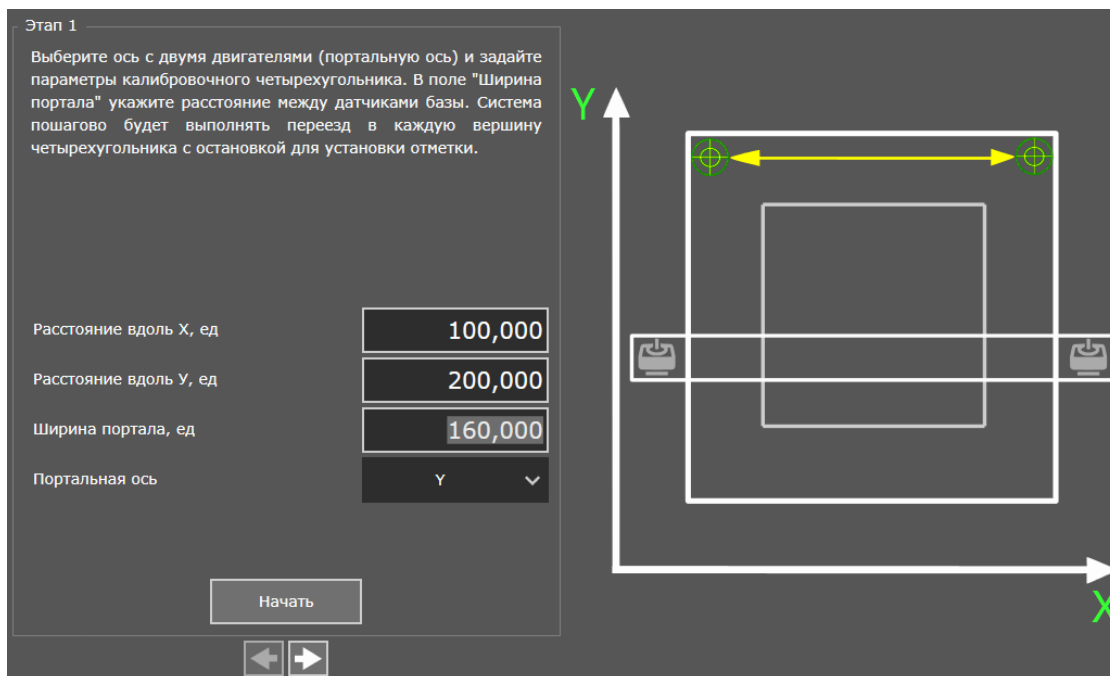
Ширина портала, ед: 160,000

Портальная ось: Y

Начать

Закреть

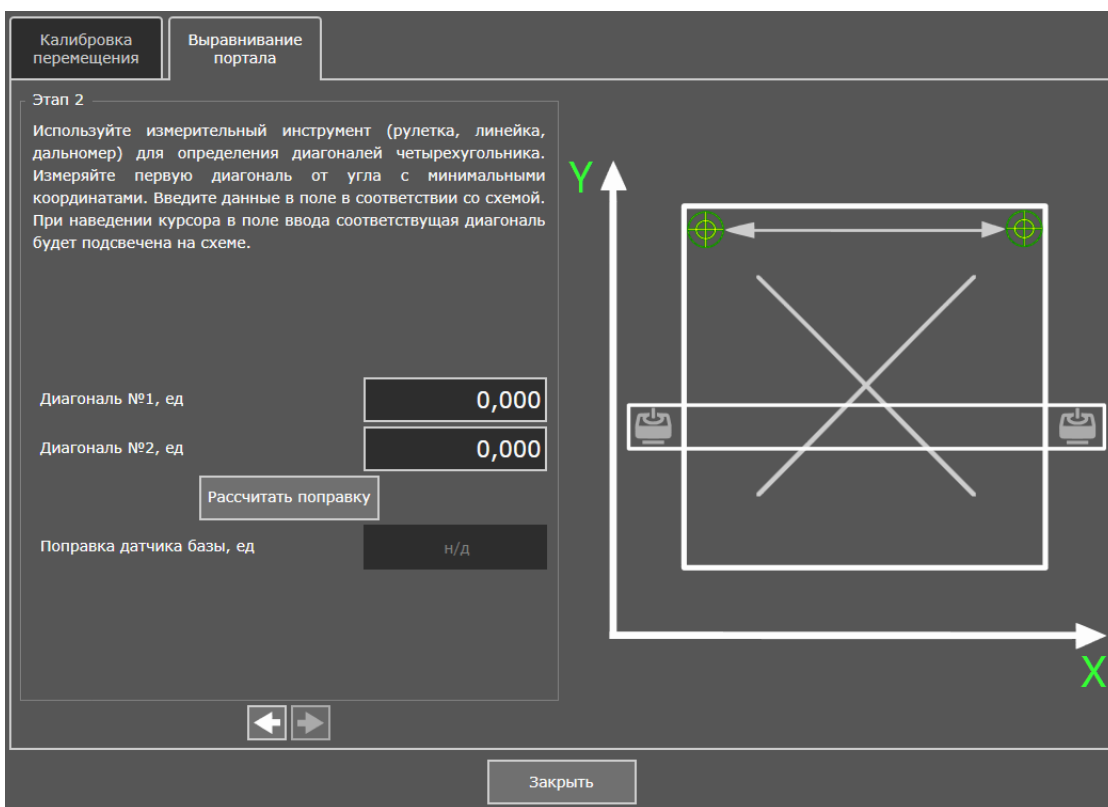
Выберите ось в двумя двигателями (портальную ось) и задайте параметры калибровочного четырехугольника. Рекомендовано выбирать достаточно большой относительно рабочего поля четырехугольник для повышения точности конечного результата. Например, если Вы настраиваете станок с рабочей зоной 2000x6000 мм, то прямоугольник для выравнивания имеет смысл взять в 90% масштабе (то есть 1800x5400 мм). Для наилучшего понимания при наведении на поля для ввода, а также при их редактировании на схеме в правой части окна подсвечиваются соответствующие стороны измеряемого прямоугольника в соответствии с расположением осей (расстояние вдоль X, Y, ширина портала - расстояние между датчиками базы на портальной оси).



В поле "Ширина портала" укажите расстояние между датчиками базы. Расстояние вы можете измерить как вручную, так и программно.

Система пошагово будет выполнять переезд в каждую вершину четырехугольника с остановкой для установки отметки. После переезда на каждую последующую точку ручкой или маркером установите отметку, являющуюся фактической вершиной калибровочного четырехугольника, а затем вернитесь и нажмите кнопку "Ко второму (третьему/четвертому) этапу" для продолжения выполнения операции. После того, как Вы сделали последнюю отметку, нажмите "К точке старта" и перейдите ко второму этапу процедуры.

Этап 2

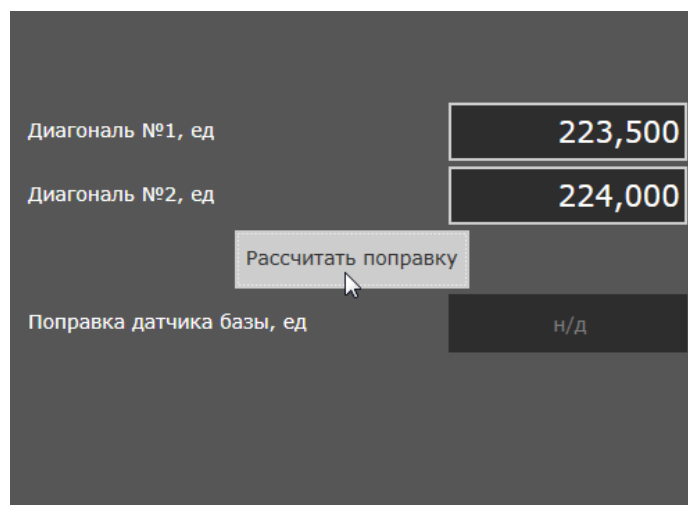


Используйте измерительный инструмент (рулетку, линейку, лазерный дальномер) для определения диагоналей четырехугольника. От точности измерения диагоналей напрямую зависит и точность установки перпендикулярности. Проведите измерения между отметками, установленными на прошлом этапе.

Измеряйте первую диагональ от угла с минимальными координатами. В зависимости от выбранного измерительного инструмента, процедура займет у Вас не больше минуты.

Введите данные в поле в соответствии со схемой. При наведении курсора в поле ввода соответствующая диагональ будет подсвечена на схеме.

После завершения измерений нажмите кнопку "Рассчитать поправку", и программа выведет в соответствующее поле значение поправки, а также подсветит на схеме двигатель, для которого необходимо будет вручную ввести полученное значение.



Этап 2

Используйте измерительный инструмент (рулетка, линейка, дальномер) для определения диагоналей четырехугольника. Измеряйте первую диагональ от угла с минимальными координатами. Введите данные в поле в соответствии со схемой. При наведении курсора в поле ввода соответствующая диагональ будет подсвечена на схеме.

Диагональ №1, ед

Диагональ №2, ед

Поправка датчика базы, ед

Значение вводится в меню "Конфигурация" "Настройки" "Двигатели" в панель "Расширенные настройки" после выбора соответствующего двигателя. Чтобы определить какому конкретно двигателю портальной оси нужно внести поправку в настройках программы можно воспользоваться нехитрым способом. Откройте вкладку "Диагностика", в блоке "Сигналы двигателей с группировкой по осям" разверните список сигналов, относящихся к портальной оси (в данном примере - Y). Теперь вызовите преднамеренное срабатывание датчика базы на той стороне портала, которая была помечена на схематичном изображении станка в результате выполнения этапа 2. В диагностике можно будет увидеть у двигателя с каким названием срабатывает сигнал "Вход Home". Запомните название двигателя и внесите ему соответствующую поправку в поле "Программная коррекция положения датчика базы".

Расширенные настройки

Программная коррекция положения датчика базы, ед

Задержка между сигналом STEP и переключением DIR, мкс

Двигатель	Управляющая ось	Выход Step	Инв.	Выход Dir	Инв.	Выход Enable	Инв.	Вход Home	Инв.	Вход Limit Low	Инв.	Вход Limit High	Инв.
Motor #1	Ось X	Pin1	<input checked="" type="checkbox"/>	Pin2	<input type="checkbox"/>	Pin13	<input type="checkbox"/>	Pin9	<input checked="" type="checkbox"/>	Pin10	<input checked="" type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>
Motor #2	Ось Y	Pin3	<input checked="" type="checkbox"/>	Pin4	<input checked="" type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>	Pin11	<input checked="" type="checkbox"/>	Pin11	<input checked="" type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>
Motor #3	Ось Z	Pin5	<input checked="" type="checkbox"/>	Pin6	<input type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>	Pin9	<input checked="" type="checkbox"/>	Pin12	<input checked="" type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>
Двигатель	Ось Y	Pin7	<input checked="" type="checkbox"/>	Pin8	<input checked="" type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>	Pin11	<input checked="" type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>
Двигатель	Ось A	Pin23	<input type="checkbox"/>	Pin26	<input type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>
Двигатель	Ось B	Pin27	<input type="checkbox"/>	Pin22	<input type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>	Нет	<input type="checkbox"/>



Программная коррекция положения датчика базы применяется только если по этой оси бы выполнен поиск баз!



Программное выравнивание портала является лишь частью мер по устранению неперпендикулярности портала. Перед выполнением данной процедуры убедитесь, что сам портал и датчики базы уже были предварительно выставлены. Программная коррекция выступает только в роли тонкой настройки.

Заключение

Таким образом была рассчитана и внесена поправка, позволяющая программно устранять неперпендикулярность портала относительно направляющих. Для проверки результатов рекомендуем пройти этап 1 заново. Если измеренное значение диагоналей совпало с желаемой точностью, то процедуру можно считать завершенной. Если измеренные значения не удовлетворяют желаемым, то необходимо повторить всю процедуру заново.