

Инженерно-метрологический центр «Микро»

Прибор для поверки измерительных головок ППГ-4

Руководство оператора

ППГ-4.00.000 РО

Санкт-Петербург

Оглавление

1. Установка программы на компьютер	3
1.1 Требования к системе.....	3
1.2 Инсталляция программы.....	3
2. Работа с программой	3
2.1. Подготовка к запуску	3
2.2. Запуск программы	4
2.2.1. ВАЖНО! Сброс абсолютной координаты	4
2.3. Поверка отечественных приборов.....	5
2.3.1. Поверка головок.....	5
2.3.2. Поверка цифровых головок	6
2.3.3. Поверка индикатора МИГ	6
2.3.4. Поверка нутромера индикаторного.....	8
2.4. Поверка импортных приборов	8
2.4.1. Поверка импортных головок	8
2.4.2. Поверка импортных индикаторов	10
2.4.3. Поверка импортных нутромеров	12
2.4.4. Поверка импортных головок бокового действия	12
3. Работа с программой «Поверка ППГ-4».....	13
3.3. Запуск программы	13
3.3.1. ВАЖНО! Сброс абсолютной координаты	13
3.4. Определение абсолютной погрешности.....	13
3.5. Определение вариации показаний.....	14

Настоящее руководство по эксплуатации посвящено описанию применения компьютерных программ, входящих в состав прибора для поверки измерительных головок ППГ-4:

- программа для поверки измерительных головок, индикаторов, нутромеров;
- программа для поверки прибора ППГ-4.

1. Установка программы на компьютер

1.1 Требования к системе

Программы работают с операционной системой Windows XP/7/8.

1.2 Инсталляция программы

При поставке прибора ППГ-4 программы установлены на компьютер с соответствующими ярлыками на рабочем столе.

В случае необходимости установки программ на компьютер, следует воспользоваться поставляемым с прибором диском (или установить из папки с программой, в случае отсутствия диска).

Запустить с диска файл PPG 4 setup.exe и следовать указаниям программы. На рабочем столе создать ярлыки (так же связаться с ООО «Микро» для помощи в установке лицензии на программу, тел. (812)5916661).

2. Работа с программой

Программа предназначена для сбора, обработки, анализа, вычислений и хранения информации, полученной с прибора ППГ-4 при проверке головок измерительных, преобразователей индуктивных, нутромеров, зарубежных аналогов указанных приборов.

2.1. Подготовка к запуску

Перед запуском программы необходимо:

- Установить на прибор необходимую оснастку - см. Паспорт пункт 2.
- Подключить видео камеру, если ее установка предусмотрена при проведении поверки данного вида измерительного прибора, к ПК через USB порт
- Подключить прибор к ПК через USB порт

2.2. Запуск программы

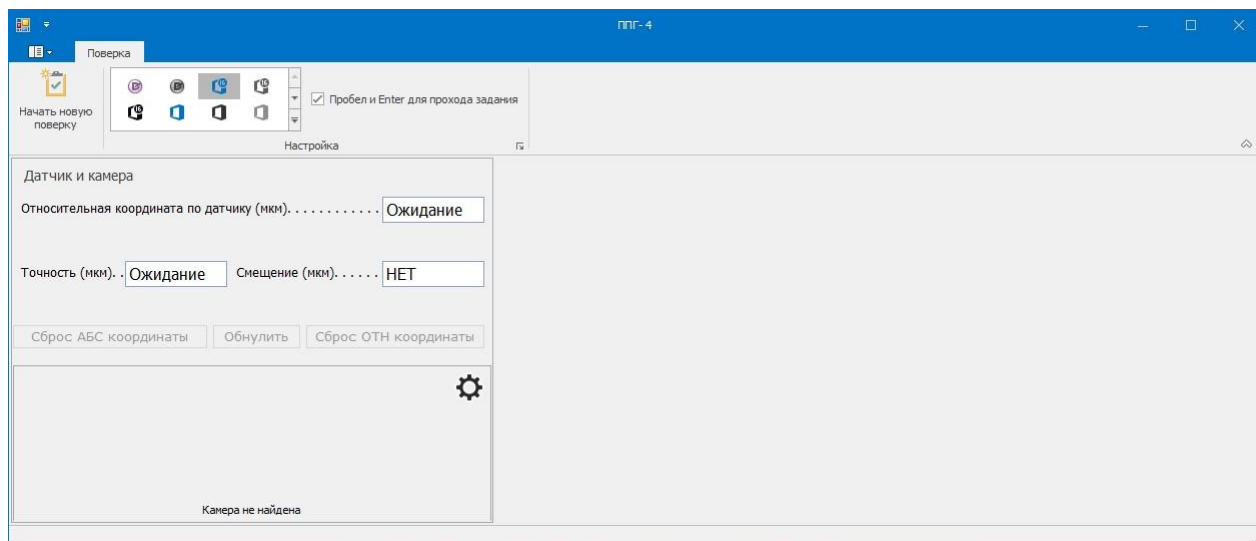


Рис.1

Запустите программу двойным кликом по ярлыку на рабочем столе. На экране Вы увидите следующее изображение (Рис.1).

Нажмите на значок настроек (шестерёнка) в нижней части окна и в открывшемся меню выберите камеру «Logitech B910» (название может измениться, зависит от поставки). Значок появляется только при наведении на него мышкой. Расположение значка указано на рис. 1

Настройка видеокамеры

*В случае необходимости настройки разрешения, после выбора камеры откроется строка с выбором разрешения, там выберите 800*600.*

2.2.1. ВАЖНО! Сброс абсолютной координаты

В приборе ППГ-4 установлен линейный преобразователь с референтной точкой. Референтная точка — это точка начала отсчёта, физический ноль преобразователя. Перед запуском задания вращением рукояток опустите измерительный шток прибора в крайнее нижнее положение. После этого нажмите кнопку «Запустить». Поднимайте измерительный шток, пока не начнут меняться показания. Таким образом, мы «зацепили» референтную точку. После этого можно начинать работу на приборе.

2.3. Поверка отечественных приборов

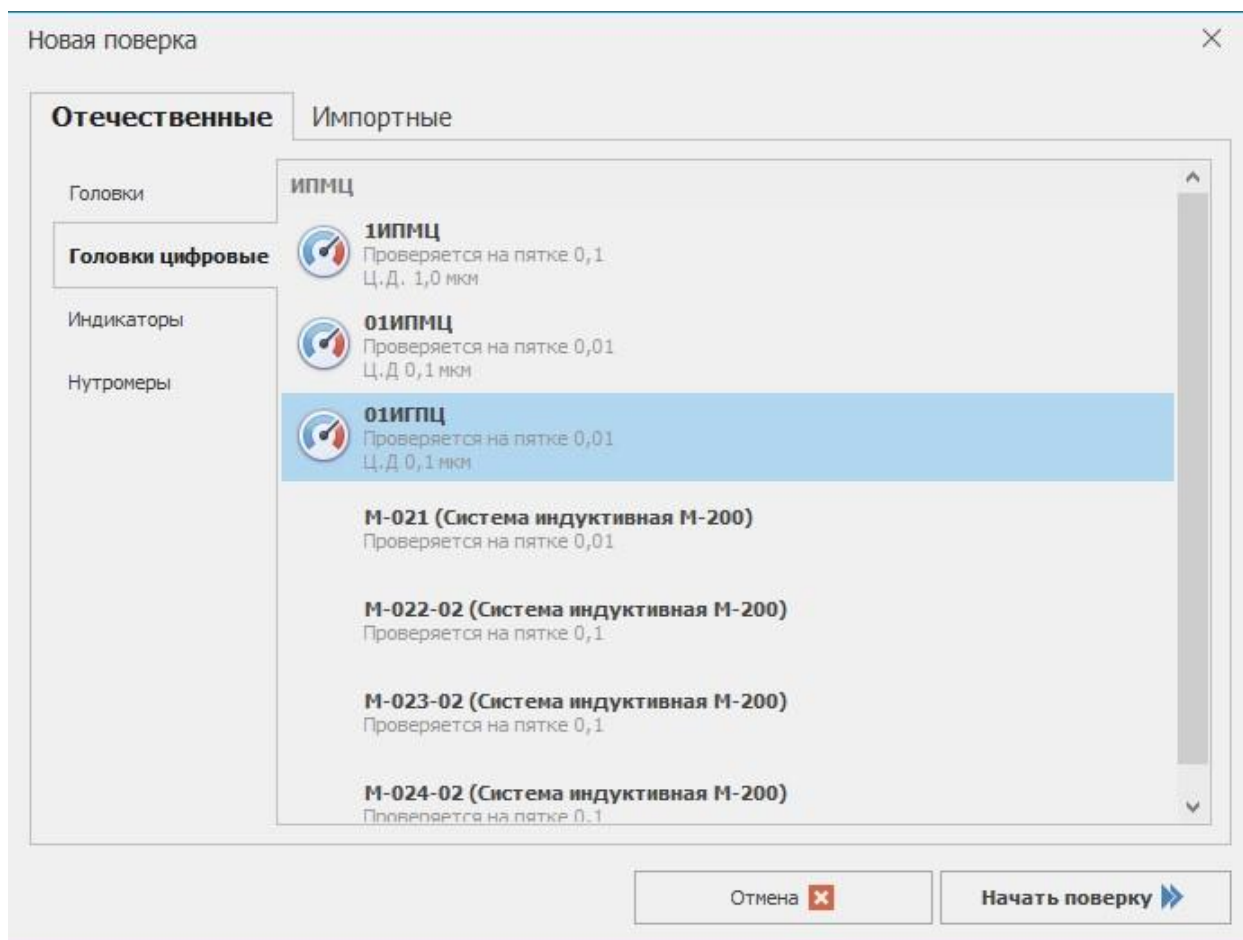


Рис. 2

Нажмите кнопку «начать новую поверку». Выберите тип прибора, который собираетесь поверять. В раскрывшемся списке уточните типоразмер прибора, например, 01ИГПЦ (Рис.2). Обратите внимание, что под названием каждого прибора указано, на какой пятке следует его поверять. Нажмите кнопку «Начать поверку».

2.3.1. Поверка головок

Выполните действия как в пункте 2.3. Выберите вкладку «отечественные», далее вкладку «головки», выберите типоразмер, например, 1ИГ. В разделе «управление поверкой» выберите задание для поверки.

Определение погрешности

Поверка производится в положительном и отрицательном диапазоне от нулевого значения. Нажмите кнопку «Запустить». Произведите сброс абсолютной координаты (см. п. 2.2.1).

Внизу справа вы видите две таблицы. Отдельно для каждого диапазона. Курсор уже автоматически стоит в первой таблице в ячейке, соответствующей нулевому значению. Вращением рукояток грубой и тонкой подачи подведите измерительный шток к нулевому значению на поверяемой головке. Нажмите кнопку «Обнулить». Нажмите кнопку «Далее» или клавишу «Enter» для занесения показаний в таблицу. Подведите поверяемую головку к следующей точке, указанной в таблице. Повторяйте действия до конца диапазона. После занесения последних показаний в первой таблице курсор автоматически перейдет на вторую таблицу. Продолжайте действия до конца второго диапазона.

Определение вариации

В разделе «управление поверкой» в раскрывающемся списке выберите задание «определение вариации». Нажмите кнопку «Запустить». Произведите сброс абсолютной координаты.

Внизу справа вы видите таблицу. Курсор уже автоматически стоит в первой ячейке. Вращением рукояток грубой и тонкой подачи подведите измерительный шток к нулевому значению на поверяемой головке. Нажмите кнопку «Обнулить».

2.3.2. Поверка цифровых головок

Выполните действия как в пункте 2.3

Поверка производится в положительном и отрицательном диапазоне от нулевого значения.

Нажмите кнопку «Запустить». Внизу справа вы видите две таблицы. Отдельно для каждого диапазона. Курсор уже автоматически стоит в первой таблице в ячейке, соответствующей нулевому значению. Вращением рукояток грубой и тонкой подачи подведите измерительный шток к нулевому значению на поверяемой головке. Нажмите кнопку «Обнулить». Нажмите кнопку «Далее» или клавишу «Enter» для занесения показаний в таблицу. Подведите поверяемую головку к следующей точке, указанной в таблице. Повторяйте действия до конца диапазона. После занесения последних показаний в первой таблице курсор автоматически перейдет на вторую таблицу. Продолжайте действия до конца второго диапазона.

После проведения поверки нажмите кнопку «Показать отчет», перед вами появится окно редактора отчета, там вы можете при необходимости отредактировать отчет и после сохранить его в формате *.rtf, *.pdf и в формате изображения или напечатать.

2.3.3. Поверка индикатора МИГ

2.3.1.1. Вращением рукоятки тонкой подачи совместите стрелку индикатора со штрихом шкалы, который соответствует нулевому значению. В пункте меню

«Управление поверкой» из раскрывающегося списка выберите задание для поверки и нажмите кнопку «Запустить» (рис.3).

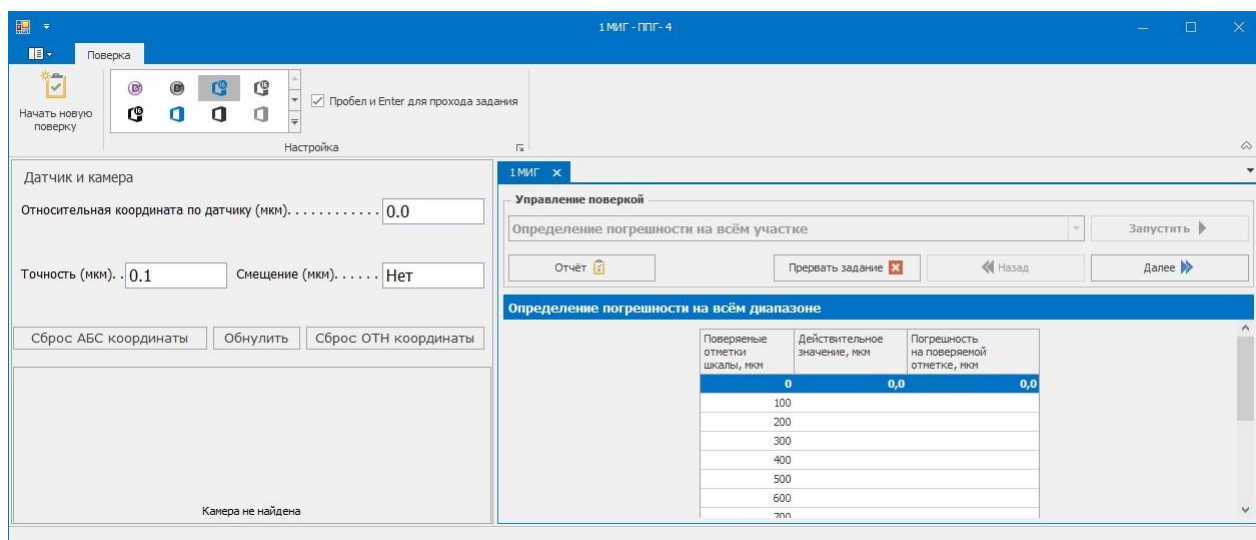


Рис. 3

В правой части окна вы видите таблицу (Рис.3). Убедитесь, что «Относительная координата по датчику» равна «0», если нет, то обнулите, нажав соответствующую кнопку. Нажмите пробел или Enter для внесения нулевых показаний в таблицу.

2.3.1.2 Вращением рукоятки тонкой подачи перемещайте измерительный шток до совмещения стрелки индикатора со штрихом шкалы, который соответствует значению, указанному в следующей ячейке таблицы (на Рис. 4 это значение «100»).

Поверяемые отметки шкалы, мкм	Действительное значение, мкм	Погрешность на поверяемой отметке, мкм
0	0	0
100	99,8	-0,2
200		
300		
400		
500		
600		
700		

Рис.4

После совмещения стрелки со штрихом нажмите клавишу ENTER, либо нажмите на кнопку «Далее» над таблицей.

2.3.1.3. Повторяйте пункт 2.3.1.2. до конца задания.

2.3.1.4. После завершения первого задания выберите в списке «определение погрешности на участке». Нажмите кнопку «Запустить»

Совместите стрелку индикатора со штрихом шкалы, который соответствует нулевому значению. Нажмите на кнопку «Обнулить».

Программа уже автоматически определила наихудший участок. Вращением рукоятки тонкой подачи перемещайте измерительный шток до совмещения стрелки индикатора со штрихом шкалы, который соответствует значению, указанному в следующей ячейке таблицы. Нажмите Enter, либо пробел, либо кнопку «Далее». Повторяйте действия, как в пункте 2.3.1.2 до завершения задания.

2.3.1.5. После проведения поверки по необходимым пунктам, нажмите кнопку «Показать отчет», перед вами появится окно редактора отчета, там вы можете при необходимости отредактировать отчет и после сохранить его в формате *.rtf, *.pdf и в формате изображения или напечатать.

2.3.4. Поверка нутромера индикаторного

Выполните действия как в пункте 2.3.

2.3.2.1. Вращением рукоятки тонкой подачи совместите стрелку индикатора со штрихом шкалы, который соответствует нулевому значению. Нажмите кнопку «Запустить». Убедитесь, что «Относительная координата по датчику» равна «0», если нет, то обнулите, нажав соответствующую кнопку.

2.3.2.2. В правой части окна вы видите таблицу. Курсор уже автоматически стоит в ячейке соответствующей нулевой отметке шкалы. Для занесения результата в таблицу нажмите клавишу ENTER либо нажмите на кнопку «Далее» над таблицей. Совместите стрелку индикатора со следующей отметкой шкалы, указанной в таблице.

Повторяйте пункт 2.3.2.2 до конца диапазона.

Сформируйте протокол поверки см. пункт 2.3.1.5.

2.4. Поверка импортных приборов

2.4.1. Поверка импортных головок

Нажмите кнопку «начать новую поверку», перейдите на вкладку «Импортные». Выберите раздел «Головки», укажите количество и значения поверяемых точек без учёта нуля (рис. 5). Примечание: указывать следует только точки с положительными значениями, симметричные им отрицательные точки появятся автоматически. Нажмите кнопку «Начать поверку».

Новая поверка

Отечественные **Импортные**

Головки

Индикаторы

Нутромеры

Головки бокового действия

Кол-во точек от 0 (не учитывая 0) 4,00

Поверяемые точки, мкм	
	0,75
	1,5
	2,25
I	3

Отмена ✕

Начать поверку ▶

Рис. 5

Нажмите кнопку «Запустить». В нижней части экрана появился пустой график. По ходу выполнения задания программа будет рисовать график.

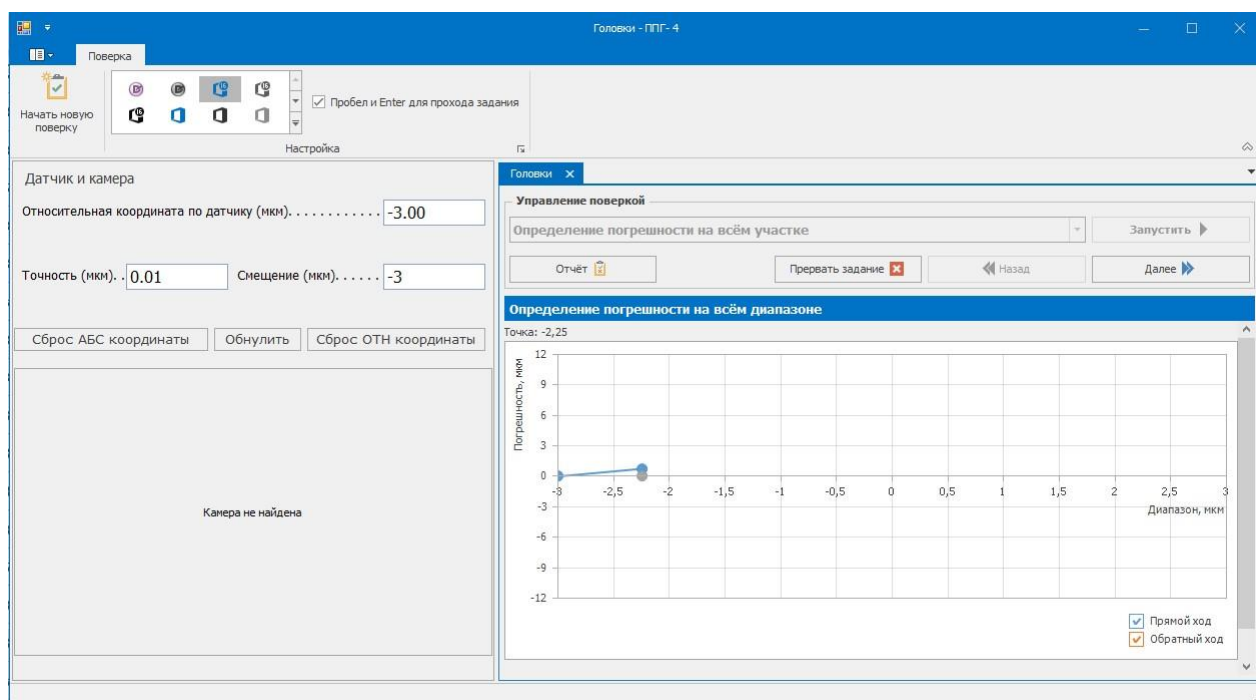


Рис. 6

На графике отмечена первая точка (на рис. 6 это точка «-3»). Вращением рукояток грубой и тонкой подачи перемещайте измерительный штوك до показаний поверяемой головки, соответствующих указанной на графике точке. Нажмите кнопку «Обнулить». В графе «относительная координата» будет указано нужное значение «-3». На графике синим цветом будет нарисована первая точка. Серым цветом будет отмечена следующая точка. Вращением рукояток перемещайте штук до показаний головки, соответствующих следующей точке. Нажмите кнопку «Далее» для занесения показаний. На графике синим цветом будет нарисована вторая точка и линия, соединяющая первую и вторую точки. Продолжайте действия до завершения задания. Поверка производится для прямого и обратного хода.

После окончания задания сформируйте протокол поверки.

2.4.2. Поверка импортных индикаторов

Нажмите кнопку «начать новую поверку». В открывшемся окне перейдите на вкладку «импортные». Выберите тип прибора. В таблице введите характеристики прибора (рис. 7). Нажмите кнопку «Начать поверку».

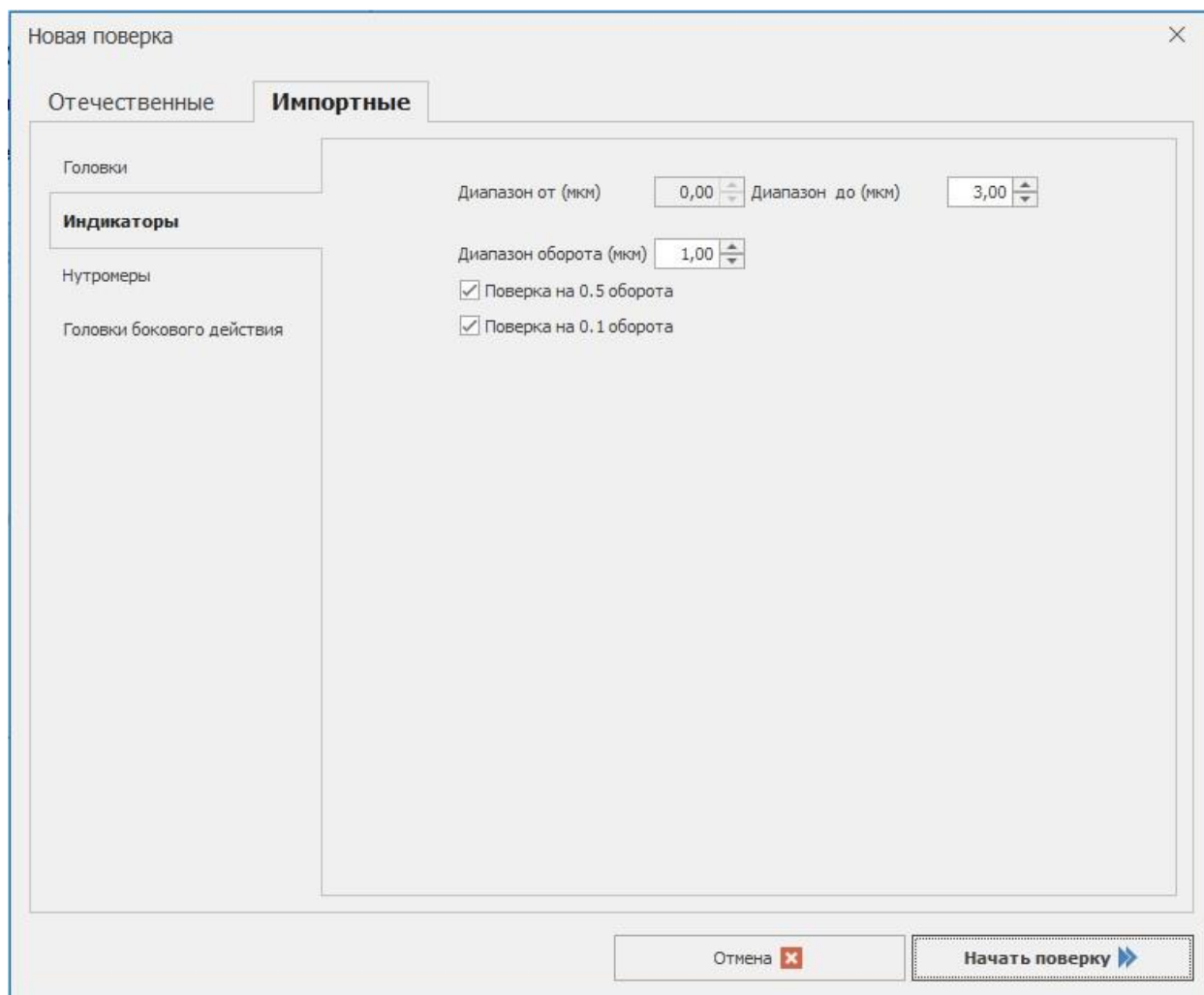


Рис. 7

В окне «Управление поверкой» выберите задание «Определение погрешности на всем участке». Нажмите кнопку «Запустить». В нижней части экрана появился пустой график. По ходу выполнения задания программа будет рисовать график.

На графике отмечена первая точка. Вращением рукояток грубой и тонкой подачи перемещайте измерительный шток до показаний индикатора, соответствующих указанной на графике точке. Нажмите кнопку «Обнулить». Нажмите кнопку «Далее» для занесения показаний. На графике синим цветом будет нарисована первая точка. Серым цветом будет отмечена следующая точка. Вращением рукояток перемещайте шток до показаний индикатора, соответствующих следующей точке. Нажмите кнопку «Далее». На графике синим цветом будет нарисована вторая точка и линия, соединяющая первую и вторую точки. Продолжайте действия до завершения задания. Поверка производится для прямого и обратного хода.

В окне «Управление поверкой» выберите задание «Определение погрешности на 0.1 оборота». Программа автоматически выбирает наихудший участок. В нижней части экрана появился пустой график. Нажмите кнопку «Запустить».

На графике отмечена первая точка. Вращением рукояток грубой и тонкой подачи перемещайте измерительный шток до показаний индикатора, соответствующих указанной на графике точке. Нажмите кнопку «Далее» для занесения показаний. На графике синим цветом будет нарисована первая точка. Серым цветом будет отмечена следующая точка. Вращением рукояток перемещайте шток до показаний индикатора, соответствующих следующей точке. Нажмите кнопку «Далее». На графике синим цветом будет нарисована вторая точка и линия, соединяющая первую и вторую точки. Продолжайте действия до завершения задания. Поверка производится для прямого и обратного хода.

После окончания всех заданий сформируйте протокол поверки.

2.4.3. Поверка импортных нутромеров

Поверка импортных нутромеров производится аналогично отечественным. См. п. 2.3.4

2.4.4. Поверка импортных головок бокового действия

На измерительной пятке прибора закрепите серьгу для поверки боковых головок. На серьге находится дополнительная пятка, расположенная напротив пятки прибора. Закрепите поверяемую головку в специальной оснастке таким образом, чтобы измерительный наконечник головки находился между двумя пятками.

Нажмите кнопку «начать новую поверку». В открывшемся окне перейдите на вкладку «импортные». Выберите пункт «головки бокового действия». Укажите количество поверяемых точек. Введите значения этих точек. Нажмите кнопку «начать поверку». Выберите задание для поверки «перемещение А» или «перемещение В». Алгоритм поверки одинаков для обоих заданий. Перемещение А – нижняя пятка упирается в измерительный наконечник головки. Перемещение В – верхняя пятка упирается в измерительный наконечник головки. Нажмите кнопку «Запустить».

В нижней части экрана пустой график. На графике отмечена первая точка. Вращением рукояток грубой и тонкой подачи перемещайте измерительный шток до показаний головки, соответствующих указанной на графике точке. Нажмите кнопку «Обнулить». Нажмите кнопку «Далее» для занесения показаний. На графике синим цветом будет нарисована первая точка. Серым цветом будет отмечена следующая точка. Вращением рукояток перемещайте шток до показаний индикатора, соответствующих следующей точке. Нажмите кнопку «Далее». На графике синим цветом будет нарисована вторая точка и линия, соединяющая первую и вторую точки. Продолжайте действия до завершения задания. Поверка производится для прямого и обратного хода.

После окончания всех заданий сформируйте протокол поверки.

При необходимости поверки головки в нескольких положениях поменяйте положение головки и пройдите задания заново. При этом предыдущие результаты в самой программе не сохраняются, только в ранее сформированном протоколе.

3. Работа с программой «Поверка ППГ-4»

3.3. Запуск программы

Запустите программу двойным кликом по ярлыку на рабочем столе. На экране Вы увидите следующее изображение (Рис.8).

Рис. 8

В левой верхней части экрана находится раскрывающийся список с заданиями для поверки. Выберите одно из заданий.

3.3.1. ВАЖНО! Сброс абсолютной координаты

В приборе ППГ-4 установлен линейный преобразователь с референтной точкой. Референтная точка – это точка начала отсчёта, физический ноль преобразователя. Перед запуском задания вращением рукояток опустите измерительный шток прибора в крайнее нижнее положение. После этого нажмите кнопку «Запустить». Поднимайте измерительный шток, пока не начнут меняться показания. Таким образом, мы «зацепили» референтную точку. После этого можно начинать работу на приборе.

3.4. Определение абсолютной погрешности

Алгоритм определения абсолютной погрешности одинаковый для диапазонов 0 - 10 мм и 0 - 0,2 мм.

В верхнем левом углу в раскрывающемся списке выберите задание «определение абсолютной погрешности». В правой части окна необходимо ввести

действительные размеры мер, которыми будет поверяться прибор. Нажмите кнопку «Применить». После этого нажмите кнопку «Начать тест». Установите на измерительную пятку самую большую меру. Нажмите кнопку «Обнулить». Обнулите показания линейного преобразователя М-026. Установите следующую по размеру меру длины. Поднимайте измерительный шток, пока показания преобразователя М-026 не станут равными нулю. Нажмите кнопку «Далее» для внесения показаний прибора в таблицу. Опустите измерительный шток, снова установите большую меру. Поднимайте измерительный шток до достижения нулевой отметки. Установите следующую по размеру меру длины. Повторяйте действия 5 раз. Измерения по каждой мере проводятся 5 раз, каждый раз от самой большой меры. После всех измерений программа автоматически определит погрешность в каждой точке и абсолютную погрешность на всём диапазоне.

3.5. Определение вариации показаний

Выберите задание «вариация показаний». Нажмите кнопку «Начать тест». Вариация проверяется в 3-х точках: 0, 5 и 10 мм. Установите меру 12 мм. Поднимайте измерительный шток прибора до нулевых показаний. Обнулите показания преобразователя М-026. Опустите измерительный шток прибора и поднимите до нулевых показаний преобразователя М-026. Нажмите кнопку «Далее» для занесения показаний. Далее поднимите измерительных шток прибора и опустите до нулевых показаний датчика М-026. Нажмите «Далее» для внесения показаний. Повторяйте действия 5 раз. Установите меру 6 мм или 8 мм. Поднимайте измерительный шток прибора до нулевых показаний преобразователя М-026. Повторяйте действия так же, как для точки 0 мм. Для точки 10 мм используйте концевую меру 2 мм.

После завершения всех заданий сформируйте отчет.