

Модернизация двухкоординатного измерительного прибора ДИП-1,-3,-6; УИМ-21,-23

Компания «Уран» имеет десятилетний опыт поставки, ремонта и модернизации высокоточных, линейно-угловых средств измерения импортного и отечественного производства.

Наша компания была организована на базе сервисной службы завода ЛОМО в 1995 году, имеет хорошо оснащенную сервисную службу, штат высококвалифицированных инженеров и менеджеров.

Причины модернизации:

- для УИМ-23,24 - износ элементной базы отсчетных устройств (царапанье проецирующих зеркал, слабая освещенность шкал, требуется изготовление компенсационных стекол для шкал);
- для ДИП-1,3,6 - выход из строя преобразователя линейных перемещений, механические повреждения дифракционных решеток, выход из строя отсчетных блоков;

трудности в приобретении комплектующих для ремонта (датчик ПИЛП 0,5 снят с производства в 1991 году, реплики дифракционных решеток сняты с производства в 1990 г.).



Энкодер Renishaw с креплением и датчик ПИЛП1-0.5

Модернизация включает в себя:

1. Замена старой отсчетной системы (оптических шкал, дифракционных решеток, датчиков ПЛП, ПИЛП) на электронные датчики RENISHAW.
2. Замена электронного блока (для моделей ДИП-1,3,6) на микропроцессорную плату (КПБ),
3. Персональный компьютер, принтер.
4. Программное обеспечение (ПО 23).
5. Подготовка персонала к работе.
6. Юстировка прибора



Энкодер Renishaw, установленный на горизонтальной каретке микроскопа.

Считывающие головки RGH24

Преимущества оптических систем с обратной связью производства RENISHAW обусловлены использованием принципиально новой бесконтактной оптической схемы. Такая конструкция обеспечивает прекрасные метрологические характеристики и высокое разрешение

с нулевым механическим гистерезисом, надежность в эксплуатации и устойчивый выходной сигнал даже при наличии пыли, легких масел и царапин. Эти факторы обеспечивают надежное функционирование оборудования, на котором установлены энкодеры RENISHAW. Частое техническое обслуживание при этом не требуется.

Особенности считывающей головки:

- сверхкомпактный корпус, устойчивый к внешним воздействиям;
- выходной сигнал в цифровом и аналоговом форматах, соответствующих промышленному стандарту;
- встроенный интерполятор и индикатор настройки;



- имеются головки с разрешением 5 мкм, 1 мкм, 0,5 мкм, 0,2 мкм, 0,1 мкм и 50 нм;
- гибкий 8-жильный кабель с двойной экранировкой;
- низкоуровневый сигнал ошибки с тремя состояниями;
- габаритные размеры 14,8 мм x 36,0 мм x 13,5 мм (высота x длина x ширина);

Сравнительный анализ датчиков **Renishaw** с другими типами датчиков используемых при модернизации ДИП-1,3,6

Параметр	Датчик Renishaw	ПИЛП	ЛИР-7
Точность, мкм	0,5+5*L L в метрах	0,5+5*L L в метрах	2+4.5*L L в метрах

Микропроцессорная плата КПБ

Блок служит для:

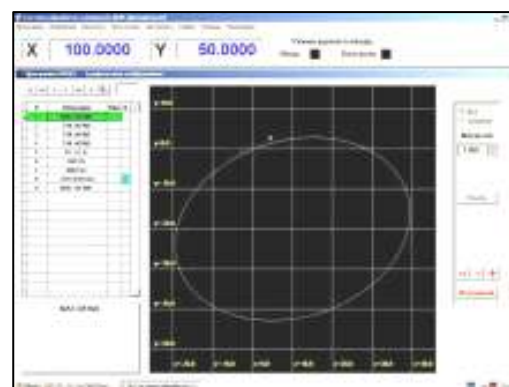
- Приема сигналов от преобразователя линейных перемещений (ПЛП);
- Коррекции накопленной погрешности ПЛП и отклонения от перпендикулярности направлений перемещения измерительных кареток X и Y микроскопа;
- Фиксации координат текущей точки;
- Контроль уровня вибрации в ручном режиме работы;
- Хранения и преобразования системы координат детали;
- Работы стандартного пакета программ вычислений (точка, угол, окружность, прямоугольник, сектор) по минимально необходимому для этого количеству принадлежащих им точек;
- Индикации декартовых и полярных координат текущей и вычисленной точки в системе координат детали;



Программное обеспечение ПО-23:

ПО-23 полностью дублирует все функции, выполняемые старыми отсчетными устройствами, которые входили в комплект микроскопов, а также расширяет возможности построительных и вычислительных операций. Возможности ПО-23:

- составление, редактирование, хранение и выполнение программ для измерения деталей (до 999 операций);
- операции:
 - измерение точки,
 - вычисление средней точки из двух,
 - перенос точки в заданную систему координат,
 - перенос точки вдоль заданной прямой на заданное расстояние,
 - измерение массива точек,
 - перенос массива точек в заданную систему координат,
 - измерение прямой по точкам,
 - определение прямой по двум точкам,
 - определение прямой по массиву точек методом наименьших квадратов
 - определение прямой проходящей через заданную точку и параллельно заданной прямой
 - определение прямой проходящей через заданную точку и ортогонально заданной прямой



Интерфейс программы ПО-23 с графическим отображением измеренных объектов



- определение биссектрисы угла между заданными прямыми
- перенос прямой в заданную систему координат
- определение системы координат с центром в заданной точке
- определение системы координат с центром в заданной точке и осью X проходящей через вторую точку
- определение системы координат с центром в заданной точке и осью X параллельной заданной прямой
- ввод расстояния (константа)
- вычисление расстояния между двумя точками
- вычисления расстояния от точки до прямой
- вычисления расстояния между центрами окружностей
- вычисление радиуса окружности
- вычисление диаметра окружности
- вычисление среднего расстояния из 3-х
- измерение окружности по точкам
- вычисление по группе точек массива
- вычисление окружности по двум точкам определяющим диаметр
- перенос окружности в заданную систему координат
- перенос окружности на заданное расстояние вдоль заданной прямой на заданное расстояние
- вычисление угла наклона заданной прямой к оси X
- вычисление угла между заданными прямыми
- обнуление показаний в любом месте контролируемого диапазона перемещений
- измерение величин в полярных и декартовых координатах;
- формирование, хранение и вывод на печать протокола измерений, оператор имеет возможность получить протокол в формате MS Word;
- статистический анализ результатов измерения;
- функция компенсации систематической погрешности;
- автоматические вычисления измеряемых параметров;
- возможность задания допусков на измеряемые параметры;
- русскоязычный интерфейс.

Комплект поставки при проведении модернизации:

- Электронные датчики Renishaw (Англия) – 2 шт.;
- Микропроцессорная плата КПБ;
- Персональный компьютер;
- Программное обеспечение;
- Обучение персонала (3 чел.);
- Пусконаладочные работы;
- Проверка работоспособности механической части прибора;
- Техническая документация;
- Методика поверки;
- Гарантийное обслуживание 12 месяцев.