

ПРОБЛЕМЫ МОДЕРНИЗАЦИИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МИКРОСКОПОВ

Константин Геннадьевич Потапов

Студент 6 курса,

кафедра «Метрология и взаимозаменяемость»,

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: В.В Сычёв,

доктор технических наук, профессор кафедры «Метрология и взаимозаменяемость»

Основные положения:

Современный период развития промышленно-развитых стран характеризуется переходом ко второму этапу научно-технической революции – научно технологическому, на основе компьютеризации и автоматизации.

Модернизация УИМ направлена на продление срока службы стареньких советских и зарубежных универсальных микроскопов, а так же улучшение следующих характеристик:

1. Уровня эргономичности
2. Уровня автоматизации
3. Уровня точности

При попытках осуществить модернизацию имеющихся микроскопов приходится решать ряд задач. Во – первых, это задача размытости контура изображения, во-вторых, это задача разработки системы позиционирования, которая бы упрощала процесс наведения на край детали.

Весьма существенную роль играет программное обеспечение, так как именно оно позволяет решить ряд важных измерительных задач, включая проблему размытости контура.

При разработке системы позиционирования, важно правильно выбрать тип привода и передаточный механизм, так как это вносит существенный вклад в точность измерительного канала.

Принципиально модернизация различных моделей УИМов не отличается, отличаются лишь способы установки комплектующих и конструкция крепёжных приспособлений.

Выводы:

При имеющейся финансовой возможности нужно проводить модернизацию имеющихся стареньких УИМов. Но следует помнить, что это имеет смысл, только при хорошем механическом состоянии прибора.

Все перечисленные виды трудностей при модернизации решаемы, однако, это требует немалых затрат времени и команду людей, которые специализируются в разных областях (метрология, электроника, программирование). Только так можно сделать это качественно.

При модернизации, есть поле для творчества, поэтому подвидов модернизации может быть очень много.

Литература

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ на УИМ - 21. (Документ PDF)
2. Система технического зрения для автоматизации технического контроля. Модернизация микроскопов. ЗАО «ЧелябНИИконтроль». (Документ PDF)
3. www.renishaw.ru.

4. www.skbis.ru.
5. <http://stepmotors.ru/theory>.
6. www.electroprivod.ru.
7. ГОСТ 13506-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Передачи зубчатые реечные мелкозубчатые. Допуски.
8. ГОСТ 9178-81. Передачи зубчатые цилиндрические мелкозубчатые. Допуски.
9. Марочник сталей и сплавов.
10. ГОСТ 21098-82. Цепи кинематические. Методы расчета точности
11. Цветная мегапиксельная телевизионная камера высокого разрешения в корпусе внутреннего исполнения. Модель VEC-535 (Документ PDF).