

МЕХАНИЗМ ДЛЯ ПРЕЦИЗИОННОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

Студент гр. 113217 Сугака А.В.

Доцент Суровой С.Н.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время особо актуальной является проблема обеспечения высокой точности работы систем, основанных на механике. При этом наиболее востребованными системами по-прежнему являются системы точного перемещения в системе координат. Качество таких систем зависит как от точности обработки входящих в них элементов, так и от принципа их действия.

Целью данной работы является представление принципиальной схемы прецизионного перемещения, которая бы обеспечивала точность перемещения по двум координатам до десятых долей микрометра. Авторами была предложена схема механизма, разработанная на основе узла действующего в современном сканирующем зондовом микроскопе. Принципиальным отличием от исходной схемы в данном случае служит использование датчика положения рычага 10, который ограничивает поворот зубчатого колеса, отключая двигатель в крайнем положении, и, кроме того, определяет положение рычага в данный момент времени, что поясняется на рисунке 1.

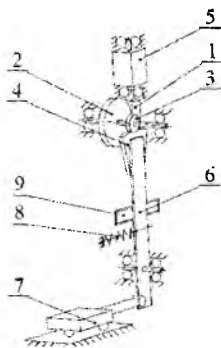


Рисунок 1 – Схема механизма перемещения

Каретка 7 перемещается посредством шариковых направляющих по платформе. Для необходимой точности, за счет пружины 8 обеспечивается выборка зазоров и создается безлюфтовая передача движения от зубчатого сектора 4 к каретке 7. Зубчатые колеса 2, 3 поворачиваются вокруг своей оси шаговым двигателем 5 посредством червячного редуктора 1. Датчик 9 фиксирует напряженность магнитного поля от постоянного магнита, установленного на рычаге 6, что позволяет определить положение рычага и достичь точности перемещения каретки в пределах 0,5 мкм.