

дополнительного контура трехходового клапана с электрическим управлением.

УДК 621.311

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО МАНИПУЛЯТОРА «ВАЛЛИ»

Косцов А.С.

Научный руководитель – Лившиц Ю. Е.

Одно из основных требований к работе манипуляторов – точность позиционирования. Высокая точность часто влечет за собой большую стоимость. К примеру, минимальная стоимость готового манипулятора с точностью позиционирования 0,1 мм китайских производителей 1000\$.

Поставлена задача разработать манипулятор, стоимость которого будет ниже на 30-50%, чем у аналогов на рынке.

Общий вид конструкции манипулятора и расположение приводов показаны на рисунке 1,а.

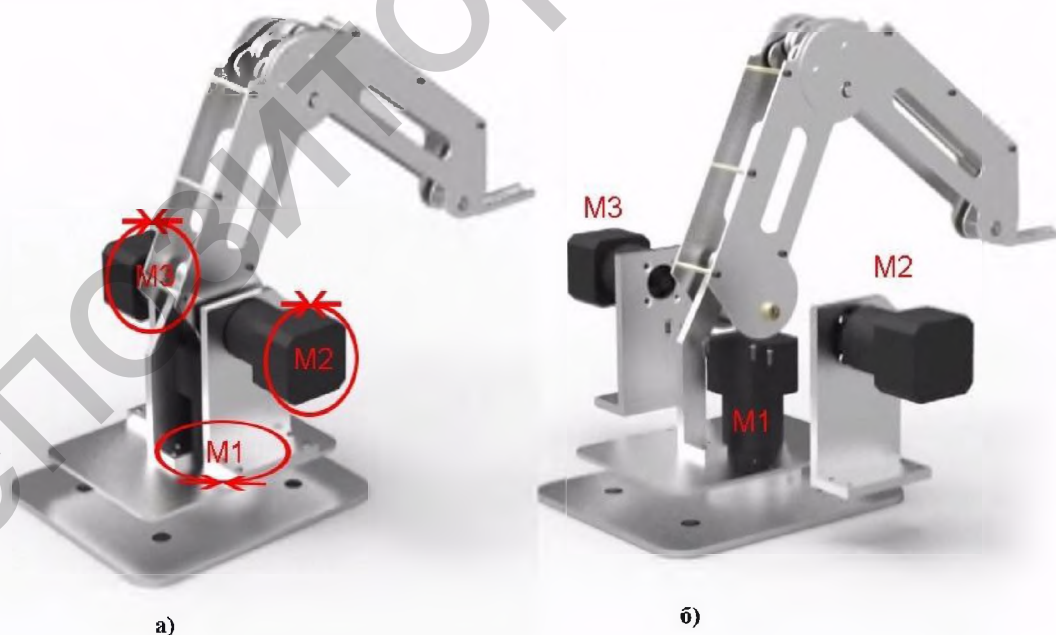


Рисунок 1 - Многофункциональный манипулятор ВАЛЛИ

Манипулятор имеет три степени подвижности. Двигатели  $M_1$ - $M_3$  обеспечивают движение схвата по координатам X, Y и Z. Кроме того, двигатель  $M_3$  обеспечивает положение схвата, который крепится на

последнем звене манипулятора, параллельно платформе при всех движениях звеньев манипулятора.

Двигатели установлены таким образом, чтобы центр тяжести манипулятора совпадал с осью двигателя  $M_1$  (рисунке 1,б).

Конструктивно звенья манипулятора изготовлены из листового металла, что обеспечивает низкую стоимость и достаточно высокую прочность [1].

Особое внимание при разработке манипулятора было уделено приводам звеньев. Учитывая требуемую точность и широкий выбор на рынке, использованы шаговые двигатели типа Nema 23. Эти двигатели поставляются в комплекте с необходимыми редукторами, что обеспечивает нужный диапазон регулировки скорости и момента на выходном валу редуктора.

Для расширения зоны обслуживания манипулятор может быть закреплен на координатном столе и, если нет необходимости, на жестком неподвижном основании.

Управление манипулятором осуществляется СУ, расположенной в отдельном шкафу, связанным с манипулятором посредством кабеля.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кобринский АА, Кобринский А.Е. Манипуляционные системы роботов. М.: Наука, 1985. 343 с.