

АВТОМАТИЗАЦИЯ ВИНТОВОГО СУММИРУЮЩЕГО МЕХАНИЗМА

Адамцев Д.Ю.

Научный руководитель – д.т.н., проф. Синотин А.М.
Харьковский национальный университет радиоэлектроники
61166, Харьков, пр. Ленина, 14, каф. КИТАМ,
e-mail: dimaadamtsev@gmail.com, тел: (066) 298-32-99

В современном мире основным направлением развития промышленности является автоматизация производства. Это способствует росту его эффективности за счет повышения качества выпускаемой продукции, а также сокращения доли рабочих, занятых в различных сферах производства. Для данного процесса можно выделить автоматизацию винтового суммирующего механизма.

Суммирующий механизм объединяет две кинематические цепи, соединяющие различные начальные звенья с одним и тем же конечным. Суммирование движений, к примеру, имеет место:

- если один и тот же рабочий орган получает движение от двух двигателей или иных источников движения;

- если требуется получить неравномерное движение узла, заданное определенным законом;

- если требуется обеспечивать точную настройку кинематических цепей, например, к основному движению прибавляется дополнительное от корректирующего устройства. Дополнительное движение в таком случае исправляет кинематические погрешности элементов, обеспечивающих основное движение. Для этого может быть применена винтовая передача, в которой скорость (или величина) перемещения гайки вдоль оси вращающегося винта корректируется при повороте гайки в ту или иную сторону.

Сложение движений может осуществляться реечной передачей, если вращение шестерня будет получать и за счёт перемещения рейки, и за счёт перемещения шестерни вдоль рейки. В качестве суммирующих механизмов используется ещё ряд передач и устройств.

Звено 1, представляющее собой полый вал с винтовой резьбой с большим углом подъема, вращается вокруг оси $x - x$. Вал 3, вращающийся вокруг оси $x - x$, проходит внутри полого вала 1. Звено 6, скользящее в неподвижной направляющей p , входит во вращательную пару А со звеном 2, которое входит в винтовую пару со звеном 1. Одно из

слагаемых a и b вводится поступательным перемещением звена 2. Величина этого слагаемого устанавливается на шкале 4 с помощью звена 5. Второе слагаемое вводится поворотом вала 3, связанного с полым валом 1 с помощью пальцев k , входящих в отверстия фланцев вала 1. Величина второго слагаемого b также фиксируется по шкале 4 последующим перемещением звена 5. Результат двух перемещений звена 5 дает $c = a + b$.

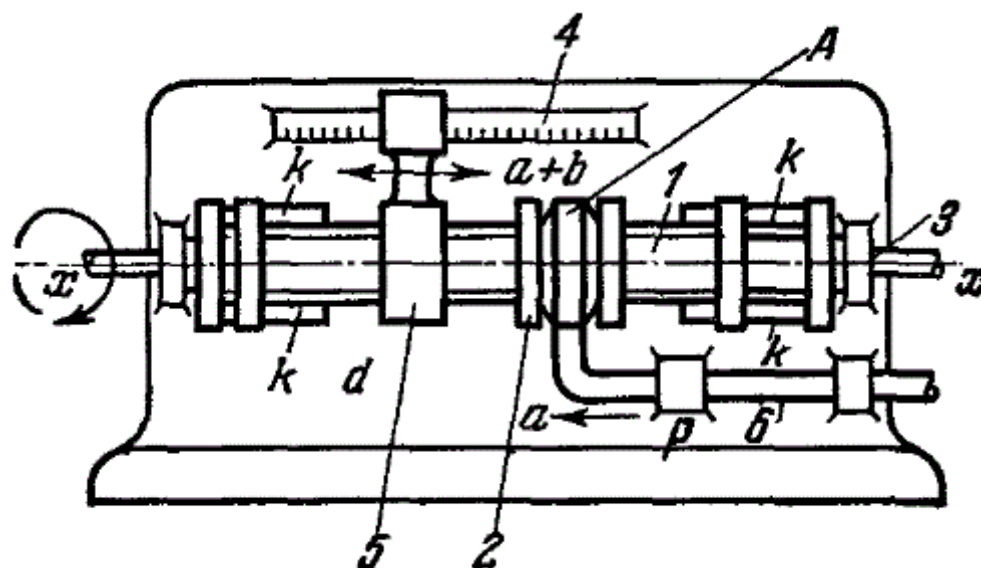


Рисунок 1 – Винтовой суммирующий механизм

Список литературы

1. Зенкевич, С.Л. Основы управления манипуляционными роботами [Текст] / С.Л. Зенкевич, А.С. Ющенко. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 480 с.
2. Рассел Р., Норвиг П. Искусственный интеллект. Современный подход. – Москва: 2006. – 1410 с.
3. Хлытчиев М.С. Основы автоматики и автоматизации производственных процессов. — М.: Радио и связь, 1985.