

МЕХАНОТРОНЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Студентка группы 11304112 Карпович Т.А.

Канд. техн. наук, доцент Ковалевская А.В.

Белорусский национальный технический университет

Механотрон представляет собой электронную лампу, анод которой под влиянием внешнего воздействия смещается относительно катода. Обычно для этих целей используются диодная лампа с перемещающимся анодом или триоды с подвижным анодом или сеткой. При уменьшении зазора между анодом и катодом анодный ток возрастает, и наоборот.

Наиболее распространены механотроны, предназначенные для прецизионного измерения линейных перемещений (линейных размеров) и сил, углов поворота, избыточных давлений. По способу управления электронным током большинство механотронов относится к приборам с продольным управлением: аноды перемещаются вдоль линий электрического поля межэлектродного промежутка. Такая конструкция имеет высокую чувствительность и стабильность, отличается хорошей линейностью рабочей характеристик. Существуют также приборы с поперечным, лучевым, зондовым и дифференциальным управлением электронным потоком.

Преимуществами механотронов являются их чувствительность к слабым сигналам, достаточно высокий уровень выходного сигнала, малое измерительное усилие, низкие питающие напряжения и др. Механотроны можно использовать в качестве датчиков автоматизированных систем управления технологическими процессами. Механотроны могут использоваться также для измерения сил и давлений

К недостаткам следует отнести влияние температуры на точность измерения, недостаточную линейность характеристики, необходимость стабилизации напряжения источника питания (нестабильность 0,1 %).

Преимуществами механотронов являются их чувствительность к слабым сигналам, достаточно высокий уровень выходного сигнала, малое измерительное усилие, низкие питающие напряжения и др. Механотроны можно использовать в качестве датчиков автоматизированных систем управления технологическими процессами.

На базе механотронов разработаны механотронные преобразователи давления (манотроны), микрометры, угломеры, акселерометры, электронные термовесы и другие устройства, используемые в промышленности, медицине, в различных областях науки.