

МАГНИТНЫЕ ОПОРЫ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Студент гр. 113219 Сушкевич Е.Ю.

Канд. техн. наук, доцент Новиков А.А.

Белорусский национальный технический университет

Опорами называют устройства, поддерживающие вращающиеся валы и оси в требуемом положении. Они воспринимают и передают нагрузки от подвижных звеньев на корпус или плату. Основными требованиями, предъявляемыми к опорам механизмов, являются: малые потери на трение, большая точность направления движения, износостойкость. Наиболее полно этим требованиям могут удовлетворить магнитные опоры, которые предназначены для разгрузки фиксирующих подшипников при подвешивании тяжелых, быстровращающихся деталей – валов, роторов, турбин и т. д.

Применение магнитного подвеса повышает точность измерений и открывает возможности для разработки новых и более совершенных приборов для измерения давления, сил тяжести, плотности газов и т.д.

Магнитный подвес может значительно уменьшить погрешность гироскопов и создать сверхчувствительные акселерометры.

Отсутствие трения в магнитных подвесах позволяет создавать сверхдолговечные подшипники. Такие подшипники обладают рядом серьезных преимуществ, как например: высокая точность, долговечность, надежность, работа в условиях глубокого вакуума и низких температур.

Такой данный тип подвеса может быть использован для исследования техпроцессов, где нежелательно механическое взаимодействие. Примером может служить подвес модели самолета в аэродинамической трубе. При таких испытаниях требуются опоры не искажающие воздушный поток и в то же время имеющие достаточную жесткость, чтобы передавать усилия к измерительным приборам.

Широкое распространение магнитные опоры могут иметь в наземном транспорте. Их использование позволит получать скорости свыше 450 км/ч, что еще недавно было возможно только в авиации. Относительные затраты будут меньше, так как поезд на магнитной “подушке” не только бесшумен, но и не загрязняет окружающую среду, что тоже немаловажно.

Таким образом, можно дать заключение о том, что в ближайшем будущем магнитные опоры, и устройства, созданные на их принципе, станут широко применяться в областях науки и техники, что в свою очередь значительно повысит точность и долговечность механизмов.

Литература

1. Вышков, Ю.Д. Магнитные опоры в автоматике / Ю.Д. Вышков, В.И. Иванов. – М., «Энергия», 1978. – 160 с.