

РАЗРАБОТКА КОНТУРНОГО ГИРОСКОПА

Студент Бугаёв Д.В.

Канд. техн. наук, доцент Аврутов В.В.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Широкое распространение в наше время находят лазерные и волоконно-оптические гироскопы, принцип работы которых основан на эффекте Саньяка.

Известно, что электрический ток распространяется по проводам со скоростью практически равной скорости света. Скорость электрического тока — это скорость распространения электрического поля, побуждающего электроны двигаться вдоль провода, а не скорость самих электронов. Если электромагнитное поле обладает инерционными свойствами, а постоянный ток представляет собой частный случай распространения электромагнитного поля, то естественно предположить, что для постоянного тока будет справедлив эффект Саньяка.

Было определено, что при вращении основания с угловой скоростью Ω , возникает разность сопротивления электрического контура, которая прямо пропорционально зависит от общего сопротивления контура, его габаритов и обратно пропорциональна скорости прохождения электрического тока по контуру. Это выражено в соотношении:

$$\Delta R = R \frac{2r}{v} \cdot \Omega,$$

где ΔR — разность сопротивления,

R — общее сопротивление контура,

Ω — угловая скорость основания,

v — скорость прохождения электрического тока по контуру,

r — радиус контура.

Для экспериментальных исследований были изготовлены три макета контурных гироскопов из различных материалов и габаритов и оценена величина разности сопротивлений при измерении угловой скорости основания.