

УДК 621.316.761

Баконь Ю. – ст. гр. РПм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ПРИВОДУ ОБЕРТАННЯ АНТЕННИХ СИСТЕМ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Паламар М.І.

Для дослідження динаміки електромеханічного приводу обертання антенних систем, а саме для вимірювання обертового моменту на валу двигуна використовують пружні елементи, які вимірюють зусилля, що створюється плечем сили. При дії прикладеної сили елементи деформуються і величина їх деформації є прямопропорційна прикладеному зусиллю. Простота конструкції і можливість проведення вимірювань в досить широкому діапазоні забезпечили популярність застосування пружних балок, зняття величини прогину яких проводиться методом електротензометрії, який полягає в тому, що для виміру лінійних деформацій використовують тензорезистори, які наклеюють на поверхню пружної балки. Даний метод є високопродуктивним і дає змогу автоматизувати процес вимірювання.

Знаючи віддаль l до осі плеча та силу F , прикладену до плеча, обертовий момент, приведений до вала двигуна, визначається за формулою:

$$M = F \cdot l \quad (1)$$

Спроекований пристрій складається з електродвигуна, редуктора, вимірювального вузла та порошкового гальма, яке моделює навантаження антенної системи.

Принцип роботи стану: електродвигун кріпиться до корпусу редуктора завдяки системі, що складається з двох перехідних фланців, один з яких насаджується на інший через підшипники, що дає змогу корпусу двигуна, прикріпленому до внутрішнього фланця прокручуватися докола ротора. Вал-муфта передає обертовий рух від двигуна на редуктор. Порошкове гальмо, з'єднане з редуктором через втулково-пальцеву муфту, служить для створення постійного або змінного по заданому закону навантаження на вал двигуна. Внаслідок створення гальмівного моменту порошковим гальмом, корпус двигуна починає прокручуватися в напрямку, протилежному обертанню ротора. Упор, прикріплений до фланця двигуна, деформує пружну балку, яка, у свою чергу, прикріплена до фланця редуктора. Зміна деформації вимірюється наклеєними на балку тензорезисторами. Таким чином, завдяки деформації тензобалки вимірюється обертовий момент на валу двигуна.

Перевагами спроекованої системи є: проста конструкція і можливість проведення вимірювань у досить широкому діапазоні.