

МЕТОД ТА ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ КОМПОНЕНТНОГО ПРОЕКТУВАННЯ АСТРОВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», Україна

В теперішній час існує велика різноманітність вимірювальних систем для орієнтування та навігації космічних апаратів (КА). Продовжують удосконалюватись астровимірювальні системи (АВС), перевага яких пов'язана з незалежністю проведення орієнтування КА без використання геоінформаційних систем, а з використанням зіркової орієнтації [1].

Сучасна бортова комп'ютерна система дозволяє за допомогою спеціального програмного забезпечення, з достатньою точністю, визначити центри зіркових світил в якості орієнтирів для управління та навігаційних розрахунків КА.

Велика різноманітність компонент АВС, які випускаються закордонними фірмами (Sodern, Ball Aerospace, Galileo Avionica, Jena Optronic, Terma тощо) дозволяють скомпонувати АВС з вимогами та характеристиками щодо конкретного використання КА у космічному просторі.

Тому актуальна тема доповіді, в якій запропоновано компонентний метод проектування АВС з характеристиками, які потрібні для використання КА спеціального призначення. Відокремлені компоненти, які відповідають заданим вимогам та мають позитивний досвід використання в АВС [2]. Ці компоненти вже були у минулих розробках, тому не потребують проектування а можуть бути використані як готові. Також існують компоненти, які можна адаптувати до вимог проекту. Ці компоненти вимагають модифікації і тому шляхом доробки можуть бути використані у проекті.

Інноваційні компоненти пов'язані з новими функціональними вимогами до АВС і тому повинні бути розроблені з нуля шляхом реалізації повного життєвого циклу створення та дослідної експлуатації та тестування. Інноваційні компоненти мають великий ризик та час розробки, що впливає на строк виконання робіт щодо створення АВС та суттєві витрати.

Проведено моделювання робіт зі створення АВС. Вирішена компромісна задача оптимізації строків, витрат та ризиків розробки АВС.

Створена інформаційна технологія розробки нових АВС.

Запропонований підхід доцільно використовувати на початкових етапах створення АВС з використанням як існуючих компонент, так і нових, необхідних для вирішення потрібних завдань КА

Список використаних джерел

1. Designing Star Trackers to Meet Micro-Satellite Requirements [Text] / Kara Huffman et al. // SpaceOps 2006 Conference, 19 June 2006 – 23 June 2006. – Rome, Italy, 2006. DOI: 10.2514/6.2006-5654.
2. Fallon, L. Star Sensors [Text] / L. Fallon // Spacecraft Attitude Determination and Control. – 2018. – P. 184-195.