

АНАЛІЗ ПРОТОКОЛІВ МЕРЕЖІ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В СУЧАСНИХ КОМПЛЕКСАХ АВІОНІКИ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН

При створенні сучасних комплексів авіоніки широкого застосування отримали різноманітні протоколи мережевих інтерфейсів. Їхнє головне завдання полягає в забезпеченні взаємодії елементів систем та комплексів бортового обладнання. Особливу роль інтерфейси виконують при проектуванні та інтеграції в систему повітряного судна інтегрованої модульної авіоніки. Вибір інтерфейсу виконується розробником комплексу бортового обладнання виходячи з різноманітних вимог та наявних можливостей при проектуванні. Як правило, розробник при проектуванні повітряного судна використовує відомі інтерфейси, але при створенні новітніх та перспективних зразків, іноді постає необхідність в доопрацюванні або створенні нових інтерфейсів.

Застосування інтерфейсів відбувається на різноманітних рівнях побудови комплексів бортового обладнання для взаємодії:

- комплексів бортового обладнання повітряного судна з наземними системами та комплексами, а також комплексів бортового обладнання інших повітряних суден;
- комплексів бортового обладнання;
- для взаємодії систем в комплексах;
- окремих блоків в середині систем;
- обчислювальних приладів та систем; елементів всередині блоків; елементів інтегрованої модульної авіоніки;
- для організації зв'язку систем з датчиками.

Різноманітні рівні комплексів авіаційного обладнання передбачають застосування різноманітних інтерфейсів, але не завжди. Найбільш вигідним рішенням при проектуванні є вибір одного інтерфейсу, так як це значно спростить та зменшить витрати на виробництво. Але як правило застосування одного інтерфейсу не дозволяє досягти необхідних характеристик обладнання, крім того для побудови комплексів авіаційного обладнання постає необхідність використовувати готові блоки або датчики зі своїми інтерфейсами.

В теперішній час в наземних комп'ютерних системах існує велика кількість інтерфейсів, в тому числі і з дуже вигідними характеристиками, але ж в авіаційній техніці в чистому вигляді вони практично не використовуються, так як не відповідають різноманітним параметрам. Інтерфейси, що застосовуються на повітряних суднах розробляються у відповідності з прийнятими стандартами: AFDX, Fibre, MIL-STD, ARINC, STANAG, ASCB, Channel, Ethernet, ДСТУ та інші.

Проведений аналіз показав, що найбільш вигідним інтерфейсом для побудови сучасних вітчизняних комплексів авіаційного обладнання є AFDX (Avionics Full Duplex Ethernet). Стандарт AFDX дозволяє використовувати віртуальний канал для забезпечення передачі повідомлень в бортових мережах основується на стандарті Ethernet 802.3.

Головними функціями інтерфейсу є:

- контроль цілісності інформації, що передається;
- контроль об'ємів та тривалості інформації, що передається в залежності від споживача;
- гарантування цілісності даних.

Список використаних джерел

1. Industrial Communication Technology Handbook /A. Martinec, Samuel P. Buckwalter, 2017;
2. ARINC 429 / ARINC 664 are Standards from Aeronautical Radio Incorporated, USA;
3. Department of Defense, United States of America, 1986 Stefan Gygas, Luftwaffe: Eurofighter-GAF, <https://theaviationist.com/2012/04/11/gaftyphoon-scrumble/> (09.05.2017, 07:24) ;
4. Weapon Standards; J. Kutka; Airbus Defence and Space, 2018;
5. NATO Standardization Agreement (STANAG 7221) / AAVSP-02 Broadband Real time Data Bus (B-RTDB) Edition A Version 1, 12 May 2015.