КОМПЛЕКС ВИМОГ ТА КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ГІБРИДНИХ КАБЕЛІВ БОРТОВИХ СИСТЕМ

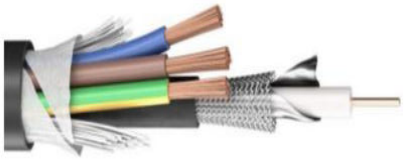
Пушкар І.А.
Науково-виробниче підприємство «АЛАЙ», м. Київ

Комерційна та військова промисловість все більше покладаються на бортові системи з одночасною передачею живлення, сигналів управління, даних, зв'язку у режимі реального часу. Основні операції бортових систем, вбудованих у різноманітні пристрої та прилади, виявлення та контроль систем, також збір даних і керування є ключовими для безпеки. Сучасні бортові системи з глибокими змінами в електричній архітектурі, інтерфейсі електроніки і новими активними компонентами базуються на кабельних системах. Відповідно кабельні системи повинні відповідати довгому списку вимог, пов'язаних, зокрема, з функціональною продуктивністю, розмірами, вагою, захистом від електромагнітної сумісності, електростатичного розряду, впливом теплового та радіаційного середовища, механічним навантаженням.

Підвищення складності бортових мереж і тенденція до мініатюризації вимагають нових конструктивних рішень у кабельних системах для передавання різних видів сигналів від живлення до даних.

Передача живлення та даних можлива завдяки одного кабелю, наприклад одиночної неекранованої або екранованої витої пари з підтримкою технології Power over Ethernet (PoE). В той же час такі кабелі не використовуються в програмах, де живлення та дані повинні бути доставлені одночасно (камери спостереження або бездротові точки доступу, наприклад). У такому випадку виникає необхідність у застосуванні гібридних кабелів. Гібридні кабелі ідеально підходять для застосувань, де стандартні готові кабелі не підходять, оскільки програми бортових систем націлені на виконання різноманітних функцій з високою продуктивністю, які стандартні кабелі не в змозі виконати. Так, завдяки поєднанню кількох жил силового кабелю з коаксіальним кабелем (рис.1,*а*) або силового кабелю з оптичним (рис.1,*б*) в одній захисній оболонці можна значно зменшити загальні вимоги до простору, а також підвищити ефек тивність інсталяції завдяки єдиній міцній конструкції. Виробництво цих нових систем вимагає високоавтоматизованих і гнучких виробничих технологій для задоволення вимогам мініатюризації. Концепція кіберфізичних систем – поєднання фізичної техніки та цифрових технологій, таких як промисловий Інтернет речей, забезпечують оснащення технологічних процесів датчиками з можливістю передачі комплексу параметрів у цифровому форматі в режимі реального часу на центральну хмарну платформу для створення цифрового двійника усього виробничого процесу.

а



б

Рис. 1