

Однією з очевидних переваг аеростатних систем над іншими типами БПЛА є відсутність тенденції до їх негайного падіння на землю у разі виникнення технічних несправностей. Згідно зі статистикою, наведеною в доповіді USA Congressional Research Service, БПЛА мають в 100 разів більшу ймовірність розбитися, чим звичайні пілотовані машини, оскільки наземний оператор не завжди в стані швидкого відреагувати на нештатну ситуацію.

Передбачається, що безпілотні стратосферні аеростати на сонячній енергії, наприклад, “NASA Pathfinder”, зможуть тривалий час знаходитися на висоті порядку 30 км і забезпечувати відповідні військові формування спостереженням і зв'язком на дуже великих територіях, залишаючись при цьому малоуразливими для засобів ППО. Також такі апарати будуть у багато разів дешевші за супутники.

У військовій справі застосовують як керовані, так і некеровані аеростати. Тактичні аеростатні системи виконують в інтересах підрозділів СВ різні цільові функції: розвідка заздалегідь визначених об'єктів; пошук об'єктів у визначеному районі; дорозвідка (детальна розвідка); повітряне спостереження у визначених районах (зонах) на території як противника, так і своїх або союзних військ; цілевказування; корегування вогню засобів ураження; оцінювання результатів ураження об'єктів противника; розвідка місцевості; забезпечення охорони та безпеки своїх військ у місцях їх дислокації та при їх пересуванні; радіаційна, хімічна та біологічна розвідка; радіо- і радіотехнічна розвідка; виявлення мін та саморобних вибухових пристроїв; забезпечення належного зв'язку (ретрансляція передачі даних, у т. ч. голосового радіозв'язку) тощо.

На сьогодні одна з основних областей застосування аеростатів – це підйом за їх допомогою на необхідну висоту систем відеоспостереження, зв'язку, засобів отримання метеорологічних даних тощо. Також аеростатні системи використовують для транспортування особового складу та вантажів, виконання інших завдань.

Таким чином, основні завдання, які вирішують військові спеціалісти за допомогою аеростатних систем у XXI столітті – це повітряна розвідка, спостереження, корегування вогню, виявлення ракетних та авіаційних атак та саморобних вибухових пристроїв тощо. Такий спосіб розвідки дозволить зберегти дорогу авіаційну техніку та її ресурс для застосування у бойових діях з високою інтенсивністю.

ПОХИБКИ ВИМІРЮВАНЬ АВТОНОМНИХ СИСТЕМ НАВІГАЦІЇ

Бахмат М., Жук О., Кізло Л.

НЦ СВ НАСВ. м. Львів

Вирішення безлічі цільових завдань сучасної армії неможливе без високоякісного, надійного і доступного навігаційного забезпечення частин, підрозділів, озброєння і військової техніки.

Досвід розвинутих країн світу свідчить про те, що як сьогодні, так і в найближчій перспективі, альтернативи щодо точності і надійності

координатно-часового забезпечення на основі інформації супутникових радіонавігаційних систем (СРНС) ГЛОНАСС (Росія) і GPS (США) немає. Однак СРНС мають низьку стійкість до організованих завад і можуть бути уражені засобами радіоелектронної протидії противника. Тому не втрачають актуальність і автономні системи навігації (АНС). Серед АНС розрізняють механічні (контактні) одометричні навігаційні системи (ОНС) і неконтактні радіолокаційні вимірювачі параметрів руху (РВПР).

До складу типової ОНС входять гірокомпаси, гірокурсказівники, обчислювальні блоки, механічні датчики швидкості (одометри). Найбільш відомими представниками ОНС можна назвати: FNA-615 (Німеччина), LNS-202 (Велика Британія), ТНА-4, 15Ш55 (Російська Федерація).

На підставі аналізу роботи відомих ОНС наведена модель похибок оцінки ними параметрів руху наземних рухомих об'єктів (НРО). Показано, що результуюча похибка залежить як від швидкості руху, так і від зношування власних деталей одометра і приводу НРО, люфту трансмісії, зміни діаметра колеса і його пробуксовки відносно опорної поверхні дороги.

Наведені числові значення похибок ОНС. Кардинальним рішенням для підвищення точності вимірювань параметрів руху, у тому числі і на бездоріжжі, є безконтактне вимірювання фактичної швидкості, прискорення руху і пройденого шляху за допомогою доплерівського радіолокаційного датчика з двома приймально-передавальними антенами, діаграми спрямованості яких розташовані під кутом 90° і спрямовані вперед–назад під кутом 45° відносно дороги.

Таке рішення значно зменшує похибки оцінки параметрів руху за рахунок поздовжніх коливань НРО відносно його центра мас та повністю виключає характерні суттєві похибки традиційних методів вимірювання, які викликані пробуксовуванням ведучих коліс.

Наведені теоретичні і експериментальні дослідження похибок навігаційних систем, що побудовані за різними фізичними принципами.

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ MULTIPLE INPUT MULTIPLE OUTPUT (MIMO) В СИСТЕМАХ БЕЗПРОВОДОВОГО ЗВ'ЯЗКУ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

¹Климович О., ²Погребняк Л.

**¹НАСВ, м. Львів, ²Військовий інститут телекомунікацій
та інформатизації, м. Київ**

Аналіз функціонування існуючої системи безпроводового зв'язку спеціального призначення показав, що на передачу інформації впливають різноманітні типи завад, що мають природне та штучне походження.

Для сучасних засобів безпроводового зв'язку спеціального призначення найбільш перспективною є технологія сумісного застосування багатоелементних антен (Multiple input Multiple output, MIMO), тобто застосування систем зв'язку з