

### Список використаних джерел

1. Лимаренко Є.Ю. Система дистанційного керування проекційним екраном: випускна кваліфікаційна робота бакалавра: 6.050802. Чернігів: ЧНТУ, 2017. 60 с.

УДК 629.7

## ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ НОВИХ ТИПІВ У СФЕРІ БПЛА

**Заливчий О. С.**, курсант 2 курсу  
Науковий керівник: **Бойко С.М.**, канд. техн. наук  
*Кременчуцький льотний коледж ХНУВС*

З року в рік зростає ринок безпілотних літальних апаратів, з'являється все більше нових досліджень і розробок в даній сфері. Це зумовлюється цілим спектром переваг безпілотних літальних апаратів перед іншими типами авіації. Зокрема, головною перевагою є їх низька ціна, в той час як основний недолік — низька тривалість польоту.

Проаналізувавши дане питання ми виявили величезну кількість тематичної літератури, що так чи інакше розглядає питання збільшення тривалості польоту. Так, одні автори пропонують для досягнення заданої мети знижувати масу повітряного судна, і загалом цей шлях є екстенсивним, бо неможливо постійно розвивати сферу, використовуючи застарілі технології. Інші ж за негайне створення і впровадження новітніх технологій.

Наразі наймасовішим типом акумуляторних батарей, що застосовуються в тому числі і як джерело живлення для безпілотних літальних апаратів з електричними двигунами є літій-іонні та їх модифікація — літій-полімерні акумулятори. Сучасний варіант літій-іонного акумулятора з анодом з графіту і катодом з кобальтиту літію винайшов в 1991 році Акіра Йосіно. Це означає, що в галузі портативних джерел енергії за останні майже 30 років не відбулося жодних кардинальних змін.

Літій-іонні акумулятори та їх модифікації мають низку переваг перед іншими типами живлення, а саме: висока енергетична щільність, широкий діапазон робочих температур, легкість, пластичність та ін.. Проте існує і суттєвий недолік: висока пожежонебезпечність.

В результаті проведених ще в 80-і роки досліджень по створенню літєвих акумуляторів було виявлено, що випадкове коротке замикання призводить до вибуху акумуляторів. Температура швидко наближається до температури плавлення літію, що призводить до виникнення реакцій окиснення літію з виділенням великої кількості тепла. [1]. Не змінилася ситуація і досі: скандальна модель стільникового телефону Samsung Galaxy Note 7, що постійно вибухала або загорялась. Вранці 2 вересня 2016-го року було зупинено продажі моделі через неможливість оперативного вирішення проблеми

Тож з зібраних даних можна зробити висновок: літій-іонні акумулятори є потенційно небезпечними і можуть стати причиною аварії на безпілотному літальному апараті.

Як варіант вирішення даної проблеми авторитетні вчені вже представляють широкий перелік пропозицій. Одна з них є найбільш конкурентоспроможною. У порівнянні з літій-іонними батареями, в яких застосовується рідкий електроліт, повністю твердотільні акумулятори дозволяють підвищити кількість збереженої енергії на одиницю ваги, що в свою чергу дозволяє створювати батареї більш високої ємності і при цьому використовувати тверді електроліти, які помітно безпечніші рідких.

В Лондоні вчені-дослідники з Вищого технологічного інституту Samsung (Samsung Advanced Institute of Technology, SAIT) і Науково-дослідного інституту Samsung в Японії (SRJ) представили своє дослідження такого акумулятора: високопродуктивного, повністю твердотільного, з великим терміном служби і високою надійністю і при цьому мають вдвічі менший об'єм від літій-іонних.[2]

Висновки. Отже, встановлення твердотільних акумуляторних батарей на безпілотні літальні апарати дасть змогу суттєво зменшити рівень небезпеки, що надходить від акумуляторних батарей, подовжити час польоту і при цьому покращити масо-габаритні характеристики безпілотних літальних апаратів.

#### Список використаних джерел

1. О.В. Исследование путей повышения емкости отрицательных электродов литий-ионных аккумуляторов [Текст]/ О.В. Комарова– дисертація, 2004.
2. Samsung newroom [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://news.samsung.com/global/samsung-presents-groundbreaking-all-solid-state-battery-technology-to-nature-energy>

---

УДК 629.7

## АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ КЕРУВАННІ БЕЗПІЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ

Заливчий О. С., курсант 2 курсу,  
Бойко С. М., к.т.н., Лугова О. В., доцент  
*Кременчуцький льотний коледж ХНУВС*

В даний час безпілотні літальні апарати є одним з найбільш динамічно розвиваючихся видів авіаційної техніки і активно використовуються при вирішенні широкого спектра завдань. Це обумовлено тим, що БПЛА набагато дешевше пілотованих апаратів, простіше в обслуговуванні.

Проте і в випадку з безпілотними літальними апаратами виникають надзвичайні пригоди, що не є бажаними як через руйнування власне безпілотного літального апарату, так і через збитки, нанесені при зіткненні з перешкодою і такі ситуації потребують негайних і правильних рішень від оператора безпілотного літального апарата.

В даний час управління безпілотним літальним апаратом в основному ведеться оператором за допомогою передачі йому інформації, прийнятої на борту. Рішення про прийняття потрібного алгоритму дій для запобігання зіткнення чи падіння безпілотного літального апарату і подальші дії приймає оператор.

До недоліків технології безпосередньої участі оператора в процесі керування безпілотним літальним апаратом в реальному часі слід віднести: складні умови роботи, що призводять до підвищення кількості помилок прийняття рішень про подальші дії; неможливість ефективного управління більш ніж одним безпілотним літальним апаратом через великі обсяги циркулюючої інформації, зниження продуктивності виконання заданої роботи, вирішення поставленого завдання при оперативній зміні умов, необхідність відповідної кваліфікації і досвіду оператора для оперативного прийняття рішень.[1] Також, розглядаючи ручний спосіб керування безпілотним літальним апаратом, необхідно брати до уваги людський фактор, що дуже негативно вплине на остаточне рішення.

Сукупність названих недоліків може призвести до зіткнення, падіння і т.п. безпілотного літального апарату навіть якщо цього можна було уникнути зробивши правильне рішення.

Таким чином, створення методів надання рекомендацій оператору для своєчасного прийняття коректних рішень оператором при керуванні безпілотним літальним апаратом є актуальною проблемою в сфері експлуатації безпілотних літальних апаратів.

Як вказують дослідження, для вирішення даної проблеми необхідно оперувати більшим спектром входних даних, ніж на це спроможна людина. Так людина може не розглянути в необхідній мірі деякі параметри, що критично вплине на безпілотний літальний апарат.