

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ АВТОНОМНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК В ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБАХ

Масленніков А.М., Єгоров А.В., Дунєв О.О.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Автономні енергетичні установки включають в свій склад комплекс елементів, поєднаних системою керування. Основна роль автономної енергетичної установки полягає у створенні незалежної енергетичної системи. Така система може бути побудована з елементів перетворення та накопичення енергії, яка отримана від сонячного випромінювання або від перетворення механічної енергії в електричну. Механічна енергія може бути утворена двигуном внутрішнього згоряння (ДВЗ) або турбіною, а електрична енергія – генератором. Поєднання ДВЗ та генератора у одну систему, в якій двигун обертає лише генератор має назву послідовної гібридної силової установки (ГСУ). Найчастіше таке комплектування утворено на автомобілях, тепловозах, суднах. При цьому ДВЗ працює з найкращим КПД й в економічному режимі використання палива, а генератор віддає електричну потужність до акумуляторної батареї чи до тягових електродвигунів. Така система зустрічається в різних моделях автомобілів, наприклад: BMW i3 Rex (28 кВт), Cadillac ELR (63 кВт), Chevrolet Volt 2015 (74 кВт) та ін. Послідовна ГСУ має низький ККД порівняно з паралельними ГСУ при використанні для автомобілів у зв'язку із подвійним перетворенням енергії.

ГСУ в автомобілях знайшли свій розвиток у поєднанні властивостей електричної машини та ДВЗ. Так виникли паралельні та комбіновані ГСУ, ККД яких щороку зростає. Використання послідовної ГСУ в тепловозах залишається і це пов'язано із складністю в передачі обертового моменту на колісну пару тепловозу, тому використання тягових електродвигунів для зрушення тепловозу є досить зручним та поширеним. Потужність ГСУ для тепловозів знаходиться в межах від 1 МВт до 8 МВт. Це стосується і теплоходів, які мають окремий клас – дизель-електроходи (до 80 МВт). Таким чином використання ГСУ для тепловозів та теплоходів з електроприводом мають в пріоритеті зручність в управлінні, керованості, сервісних та ремонтних роботах. Такі вимоги сьогодні висувують і до безпілотних літальних апаратів (БПЛА) мультикоптерного типу. Автономна система живлення БПЛА це використання АКБ LiFePO_4 та їх аналогів, що дозволяє отримати польотний час 20-30 хвилин, тому в цьому секторі вже існують експериментальні розробки мультикоптерів з послідовною ГСУ [1]. Використання послідовної ГСУ зберігає керованість та зручність в управлінні БПЛА та дозволяє збільшити час польоту до декількох годин, але для цього використання критичним є питома потужність ГСУ.

Література:

1. Губашов Д., Кельм Н. Повітряні війни. Безпілотні літальні апарати захопили небо. *Texty.org.ua - статті та журналістика даних для людей – Тексти.org.ua*. URL: <https://texty.org.ua/projects/107398/povitryani-vijny-bezpilotni-litalni-aparaty-zahopyly-nebo> (дата звернення: 04.04.2023).