

Міністерство  
освіти і науки  
України



Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів і  
природокористування України  
Механіко-технологічний факультет  
НДІ техніки та технологій  
Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК



Представництво Польської академії наук в Києві  
Польська академія наук відділення в Любліні  
Академія інженерних наук України  
Українська асоціація аграрних інженерів



90 річниця механіко-технологічного факультету  
НУБіП України присвячується

**ЗБІРНИК ТЕЗ  
доповідей  
II Міжнародної  
науково-практичної конференції  
«Автомобільний транспорт та інфраструктура»**



AutoTransport and Infrastructure

11-13 квітня 2019 року  
м. Київ

УДК 629.113

**МЕТОДИКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ВИПРОБУВАНЬ  
АВТОМОБІЛЯ TOYOTA PRIUS**

**Гибало С.В.**, студентка,  
**Тітова Людмила Леонідівна**, к.т.н., доцент  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України*  
titovall@ukr.net

Для того щоб адекватно і достовірно проводити експериментальні випробування конверсійного синергетичного автомобіля на базі автомобіля «Сенс», необхідно провести експериментальні дослідження вже існуючих синергетичних силових установок автомобілів, які знаходяться в масовій експлуатації. Найбільш поширеним автомобілем такого типу є гібридний автомобіль Toyota Prius. Тому нами проведено експериментальні випробування та дослідження розподілу потоків енергії в синергетичній силевій установці гібридного автомобіля Toyota Prius.

Визначимося з параметрами, які необхідно вимірювати при проведенні експериментальних досліджень синергетичної силової установки автомобіля Toyota Prius. При проведенні дорожніх випробувань і експериментальних досліджень виникає необхідність вимірювання ряду величин з необхідною точністю, які потім повинні бути оброблені і збережені для подальшого аналізу результатів досліджень.

Розглянемо методику та апаратуру, яка використовувалася при проведенні цих вимірів. При дослідженні потоків енергії в синергетичній силовій установці автомобіля Toyota Prius в процесі дорожніх експериментальних випробувань досліджувалися і фіксувалися на бортовому ПК наступні параметри:

- струм в режимах розряд/заряд високовольтної акумуляторної батареї;
- напруга високовольтної акумуляторної батареї;
- струм тягового електродвигуна;
- частота обертання колінчастого вала ДВЗ;
- час імпульсу впорскування палива;
- швидкість руху автомобіля.

Для дослідження потоків енергії в гібридній силовій установці автомобіля Toyota Prius був розроблений бортовий вимірювальний комплекс (рис. 1).

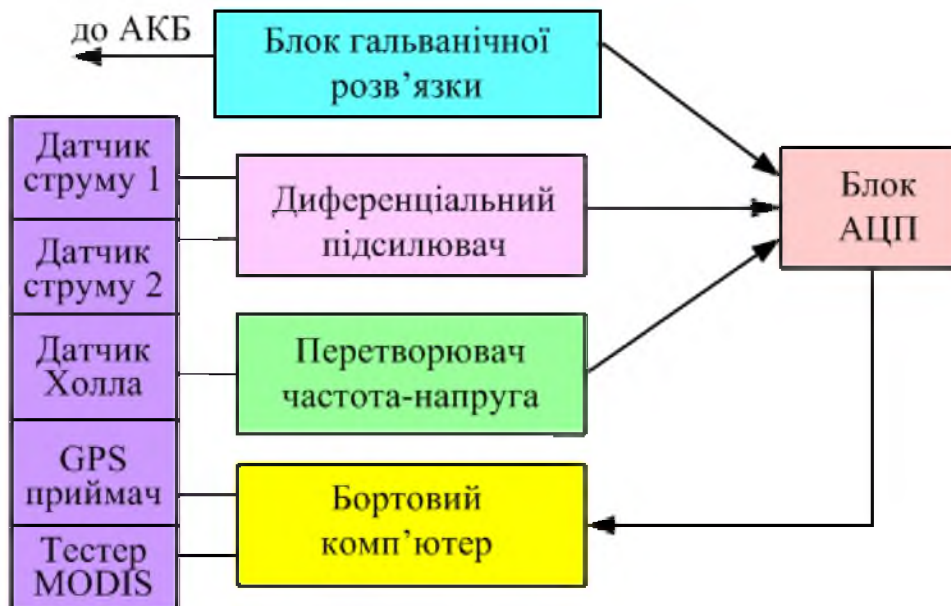


Рис. 1 Структурна схема вимірювального комплексу

Розподіл потоків енергії вимірювався в режимі рівномірного руху синергетичного автомобіля в діапазоні швидкостей від 10 до 100 км/год.

Основою вимірювального комплексу є блок АЦП з інтерфейсом ISA типу PCL-711. В якості програмного забезпечення був обраний пакет Advantec Genidaq 4.1. Крім того для виміру таких параметрів, як час впорскування палива, масова витрата повітря, обороти електричних машин був використаний мотортестер MODIS.



**Рис. 2 Основний модуль каналу вимірювання напруги тягової АКБ**

У режимі руху при спільній роботі електричного двигуна і ДВЗ для здійснення прискорення, яке відповідає європейському міському циклу (до  $1\text{ м/с}^2$ ) і максимальному прискоренні вимірювалися потужності електричних машин (двигун, генератор), обороти ДВЗ, прискорення автомобіля. Визначено відсоткове співвідношення потужності ДВЗ і електричного двигуна і його вплив на показники потужності синергетичної силової установки.