

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів і
природокористування України
НДІ техніки та технологій
Факультет конструювання та дизайну
Механіко-технологічний факультет

ННЦ «Інститут аграрної економіки»
Представництво Польської академії наук в Києві
Відділення в Любліні Польської академії наук
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



***ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
VIII-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«Інноваційне забезпечення виробництва
органічної продукції в АПК»
(11-14 серпня 2020 року)»
в рамках роботи
XXXII Міжнародної агропромислової виставки «АГРО 2020»***



Київ – 2020

УДК 538.24.01

ВАРІАНТ ПОБУДОВИ КІНЕМАТИЧНИХ СХЕМ ГІБРИДНИХ ТРАНСМІСІЙ

Д. О. Вакулик, студент, Л. Л. Тітова, к.т.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

До побудови кінематичних схем гібридних трансмісій пред'являються набір певних вимог. Гібридні трансмісії повинні задовольняти всім або частині нижчеперелічених вимог:

- забезпечувати складання крутного моменту від двох джерел енергії і передавати його на колеса транспортного засобу;
- забезпечувати поділ потужності ДВЗ, частина якої передається через електричну гілку трансмісії, а інша через механічну гілку;

- забезпечувати рух транспортного засобу тільки на одному з двох джерел енергії;
- забезпечувати незалежне управління двома джерелами енергії;
- забезпечувати безступінчасту зміну передавального відношення трансмісії;
- забезпечувати регенерацію енергії гальмування транспортного засобу;
- мати відносно невеликі механічні та електричні втрати;
- забезпечувати надійність конструкції;
- мати просту конструкцію.

Розглянемо один із варіантів схем побудови кінематичних схем гібридних трансмісій.

Паралельна схема. Схема фірми Honda. Одна з гібридних трансмісій використовується на автомобілях Insight фірми Honda. Ця трансмісія побудована за паралельною схемою і може бути віднесена до помірних гібридів, це означає, що в трансмісії використовуються електромашини невеликої потужності. Цей проект включає в себе звичайну трансмісію з ручною коробкою передач і невеликий електромотор з постійними магнітами, який встановлений між ДВЗ і трансмісією з традиційним зчепленням (рис. 1.6)

При такій компоновці електромотор може використовуватися як стартер, генератор змінного струму, демпфер коливань ДВЗ, джерело додаткової потужності і генератор для регенерації енергії гальмування. Такий варіант трансмісії дуже ефективний для використання в транспортних засобах, де габарити електромотора повинні бути досить малими, але не прийнятний для використання в інших транспортних засобах, робота яких заснована на збалансованості потужності ДВЗ і електромоторів.

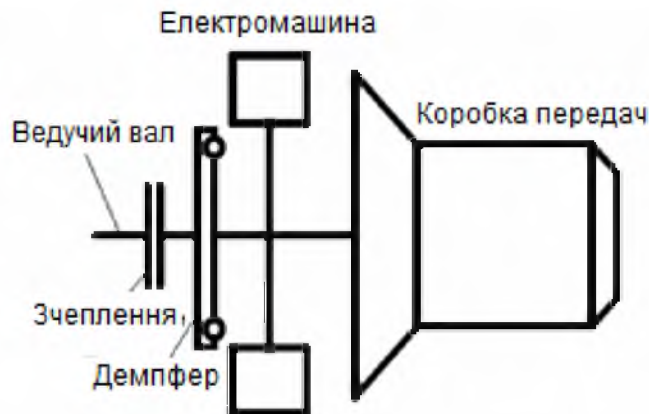


Рис. 1. Схема фірми Honda.

Як тільки в режимі примусового холостого ходу швидкість автомобіля знижується шляхом гальмування (натисканням педалі гальма), або автомобіль рухається накатом, або автомобіль рухається під ухил, система гібридного приводу включає електродвигун і використовує його в режимі генератора. У цьому випадку він заряджає високовольтну батарею. Таким чином в режимі примусового холостого ходу з'являється можливість «заправляти» автомобілі з електричним гібридним приводом електроенергією.

При русі автомобіля накатом електродвигун, що працює в режимі генератора, перетворює з енергії руху в електричну енергію тільки таку кількість енергії, яка потрібна для роботи 12-вольтової бортової мережі.