

УДК 539.3

ВОДНЕВО-ЕЛЕКТРИЧНІ ГІБРИД НА ЛЕГКОВОМУ АВТОМОБІЛІ AUDI QUATTRO

Нагорний В.В., студент, Макаренко М.Г., доц., Кулаков Ю.М., викладач

*(Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка)*

Перспективним є концепт А7 h-tron – це два електродвигуни, розміщені на передній і задній осях; між ними немає механічного зв'язку, і вони управляють обома осями незалежно один від одного - приводяться в дію всі чотири колеса – привід Audi Quattro. Сумарна потужність автомобіля складає 228 к.с. з максимальним моментом, що крутить, 540 Нм [1, 2].

Паливний елемент в А7 встановлюється замість звичайного двигуна і містить більше 300 окремих елементів, що створюють батарею. Сам осередок складається з полімерної мембрани, і на обох сторонах цієї мембрани знаходиться каталізатор на основі платини.

Гібридний Audi Quattro здатний проїхати 500 кілометрів на баку пального, при цьому як вихлоп виступає вода. Авто використовує електропривод з водневим паливним елементом як джерело енергії у поєднанні з гібридною батареєю і додатковим електродвигуном на задній осі. Розгін до 100 км/ч – 7,9 секунд, максимальна швидкість – 180 км/год. Повна зарядка літієвих батарей при відключенні водневих паливних елементів дозволить проїхати ще півсотні кілометрів. Що стосується ємкості заряду акумулятора, Audi А7 Sportback h-tron quattro проїжджає до 50 кілометрів (31,1 милі). Акумулятор в задній частині гібридного модуля може бути свинцево-кислотним. Залежно від напруги і струму, повна перезарядка займає від двох годинників (промислова розетка / 360 вольт) до чотирьох годин (внутрішня розетка на 230 вольт). Акумулятор працює на рівні напруги, відмінному від рівня паливного елемента. З цієї причини встановлюється перетворювач постійного струму (DC / AC) між двома компонентами. Цей трьохпортовий конвертер знаходиться за стеклом. У багатьох робочих станах він вирівнює напругу, дозволяючи електродвигунам працювати з максимальною ефективністю 95 відсотків. Силова електроніка в передній і задній частині автомобіля перетворить постійний струм від паливного елемента і батареї в змінний струм для електродвигунів для приводу переднього і заднього мостів окремо. Два електродвигуни, кожен з яких має потужність 85 кВт або навіть короткочасно до 114 кВт, якщо напруга тимчасово підвищується. Піковий момент електродвигуна, що крутить, складає 270 Н·м. Корпуси електродвигунів включають планетарні зубчаті передачі з передавальним відношення 7,6: 1.

Список літератури

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Audi_A7_sportback_h-tron
2. <https://www.audi-mediacycenter.com/en/audi-future-performance-days-2015-5097/the-audi-a7-sportback-h-tron-quattro-5107>