

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Механіко-технологічний факультет

НДІ техніки і 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



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



AutoTransport and Infrastructure

**23-25 квітня 2020 року
м. Київ**

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ЗАРЯДНОГО ПРИСТРОЮ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

Бажинова Тетяна Олексіївна, к.т.н.

Гаєвий Олег Ростиславович, аспірант

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*
tatyana2882@gmail.com

Ринок електромобілів зростає з кожним місяцем, а разом з ним і потреба в додаткових місцях для зарядки. Ще кілька років тому автовиробники зробили офіційні заяви про збільшення частки електромобілів в їхніх модельних рядах. Toyota оголосила про свої плани електрифікувати весь модельний ряд до 2025 року, General Motors оголосила про плани на випуск 20 нових електромобілів до 2023 року, а Volvo оголосила, що всі моделі, представлені після 2019 року, будуть або гібридами, або повністю електричними. Навіть Jeep оголосив про свої плани випустити електричний Wrangler в 2020 році.

Електромобілі зменшують забруднення повітря і викиди шкідливих речовин. Інша вагома причина, по якій слід використовувати електромобілі, полягає в тому, що вони підвищують економічну незалежність від енергетичних монополій і постійного підвищення цін на енергоносії.

Розрізняють різні стандарти зарядних пристроїв по режимам європейського і американського типу. Оскільки більш використаними вважаються стандарти Європи, розглянемо їх більш детально:

– Режим 1 (Mode 1). Дані зарядні пристрої підходять для використання з звичайними розетками, відрізняються дуже повільним зарядом, що становить близько 24-30 годин. Використовуються вкрай рідко.

– Режим 2 (Mode 2). Зарядні такого стандарту практично не відрізняються від попереднього. Їх особливістю вважається наявність кабелю з високим ступенем захисту від перегріву, що зменшує можливість короткого замикання.

– Режим 3 (Mode 3). Зарядні пристрої змінного струму, в цьому виді розрізняють 2 типу пристроїв - одно- і трифазні моделі. Дані девайси відрізняються більшою продуктивністю, відносяться до більш швидким пристроїв для підзарядки електрокарів.

– Режим 4 (Mode 4). Зарядні постійного струму, відрізняються більш швидким зарядом авто, з наданням більшої потужності при заряджанні.

Останнім часом користуються попитом розумні зарядки з можливістю управління подачею електричного струму від мережі до транспортного засобу. Інтелектуальну мережу зарядки можна перетворити за допомогою передових мережевих, комунікаційних і автоматизованих технологій. Через інтерфейс можна отримати такі послуги як аутентифікація клієнта, включення і виключення заряду, оплата, а в інтерфейсі провайдера додаються послуги з

управління даними і роботою системи, контроль за навантаженням і обслуговуванням.

Інтелектуальне зарядний пристрій складається з мережевого трансформатора, випрямного моста і комбінованої схеми стабілізації струму і напруги (рис. 1)

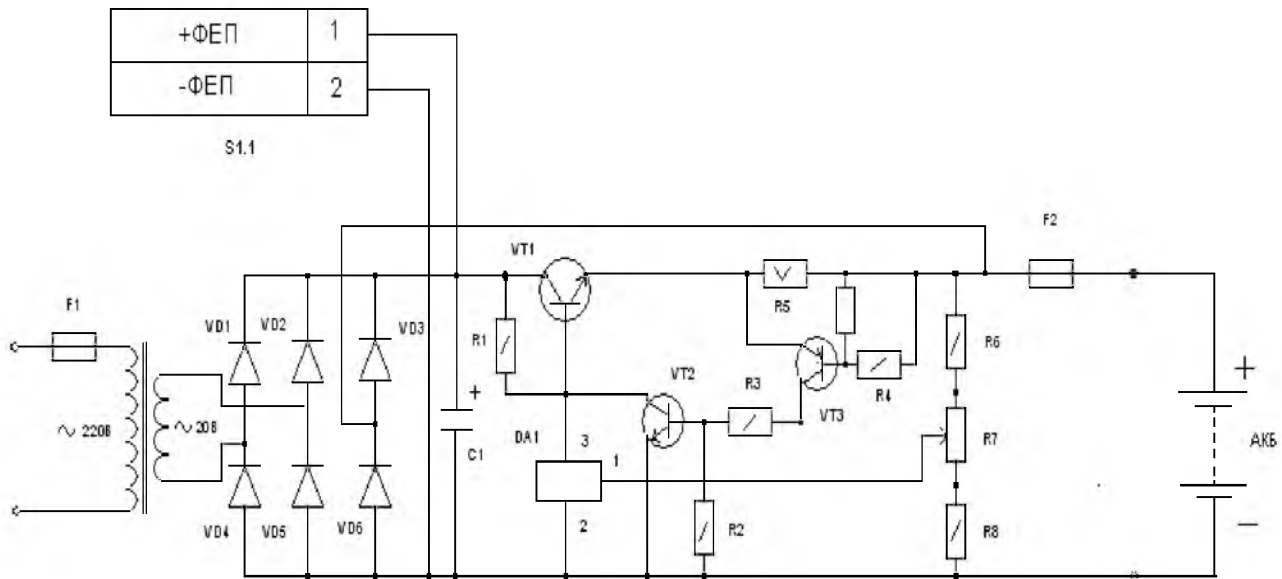


Рисунок 1 - Зарядний пристрій

Керуючим силовим елементом є транзистор VT1, датчиком струму резистор R5. Датчик вихідної напруги дільник на резисторах R6, R7, R8 і мікросхема TL431A. Виконавчі елементи обмежувача струму транзистори VT2 і VT3, які при включеному режимі заряду постійним струмом, обмежують падіння напруги на резисторі R5 величиною 0,6-0,7 В. при такій величині напруги на резисторі R5 зарядний струм складає 6-7 А. Після досягнення напруги 140 В (встановлюється резистором R7) зарядка триває в режимі заряду з постійною напругою і тривати може досить довго. Це режим, званий буферний режим, аналогічний режиму зарядки в автомобілі з працюючим двигуном. Завдяки такому зарядного пристрою акумулятор може залишатися включеним на зарядку протягом всієї ночі або на більш тривалий термін. Крім того на зарядку можна ставити акумулятор з будь-яким ступенем розрядженого.

Література

1. Еволюція інтелектуальних електричних мереж та їхні перспективи в Україні / Стогній Б.С., Кириленко О.В., Праховник А.В., Денисюк С.П. // Технічна електродинаміка. — 2012. — № 5. — С. 52–67
2. Потапов А.А., Галимуллин Н.Р. Интеллектуальное зарядное устройство // Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы современной науки» – 2019. – С. 16-19.