



УДК 629.3

# Науково-практичний комплекс підготовки фахівців з розроблення та ремонту гібридних автомобілів

*Олексій Бажинов,*  
доктор технічних наук, професор,

*Юрій Батигін,*  
доктор технічних наук, професор,

*Олег Смирнов,*  
кандидат технічних наук, доцент,  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

**У** Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті створено Науково-практичний комплекс для підготовки фахівців з розроблення, експлуатації, обслуговування та ремонту транспортних засобів (гібридних автомобілів та електромобілів), що є базою безперервної підготовки фахівців різного рівня: кваліфікованих робітників, бакалаврів, спеціалістів, магістрів, кандидатів та докторів технічних наук.

Основними науковими напрямками Науково-практичного комплексу є екологічно чисті та енергозберігаючі технології на автомобільному транспорті; передові магнітно-імпульсні технології для виробництва і ремонту кузовних елементів автотранспорту.

Метою Науково-практичного комплексу є підвищення якості підготовки фахівців та вирішення наукових проблем з експлуатації, обслуговування та ремонту синергетичних транспортних засобів, підвищення авторитету української освіти у світі. Загалом робота комплексу спрямована на вирішення завдань підвищення енергозберігаючих, екологічно чистих та інформаційних технологій на автомобільному транспорті. Відмінною особливістю

постановки науково-технічної роботи є подвійне призначення підготовки кадрів для обслуговування як синергетичних автомобілів, так і звичайних АТЗ.

Наукова новизна Науково-практичного комплексу полягає у розробленні:

- теоретичних та практичних основ підготовки фахівців з експлуатації, обслуговування та ремонту синергетичних автотранспортних засобів. Результати роботи впроваджені у навчальний процес ХНАДУ та на виробничих підприємствах України;
- актуальної науково-прикладної проблеми підвищення якості підготовки фахівців з експлуатації, обслуговування та ремонту синергетичних автотранспортних засобів за рахунок розроблення наукових основ створення автомобілів з альтернативними енергоустановками, прикладних розробок у галузі енергозберігаючого та екологічно чистого автобудування, інтелектуалізації транспортних засобів та систем;
- основ наукового напрямку відновлення кузовних панелей автомобілів, які відрізняються від існуючих тим, що рихтування в них проводиться із

зовнішнього боку кузовної панелі з використанням енергії імпульсних магнітних полів, принципів притягання тонкостінних металів, основаних на процесі дифузії магнітних полів у металевий лист для нових технологій ремонту автомобільних кузовів та принципів протікання електродинамічних процесів притягання тонкостінних металів при рихтуванні.

Дослідження виконуються згідно з державними замовленнями та держбюджетними науково-дослідними темами Міністерства освіти і науки України з пріоритетних напрямів відповідно до Закону України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» (10 тем).

Результати роботи Науково-практичного комплексу відображені в лабораторії комп'ютерної діагностики, лабораторії з електричних систем та лабораторії електромагнітних технологій ХНАДУ.

Діяльність лабораторії комп'ютерної діагностики спрямована на технічне забезпечення навчального процесу, експериментальне забезпечення наукових досліджень, виробничу діяльність з комп'ютерного контролю, діагностування та ремонту електромеханічних, електронних та мікропроцесорних систем, агрегатів та вузлів автомобілів. Лабораторія комп'ютерної діагностики ХНАДУ використовується як сучасна база навчальних, технологічних і виробничих практик студентів.

Лабораторія з електричних систем призначена для проведення висококваліфікованого навчання фахівців та проведення науково-дослідницьких робіт. Лабораторія з електричних систем включає такі відділення: гібридних автомобілів; автомобільної електроніки; електрообладнання; мультимедійних технологій; електроніки; комп'ютерного моделювання; електротехніки та науково-дослідницьке відділення. Відділення гібридних автомобілів має чотири діючі макети екологічно чистих автомобілів: Toyota Prius — гібридний автомобіль, обладнаний як дослідна лабораторія, Hyundai Accent — автомобіль, обладнаний як дослідна лабораторія, Таврія та ЗАЗ Сенс — гібридні електромобілі власної оригінальної розробки, які постійно удосконалюються.

Лабораторія електромагнітних технологій призначена для теоретичних та експериментальних досліджень, спрямованих на пропозицію, розробку і створення прогресивних обробних технологій з використанням енергії імпульсних магнітних полів. Силкові експериментальні дослідження технологій ремонту та відновлення автомобільних кузовів з використанням енергії імпульсних магнітних полів проводяться на експериментальному устаткуванні різного призначення, що моделює реальні виробничі процеси у дійсній автомобільній галузі.

Отримані результати були багаторазово представлені на міжнародних на-



а



б



в

Лабораторії Науково-практичного комплексу:

а — лабораторія комп'ютерної діагностики; б — відділення гібридних автомобілів Лабораторії з електричних систем; в — комплекс зовнішнього магнітно-імпульсного рихтування Лабораторії електромагнітних технологій

уково-технічних виставках і конкурсах упродовж 2008–2013 років. Результати роботи Науково-практичного комплексу відображено в 11 монографіях, 5 навчальних посібниках, понад 250 статтях. Новизну та конкурентоспроможність технічних рішень захищено 43 патентами. За даною тематикою захищені три докторські та шість кандидатських дисертацій. Матеріали дослідження є основою для підготовки ще трьох докторських та семи кандидатських дисертацій, які будуть захищені упродовж двох років.

Як висновки необхідно зазначити:

— в Україні створено і впроваджено Науково-практичний комплекс для теоретичної і практичної підготовки фахівців з експлуатації, обслуговування та ремонту гібридних і звичайних автотранспортних засобів;

— вперше вирішені важливі науково-технічні проблеми, пов'язані з підвищен-

ням якості підготовки фахівців, розробленням концепції створення енергозберігаючих та екологічно чистих транспортних засобів, створенням новітніх магнітно-імпульсних технологій ремонту автотранспортних засобів, конверсії базового автомобіля у гібридний варіант з різноманітними альтернативними енергоустановками;

— розроблено наукові основи підготовки фахівців з наукового обґрунтування основних параметрів і характеристик екологічно чистих автотранспортних засобів;

— теоретичні і практичні надбання, які впроваджені в Науково-практичний комплекс, використовуються фахівцями у дослідницькій і виробничій діяльності науково-виробничих підприємств, автомобільних та автотранспортних заводів, у навчальному процесі при підготовці бакалаврів і магістрів.

21.09.2014