

Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези

**77-ї наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників,
аспірантів та студентів університету**

ТОМ 1

16 травня – 22 травня 2025 р.

РОЛЬ ДИЗАЙНУ В ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

У сучасному автомобілебудуванні дизайн відіграє ключову роль, яка значно виходить за межі суто естетичного оформлення. Він охоплює як формальне, так і ергономічне вирішення зовнішнього та внутрішнього вигляду транспортного засобу, одночасно інтегруючи ці аспекти в єдину конструктивну систему. Дизайнер працює у межах жорстких конструктивно-технологічних обмежень, що значно ускладнює процес, оскільки формується транспортний засіб як складна інтегрована система з урахуванням технічних характеристик, економічної доцільності, естетичної привабливості та ергономічної зручності. Ключовими аспектами дизайн-процесу виступають аеродинамічні характеристики кузова, які знижують опір повітрю та сприяють економії палива; естетична складова, що відповідає сучасним трендам; ергономіка, орієнтована на комфорт водія та пасажирів; а також високий рівень активної й пасивної безпеки.

Процес формоутворення транспортного засобу тісно пов'язаний із технологічними принципами виробництва, зокрема обробкою матеріалів, монтажем агрегатів і можливостями сучасного устаткування (рис. 1.1). У цьому контексті інтеграція новітніх матеріалів, таких як багатошарові композитні панелі, розширює інженерні можливості: дозволяє зменшити масу конструкції без втрати її міцності, спрощує модульну інтеграцію, забезпечує використання автоматизованих технологій, таких як 3D-друк і багатошарове лиття, тим самим скорочуючи час розробки та знижуючи витрати.

Сучасне проектування неможливе без застосування інформаційно-обчислювальних систем. САД-системи дозволяють створювати високоточні цифрові моделі, виконувати 3D-візуалізацію складних структур, аналізувати фізико-механічні властивості матеріалів і проводити комп'ютерне моделювання навантажень. Це значно зменшує потребу у фізичних макетах на ранніх стадіях і прискорює внесення коректив. Додатково, прототипування з використанням 3D-принтерів забезпечує оперативне виготовлення тестових зразків і оцінку їхніх механічних властивостей.

Дизайн-проектування охоплює послідовні стадії: концептуальне проектування з ескізною розробкою, створення віртуальних моделей у САД-

середовищі, комп'ютерний аналіз та тестування параметрів, виготовлення фізичних прототипів і остаточну адаптацію на основі випробувань. Цей підхід дозволяє інтегрувати функціональні та візуальні аспекти конструкції в єдину ефективну систему.



Рис. 1. Процес формоутворення транспортного засобу міцно пов'язаний із технологічними принципами виробництва

Особливої уваги заслуговує впровадження багатошарових композитних панелей, які істотно підвищують безпеку та довговічність кузова за рахунок високої міцності, стійкості до корозії та зменшення маси, що сприяє енергоефективності. Завдяки цим характеристикам сучасні автомобілі відповідають найвищим вимогам безпеки, екологічності та привабливості, а багатошарові композити стають важливим інструментом підвищення конкурентоспроможності транспортних засобів на глобальному ринку.