

ОСНОВИ ДИЗАЙНУ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ

Калінін Є.І., к.т.н., доцент, Поляшенко С.О., к.т.н., доцент
(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Форма автомобілів відображає не тільки особливості функціонального призначення, а й риси фірмових стилів. За зовнішнім виглядом неважко відрізнити, наприклад, американський автомобіль від японського. Однак, незважаючи на наявні відмінності, вони об'єднані загальними характерними ознаками, що асоціюються з поняттям «сучасний», тобто існують об'єктивні критерії, які формують вигляд сучасного легкового автомобіля. Найбільший вплив на його формування надають призначення, компоновка, вимоги безпеки, аеродинамічні вимоги, вживані матеріали і технологічні процеси, умови експлуатації, естетичні вимоги та ін.

Принцип «всередині більше, ніж зовні» став домінуючим при розробці компонувань сучасних автомобілів. Перехід до переднього приводу і характерні особливості такого типу компонування (положення двигуна поперек вісі автомобіля, відсутність тунелю в днищі кузова для карданного валу і т.п.) вплинули на зміну пропорцій кузова. Передній звис став більше, надбудова кузова перемістилась вперед, колісна база збільшилася, а задній звис значно вкоротився.

В результаті вирішення питань забезпечення безпеки руху змінювалися конструкції бамперів, виступаючих частин кузова, деталей, що забезпечують оглядовість. Для виконання захисної функції, бампери повинні мати досить великий перетин і бути віддалені від кузова для забезпечення ходу (до 120 мм) елементів, що гасять енергію удару. Вписати такий бампер в загальну композицію форми кузова – складне дизайнерське завдання, тим більше що бампери повинні розташовуватися на певній висоті від поверхні дороги.

Вимоги безпеки до виступаючих елементів кузова призвели до того, що його поверхня стала більш узагальненою (без яскраво виражених деталей) і цільною, з плавними обводами, фари стали виконуватися у рівень з передніми панелями, зникли виступаючі дверні ручки. Складніша справа з зовнішніми дзеркалами заднього огляду, розміри яких збільшуються і дзеркала доводиться вставляти в спеціальні обтічні корпуси, які значно виступають над поверхнею кузова. Щоб вони не викликали небезпечні травми при наїздах на пішоходів, їх роблять такими, що досить легко відламуються. Можливо, в майбутньому цю проблему дозволить вирішити використання для забезпечення заднього огляду гнучких світловодів або мініатюрних телевізійних систем.

Для поліпшення оглядовості постійно збільшуються площа скління легкових автомобілів, знижується підвіконна кромка, зменшується перетин міжвіконних стійок, що робить кузов більш ажурним і візуально більш легким. Однак збільшення площі скління призводить до збільшення маси кузова і робить більш

складною задачу забезпечення його міцності і жорсткості. Крім того, збільшення поверхні скління вимагає вживання заходів щодо зниження так званої інсоляції (освітлення сонячними променями) салону шляхом застосування затемнених стекол.

Певний вплив на безпеку надає колір автомобіля та схема його розмальовки. Існує так звана сигнальна гамма кольорів (жовті, помаранчеві, червоні, яскраво-зелені), що забезпечує помітність машин на дорозі, знижує імовірність потрапляння в аварії. Певну роль відіграють і все ширше застосовуються графічні елементи обробки (кольорові смуги, написи, стріли, плями), які не тільки збагачують можливості «персоналізації» автомобілів, але і сприяють їх більшій помітності на дорогах.

Для поліпшення обтічності легковим автомобілям надають явно виражений клиновидний силует з низьким, нахиленим вперед капотом, який м'яко переходить в поверхню переднього облицювання і вітрового скла, що має великий кут нахилу. Для зменшення підйомної сили на високих швидкостях руху, що призводить до часткової втрати керуваності, використовуються передні (під переднім бампером) і задні (на задній частині даху і кришці багажника) спойлери, що представляють собою своєрідне антикрило (перевернуте крило, що створює силу, спрямовану вниз).

Для зменшення аеродинамічного шуму (починаючи зі швидкості 100 км/год.) особливу увагу приділяють виступаючим елементам на кузові (ущільнювачі стекол, водостічні жолоби, антени, склоочисники і т.п.). Від них позбавляються (замість телескопічної антени використовують антени, закладені в лобове скло; склоочисники в неробочому стані розташовуються в спеціальній ніші перед лобовим склом) або надають їм обтічну форму (корпуси дзеркала заднього виду).

Аеродинаміка легкового автомобіля пов'язана також з проблемою забризкування стекол салону (особливо передніх дверей і заднього скла), що безпосередньо впливає на оглядовість і, отже, на безпеку, а також забризкування зовнішніх освітлювальних приладів і боковини кузова. Цю проблему вирішують за допомогою дефлекторів (щитків, що направляють повітряний потік в певному напрямку), ретельного вибору кутів нахилу і зміни елементів кузова, зміни і спрямованості повітряних потоків, що омивають освітлювальні прилади, додання оптичним елементам фар обтічної форми.

Таким чином, проблеми, що стоять перед автомобільним дизайнером, складні, численні і часом суперечливі. Правильне і швидке їх вирішення вимагає злагодженої роботи дизайнера з конструкторами, технологами, економістами та іншими фахівцями, які беруть участь у створенні сучасного легкового автомобіля.

Список використаних джерел

1. Петров А.П. Основы эргономики и дизайна в автомобилестроении: Учебное пособие / А.П. Петров. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2004 – 163 с.
2. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества / А.И. Половинкин. – М.: Машиностроение, 1988. – 368 с.