

Чому електрокарам потрібні інші шини?

дата публікації: 2019.01.09



Дизайн шин - баланс науки та мистецтва. Метою розробників є створення продукту, що має чудове зчеплення, яке триває постійно і з мінімальним шумом. От тільки компоненти, які входять до складу шин, не дуже хочуть складатись в одне творіння. Шина з гарним зчепленням і яка не зношується, дуже гучна. Втім, «тиха» покритка буде жахом для водія. А з приходом електромобілів завдання стали ще складнішими.

Continental Conti.eContact EV

Річ у тому, що чудовий крутний момент електромобілів створює величезні вимоги до шин, тому що вони повинні бути ще міцнішими. При цьому бути гарно керованими та забезпечувати добре зчеплення. Але не занадто чіпкі, тому що так вони будуть занадто використовувати життєвий ресурс акумулятора. А ви замислювались про те, що безшумний двигун робить звук від шини більш очевидним? Тому зниження рівня шуму також залишається важливим завданням. Тож інженерам треба досягти правильного балансу – знизити опір коченню й шуму, та підвищити керованість і безпеку транспортного засобу. Все як завжди у шинних виробників, але електрокари вимагають нових підходів ще більше.

Крутний момент: миттєва потужність

Коли мова йде про конкретні вимоги електрокарів до шин, найважливішим фактором вважається здатність витримувати величезний крутний момент, який передається на колеса. Це пов'язано з принциповими відмінностями у тому, як електричні та традиційні двигуни внутрішнього згоряння генерують та використовують потужність. Двигун внутрішнього згоряння виробляє тепло, поєднуючи паливе та повітря в камері, спалюючи суміш для отримання газу високого тиску, який розширює і приводить в рух поршні. А потім переміщує рух вгору і вниз в обертальний рух з колінчастим валом. Коли двигун вимкнений, йому потрібен

час, аби втягнути повітря, змішати його з паливом, перш ніж він може рухатися. Тому миттєвий старт неможливий.

Навпаки, електродвигун, який по суті є сучасним електромагнітом, просто бере електроенергію і перетворює її в крутний момент. Як вимикач світла у вашій квартирі. Немає нічого складного, немає затримки. Результат полягає в тому, що ви отримуєте майже моментальне прискорення та крутний момент. Вони й вимагають шин, які будуть достатньо міцними, аби витримувати момент старту та забезпечувати зчеплення з дорогою. А потім тримати автомобіль під контролем, залишаючи вас у безпеці.

Затишна та довга їзда

Головним завдання інженерів електрокарів залишається збільшення пробігу на одному заряді. Саме це обмеження вважають чи не найбільшим фактором, що не дозволяє машинам з електродвигуном захопити світ.

Але до чого тут шини? Все логічно, насправді. Мова йде про опір коченню – чим він вищий, тим менше проїде машина. Тенденція до його зниження існує вже давно і багато виробників шин постійно вихваляються досягненнями в цій сфері, але саме для електрокарів це має особливу важливість.

Опір коченню тим менший, чим жорсткіша шина. Адже чим більше шина змінює форму, тим більше енергії потрібно для утримання автомобіля на дорозі.

Очевидним рішенням є створення дуже жорсткого колеса з надзвичайно низьким опором коченню, але тоді подорож буде значно некомфортною.

Мета інженерів – досягти балансу, який підходить для автомобіля та його використання. Адже водії компактних електрокарів, що рухаються у містах, та власники Tesla, скоріше за все мають різні очікування від шин.

Сильні та тихі

Оскільки електродвигуни «мовчать» і шинний шум стає більш очевидним – акустичні характеристики також стають важливим фактором дизайну шин. Особливо з точки зору рисунка протектору, розміру блоку та ширини й глибини канавок. І тут знову тип автомобіля впливає на те, якими будуть шини. Якщо виробники створюють покришки для малих міських електрокарів, що рухаються повільно і створюють невеликий шум, то акустика не є проблемою. Але якщо потрібно створити преміальний продукт для важкої та потужної моделі, то зниження шуму буде важливим у списку побажань клієнта.

Тепер знову трохи теорії. Електрокари мають важкі акумулятори та незвичний вертикальний розподіл ваги. Це створює навантаження під час прискорення та поворотів, що означає – шинна структура повинна бути надзвичайно стійкою. Тому весь каркас повинен бути зміцнений і поліпшений, а це означає переосмислення розміру, кількості та положення внутрішніх елементів корду. І можливо, збільшення собівартості.



Michelin Energy E-V

Актуальна ситуація

Шина Goodyear BH03 поки являє собою тільки концепт, проте тут закладена дуже важлива ідея: під час руху ця шина виробляє електроенергію для підзарядки АКБ електрокара. Чим більше електрокар їде – тим більше він зможе проїхати додатково! При цьому шина Goodyear BH03 вміє виробляти електроенергію і на парковці. Вона спеціально зроблена дуже темною, щоб під час паркування сонце сильніше нагрівало покриття. Потім теплова енергія перетворюється в електричну. Під час руху в роботу додатково включаються і п'єзоелектричні елементи – вони виробляють електроенергію від постійного стиснення і деформації елементів шини. Звичайно, це складна й дорога у виробництві покриття, але зі здешевленням її ключових компонентів цілком можна очікувати запуску серійного виробництва. Також Goodyear рік тому представив на Женевському автосалоні концепт EfficientGrip Performance with Electric Drive Technology. За словами виробника, традиційні шини, встановлені на електромобілях, можуть зношуватися на 30% швидше, а новий виріб дозволить збільшити інтервали між заміною шин на 50%.

Шини Michelin Energy E-V використовуються для оригінальної комплектації Renault ZOE. Покриття відносяться до лінійки Michelin Energy Saver і відрізняються декількома ознаками. По-перше, простим і «гладким» асиметричним малюнком протектора, який допомагає знизити опір коченню, а значить – і витрату енергії. По-друге, особливою гумовою сумішшю з додаванням полімерів – це вкрай необхідно для забезпечення високого рівня зчеплення. Ще одна особливість – блоки, що самоблокуються, які в екстреному випадку (різке гальмування або поворот) зачіпляються один за одного, роблячи поведінку шини більш жорсткою. Виробник стверджує, що Michelin Energy E-V забезпечують збільшення дистанції пробігу до 6% при найвищому рівні зчеплення на сухій і мокрій дорозі. Цікаво, що це не єдина шина для електрокарів від компанії Michelin. В асортименті виробника є навіть спортивні шини для електрокарів. Michelin Pilot Sport EV використовуються для гоночних автомобілів серії Formula E!

Шини Continental Conti.eContact існують відразу в двох варіантах – для чистих електромобілів і гібридів. Загальна конструкція, особливості, призначення однакові: зниження опору коченню, зменшення витрат пального або енергії, збільшення запасу ходу. Для цього шини Continental Conti.eContact отримали простий малюнок протектора з мінімальною кількістю виступів, блоків, граней. Водночас тут є рішення, покликані поліпшити поведінку шини на мокрому асфальті – вони допомагають прибрати воду з плями контакту. Також шини мають оригінальну гумову суміш – особливі добавки знижують внутрішнє тертя компонентів в гумі, що сприяє

зменшенню опору коченню (збільшує пробіг) і поліпшенню зчеплення з дорогою (гальмування, керуваність). Плюс аеродизайн боковин і фірмова технологія ContiSilent (поролонова вставка) – все для того, щоб їзда була комфортною, тихою та м'якою. І далекою. Нещодавно Continental презентувала прототип шини Conti e.MotionPro для електричної концептуальної вантажівки MAN CitE. Вимоги ті самі – інше розподілення ваги в електрокарів та зниження опору кочення.

Шини Bridgestone Ecopia EP02 спочатку були створені виключно для кросовера Toyota RAV4 EV. Кажуть, що вони настільки заточені під електромобіль, що їх не можна використовувати на ДВЗ-версіях кросовера RAV4. Надто вже велика різниця в поведінці на дорозі. При цьому шини мають досить звичайний дизайн. Серед особливостей можна відзначити лише велику кількість блоків і насічок – вони покликані підвищити зчеплення шини з дорогою і прохідність хоча б на легкому бездоріжжі. Але шини Bridgestone Ecopia EP02 розроблялися кілька років тому, одними з перших як «енергоощадні покришки для електрокарів» і тоді ще просто не було стільки напрацювань. А тепер у компанії Bridgestone є ціла лінійка екошин Ecopia для різних типів автомобілів.



Bridgestone Ecopia EP02

Шини Kumho Wattrun VA31 були розроблені кілька років тому спеціально для електрокара Renault Samsung SM3 ZE, який являє собою корейську версію відомого Renault Fluence ZE. Хоча сам виробник заявляє ці шини не тільки для електромобілів, але й для гібридів. Тут використаний симетричний малюнок протектора з широкими канавками для відведення води; немає гострих блоків, малюнок протектора максимально «гладкий», але має безліч насічок, які пом'якшують протектор, в результаті чого поїздка стає тихішою. На думку виробника, шини Kumho Wattrun VA31 забезпечують зниження опору коченню приблизно на 30% порівняно зі стандартними шинами аналогічного розміру.

Hankook випускає шину Kinergy AS EV, розроблену спеціально для електромобілів. Відповідно до ініціативи компанії з порятунку планети, новинка створена на базі смоли рослинного походження. Компанія заявляє, що виведена з хвойних порід дерев смола володіє поліпшеними характеристиками для їзди по мокрій дорозі, а також кращим зчепленням і гальмуванням, завдяки високій стійкості до завантаження автомобіля. Інноваційний склад дозволяє шині Kinergy брати на себе підвищений крутний момент. При цьому володіє дуже сильною термостійкістю, через що шина довговічніша і зберігає цілісність при різноманітних умовах експлуатації.



Goodyear BH03

Виробництво ідеальної шини для електромобілів – насправді складне та захоплююче завдання, яке вимагатиме інноваційного мислення та багато тисяч кілометрів тестувань. Перегони між виробниками вже ведуться, а винагорода за успіх буде величезною.

Євген Пащенко

журнал "Сучасна автомайстерня" № 10 (126)

Джерело: <http://www.automaster.net.ua/drukujpdf/artikul/51710>