

Ford eWheelDrive

Kerékagymotoros városi kisautó

A holnap városi kisautójaként mutatták be azt a Ford Fiestát, amibe a Schäffler készített elektromos hajtást. Két kerékagymotort helyeztek el a hátsó tengelyen, melyeket vízzel hűtenek. A fejlesztés szériaérett, de még egy ideig nem találkozhatunk vele a szalonokban.



❶ Kívülről csak a matrica árulkodik: ez nem egy átlagos Fiesta

Nem ma kezdődött a kerékagymotorok története, hiszen Ferdinand Porsche már az 1900-as évek elején kerékbe épített egyenáramú motorokkal képzelte el az autó hajtását, több típus el is készült belőlük. A belső égésű motorok forradalmasították a hajtástechnikát, a tüzelőanyagok nagy energiasűrűsége miatt kiszorították az elektromos hajtásokat. Majd 100 évvel a Lohner-Porsche modellek után elővették a már pókháló lepte elektromos hajtást, hogy az erősödő környezetvédelmi nyomásnak eleget téve megvalósítsák a lokális károsanyag-kibocsátás nélküli autózást.



❷ Az agymotor kitölti a keréktárcsában lévő teret

A kerékagymotornak azonban nemcsak a belső égésű motorokkal kell megküzdenie, hanem a járműváza szerelt testvéreivel is. Két nagy hátránya van a hagyományos elrendezést követő villanymotoros hajtással

szemben: az egyik, hogy nagymértékben növeli a kevésbé rugózó (köznyelven rugózatlan) tömeget, ami lengéskényelmi szempontból nem előnyös, a másik pedig, hogy nem változtatható a hajtás áttétele menet közben, vagyis az elektromotornak széles fordulatszám-tartományban kell hatékonyan működnie. Az első figyelemfelkeltő modell a 2004-ben bemutatott japán Eliica (Electric Lithium-Ion Car) volt, amelynek mind a 8! kerekét egy-egy villanymotor hajtotta, 370 km/h-s sebességgel tudott száguldani, és könnyedén legyorsult egy Porsche 911-et. Az Eliica feltűnése után ismét kevés szó esett a lehetőségről, és az autógyártók inkább a módosítható áttételű, hagyományos elrendezést preferálták. A Schäffler csapott bele először az állóvízbe és a tanulmányok, fejlesztési tervek bemutatása helyett egy szériaérett modellel, egy Ford Fiestával ❶ hívták fel a figyelmet a háromfázisú, állandó mágnesű agymotorokra ❷ melyek egyenként 40 kW teljesítmény leadására képesek, a megengedett túlterhelés mellett. Hosszabb ideig 33 kW-ot bírnak, forgatónyomatékuk 700 Nm. A rendszer folyadékűtésű, tápellátása 360–420 V-on történik. Nagy előnye, hogy az összes hajtáshoz, fékezéshez és menetbiztonságot javító rendszerhez tartozó egység a 16"-os keréktárcsán belül helyezkedik el ❸: az elektromos motor, a teljesítményelektronika, a vezérlő, a fék és ezek hűtése. A nagyfokú integráltság miatt 53 kg-ot nyom egy egy-

ség, ami kb. 45 kg-mal több, mint egy hagyományos kerék. A teljes jármű tömege viszont alig több, mint a belső égésű motorral szerelt változaté. Ami talán ennél is fontosabb, hogy nem változott a jármű váza és karosszériája a teljes hajtáslánc-átalakulás során, ami azt jelenti, hogy a jelenleg futó modellekhez is könnyen illeszthető. A lítiumion akkumuláto-



❸ Az agymotor metszeti képe

rok a motorháztető alatt kaptak helyet **4**, a nagyfeszültségű kör teljesen elkülönül a többi elektronikától, ezzel is fokozva az integrálhatóságot és a lehetőséget, hogy más típusokba átalakítás nélkül elhelyezhessék az elektromos hajtásláncot.

A Schäffler 4 pontban foglalta össze a kerékagymotor előnyét:

1. A jármű méretétől, vázának kialakításától függetlenül beépíthető.
2. Kisebb helyet foglal mint a belső égésű motorok, ezért kerékagymotorral szerelve azok a járművek, amelyek eddig csak kétülésesek voltak, elképzelhető, hogy 4 személyessé alakíthatók, a karosszéria módosítása nélkül.
3. Mivel a kerekek teljesen függetlenek, ezért akár 90°-ban elfordíthatók, amivel könnyebb parkolást tesz lehetővé a szűkebb helyekre, hiszen összkormányzás esetén a jármű oldalazó mozgást tud végezni.



4 Az akkumulátorok a motorháztető alatt kaptak helyet

4. Minden kerék hajtása független a többitől, ezért nyomatékeloszlásuk szabadon állítható, tehát az ESP, ABS funkciók is könnyen integrálhatók.

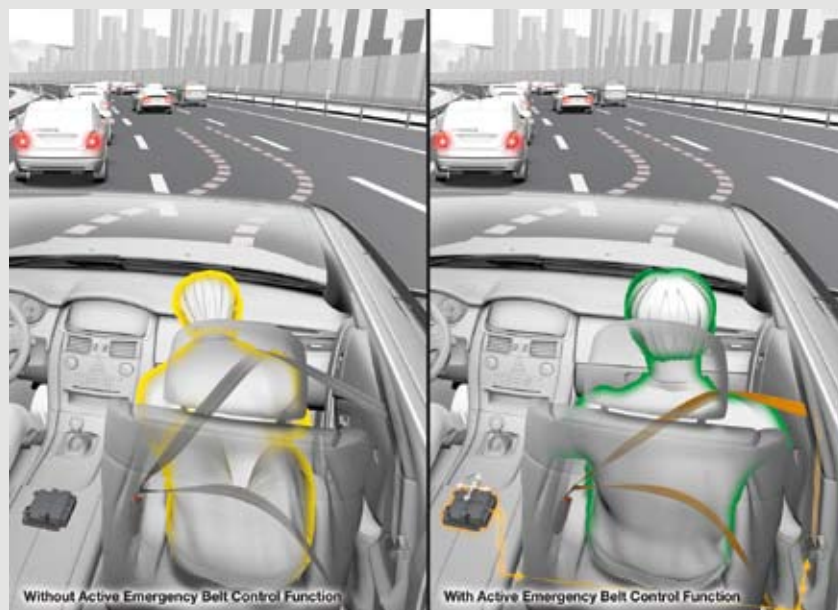
Előrejelzések szerint 2050-re a városban lakó emberek száma a világon 3,4-ről 6,4 milliárdra nő, a járműállomány pedig megnégyszereződik, ezért kapnak nagy jelentőséget a városokban könnyen manőverezhető, kis területet foglaló, zéró emissziójú autók. A Ford sem áll meg a fejlesztésekkel, a Schäffler és a Continental vállalatokkal, valamint az RTWH Aachen Egyetemmel és a Regensburgi Alkalmazott Tudományok Egyetemével közösen fejleszt majd ki két új, működőképes járművet 2015-ig, a MEHREN- (Multimotor Electric Vehicle with Highest Room and Energy Efficiency – Többmotoros Elektromos Jármű Nagyobb Térkínálattal és Energiahatékony Működéssel) projekt keretében. A cél a kerékagyhajtás integrálása az autókba, valamint a járművek menetdinamikai vezérlésének, fékrendszerének, menetstabilitásának és vezetési élvezetének vizsgálatá-

Ó. P.

ContiGuard

Az előfeszítő biztonsági öv

Egy baleset során a jármű utasai nagy erőhatásoknak vannak kitéve, ami sérülésekhez vezethet. Ezért fejlesztette ki a Continental azt az új funkciót, ami még a baleset előtti pillanatokban megfeszíti a biztonsági övet, így csökkentve a különböző sérülések bekövetkezésének a valószínűségét – a tapasztalatok szerint – kb. 15%-kal. A ContiGuard utasvédelmi csomag új eszköze, az Active Emergency Belt Control elnyerte az Euro NCAP díját, és két német autógyár modelljéhez már rendelhető.



Dr. Ralf Schnupp, a Continental illetékes részlegének vezetője elmondta, hogy az olyan biztonsági eszközök, mint a légzsák és a biztonsági öv, csak akkor lehetnek elég hatásosak, ha a személy megfelelő pozícióban ül az ütközés előtt. Az új funkció ezt segíti elő a biztonsági öv meghúzásával, melyet elektromechanikus feszítők végeznek. (A hagyományos övfeszítők az ütközés alatt lépnek működésbe.) A nagyobb biztonság érdekében az autó ablakait és a napfénytetőt is bezárja a rendszer, hogy kívülről semmi ne kerülhessen a beltérbe. A jármű aktuális állapotát a Safety Control Unit (SCU), azaz a biztonsági rendszerek vezérlőegysége vizsgálja, melyhez a járműdinamikát és a jármű környezetét figyelő szenzorok adatait használja fel. Ha a vezérlő a kapott értékek alapján elkerülhetetlen ütközést észlel, akkor minden biztonsági funkciót bekapcsol.

Az aktív feszítő hatását különféle tesztekkel bizonyítják, melyek rámutatnak arra, hogy mennyire fontos az, hogy az ütközés előtti testtartás megfelelő legyen. Párhuzamos tesztek futtattak a funkcióval és anélkül ellátott járművek ütköztetésével, melyek során azt tapasztalták, hogy az Active Emergency Belt Controllal ellátott autó utasai kisebb sérüléseket szenvedtek.

Az sem mellékes előnye, hogy viszonylag kis költséggel beépíthető, és általa olyan funkciók lehetnek elérhetőek a középkategóriás járművekben, amelyek eddig a prémium modellek kiváltsága volt. A ContiGuard biztonsági rendszer tehát folyamatosan fejlődik, a sok, járművön elhelyezett érzékelőnek köszönhetően pedig a bővítési lehetőségek tárháza vár még a mérnökökre: az eszközök adottak, csak jobban ki kell használni őket.

Ó. P.