

Model elektromobilu společnosti Eaton zrychlí elektrifikaci vozidel

Výrobci automobilů musí v současnosti sledovat vývoj trhu a zejména předpisy ohledně dopravních prostředků s nulovou hodnotou emisí (ZEV – Zero Emission Vehicle). Navíc jsou pod značným tlakem na snížení ceny elektromobilů. Aby si výrobci aut udrželi svou pozici na trhu, musí investovat do vývoje elektromobilů. Užitečnou pomůckou pro vývoj a výzkum je virtuální elektromobil, model, který byl vyvinut v Evropském inovačním centru společnosti Eaton v Roztokách u Prahy.

Na modelu elektromobilu pracoval mezinárodní tým odborníků inovačního centra s příspěvním ČVUT v Praze, přesně oddělení Smart Driving Solutions, které je součástí katedry řídicí techniky na Elektrotechnické fakultě ČVUT. Představený dvoustupňový dynamický model elektrického vozidla umožňuje vývojářům velmi rychle vyhodnotit vliv nových komponent na celkový provoz vozu. Je složen z mnoha subsystémů a kromě celého automobilu uživateli dovoluje studovat a vyhodnocovat i fungování jednotlivých konstrukčních skupin.

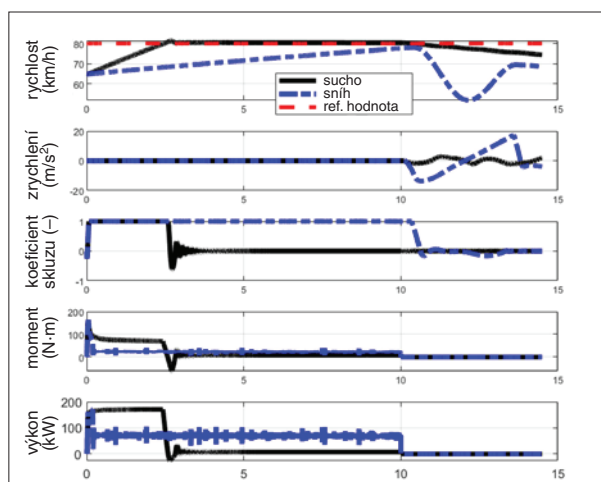
Společnost Eaton s bohatými zkušenostmi a znalostmi v oblasti průmyslové elektrifikace se tak stává partnerem výrobců hybridních (PHEV – Plug-In Hybrid Vehicle, HEV – Hybrid Electric Vehicle) a plně elektrických vozidel (BEV – Battery Electric Vehicle), kteří v současnosti čelí četným výzvám. Poptávka po elektrifikaci vozidel stále roste. Ve třetím čtvrtletí loňského roku se oproti předešlému roku zvýšil počet registrovaných elektromobilů v Evropě o 211 % na celkových 274 000. Očekává se, že v roce 2022 bude více než 20 % všech vozidel prodaných v Evropě elektrických.

Model elektromobilu umožňuje vyzkoušet si návrhové postupy vývoje nových produktů. „Elektrifikace hraje zcela zásadní úlohu pro zvládnutí stále zpřísňujících emisních regulací. Víme, že zavádění nových technologií je velmi nákladné, a proto úzce spolupracujeme s našimi zákazníky na vývoji modulárních a škálovatelných systémů. Naše znalosti a zkušenosti umožňují výrazně zkrátit vývojový proces a navrhovat komerčně atraktivní řešení šetrná k životnímu prostředí,“ uvedl Petr Liškář, odborník na elektrifikaci vozidel.

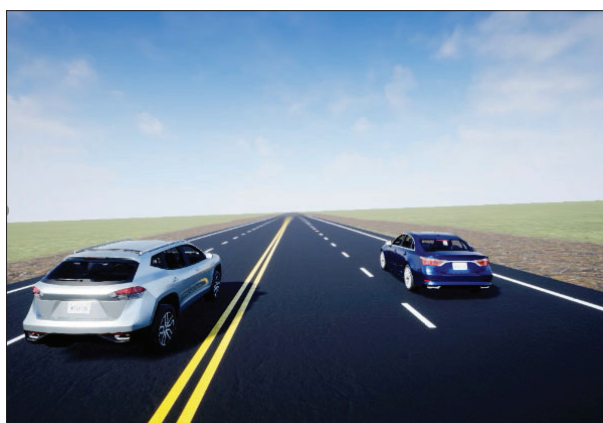
Při vývoji elektromobilů se dbá na nízkou spotřebu elektrické energie, proto jsou do simulace zahrnuty prvky pro komfort cestujících. Jde o vytápění a chlazení interiéru, vyhřívání sedadel nebo multimediální systém. Dílčí podskupinou modelu virtuálního vozidla je proto model klimatizační jednotky vozu, model chladicího okruhu pro baterie a systémy trakčního pohonu.



Obr. 1. Simulace jízdy v reálném prostředí ukazuje zrychlení a současnou změnu jízdního pruhu; bílý sedan je simulován během jízdy na zasněžené silnici, zatímco modrý sedan jede po suché vozovce



Obr. 2. Porovnávací grafy zachycující situaci při zrychlení a změně jízdního pruhu bílého a modrého sedanu, jízdy po sněhu a suché silnici zobrazené na obr. 1



Obr. 3. Pohled na souběžnou jízdu stříbrného SUV a modrého sedanu se stejným pohonem, obě vozidla jsou simulována při jízdě na suché silnici

„Největším přínosem modelu je jeho rychlost, modularita a možnost reprodukovat jízdní data z reálného provozu a vnějšího prostředí,“ doplnil Petr Liškář.

Simulace jízdy v reálném prostředí

Model elektromobilu umožňuje simulovat jízdu v reálném prostředí s využitím dat z GPS. Tato data mohou být buďto vygenerována pomocí vhodného programu pro plánování trasy, nebo také importována ze záznamu již uskutečněné jízdy. Průjezd zadanou trasou je pak možné reprodukovat zcela věrně, neboť systém rovněž obsahuje model autonomního řízení vozu.

Model velmi dobře reflektuje skutečnou dynamiku jízdy. Jsou v něm zahrnuty i prvky výbavy aktivní bezpečnosti, jakými jsou protiblokovací systém ABS, systém regulace prokluzu kol ASR, elektronický stabilizační program ESP i systém vektorování točivého momentu. V modelu je možné zohlednit i vliv dalších podmínek, jako jsou nadmořská výška, teplota vzduchu, směr a intenzita větru, dokonce i aktuální stav vozovky, která může mít suchý, mokrý nebo i zledovatělý povrch.

Model elektromobilu je plně konfigurovatelný, takže lze sestavit virtuální vozidlo s jedním nebo více různými motory, střídači a převodovkami současně. Uživatelé si jej mohou upravit podle svého přání nebo ke své práci použít jen jeho dílčí části. Vývoj byl dokončen na jaře letošního roku a model bude sloužit pro interní potřeby společnosti Eaton, další vývoj a interní testy.

(Eaton)