

Sporočilo za medije
11. november 2020

BMW Group postavlja nove standarde simulacije vožnje.

#NEXTGen 2020 ponuja ekskluzivni vpogled v novi center za simulacijo vožnje, preden ta odpre svoja vrata.

+++ Najnaprednejši in najbolj raznovrsten objekt te vrste v avtomobilski industriji +++ Idealno simulacijsko orodje za vsako fazo razvoja vozil +++ Revolucionarna zasnova stavbe omogoča brezhibno simulacijsko izkušnjo in maksimalno osredotočenost na stranke +++

München. BMW Group svojim inženirjem za raziskave in razvoj vozil z novim centrom za simulacijo vožnje ponuja priložnost, da v resničnih razmerah simulirajo in preizkusijo zahteve izdelkov prihodnosti. S 14 simulatorji in laboratoriji s skupno površino 11.400 kvadratnih metrov je najnaprednejši in najbolj raznolik simulacijski center v avtomobilski industriji.

Kot pojasnjuje Michael Brachvogel, vodja oddelka za razvoj notranjosti, interakcijo z uporabniki, uporabniško izkušnjo in vozne simulacije pri BMW Group, je »cilj novega centra zagotoviti idealno simulacijsko orodje za vsako področje in vsako fazo procesa razvoja vozil, vse na enem mestu«. Osredotočenost na kupca v fazi razvoja je prav tako povzdignjena na povsem novo raven. »Na dan lahko izvedemo testne vožnje za raziskave z do 100 preizkuševalci,« pravi Brachvogel.

Optimalno simulacijsko orodje za vsako stopnjo razvoja.

Center ponuja idealno simulacijsko orodje za vsa strokovna področja in vse razvoje faze od zgodnje faze zasnove do končne stopnje potrditve funkcij. Na voljo je vse od statičnih simulatorjev brez sistema gibanja do simulatorja z izjemno natančno reprodukcijo, ki s skoraj 400 kvadratnimi metri gibalne površine poskrbi za izredno realistično preslikavo ceste v laboratorij. Tukaj lahko preizkusite praktično vsak vidik razvoja avtomobila glede na njegovo primernost za stranko – ne glede na to, ali gre za inovativne tehnologije za krajšanje časa ter zasnove in koncepte upravljanja, večmodalno interakcijo med potniki in vozilom, natančno uravnavanje podvozja, široko paleto funkcij za pomoč vozniku ter celo scenarije za popolnoma avtomatizirano vožnjo.

Sporočilo za medije

Datum 11. november 2020

Predmet BMW Group postavlja nove standarde simulacije

Stran vožnje. 22

Virtualne testne vožnje redno izvajajo zunanji preizkuševalci in ne le inženirji BMW Group. »Novi center za simulacijo vožnje odločilno prispeva k razvoju izdelkov za stranke,« pravi Michael Brachvogel. »Neposredne povratne informacije strank lahko kadar koli vključimo v razvojni proces.«

Simulirano testiranje vsake podrobnosti: vzorčenje voznega užitka v virtualni obliki.

Simulacija vožnje že vrsto let igra ključno vlogo pri razvoju vozne dinamike pri BMW Group. Novi center za simulacijo vožnje bo omogočil nadaljnje širjenje virtualnega razvojnega procesa, s čimer bo zmanjšano število potrebnih prototipov in trajanje razvojnega cikla. Pnevmatike ali celotne osi je mogoče zamenjati v nekaj sekundah, s pritiskom gumba pa lahko v simulatorju izberete preizkusne poti z vsega sveta. Poleg tega lahko celo tekoče prehajate iz poletja v zimo. Vse različne dejavnike, ki vplivajo na vožnjo, je mogoče v simulaciji poustvariti z izjemno visoko stopnjo natančnosti. »Tako v zgodnji fazi razvoja kot v fazi potrjevanja lahko v najsodobnejših simulatorjih preizkusite vsako podrobnost, ki vpliva na vrhunske vozne užitke, po katerih je znan BMW,« pravi Thomas Lachner, strokovnjak za simulacijo vožnje v ekipi za razvoj vozne dinamike.

Novi center za simulacijo vožnje je popoln odziv na vedno višje zahteve pri razvoju inteligentnih vozil z visoko povezljivostjo. Tako lahko intenzivno preizkušamo nove koncepte prikazovanja in upravljanja ter analiziramo tveganja za odvratanje pozornosti voznika ali učinkovitost načinov večfunkcijskega upravljanja. »Z obsežnim testiranjem v simulatorju vožnje lahko svoje sisteme oblikujemo tako, da stranke v svojih vozilih dobijo prave informacije ob pravem času in na pravem mestu – in to na najpreprostejši in najbolj intuitiven način in v vsaki mogoči vozni situaciji,« pravi Marion Mangold, vodja ekipe za koncept interakcije z uporabnikom.

Simulacija vožnje ponuja veliko prednosti za razvoj prihodnjih sistemov za pomoč vozniku in zlasti funkcij za avtomatizacijo. Situacij na cesti, ki vključujejo tveganja ali se med dejansko vožnjo pojavijo le redko, je skoraj nemogoče preizkusiti v resničnih razmerah. V simulatorju jih lahko poustvarjate varno in tolikokrat,

Sporočilo za medije

Datum 11. november 2020

Predmet BMW Group postavlja nove standarde simulacije

Stran vožnje. 32

kot je potrebno, posamezne vidike scenarijev pa lahko po želji spreminjamo in kombinirano. Prednost tega je, da lahko zapletene sisteme preizkusimo v različnih, realističnih razmerah, še preden se testiranje na cesti sploh začne. »Naše funkcije za pomoč vozniku pred dejansko uporabo zelo podrobno testiramo. Simulacija vožnje je glavni dejavnik, ki zagotavlja, da lahko razvijemo najboljše in za naše stranke najvarnejše izdelke,« pravi Manuela Witt, strokovnjakinja za analizo varne uporabe in učinkovitosti.

Način namestitve z izredno naprednim transportnim in priklopnim sistemom omogoča, da vse simulatorje na isti dan uporabljamo z različnimi modeli vozil. S tem center vsem posameznim razvojnim področjem ponuja visoko stopnjo prilagodljivosti in hkrati maksimalno izkoriščanje zmogljivosti.

Izjemno realistična brežhibna simulacijska izkušnja.

Strokovnjaki za simulacijo vožnje pri BMW Group so zasnovali izjemno realistično izkušnjo simulatorja, ki preizkuševalcem ponuja še pristnejšo simulirano izkušnjo in natančnejše rezultate. V prihodnje bodo preizkuševalci v izbranih študijah nosili VR-očala, ko se bodo podali do simulatorja. Stali bodo denimo v virtualni avtohiši BMW ali MINI, pri čemer bo vozilo parkirano na dvorišču in pripravljeno na testno vožnjo. Medtem ko se bodo premikali po virtualnem prostoru, bodo dejansko hodili proti simulatorju vožnje. Očala odstranijo šele tik pred vstopom v simulator. »Tako omogočamo izredno pristno in brežhibno izkušnjo simulacije,« pravi vodja projektov v centru za simulacijo vožnje Martin Peller. »To udeležencem raziskave omogoča, da se veliko bolje poglobijo v vozne razmere, kar nam zagotavlja, da dobimo natančne in zanesljive rezultate za optimizacijo naših uporabniških funkcij.«

Visokotehnološkost na vrhunski ravni: simulatorji z natančno reprodukcijo in visoko dinamiko.

Simulatorji z natančno reprodukcijo in visoko dinamiko so tako vizualno kot tehnološko nedvomni vrhunec novega centra za simulacijo vožnje. V njih ustvarjamo testne pogoje,

Sporočilo za medije

Datum 11. november 2020

Predmet BMW Group postavlja nove standarde simulacije

Stran vožnje. 42

ki so v preteklosti bili mogoči samo v dejanskih testnih vozilih na cesti. Poleg ciljno usmerjene optimizacije inovativnih uporabniških funkcij ima testiranje v laboratoriju še dodatno prednost ponavljanja določenih razmer med vožnjo tako pogosto, kot je potrebno, kar znatno poveča zanesljivost ocenjenih rezultatov preizkusov.

Simulatorje vožnje lahko uporabljajo tudi za izvajanje preizkusnih scenarijev, ki se redko pojavijo v resnični vožnji in le v nenavadnih okoliščinah ali ki vključujejo elemente nevarnosti ter jih zato ni mogoče poustvariti v dejanskih razmerah na cesti. Kljub temu pa lahko testiranja s ceste ponovno preverimo in potrdimo z realističnimi simulacijami v laboratoriju.

Simulatorji z natančno reprodukcijo:

- Razvojni poudarek: uporabniške funkcije v zahtevnih vozniških situacijah, s katerimi se srečujemo med vožnjo po mestu.
- Možnost sočasnega vzdolžnega in prečnega premikanja ter obračanja.
- Pospešek do 0,65 g,
(podoben pospešek kot limuzina BMW M3: od 0 do 100 km/h v 4,2 sekunde)
[353 kW/480 hp; kombinirana poraba goriva: 10,8 l/100 km; kombinirani izpusti CO₂: 248 g/km.*]
- Območje gibanja, ki je dolgo skoraj 400 kvadratnih metrov in
- visoko več kot 10 metrov.
- Premikanje mase približno 83 ton.
- Največja potrebna električna moč: do 6,5 MW.

V simulatorju z visoko ločljivostjo so scenariji vožnje v resničnem življenju izredno natančno poustvarjeni. Zaviranje in pospeševanje v ovinkih, vožnja skozi krožišča in hitro zaporedje zavojev lahko na tem območju gibanja, ki meri skoraj 400 m², poustvarimo z izjemno visoko natančnostjo. To pomeni, da lahko zelo zapletene vozne situacije v mestih – ki predstavljajo še posebej širok spekter izzivov za sisteme samodejne vožnje – poustvarimo v laboratorijskih razmerah.

Sporočilo za medije

Datu 11. november 2020

Predme BMW Group postavlja nove standarde simulacije

Stran vožnje. 52

Simulatorji z visoko dinamiko:

- Razvojni poudarek: uporabniške funkcije v zelo dinamičnih situacijah vožnje.
- Zelo dinamični vzdolžni in prečni pospeški do 1,0 g
(ustreza pospešku dirkalnika formule E BMW iFE.20: od 0 do 100 km/h v 2,8 sekunde.)
- Dolžina sani 21 metrov.
- Premikanje mase približno 23 ton.
- Višina nad 9 metrov.
- Največja potrebna električna moč: do 3 MW.

Novi visokodinamični simulator lahko ustvarja vzdolžne in stranske pospeševalne sile do 1,0 g. Pri preizkušanju novih sistemov in funkcij zna zelo dinamično poustvariti manevre izogibanja, zasilno zaviranje in močno pospeševanje.

Dodelan sistem koles in tirnic omogoča vzdolžno in prečno premikanje obeh simulatorjev, ki se praktično v trenutku odzove na vnose voznika, kot so krmilni ukazi. To omogoča, da se v simulatorju izkusijo vsi značilni odtenki užitka v vožnji, ki ga ponuja BMW. To dosežemo z uporabo linearnih elektromotorjev brez gibljivih delov. Da bi ustvarili potrebne sile, ti elektromotorji lebdijo nad vrsto magnetov s poli, ki se izmenjujejo v hitrem zaporedju, podobno kot pri tehnologiji magnetne levitacije, ki jo uporabljajo hitri vlaki maglev. Superkondenzatorji v delčku sekunde zagotovijo maksimalno moč, ki jo zahteva sistem gibanja, ta pa nato energijo rekuperira z regenerativnim zaviranjem in jo usmerja nazaj v superkondenzatorje.

Preizkusi potekajo na ploščadi simulatorja vožnje z značilno obliko kupole. Tu so v maketi vozila nameščeni sistemi za testiranje. Kupola je nameščena na elektromehanskem šesterkotnem sistemu in jo lahko z dodatno električno pogonsko enoto premikate v vzdolžni in prečni smeri. Maketa vozila v kupoli je nameščena na vrtljivo mizo za poustvarjanje rotacijskih gibov.

Sporočilo za medije

Datu 11. november 2020

Predme BMW Group postavlja nove standarde simulacije

Stran vožnje. 62

Kupola se uporablja za 360-stopinjsko projekcijo okolice, ki vozniku omogoča realistično vizualno podobo simulirane prometne situacije. Natančna sinhronizacija vizualne projekcije z gibi makete vozila omogoča izreden realizem simulirane vozne situacije. Vizualni vtisi in kombinacija vzdolžnih, prečnih ter navpičnih pospeševalnih sil, ki delujejo na preizkuševalca, ustvarijo skoraj popoln občutek dinamičnega gibanja. Scenarij virtualne testne vožnje spremlja simulirani zvočni posnetek, ki se prav tako natančno prilagaja poustvarjeni situaciji. Preizkuševalci vstopajo v vozilo v kupoli skozi hodnik, ki je podoben tistemu za vkrcanje na letalo.

Zaključek velikega projekta v zahtevnih časih.

Na lokaciji Raziskovalnega in inovacijskega centra (FIZ) na severu Münchna se je sredi avgusta 2018 začela gradnja najsodobnejšega objekta za simulacijo vsakdanjih voznih situacij na svetu. Kljub obsežnim globalnim omejitvam, ki so bile uvedene zaradi pandemije covid 19, so bila gradbena dela maja 2020 zaključena po načrtih. Od takrat z montažo simulatorjev hitro napredujemo.

BMW Group ima na področju simulacije vožnje več desetletij izkušenj.

Sodobni simulatorji vožnje so postali nepogrešljivo orodje za razvoj in preizkušanje sistemov za pomoč vozniku ter zlasti konceptov prikazovanja in upravljanja. Omogočajo temeljito preizkušanje funkcionalnosti in praktične uporabnosti novih sistemov v zelo zgodnji fazi razvoja. Simulator vožnje deluje kot vezni člen med preizkusi delovanja posameznih komponent strojne in programske opreme ter cestnega testiranja zaključenih sistemov. Skupina BMW ima z uporabo takšnih objektov dolgoletne izkušnje. Statične simulatorje vožnje se je že v zgodnjih devetdesetih letih uporabljalo kot pomoč pri razvoju modelov BMW. Leta 2006 se jih je dopolnilo z dinamičnim simulatorjem vožnje, kar je

Korporativno komuniciranje

Sporočilo za medije

Datu 11. november 2020

Predme BMW Group postavlja nove standarde simulacije

Stran vožnje. 72

omogočalo še natančnejše poustvarjanje razmer v cestnem prometu. Zaradi naraščajoče potrebe po zmogljivosti je bil leta 2016 v Raziskovalni in tehnološki hiši BMW Group v Garchingu nameščen drugi dinamični simulator vožnje.

* Podatki o porabi goriva in emisijah CO₂ so določeni v skladu z Uredbo (ES) 715/2007 v veljavni različici.

Vrednosti se nanašajo na vozilo z osnovno konfiguracijo v Nemčiji. Prikazani doseg upošteva različne velikosti izbranih platišč/pnevmatik in izbrane postavke s seznama dodatne opreme ter se lahko spreminja med konfiguracijo.

Vrednosti že temeljijo na novi uredbi globalno usklajenega preizkusnega postopka za lahka vozila (WLTP) in so preračunane v vrednosti, ki ustrezajo novemu evropskemu voznemu ciklu (NEDC), da se zagotovi primerljivost med vozili. V zvezi s temi vozili se lahko tukaj prikazane vrednosti emisij CO₂ razlikujejo od vrednosti, ki se (med drugim) upoštevajo za določitev ustreznih davkov ali drugih dajatev, povezanih z emisijami CO₂ (odvisno od nacionalne zakonodaje).

Vse dodatne informacije o uradni porabi goriva in uradnih specifičnih emisijah CO₂ novih osebnih avtomobilov lahko najdete v: »Priročnik o varčnosti porabe goriva, emisijah CO₂ in emisijah onesnaževal zunanega zraka novih osebnih avtomobilov«, ki vam je na voljo brezplačno pri vseh pooblaščenih zastopnikih in na <https://www.dat.de/co2/>.

BMW Group

BMW Group je s svojimi štirimi blagovnimi znamkami BMW, MINI, Rolls-Royce in BMW Motorrad vodilni svetovni premijski proizvajalec avtomobilov in motornih koles, poleg tega pa zagotavlja premijske finančne storitve in storitve mobilnosti. Kot globalno podjetje upravlja BMW Group 31 proizvodnih in montažnih obratov v 15 državah, globalno prodajno mrežo pa ima razvejano v več kot 140 državah.

Leta 2019 je BMW Group po vsem svetu prodal okoli 2,5 milijona avtomobilov in več kot 175.000 motornih koles. Dobiček pred obdavčitvijo je v finančnem letu 2019 znašal 7,118 milijarde evrov ob dohodkih 104,210 milijarde. 31. decembra 2019 je BMW Group zaposloval 126.016 ljudi.

BMW Group je svoj uspeh vedno gradil na dolgoročni viziji in odgovornem delu. Podjetje je tako ustvarilo ekološki in socialni trajnostni razvoj prek niza vrednot, celostne proizvodne odgovornosti in jasne predanosti ohranjanju virov kot integralnega elementa svoje strategije.

www.bmwgroup.com

Facebook: <http://www.facebook.com/BMWGroup>

Twitter: <http://twitter.com/BMWGroup>

YouTube: <http://www.youtube.com/BMWGroupView>

Instagram: <https://www.instagram.com/bmwgroup>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/bmw-group/>