

Informace pro média
11. listopadu 2020

BMW Group nastavuje nové standardy pro simulaci jízdy.

#NEXTGen 2020 přináší exkluzivní pohled pod pokličku před zahájením práce nového Centra simulace jízdy.

+++ Nejprogresivnější a nejuniverzálnější zařízení svého typu v automobilovém průmyslu +++ Ideální simulační nástroje pro každou fázi vývoje vozidel +++ Revoluční řešení budovy pro bezproblémovou simulaci a maximální zaměření na zákazníka +++

Mnichov. BMW Group svým novým Centrem simulace jízdy vytváří pro své inženýry výzkumu a vývoje vozidel optimální a realistické podmínky pro simulace a testování požadavků na budoucí produkty. Se 14 simulátory a laboratořemi na ploše 11 400 m² se jedná o nejpokročilejší a nejuniverzálnější simulační centrum v automobilovém průmyslu.

Jak vysvětluje Michael Brachvogel, vedoucí výzkumných interiérů BMW Group, uživatelského rozhraní, jízdních zážitků a simulace jízdy: „Cílem nového centra je poskytnout pro každou oblast a každou fázi procesu vývoje vozidla ideální simulační nástroj, vše pod jednou střechou.“ Zaměření na zákazníka ve fázi vývoje je tím rovněž posunuto na zcela novou úroveň. „Můžeme provádět zkušební jízdy pro studie až se sto osobami denně,“ říká Brachvogel.

Optimální simulační nástroj pro každou fázi vývoje.

Od počáteční fáze konceptu až po závěrečné ověření funkčnosti poskytuje centrum ideální simulační nástroje různým specializovaným oblastem ve vývoji vozidel. Zahrnuje zařízení od statických simulátorů bez pohybového systému až po vysoce věrný simulátor, který s pohybovou plochou téměř 400 m² přenáší pozoruhodně realistickým způsobem silnici do laboratoře. Ať už se jedná o inovativní zábavní technologie, druhy displejů nebo způsoby obsluhy, multimodální interakce mezi cestujícími a vozidlem, jemné doladění podvozku nebo rozsáhlé asistenční systémy řidiče až po scénáře interiéru pro plně autonomní jízdu – prakticky každý aspekt vývoje automobilu tu lze z hlediska vhodnosti pro zákazníka otestovat.

Virtuální testovací jízdy pravidelně provádějí nejen inženýři BMW Group, ale i externí testovací osoby. „Nové centrum simulace jízdy významně přispívá k vývoji našich produktů zaměřených na zákazníka,“ říká Michael Brachvogel.

„Můžeme v jakémkoli daném okamžiku do procesu vývoje integrovat přímou zpětnou vazbu zákazníků.“

Simulované testování každého posledního detailu: vzorkování radosti z jízdy ve virtuální podobě.

Již léta hraje v BMW Group simulace jízdy klíčovou roli ve vývoji jízdní dynamiky. Nové Centrum simulace jízdy umožní další rozšíření procesu virtuálního vývoje, což povede ke snížení počtu prototypů, které je třeba postavit, a také doba trvání vývojového cyklu. Pneumatiky nebo celé nápravy lze vyměnit během několika sekund a stisknutím tlačítka v simulátoru jízdy vybrat zkušební trasy po celém světě. Je dokonce možné plynule přejít z léta na zimu. Všechny různé ovlivňující faktory je možné v simulaci reprodukovat s vysokou mírou přesnosti. „Jak v rané fázi vývoje, tak ve fázi ověřování lze v nejmodernějších simulátorech vzorkovat všechny nuance přispívající k pocitu z jízdy, kterými je BMW proslulé,“ říká Thomas Lachner, expert na simulaci jízdy s vývojovým týmem jízdní dynamiky.

Nové Centrum simulace jízdy je ideální reakcí na stále rostoucí požadavky spojené s vývojem inteligentních a vysoce propojených vozidel. Nové koncepty displejů a obsluhy lze podrobit intenzivnímu testování, při němž je možné analyzovat riziko rozptýlení řidiče nebo účinnost různých způsobů obsluhy. „Pomocí rozsáhlých testů v simulátoru jízdy můžeme navrhnout naše systémy tak, aby naši zákazníci ve svých vozech získali správné informace ve správný čas a na správném místě – to vše nejjednodušším a nejintuitivnějším možným způsobem a v každé myslitelné jízdní situaci,“ říká Marion Mangold, vedoucí týmu zabývajícího se interakcí uživatelů.

Simulace jízdy přináší hlavní výhody zejména pro vývoj budoucích asistenčních systémů a funkcí automatizované jízdy. Situace v provozu, které představují riziko nebo se při jízdě v reálném životě vyskytují jen zřídka, je téměř nemožné otestovat na silnici. V simulátoru je lze bezpečně a velmi podrobně replikovat tak často, jak je potřeba. Jednotlivé aspekty scénářů lze libovolně obměňovat a podle potřeby kombinovat. Výsledkem je to, že složité systémy mohou být testovány za různých realistických podmínek ještě předtím, než je vůbec zahájeno testování na silnici. „Naše přípravy na zavedení asistenčních systémů řidiče jsou mimořádně důkladné. Simulace řízení je hlavním faktorem při zajišťování toho, abychom mohli vyvíjet ty nejlepší a nejbezpečnější produkty pro naše zákazníky,“ říká Manuela Witt, expertka na vyhodnocování bezpečnosti a efektivity používání.

Díky konceptu instalace s důmyslným přepravním a dokovacím systémem lze v případě potřeby použít ve stejný den všechny simulátory s různými modely vozidel. Centrum tak nabízí vysokou úroveň flexibility pro všechny specializované oblasti vývoje a zároveň dovoluje maximálně využít svoji kapacitu.

Úplné ponoření: dokonalé propojení se simulátorem.

Aby testovacím osobám nabídli ještě realističtější simulovaný zážitek, a tím zvýšili platnost jejich výsledků, vyvinuli experti BMW Group na jízdní simulace komplexní systém pro maximální iluzi ještě před zahájením testování.

V budoucnu budou testující osoby ve vybraných studiích při cestě k simulátoru nosit náhlavní soupravu virtuální reality (VR). Budou například ve virtuálním showroomu BMW nebo MINI, před nímž bude zaparkované vozidlo připravené na zkušební jízdu. Zatímco tyto osoby procházejí virtuálním prostorem, ve skutečnosti se pohybují směrem k simulátoru jízdy. Sejmutí náhlavní soupravy provádějí pouze bezprostředně před vstupem do simulátoru. „Dosahujeme extrémně vysokého stupně ponoření do celého procesu a nerušeného propojení do světa simulátoru,“ říká Martin Peller, vedoucí projektu Jízdního simulačního centra. „Tento přístup umožňuje účastníkům studie ponořit se mnohem lépe do situace řízení, což zase znamená, že získáváme velmi platné a robustní výsledky pro zlepšování našich uživatelských funkcí.“

High-tech v působivém měřítku: vysoce přesné a dynamické simulátory.

Vysoce přesné a dynamické simulátory jsou výjimečnými prvky nového Centra simulace jízdy, a to jak vizuálně, tak technologicky. Vytvářejí typ podmínek testování, které bylo v minulosti možné vyzkoušet pouze na reálných testovacích vozidlech na silnici. Kromě cílené optimalizace inovativních uživatelských funkcí má testování v laboratoři další výhodu v tom, že dovoluje reprodukovat konkrétní jízdní situace tak často, jak je požadováno, což významně zvyšuje kvalitu hodnocených výsledků testu. Řidičské simulátory lze rovněž použít k provedení scénářů testování, které se při řízení v reálném životě vyskytují zřídka a pouze za neobvyklých okolností, nebo které obsahují prvek nebezpečí, a proto je nelze pro účely testování znovu samostatně vytvořit na reálné silnici. Avšak zjištění z testování na silnici lze zkontrolovat a ověřit pomocí realistických simulací v laboratoři.

Vysoce přesný simulátor:

- Zaměření vývoje: uživatelské funkce v náročných jízdních situacích, jako jsou ty při jízdě ve městě.

- Možnost současně provádět podélné, příčné a rotační pohyby.
- Zrychlení až 0,65 G (podobné jako akcelerace BMW M3 Sedan: 0–100 km/h za 4,2 sekundy) [353 kW/480 k, kombinovaná spotřeba paliva: 10,8 l/100 km; kombinované emise CO₂: 248 g/km*].
- Pohybová plocha téměř 400 m².
- Výška přes deset metrů.
- Pohybující se hmotnost okolo 83 tun.
- Požadovaný maximální elektrický příkon: až 6,5 MW.

Ve vysoce přesném simulátoru jsou scénáře řízení z reálného života rekonstruovány do mimořádných detailů. Brzdění a akceleraci v zatáčkách, průjezd kruhového objezdu a rychlou sérii zatáček lze s vysokou přesností opakovaně vytvořit na pohybové ploše centra, která měří téměř 400 m². To znamená, že složité městské dopravní situace, představující obzvláště širokou škálu výzev pro autonomní systémy řízení, je nyní možné replikovat v laboratorních podmínkách.

Vysoce dynamický simulátor:

- Zaměření vývoje: uživatelské funkce ve vysoce dynamických jízdních situacích.
- Dynamické podélné a příčné zrychlení až 1,0 G (akcelerace podobná závodnímu monopostu Formula E BMW iFE.20: 0–100 km/h za pouhé 2,8 sekundy).
- Délka kolejí 21 metrů.
- Pohybující se hmotnost okolo 23 tun.
- Výška přes devět metrů.
- Požadovaný maximální elektrický příkon: až 3 MW.

Nový vysoce dynamický simulátor je schopen generovat podélné a příčné zrychlení až 1,0 G. Při testování nových systémů a funkcí replikuje mimořádně dynamické vyhýbací manévry, nouzové brzdění a prudkou akceleraci.

Podélné a příčné pohyby obou simulátorů jsou vytvářeny pomocí důmyslného systému kol a kolejnic, který prakticky okamžitě reaguje na vstupy řidiče, jako jsou třeba povely řízení. To dovoluje v simulátoru vyzkoušet všechny charakteristické nuance radosti z jízdy v BMW. Samotného pohybu se dosahuje použitím lineárních elektromotorů bez pohyblivých částí. Za účelem generování potřebných sil se tyto elektromotory vznášejí nad sérií magnetů s póly střídajícími se v rychlém sledu za sebou – princip tohoto řešení je podobný jako technologie magnetické levitace u vysokorychlostních vlaků maglev. Superkondenzátory dodávají za zlomek sekundy špičkový výkon

požadovaný pohybovým systémem, přičemž tento systém poté energii rekuperuje pomocí rekuperačního brzdění a dodává ji zpět do superkondenzátorů.

Testy probíhají uvnitř platformy simulátoru řízení s výrazným kopulovitým tvarem. Systémy pro testování jsou v něm instalovány do makety vozidla. Kopule je namontována na elektromechanickém systému se šesti vzpěrami a pomocí další elektrické pohonné jednotky s ní lze pohybovat v podélném i příčném směru. Pro opětovné vytváření rotačních pohybů stojí maketa vozidla uvnitř kopule na otočném talíři.

Kopule je používána k 360° projekci okolí, což řidiči poskytuje realistický vizuální obraz simulované dopravní situace. Přesná synchronizace vizuální projekce s pohyby makety vozidla dává simulované jízdní situaci velice realistický pocit. Vizuální dojmy a síly podélného, příčného a vertikálního zrychlení působící na testovanou osobu splývají a vytvářejí téměř dokonalý celkový pocit dynamického pohybu. Scénář virtuální testovací jízdy uzavírá simulovaný zvukový doprovod, který přesně odpovídá replikované situaci. Testované osoby nastupují do vozidla v kopuli uličkou podobnou té, která je používána pro nastupování do letadla.

Dokončení velkého projektu v náročných časech.

V polovině srpna 2018 proběhla ve Výzkumném a inovačním centru FIZ na severu Mnichova výstavba nejpropracovanějšího zařízení pro simulaci skutečných jízdních situací na světě. Navzdory rozsáhlým globálním omezením zavedeným v důsledku pandemie COVID-19 byly stavební práce dokončeny podle plánu v květnu 2020. Od té doby rychle postupuje instalace simulátorů.

BMW Group má v oblasti simulace jízdy desítky let zkušeností.

Moderní jízdní simulátory se staly nepostradatelným nástrojem zejména pro vývoj a testování asistenčních systémů řidiče a řešení displejů a způsobů ovládání. Umožňují důkladně otestovat funkčnost a praktičnost nových systémů v hodně rané fázi vývoje. Řidičský simulátor funguje jako spojovací článek mezi funkčními testy jednotlivých hardwarových a softwarových komponentů a silničním testováním s kompletními systémy. BMW Group nashromáždila mnohaleté zkušenosti s používáním těchto zařízení. Statické simulátory jízdy byly používány jako pomoc při vývoji vozů BMW už na počátku 90. let. A v roce 2006 je společnost doplnila o dynamický simulátor jízdy, který jí umožnil ještě přesněji reprodukovat události silničního provozu. Aby bylo možné se vyrovnat s rostoucí poptávkou po kapacitě, byl v roce 2016



nainstalován druhý simulátor dynamické jízdy ve výzkumném a technologickém centru BMW Group v Garchingu.

*Uvedené údaje o spotřebě paliva, emisích CO₂ a spotřebě energie byly stanoveny podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 715/2007 v platném znění. Údaje se vztahují k vozidlu v základním vybavení v Německu a uvedené rozpětí zohledňuje volitelnou výbavu a rozdíly v rozměrech zvolených kol a pneumatik, a mohou se během konfigurace lišit.

Hodnoty jsou již založené na nové metodice WLTP a pro účely porovnání vozidel jsou přepočtené na hodnoty odpovídající klasifikaci NEDC. Hodnoty CO₂ u těchto vozidel se pro účely daní nebo jiných poplatků souvisejících s vozidly, které se (mimo jiné) zakládají na hodnotě emisí CO₂, mohou lišit od hodnot zde uvedených.

Více informací o oficiální spotřebě paliva a emisích CO₂ nových osobních automobilů lze nalézt v příručkách o spotřebě paliva a emisích CO₂ a spotřebě elektrické energie nových osobních automobilů, které získáte u všech prodejců a na adrese: <https://www.dat.de/angebote/verlagsprodukte/leitfaden-kraftstoffverbrauch.html>.

Kontakt

David Haidinger, Corporate Communications Manager, BMW Czech Republic
Telefon: +420 739 601 171; e-mail: david.haidinger@bmwgroup.com
BMW PressClub CZ: www.press.bmwgroup.com/pressclub/p/cz/startpage.htm
Internet: www.bmw.cz; Facebook CZ: <https://www.facebook.com/BMW.Ceska.Republika>

BMW Group

BMW Group je se svými značkami BMW, MINI a Rolls-Royce vedoucím výrobcem prémiových automobilů a motocyklů, stejně tak jako poskytovatelem prémiových finančních produktů a služeb mobility. BMW Group je globální společností s 31 výrobními a montážními závody v 15 zemích a celosvětovou prodejní sítí se zastoupením ve více než 140 zemích.

V roce 2019 společnost BMW Group prodala po celém světě více než 2,5 milionu osobních vozů a více než 175 000 motocyklů. Zisk před zdaněním ve finančním roce 2019 činil 7,118 miliardy Euro, příjmy dosáhly 104,210 miliardy Euro. K 31. prosinci 2019 pracovalo pro BMW Group 126 016 zaměstnanců.

Úspěchy společnosti BMW Group se vždy opíraly o dlouhodobé strategie a odpovědnost. Celý hodnotový a výrobní proces je zaměřen na ekologickou a sociální udržitelnost, k životnímu prostředí odpovědné produkty a jednoznačné zaměření na ochranu zdrojů. To vše je pevnou součástí celkového přístupu.

www.bmwgroup.com

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

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

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

Google+: <http://googleplus.bmwgroup.com>