

S expertními znalostmi mistra světa Formule E: Cayenne Electric

05/11/2025 S uvedením modelu Cayenne Electric automobilka Porsche přenese část technologií z motoristického sportu do sériové výroby. Řada inovací vychází přímo z vývoje ve Formuli E, kde je Porsche úřadujícím mistrem světa v poháru týmů i výrobců. Modelem Cayenne Electric značka Porsche dokazuje, že jeho cesta k udržitelnější mobilitě nezačíná na rýsovacím prkně, ale na závodní dráze.

Nový Cayenne Electric těží z bohatých zkušeností značky Porsche ve Formuli E. Některé technologie použité v tomto plně elektrickém SUV pocházejí z modelu Porsche 99X Electric a stanovují nové standardy v oblasti účinnosti a výkonu. Oba vozy mimo jiné využívají přímé chlazení elektromotoru olejem a mají rekuperační výkon až 600 kW. „Formule E je naší vývojovou laboratoří pro elektromobilitu budoucnosti. Právě zde získáváme cenné poznatky pro naše silniční sportovní vozy," říká Dr. Michael Steiner, člen představenstva pro výzkum a vývoj. „Nový Cayenne Electric ukazuje, jak rychle se takový transfer technologií v Porsche odehrává a jak relevantní je naše angažmá v elektrické závodní sérii pro sériovou výrobu."

Formule E jako vývojová laboratoř

„Ve Formuli E rozhoduje o vítězství nebo prohře efektivita. Tento princip se odráží i v modelu Cayenne Electric," pokračuje Florian Modlinger, šéf továrního týmu Porsche Formula E. „Efektivita není důležitá jen z hlediska samotných vozidel. Agilní pracovní metody osvědčené v motorsportu mohou také pomoci zkrátit dobu vývoje a urychlit transfer technologií."

Vedoucí pracovníci motorsportu a vývoje sériových vozů sídlí v Weissachu blízko sebe, což podporuje výměnu znalostí mezi projekty. To, co se testuje na závodní dráze, inspiruje sériovou výrobu a naopak: závodní vozy se někdy učí i od silničních vozů. Nabíjení je pravděpodobně nejvýraznější oblastí pro transfer technologií. Zásuvky závodního vozu 99X a elektrických sportovních vozů Porsche jsou zcela stejné. Základní technologie CCS (Combined Charging System) je standardem nejen na silnici, ale také ve Formuli E.

Přímé chlazení pro maximální účinnost

Typickým příkladem přenosu technologie z motoristického sportu do sériové výroby je přímé chlazení oleje. Zde jsou všechny vodivé komponenty elektrického pohonu chlazeny přímo, a to speciálně vyvinutou kapalinou, což výrazně zlepšuje účinnost a trvalý, nepřetržitý výkon. Porsche používá tuto inovativní technologii ve Formuli E od začátku projektu – s rostoucí mírou integrace. Od roku 2023 testovalo přímé chlazení oleje na závodní dráze také zkušební vozidlo GT4 e-Performance. Nyní se systém dostává do sériové výroby a používá se v zadním motoru vlajkové lodi Cayenne Electric.

Zatímco u konvenčních elektromotorů chladicí kapalina proudí skrz plášť mimo stator, u přímého chlazení proudí chladicí kapalina přímo podél měděných vodičů přes drážky statoru. To umožňuje odvod tepla přímo v místě, kde vzniká. Aby bylo možné dosáhnout stejné účinnosti a výkonu, musel by být motor chlazený vodním pláštěm, asi 1,5krát větší. Díky přímému chlazení bylo možné pro model Cayenne zvolit konstrukci, která umožňuje účinnost až 98 procent. Varianta v závodním modelu 99X dosahuje ještě vyšší hodnoty.

Extrémní rekuperační výkon až 600 kW

Rekuperace výrazně zvyšuje účinnost obou vozidel. Energie získaná během brzdění se vrací do baterie a může být znovu použita k pohonu. Větší rekuperace proto umožňuje delší dojezd a v konečném důsledku i menší baterie – to je klíč k vyššímu výkonu sportovních i závodních vozů. Ve Formuli E je množství dostupné energie záměrně omezeno: speciál 99X Electric smí startovat do závodu s maximálně 38,5 kWh využitelné energie v baterii. Pokud během brzdění rekuperuje více energie než jeho konkurenti, má k dispozici více energie, aby se dostal do cíle.

„Otázka rekuperace je velmi komplexní," říká Modlinger. „Při brzdění chceme získat zpět co nejvíce

energie a zároveň co nejrychleji snížit rychlost. V závislosti na brzdném tlaku zapojujeme také brzdy předních kol. Vyvážení vozu by mělo odpovídat preferencím řidiče – přispívá to k jeho důvěře ve vůz i k jeho výkonu. Na silnici je to také otázka bezpečnosti jízdy. Abychom to vše spojili dohromady, během brzdění je aktivní řada softwarových funkcí – což představuje obrovský prostor pro potenciální transfer znalostí."

V modelu Cayenne je možné dosáhnout rekuperačního výkonu až 600 kW - v závislosti na rychlosti, teplotě a stavu nabití baterie. To znamená, že SUV dosahuje stejné špičkové hodnoty jako model 99X Electric. Také v modelu Cayenne zůstává vysoký rekuperační výkon aktivní i při dynamické jízdě. V běžných jízdních situacích je přibližně 97 procent všech brzdných manévrů čistě elektrických, bez nutnosti asistence mechanických kotoučových brzd. V závislosti na jízdním manévru může rekuperace pokračovat až do úplného zastavení vozidla. Teprve když zpomalení překročí limit rekuperace, zasáhnou třecí brzdy na přední a zadní nápravě, aniž by to řidič zaznamenal – dokonalá souhra efektivity a jízdního komfortu, inspirovaná motoristickým sportem.

Rychlé dobíjení a robustní proces rychlonabíjení

Od minulé sezóny zavedla Formule E rychlé dobíjecí zastávky známé jako Pit Boosts. 30sekundové dobíjení s kapacitou 600 kW dodá baterii modelu 99X Electric 10% přídavek energie. Cayenne Electric je také navržen pro rychlé zastávky v "boxech": dobíjení baterie z 10 % na 80 % stavu nabití (SoC) trvá méně než 16 minut.

Nejen při závodech se věci přiostřují. Teploty výrazně kolísají i v každodenním provozu. Filozofií Porsche je, že vysoký nabíjecí výkon musí být dosažen také za nepříznivých podmínek v širokém rozsahu stavu nabití (SoC). Výkon stejnosměrného DC nabíjení u modelu Cayenne dosahuje až 400 kW. Rychlé nabíjení je možné od teploty baterie 15 stupňů Celsia. Až do stavu nabití (SoC) přibližně 55 % je výkon nabíjení více než 350 kW, takže procesy rychlého nabíjení jsou velmi robustní. Během 10 minut nabíjení na vhodné stanici lze přidat více než 300 km dojezdu.

Formule E je také testovací laboratoří a ukázkou rychlého nabíjení: „Jezdci využívají vozy na maximum – například v horkých městech, jako je Jakarta. Když přijíždíme do boxů k nabíjení, teploty systému jsou často velmi vysoké," říká Modlinger. „Zároveň chceme udržet požadavky na chlazení závodního vozu na co nejnižší úrovni, protože chlazení spotřebovává energii a v závislosti na hardwaru zvyšuje hmotnost. Během zastávek v boxech Pit Boost tedy demonstrujeme dodávku energie s enormním nabíjecím výkonem v extrémních podmínkách."

Ve Formuli E investuje Porsche především do těch komponentů vozidel, které jsou relevantní i pro použití na silnici. Modlinger k tomu dodává: „Naše technické výzvy nejsou zvenčí viditelné. Jsou však značné a v mnoha oblastech se podobají těm, kterým čelíme u našich elektrických sportovních vozů pro silniční provoz."

MEDIA ENQUIRIES



Petra Klosová

PR Manager
Porsche Inter Auto CZ
Authorizovaný importér Porsche do České republiky
petra.klosova@porsche.cz

Data o spotřebě

Cayenne Turbo Electric (WLTP)*: Electrical consumption combined: 22.5 – 20.4 kWh/100 km; CO_2 emissions combined: 0 g/km; CO_2 class: A

*Více informací o oficiálně udávané spotřebě a oficiálních emisích CO_2 nových modelů osobních automobilů získáte v „Návodu na měření spotřeby paliva, emisí CO_2 a energetické spotřeby nových osobních automobilů“ (Fuel Consumption, CO2 Emissions and Electricity Consumption Guide for New Passenger Cars), který je zdarma k dostání na všech prodejních místech v rámci celé Evropské unie nebo na adrese www.dat.de.

Video

https://newstv.porsche.com/porschevideos/newstv.porsche.com_327274_en.mp4

Podtituly obrázku

Cesta: media/Obrázky/img_1.jpg
Titul: Florian Modlinger, Director Factory Motorsport Formula E, Cayenne Electric Prototype, Valencia, 2025, Porsche AG
Podtitul: Florian Modlinger, ředitel továrního týmu Formula E

Odkaz na kolekce

Odkaz na tento článek
https://newsroom.porsche.com/cs/2025/produkty/CZ-porsche-cayenne-electric-know-how-formula-e-technology-transfer-41026.html

Paket Media
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/e3c49b79-28fa-4c5a-a0e3-473fd9b52523.zip

Externí odkazy
https://newsroom.porsche.com/en/products/cayenne/cayenne-electric.html
https://newsroom.porsche.com/en/products/porsche-electromobility.html
https://www.volkswagen-group.com/en/e-mobility-info-hub-18823