

**BMW Innovation Days 2014:
Nové technologie pohonu.
Obsah.**

- | | |
|---|---|
| 1. Innovation Days BMW Group 2014:
Nové technologie pohonu.
Představení. | 2 |
| 2. Nejúspěšnější prémiový sedan světa –
nyní s plug-in hybridní technologií:
prototyp BMW řady 3 plug-in hybrid. | 4 |
| 3. Rostoucí zájem o elektrický pohon:
eDrive plus technologie TwinPower Turbo –
budoucnost plug-in hybridů. | 7 |



1. Innovation Days BMW Group: Nové technologie pohonu. (Představení).

Nedávno představené modely BMW i3 a BMW i8 jsou prvními automobily v prémiovém segmentu, které se pyšní nulovými emisemi a byly od počátku navrženy jako kompletně elektrické a hybridní plug-in modely. Použitá technologie BMW eDrive podporuje pro značku BMW typickou radost z jízdy, ale současně přispívá k výraznému snížení spotřeby paliva a emisí CO₂ – až na úroveň nulových emisí výfukových plynů v případě jízdy čistě na elektrický pohon. V praxi jde o logické vyústění celého přístupu BMW EfficientDynamics.

Po dobu více než 15 let přístup EfficientDynamics inspiruje a ovlivňuje vývoj nových modelů v rámci značek BMW Group s mimořádnými výsledky: podařilo se vyvinout vysoce hospodárné modely, které kombinují výkonnost s inteligentním řízením toků energií. Zásadou přístupu EfficientDynamics mohou dnes značky BMW a MINI nabízet prémiové automobily, které ve svých jednotlivých segmentech nastavují díky jedinečné rovnováze výkonu a spotřeby paliva měřítko ostatním. Žádnému jinému výrobcí automobilů se nepodařilo tak výrazně a rychle snížit emise CO₂ u tak široké škály produktů, jako právě BMW Group.

EfficientDynamics: pružné portfolio a neustávající optimalizace.

BMW Group upřednostňuje flexibilní přístup založený na širokém portfoliu vozidel a různých technologiích pohonu. Tím je zajištěno, že celá skupina je vždy připravena čelit výzvám budoucnosti ve všech jejích formách – včetně měnících se nároků zákazníků na formy mobility či změny v legislativě a společenských prioritách. Spektrum nabízených řešení obsahuje:

- vysoce hospodárné automobily s nejnovějšími technologiemi spalovacích motorů,
- elektromobily pro každodenní použití ve městě,
- nízkoemisní plug-in hybridní automobily pro jízdu na delší vzdálenosti.

Charakteristickým znakem technologií TwinPower Turbo (u spalovacích motorů), ale také BMW eDrive (elektrické motory, akumulátory a systémy řízení toků energií používané u elektrických a plug-in hybridních modelů) je neustále pokračující optimalizace, která v sobě integruje nejnovější pokroky dosažené v rámci přístupu EfficientDynamics. V dlouhodobém časovém



horizontu pracuje BMW Group také na technologiích na bázi vodíkových palivových článků.

Integrace technologie eDrive v rámci modelů BMW.

BMW i8 v sobě kombinuje výkony sportovního vozu a spotřebu kompaktního automobilu. Jeho plug-in hybridní hnací soustava, vyvinutá přímo BMW, nabízí nejvyšší standardy v oblastech výkonu, hospodárnosti, každodenní praktičnosti a kvality, a tím opět potvrzuje vedoucí pozici BMW Group na poli konstrukce pohonných jednotek. BMW Group ve střednědobém časovém horizontu plánuje použití technologie eDrive ve všech modelech svých značek.

Vynikající kvality plug-in hybridního pohonu BMW i8 jsou založeny na spojení technologií eDrive a TwinPower Turbo. Přesná synchronizace spalovacího motoru a elektrického stroje zajišťuje výkon a schopnosti, které se od BMW očekávají. Intenzivní radost z jízdy se spojuje s excelentní spotřebou paliva a optimální každodenní použitelností. Znalosti BMW Group se odrážejí také v adaptivním řízení celého ústrojí pohonu a inteligentním řízení toků energií. Příkladem budiž použití variabilního pohonu všech kol nebo funkce elektrického asistentu, která u BMW i8 pomáhá spalovacímu motoru při akceleraci. Vysokonapěťový akumulátor je dobíjen při brzdění. Tím výčet specialit nekončí, zmiňme například přídavný vysokonapěťový generátor na zadní nápravě, který dodává elektrickou energii do akumulátoru i v případě, že vůz jede konstantní rychlostí nebo zrychluje. Motor v této situaci pracuje s větším zatížením, což zajišťuje, že automobil bude mít k dispozici dodatečnou energii pro pozdější fáze cesty v čistě elektrickém režimu.

Minulý rok byla plug-in hybridní technologie na autosalonu ve Frankfurtu (IAA 2013) prezentována také v dalším klíčovém modelu BMW – BMW Concept X5 eDrive. Poprvé zde byl plug-in hybridní hnací systém kombinován s inteligentním pohonem všech kol BMW xDrive. Výsledkem je Sports Activity Vehicle, které kombinuje sportovní charakter s nízkou spotřebou paliva a účinnou trakci se skvělou všestranností. Neutrpěly ani dynamické parametry – zrychlení z 0 na 100 km/h zabere méně než sedm sekund. BMW X5 Concept eDrive navíc nabízí 30kilometrový dojezd pouze na elektřinu. Kombinovaná spotřeba činí zhruba 3,8 l/100 km a emise CO₂ vykazují přibližně 90 g/km – tím nastavují nová měřítká v této třídě.



2. Nejúspěšnější prémiový sedan světa – nyní s technologií plug-in hybrid: prototyp BMW řady 3 plug-in hybrid.

Rozsáhlá aplikace plug-in hybridních hnacích ústrojí v nabídce modelových řad BMW je možná zejména díky značné flexibilitě celého našeho systému, který umožňuje adaptaci na různé druhy a koncepce vozidel. Plug-in hybridní prototyp BMW řady 3 je první ukázkou velmi úsporné radosti z jízdy, kterou umí nabídnout pouze nejúspěšnější prémiový sedan na světě.

Spojení čtyřválcového zážehového motoru TwinPower Turbo z nové generace motorů EfficientDynamics s elektromotorem v prototypu BMW řady 3 plug-in hybrid přináší sportovní výkonnost srovnatelnou se stejným modelem vybaveným šestiválcovým motorem, ovšem vykazuje výrazně nižší spotřebu paliva. Jeho plug-in hybridní hnací soustava přináší výkon přibližně 245 koní a maximální točivý moment cca 400 Nm. Tyto hodnoty, navíc podpořené vydatnou asistenční funkcí elektromotoru, přinášejí do každodenního života ostrou a okamžitou dynamiku. Kombinovaná spotřeba paliva a emise CO₂ vykazují hodnoty přibližně 2 l/100 km, resp. 50 g/km. V čistě elektrickém režimu je prototyp schopen dosáhnout maximální rychlosti až 120 km/h a má dojezd přibližně 35 km.

Plug-in hybridní pohon BMW řady 3 Sedan: ideální platforma, vynikající součásti pohonu, maximální hospodárnost.

BMW řady 3 Sedan je ideálním základem pro výjimečně dynamický a současně hospodárný plug-in hybridní model. Vozy BMW vybavené konvenčními spalovacími motory přitom už nastavily díky svému sportovnímu charakteru a nízké spotřebě paliva vysoká měřítka v segmentu prémiových automobilů střední třídy. Ta jsou dána několika faktory, z nichž vyniká zejména velmi lehká konstrukce, nejlepší aerodynamické vlastnosti ve třídě a široké použití standardně dodávaných technologií BMW EfficientDynamics.

Zážehový čtyřválec použitý v prototypu BMW řady 3 plug-in hybrid využívá technologie TwinPower Turbo a patří do rodiny motorů, která již dvakrát získala titul „Mezinárodní motor roku“. Mezi jeho hlavní přednosti patří sportovní výkonnost, jemný a kultivovaný chod a výjimečná úspornost.



Prototyp je dále vybavený elektromotorem a výkonovou elektronikou BMW eDrive, které vycházejí z modelů BMW i3 a BMW i8. Elektromotor je poháněn lithium-iontovým akumulátorem, jehož řídicí elektronika a systém přímého chlazení se opírá o rozsáhlé zkušenosti získané během vývoje automobilů BMW i. Akumulátor lze dobít z jakékoliv domovní elektrické zásuvky a je umístěn na bezpečném místě pod podlahou zavazadlového prostoru.

Výkonová elektronika je uspořádána jako jednodílný, integrovaný, kapalinou chlazený systém, který pohání elektrický motor. Měníč zajišťuje dodávku elektriny z vysokonapěťového akumulátoru také pro elektrickou palubní síť. Výkonová elektronika je centrální řídicí jednotkou celého hybridního hnacího ústrojí. Točivý moment spalovacího a elektrického motoru je posílán na zadní kola prototypu BMW řady 3 plug-in hybrid přes 8stupňovou převodovku Steptronic, která, stejně jako u modelů BMW s konvenčním pohonem, sama přispívá k úspornosti celého hnacího ústrojí.

V současné době je potenciální integrace plug-in hybridních hnacích systémů brána v potaz ve všech fázích vývoje nových modelů BMW a MINI. Tento přístup kromě jiného zajišťuje, že všechny budoucí hybridní verze nabídnou stejnou úroveň praktičnosti jako standardní modely. To znamená, že například u prototypu BMW řady 3 plug-in hybrid je zavazadlový prostor v porovnání s běžným modelem pouze minimálně omezen, zatímco variabilita vnitřního prostoru – například sklápění zadních opěradel – není nijak ovlivněna. Jednoduchost, s jakou je možné integrovat 8stupňovou převodovku Steptronic do plug-in hybridního systému, je další výhodou této flexibilní vývojové strategie.

Inteligentní řízení spotřeby energie s adaptivním řízením pohonné jednotky.

Stejně jako u standardních modelů, i prototyp BMW řady 3 plug-in hybrid je vybaven voličem jízdních režimů s ovladačem na středovém tunelu. Ten může být použit k výběru různých nastavení vozu dle aktuálních požadavků a jízdních situací. K dispozici jsou tři režimy: COMFORT, SPORT a ECO PRO. Každý z nich mění nastavení podvozku, reakce 8stupňové převodovky Steptronic a strategii hybridního systému.

Při jízdě v režimu COMFORT, který dokonale spojuje komfort a hospodárnost na straně jedné s typickým dynamickým výkonem na straně druhé, souvisí i nastavení elektromotoru, který je zaměřen na poklidnou a úspornou jízdu. Nic ale nebrání tomu, aby elektromotor a spalovací motor společně nemohly v případě potřeby nabídnout vysoký



výkon a prvotřídní dynamiku. K tomu je určen režim SPORT, který spojuje plný výkon obou motorů – elektrického i spalovacího. Oba zdroje síly jsou neustále v činnosti a zajišťují okamžité reakce na povely řidiče. Režim ECO PRO je zaměřen na rozvinutí veškerého úsporného potenciálu pohonného ústrojí. Inteligentní hybridní funkce dovolují elektromotoru a spalovacímu motoru spolupracovat s cílem maximalizace hospodárnosti celého systému. Účinné řízení toků energií je rozšířeno proměnným ovládáním komfortních prvků, jako je klimatizace či vyhřívání sedadel a vnějších zpětných zrcátek, které vždy fungují tím nejlepším možným způsobem z pohledu spotřeby energie a funkčnosti. Tyto jednotlivé systémy pomáhají zvýšit dojezd automobilu na maximum.

Řidič si může vybrat z různých režimů plug-in hybridního systému pouhým stiskem tlačítka. Režim MAX eDrive nabízí jízdu pouze na elektrickou energii, která neprodukuje žádné lokální emise. Režim SAVE Battery zajišťuje udržení konstantního nabití akumulátoru. Pokud je akumulátor nabitý na méně než 50 %, je zvýšeno jeho dobíjení. Tímto způsobem si může řidič zajistit, že bude mít v zásobě dostatek energie na pozdější využití čistě elektrického režimu – například až dojde do hustě osídlené městské oblasti.

Prototyp BMW řady 3 plug-in hybrid obsahuje také upravený Proaktivní jízdní asistent. Tento systém, integrovaný do navigačního systému, řídí pohonné ústrojí nejen podle stavu nabití baterie, ale také podle profilu trati, rychlostních omezení a dopravní situace.

Tato funkce představuje zatím nejrozsáhlejší a nejpokročilejší vzájemnou integraci přístupů BMW EfficientDynamics a BMW ConnectedDrive. Jestliže je navigační systém aktivní, hybridní Proaktivní jízdní asistent shromažďuje veškeré dostupné informace o nadcházející cestě a předává je řídicí jednotce pohonného ústrojí. Systém tak získává nejen statická data z interaktivní mapy, týkající se například omezení rychlosti či stoupání a klesání, ale také informace o aktuální dopravní situaci v reálném čase (Real Time Traffic Information – RTTI). Proaktivní systém řízení energie poté rozloží plánovanou trasu na jednotlivé části včetně pomalých a rychlých sekcí, stoupání či klesání a poté vypočítá specifickou strategii pro zajištění správného řízení energie až do zadané destinace.



3. Rostoucí zájem o elektrický pohon: eDrive plus technologie TwinPower Turbo – budoucnost plug-in hybridních pohonů.

Celková efektivita plug-in hybridních automobilů je úzce spjata s jejich dojezdem na čistě elektrickou energii. Probíhající vývoj a neustálé zdokonalování hybridních systémů pod hlavičkou přístupu EfficientDynamics je zaměřeno na maximalizování času, který vozidlo stráví v čistě elektrickém režimu. BMW Group vyvíjí novou generaci „vysoce elektrifikovaných“ hybridních konceptů s jasnými cílem – zajistit rozšíření možností elektrického pohonu při zachování radosti z jízdy typické pro BMW a přitom nesnížit každodenní praktičnost vozů a jejich maximální dojezd při jízdě na dlouhé vzdálenosti.

Mezi speciální vlastnosti budoucích modelů s technologií Power eDrive patří především výkonnější elektromotory a akumulátory, které dosáhnou dvojnásobné kapacity současných verzí. S touto technologií BMW Group vstupuje do nové fáze elektrických pohonů. Vývoj vysokovýkonné technologie elektrického pohonu Power eDrive je zaměřen na zvýšení celkové hospodárnosti a dynamiky budoucích hybridních vozidel. Nosnou myšlenkou projektu je jízda v čistě elektrickém režimu – to znamená s nulovými emisemi výfukových plynů. Plug-in hybridní modely s technologií Power eDrive budou přirozenou volbou v prémiových segmentech, protože nabídnou nejen neomezenou každodenní praktičnost, ale také velmi dobrý celkový dojezd.

V těchto hybridních vozech budoucnosti bude hrát technologie Power eDrive zásadní roli, protože přibližně dvě třetiny celkového výkonu vozidla budou pocházet právě z elektřiny, přičemž pouze jednu třetinu výkonu zajistí spalovací motor TwinPower Turbo. Tyto hybridní systémy dosáhnou kombinovaného výkonu přesahujícího 500 kW (680 koní), zatímco kapacita lithium-iontových akumulátorů – až 20 kWh – výrazně přesáhne současné aplikace.

Nulové lokání emise při každodenním použití, okamžitá síla zrychlení, výtečný komfort při jízdách na dlouhé vzdálenosti.

To jsou výhody, které společně s prodlouženým dojezdem na čistě elektrický pohon (až do vzdálenosti 100 km) umožní každodenní používání



těchto vozidel bez lokálně produkovaných emisí. Role spalovacího motoru bude v tomto konceptu především podpůrná, a to v různých formách. Motor může například poskytovat svou sílu pro okamžitou akceleraci, ale může také sloužit k prodloužení dojezdu na úroveň běžnou u konvenčně poháněných vozidel. Výkon a dynamické schopnosti těchto budoucích hybridních automobilů přitom budou na podobné úrovni, jaké dosáhnou konvenčně poháněné sportovní modely. A navíc přinesou další radost z jízdy tím, že vysokovýkonné elektromotory nabídnou zlepšené reakce v nízkých otáčkách – to byla vždy silná stránka elektromotorů.

Flexibilní koncept pro radost z jízdy typickou pro BMW.

Hlavním zdrojem síly pro každodenní ježdění bude na budoucích plug-in hybridních soustavách elektrický motor pohánějící zadní kola. K němu se přidá druhý elektromotor pohánějící kola přední nápravy – tím pádem vznikne účinný elektrický systém pohonu všech kol. Spalovací motor bude ve stejném okamžiku taktéž dodávat sílu kolům přední nápravy.

Intenzivní vývoj technologie eDrive posune BMW Group mezi výrobce nabízející nejširší možné spektrum vysoce účinných, a přitom úsporných koncepcí pohonu. Zatímco BMW i3 je ideálním řešením městské a příměstské mobility, budoucí plug-in hybridní automobily umožní stále snižování spotřeby paliva a emisí i při jízdě na dlouhé vzdálenosti. Jinými slovy, bude možné nabídnout typickou radost z jízdy BMW v mnoha různých podobách, od každodenního ježdění s nulovými emisemi, přes dlouhé výlety až po sportovní a dynamickou jízdu.

Více informací o BMW a MINI spolu s fotografiemi je k dispozici v českém jazyce na: www.press.bmwgroup.com/pressclub/p/cz/startpage.htm nebo na mezinárodních stránkách <https://www.press.bmwgroup.com>

Veronika Jakubcová

Corporate Communication Manager
BMW Group Czech Republic