



BMW Group Innovation Days 2015: Budoucí technologie pohonu. Obsah.

- 1. BMW Group Innovation Days 2015:
Budoucí technologie pohonu.**
(Úvod) 2
- 2. BMW eDrive se vyvíjí pro další modely BMW:
Plug-in hybridní prototyp
BMW řady 2 Active Tourer.**
7
- 3. Více výkonu, lepší hospodárnost v každodenním životě:
Přímé vstřikování vody zvyšuje účinnost.**
13
- 4. Dlouhý dojezd, krátké doplňování paliva, nulové emise:
Hnací soustava s vodíkovými palivovými články
ukazuje budoucnost technologie BMW eDrive.**
15



1. BMW Group Innovation Days 2015: Budoucí technologie pohonu. (Úvod)

- BMW Group představuje na testovacím okruhu v Miramas v jižní Francii formou dynamické prezentace průkopnické technologie pohonu.
- Nejrozlehlejší testovací objekt společnosti BMW Group nabízí ideální podmínky pro intenzivní testování hnacích systémů, stejně tak jako systémů jízdní dynamiky v reálném prostředí.
- Technologie BMW eDrive od BMW i se i nadále objevuje v dalších sériových modelech značky BMW.
- Prototyp BMW řady 2 Active Tourer s plug-in hybridním pohonem demonstruje vysokou flexibilitu technologie BMW eDrive; první plug-in hybridní automobil od BMW se spalovacím motorem umístěným vpředu napříč, vysokonapěťovým generátorem a pohonem všech kol díky elektromotorem poháněné zadní nápravě.
- Přímé vstřikování vody zlepšuje efektivitu spalovacích motorů při vysoké zátěži a v klíčových jízdních režimech výrazně snižuje spotřebu paliva a emise.
- Systém vodíkových palivových článků je budoucí variantou technologie BMW eDrive, umožňující čistě elektrickou jízdu s dlouhým dojezdem a krátkými časy pro tankování. Díky spolupráci se společností Toyota Motor Corporation nabírají dlouhé roky vývoje a výzkumu v této oblasti vyšších obrátek.

Začlenění technologie BMW eDrive do stále se zvyšujícího počtu modelů značky BMW, pokračující vývoj spalovacích motorů s technologií TwinPower Turbo a pro delší časový horizont plánovaný pohon s vodíkovými palivovými články (FCEV) výrazným způsobem pomáhají BMW Group v přípravě na náročné výzvy budoucnosti. Za všemi těmito technologiemi stojí flexibilní koncepce, která umožňuje různé hnací systémy používat v různých typech vozidel. Jde především o úsporné zážehové a vznětové motory, plug-in hybridní technologie, čistě elektrický pohon



a v budoucnosti také vodíkové palivové články. Vždy je pro každý segment a různé požadavky zákazníků připravena optimální technologie pohonu.

Testovací okruh BMW Group v Miramas: ideální prostředí pro testování inovativních hnacích systémů a technologií podvozku.

Jihofrancouzský testovací okruh v Miramas již téměř 30 let hraje klíčovou roli ve vývoji automobilů a motocyklů značky BMW. Tento 473hektarový areál nabízí díky stabilnímu podnebí a širokým možnostem využití ideální prostředí pro intenzivní testování hnacích systémů a technologií podvozku. Okruh Autodrome de Miramas BMW France zakoupilo v roce 1986 a od té doby je neustále rozšiřován a vylepšován. Kromě testovacích okruhů, které dohromady měří více než 50 kilometrů, se Miramas vyznačuje také ultramoderním kancelářským a dílenským zázemím pro vývoj a ladění nových modelů, stejně tak jako elektronických řídicích systémů.

V srdci testovacího zařízení se nachází pětikilometrový asfaltový ovál, který byl dříve součástí závodního okruhu. Kromě toho se pro individuální testování a rozšířené testovací programy využívá také dálniční okruh pro testování maximální rychlosti, nejrůznější druhy silnic a stoupání, kde se zkouší ovladatelnost vozu, dále serpentiny, nebezpečné cesty a off-roadové sekce. Mezi mimořádné přednosti testovacího areálu v Miramas patří kopie části okruhu Nürburgring. Rekonstrukční práce na oválu Petit Ovale v Miramas zahrnovaly vybudování věrné kopie zatáčky Karussell, nacházející se právě na Severní smyčce okruhu Nürburgring. Mimořádně náročné sekce testovacího okruhu od té doby poskytují ultimativní měřítko pro optimalizaci a ladění podvozkových skupin a elektronických řídicích systémů.

Prototyp BMW řady 2 Active Tourer plug-in hybrid: Technologie BMW eDrive se objevuje v dalších modelech značky BMW.

Elektromobilita přidala další kapitolu do bohaté nabídky značky BMW. Technologie BMW eDrive, vyvinutá pro automobily BMW i, se dostává do dalších automobilů, stává se součástí plug-in hybridní hnací soustavy a zvyšuje její flexibilitu. V případě BMW řady 2 Active Tourer je poprvé spojena se spalovacím motorem uloženým vpředu napříč. V Miramas představovaný plug-in hybridní prototyp BMW řady 2 Active Tourer tvoří zážehový 3válec BMW TwinPower Turbo pohánějící přední kola, vysokonapěťový generátor umístěný v přední části a elektromotor, který roztáčí zadní kola. Výsledkem je podobný systém pohonu všech kol, jaký je použitý v BMW i8, ovšem zde v zrcadlovém uspořádání.



Vysokou účinnost plug-in hybridní soustavy, schopnost jízdy čistě na elektrický pohon a okamžitý nástup výkonu po sepnutí elektromotoru doplňuje pohon všech kol, který ve svém segmentu nemá konkurenci. Plug-in hybridní prototyp BMW řady 2 Active Tourer ujede čistě na elektrický pohon 38 kilometrů, z 0 na 100 km/h zrychlí za 6,5 sekundy a dosáhne kombinované spotřeby přibližně 2 l/100 km, přičemž emise CO₂ se v testovacím cyklu EU pro plug-in hybridní vozy pohybují pod hranicí 50 g/km.

Přímé vstřikování vody: chladič efekt zaručuje výkon navíc a zlepšenou hospodárnost.

Po premiéře vstřikování vody ve voze BMW M4 MotoGP Safety Car se tato technologie nyní představuje také u dalších přepínaných zážehových motorů BMW Group nové generace. Tato inovativní technologie, zvyšující hospodárnost tím, že snižuje teploty vznikající při procesu spalování, se na akci BMW Group Innovation Days 2015 představí v triválcovém motoru umístěném v BMW řady 1.

Chladič efekt, vyvolaný přímým vstřikování vody, této pohonné jednotce propůjčuje vyšší výkon a lepší hospodárnost. Navíc snižuje spotřebu paliva, především pod zátěží. Účinnost motoru je tedy výrazně vyšší – především ve chvíli, kdy se řidič nechává unést sportovnějším stylem jízdy – a současně se za běžných podmínek tímto řešením snižuje průměrná spotřeba paliva. Kromě toho, přímé vstřikování vody snižuje tepelné namáhání mnoha komponent motoru a minimalizuje emise.

Vodíkové palivové články: průkopnická kombinace technologie BMW eDrive, bezemisní mobilita pro dlouhodobý časový horizont.

BMW Group pracuje na výzkumu a vývoji v oblasti vodíkového pohonu již více než 15 let. Spolupráce se společností Toyota Motor Corporation, započatá v roce 2013, tento vývoj urychluje a přispívá k dosažení cíle, kterým je dokončení schválených komponent pro vodíková vozidla FCEV (Fuel Cell Electric Vehicle) do roku 2020. Palivové články, které převádějí vodík na elektrickou energii a vodní páru, umožňují jízdu s nulovými emisemi, kterou doprovází dynamika, jakou zákazníci od vozů BMW očekávají. Navíc nabízí schopnost bez omezení absolvovat i cesty na dlouhé vzdálenosti i díky krátkému času potřebnému pro natankování. Jedná se tedy o další stupeň technologie BMW eDrive.

Letošní Innovation Days 2015 budou poprvé zahrnovat dynamickou prezentaci, při níž vozy s vodíkovými palivovými články představí potenciál této technologie. Z dlouhodobého hlediska se pohon na vodíkové palivové



články stane nedílnou součástí přístupu EfficientDynamics, což společnosti BMW Group umožní do svého portfolia zařadit další druh pohonu, který lze flexibilně přizpůsobit nejrozličnějším konceptům, požadavkům zákazníků a zákonným ustanovením po celém světě. Kromě toho, vodíkové palivové články rovněž nabízejí prostor pro integraci do přímo pro tento typ pohonu navrženého automobilu. Budoucí automobily FCEV nabídnou zcela specifické konstrukční možnosti z hlediska inovativní koncepce či využití prostoru, stejně, jako je tomu u vozů BMW i s pohonem BMW eDrive a architekturou LifeDrive.

BMWVertriebs GmbH
Org. složka Česká republikaPoštovní adresa
Office Park Centrum
Nové Butovice
Bucharova 1423/6
158 00 Praha 5Tel.
+420 225 99 00 00Fax.
+420 225 99 00 99Internet
www.bmw.com.cz



2. BMW eDrive se vyvíjí pro další modely BMW: Plug-in hybridní prototyp BMW řady 2 Active Tourer.

Příchod plug-in hybridních variant nejrůznějších modelových řad značky BMW dává stále širšímu spektru zákazníků možnost využít čistě elektrickou jízdu prémiovým vozem. Technologie BMW eDrive, původně vyvinutá pro modely BMW i, nabízí výjimečný stupeň svobody, který umožňuje její využití napříč širokým spektrem automobilových konceptů a kategorií. Akce BMW Group Innovation Days 2015 se stane svědkem prvního představení kombinace vpředu a napříč umístěného spalovacího motoru, vysokonapěťového generátoru a elektromotoru, pohánějícího zadní kola. Přední kola plug-in hybridního prototypu BMW řady 2 Active Tourer jsou poháněna zážehovým 3válcem, zadní roztáčí elektromotor. Výsledkem je podobný pohon všech kol, jaký nabízí plug-in hybridní sportovní vůz BMW i8, ovšem s tím rozdílem, že motor a elektromotor pohánějí opačné nápravy.

Plug-in hybridní prototyp BMW řady 2 Active Tourer tak rozšiřuje záběr technologie BMW eDrive do segmentu vozů Sports Activity Tourer.

- BMW X5 xDrive40e: tento vůz kategorie Sports Activity Vehicle je prvním plug-in hybridním modelem značky BMW a velmi brzy se začne prodávat.
- Plug-in hybridní BMW řady 3: celosvětově nejúspěšnější prémiový sedan byl v podobě plug-in hybridního prototypu na akci Innovation Days představen už loni. Další plug-in hybridní deriváty střežných modelových řad budou následovat.

V plug-in hybridních modelech, vyvinutých společností BMW Group k současnému dni, je spalovací motor a elektromotor kombinovaný jeden s druhým ve specifické konfiguraci pro daný model. Typické kvality technologie BMW eDrive se vyskytují u všech nabízených modelů:

- Hospodárnost: ve srovnání s konvenčně poháněnými modely nabízí podstatné snížení spotřeby paliva a emisí, zatímco současně přináší srovnatelné výkonnostní parametry a intenzivnější akceleraci.



- Elektromobilita: čistě elektrický pohon s nulovými emisemi v městském nebo příměstském provozu.
- Jízdní dynamika: okamžitý nástup výkonu díky vysokému točivému momentu elektromotoru, který při vysoké zátěži pomáhá spalovacímu motoru.
- Flexibilita: vysokonapěťový akumulátor lze nabíjet z domácí elektrické zásuvky, nabíječky BMW i Wallbox nebo veřejných dobíjecích stanic.
- Neomezený dojezd: inteligentní řízení hnacího ústrojí upravuje interakci mezi elektromotorem a spalovacím motorem bez vlivu na maximální dojezd.

Technologie BMW eDrive v BMW řady 2 Active Tourer: čistě elektrická mobilita, sportovní jízdní zážitek s pohonem všech kol, příkladná hospodárnost.

Plug-in hybridní prototyp BMW řady 2 Active Tourer spojuje technologii BMW eDrive s pohonem předních kol, který je specifický pro BMW řady 2 Active Tourer. V návaznosti na uvedení zážehového 4válcového motoru v plug-in hybridním prototypu BMW řady 3 se součástí plug-in hybridního pohonu vůbec poprvé stává vpředu napříč uložený zážehový 3válec z rodiny nových motorů EfficientDynamics. Motor BMW TwinPower Turbo o objemu 1,5 litru má výkon 100 kW/136 k a maximální točivý moment 220 Nm, který na přední kola přenáší šestistupňová samočinná převodovka Steptronic. Dodatečný vysokonapěťový generátor na přední nápravě plní tři různé úkoly: při rozjezdu krátkodobě zásobuje spalovací motor extra výkonem až 15 kW a přibližně 150 Nm, za jízdy generuje elektrickou energii (která je směřována přímo do akumulátoru) a díky vyššímu výkonu ve srovnání s klasickými startéry umožňuje hladší startování a vypínání motoru. Elektromotor je společně s dvoustupňovou převodovkou a řídicí elektronikou umístěn nad zadní nápravou. Na zadní kola posílá výkon až 65 kW/88 k a maximální točivý moment 165 Nm.

Plně variabilní pohon všech kol nabízí kvalitu, které v rámci segmentu nemají konkurenci. Elektronika posílá hnací sílu na přední kola, zadní kola, nebo na všechna kola současně. Inteligentní management pohonu spolupracuje stejně jako u modelu BMW i8 se stabilizačním systémem DSC (Dynamic Stability Control) a společně s optimalizovanou trakcí, vysoce dynamickou akcelerací a mimořádnou schopností zatáčet zaručuje bezpečné a mimořádně jisté ovládání vozu za všech okolností.



Plug-in hybridní prototyp BMW řady 2 Active Tourer zrychlí z 0 na 100 km/h přibližně za 6,5 s. Jeho kombinovaná spotřeba v testovacím cyklu EU pro plug-in hybridní vozy bude činit přibližně 2 l/100 km, což se rovná emisím CO₂ pod hranicí 50 g/km. Dojezd v čistě elektrickém jízdním režimu bude podle testovacího cyklu EU 38 kilometrů.

Ceny plug-in hybridního BMW řady 2 Active Tourer ještě nebyly stanoveny, ale díky jeho specifickému celkovému pojetí se budou při uvedení na trh pohybovat na úrovni již existujících variant s podobným výkonem – podobně jako tomu je u elektrifikovaných verzí BMW X5 a BMW řady 3. To znamená, že zákazníci za tuto technologii nebudou platit extra cenu navíc.

Široká paleta jízdních schopností, neomezená praktičnost.

Plug-in hybridní prototyp BMW řady 2 Active Tourer je vybaven stejným voličem jízdních režimů Driving Experience Control, jaký je k dispozici u konvenčně poháněných modelů. Stiskem tlačítka lze aktivovat režimy Comfort, Sport a Eco Pro. Tyto režimy ovlivňují nejen nastavení plynového pedálu a funkce podvozku, ale také mění rychlost reakcí samočinné převodovky Steptronic. Se zvoleným režimem Eco Pro může řidič využívat funkci jízdy setrvačností, zatímco spotřebu energie dále zlepšuje precizně řízené ovládání elektrických komfortních funkcí, jako je klimatizace či vyhřívání sedadel a zpětných zrcátek.

Kromě toho může řidič nastavit reakce systému pohonu pomocí tlačítka eDrive na středové konzole. Na výběr jsou tři nastavení:

- **Auto eDrive:** tento hybridní režim se nastaví jako základní v módu Comfort po každém nastartování. V tomto nastavení motor a elektromotor spolupracují extrémně hospodárným způsobem. Při normální jízdě se vůz rozjíždí čistě na elektrický pohon. Jakmile rychlost přesáhne 80 km/h, nebo při razantní akceleraci, okamžitě se automaticky připojí spalovací motor. Je-li zapnutá navigace do určitého cíle, systém automaticky vypočítá, jak co nejefektivněji využít energii generovanou elektromotorem a spalovacím motorem, čistě elektrickou jízdu upřednostňuje v místech, kde dává největší smysl. V režimu Comfort je vysokonapěťový akumulátor automaticky dobíjen vysokonapěťovým generátorem až do nabití přibližně 15 procent.
- **Max eDrive:** v tomto režimu je vůz poháněn výhradně elektromotorem. Maximální rychlost je omezena přibližně na



130 km/h a čistě elektrický dojezd činí zhruba 38 km. Prudké sešlápnutí akcelérátoru zapříčiní spuštění spalovacího motoru.

- **Save Battery:** tento režim umožňuje zachovat konstantní úroveň nabití vysokonapěťového akumulátoru, případně jej opětovně zvýšit až na úroveň 50 % (pokud nabití klesne pod tuto úroveň) tím, že efektivním způsobem zvýší zátěž motoru, a také využitím rekuperace kinetické energie. Uloženou energii lze poté využít na čistě elektrickou jízdu v další fázi cesty, například při jízdě městskými oblastmi.

Je-li pomocí voliče jízdních režimů Driving Experience Control zvolen režim Sport, spalovací motor a elektromotor pracují jako jeden celek a zaměřují se na sportovní styl jízdy. Vysokonapěťový generátor poskytuje v nízkých otáčkách extra výkon a generuje elektrickou energii, která se ukládá přímo do vysokonapěťového akumulátoru až do nabití na úroveň 50 procent.

Řidiči mohou využít také další speciální funkce v momentě, kdy potřebují obzvláště vysoký výkon, například na krátký předjížděcí manévř. Přesunutím voliče převodovky do polohy S se aktivují oba motory současně, což znamená okamžitou dostupnost maximálního výkonu systému. Pomocí této metody, na rozdíl od režimu Sport, lze současně nabít vysokonapěťový akumulátor až na 80 %.

Volič jízdních režimů Driving Experience Control a režimy eDrive lze různými způsoby kombinovat. To řidičům nabízí široké spektrum možností, jak podle svých individuálních požadavků upravit management systému pohonu a celkové nastavení vozu. Plug-in hybridní prototyp BMW řady 2 Active Tourer je rovněž vybaven pro hybridní vozy specifickou funkcí řízení toků energií, která je integrovaná do navigačního systému a do řízení pohonu umožňuje začlenit topografii trasy, rychlostní omezení a dopravní situaci, stejně jako dostupnou kapacitu vysokonapěťového akumulátoru.

Technologie BMW eDrive byla do karoserie BMW řady 2 Active Tourer začleněna tak, že bez jakéhokoliv kompromisu v oblasti komfortu cestujících nebo flexibility interiéru podtrhuje jeho všestrannost. Vysokonapěťový akumulátor je umístěn pod zadními sedadly, čímž šetří prostor. Řídící elektroniku, včetně dobíjecího generátoru, lze najít vedle elektromotoru nad přední nápravou.

Neomezená každodenní využitelnost a flexibilita.

Objem hlavního zavazadlového prostoru plug-in hybridního prototypu BMW

řady 2 Active Tourer je identický jako v případě jeho konvenčních sourozenců. A také zde je i nadále připraven úložný prostor pod podlahou zavazadelníku.





3. Více výkonu, lepší hospodárnost v každodenním životě: Přímé vstřikování vody zvyšuje účinnost.

Pomocí přímého vstřikování vody pro přeplňované motory BMW Group opět dokázala zdokonalit vlastnosti konvenčních spalovacích motorů a zlepšit jejich provozní vlastnosti. Dokonale načasované a přesné množství vody vstřikované do spalovacích prostorů má významný chladicí efekt, který zvětšuje výkon a točivý moment, a to zejména při jízdě na plný plyn, současně také snižuje spotřebu paliva a produkci emisí CO₂.

V současnosti mělo vstřikování vody premiéru v motoru umístěném pod kapotou BMW M4 MotoGP Safety Car. Tento vysokovýkonný sportovní vůz byl speciálně upraven inženýry BMW M GmbH. Jeho vysokootáčkový řadový 6válec M TwinPower Turbo s výkonem 317 kW (431 k) a točivým momentem 550 Nm prošel důkladným přepracováním (kombinovaná spotřeba paliva: 8,8–8,3 l/100 km; emise CO₂: 204–194 g/km). Safety Car BMW M4 MotoGP má po doplnění systémem vstřikování vody více výkonu i točivého momentu a současně je i hospodárnější.

BMW Group Innovation Days 2015 byly prvním místem, kde se tato inovativní technologie představila v prototypu značky BMW, konkrétně na zážehovém přeplňovaném 3válcí nejnovější generace motorů BMW. V této verzi prototypu je voda vstřikována přímo do spalovacích prostorů namísto sacího potrubí. V prototypu instalovaném do 5dveřového BMW řady 1 nabízí přímé vstřikování vody optimální vyvážení mezi radostí z jízdy a spotřebou paliva – tedy přesně v duchu přístupu Efficient Dynamics.

Chlazení zvyšuje účinnost: až o deset procent více výkonu, až o osm procent nižší reálná spotřeba paliva.

Přímé vstřikování vody umožňuje ještě efektivněji využít potenciál poskytovaný přeplňováním. Voda mísí s benzinem a společně se vstřikují přímo do spalovacích prostorů, kde sníží teplotu. Zchlazení spalovacích prostorů se zlepšením účinnosti nejvíce projevuje zejména při jízdě na plný plyn. Pomáhá zlepšovat proces spalování následujícími přínosy:

- Účinnost: zchlazení vyvolané vstřikováním vody je tak účinné, že již není nutné při jízdě na plný plyn dodatečně chladit motor pomocí



vstřikování dalšího paliva; homogenní směs paliva a vzduchu, stejně tak jako zvýšená účinnost pod zatížením umožňují zlepšení hospodárnosti v reálném provozu až o osm procent.

- Emise: nižší teploty přinášejí menší množství emisí.
- Omezení klepání motoru: nižší teploty zmenšují riziko nekontrolovaného spalování (tzv. klepání motoru).
- Větší kompresní poměr: omezení klepání motoru umožnilo zvětšit kompresní poměr u prototypového 3válce z 9,5 na 11,0:1. Tím se zlepšuje účinnost v nízkých a středních otáčkách.
- Výkonnost: možnost posunout dopředu zapalování a zvýšit plnicí tlak zvyšuje výkon a točivý moment až o 10 procent; větší obsah kyslíku ve spalovacích prostorách také přispívá ke zvětšení výkonu.
- Kompatibilita paliva: výkon se optimalizuje i při provozu na benzin s nižším oktanovým číslem (např. Natural 95); přeplňované motory s přímým vstřikováním benzínu lze proto použít kdekoli na světě.
- Omezení teplotního zatížení: chladič efekt zmenšuje teplotní zatížení pístů, ventilů, katalyzátoru a turbodmychadla.

Přínosy přímého vstřikování vody lze využívat různými způsoby. V závislosti na konkrétním motoru a automobilu je možné dát větší prioritu výkonnosti, nebo naopak hospodárnosti.

Zpětné využívání vody zajišťuje každodenní využitelnost.

Safety Car BMW M4 MotoGP používá jako zásobník vody 5litrovou nádrž umístěnou v zavazadlovém prostoru. Při náročných podmínkách, kdy je automobil po většinu času provozován pod plným zatížením, je třeba doplnit nádrž na vodu při každém tankování paliva.

Ve srovnání s tím se u systému přímého vstřikování vody u budoucích sériových modelů s technikou prezentovanou v rámci BMW Innovation Days 2015 při běžném používání nepočítá s doplňováním vody. Až na výjimky při používání v extrémních klimatických podmínkách je systém navržen jako soběstačný a využívá vodu, kterou vyprodukuje vlastním systémem zpětné rekuperace. Tento systém udržuje zásobu vody na potřebné úrovni neustálým sbíráním kondenzované vody z klimatizace.



Po každém vypnutí motoru se voda vytvořená na potrubí klimatizace sbírá do nádrže. Tímto řešením se navíc zabráňuje námraze při provozu v nízkých teplotách a současně se omezí riziko koroze motoru. Samotná nádrž na vodu je umístěna ve voze tak, aby nedošlo k jejímu zamrznutí.

BMWVertriebs GmbH
Org. složka Česká republikaPoštovní adresa
Office Park Centrum
Nové Butovice
Bucharova 1423/6
158 00 Praha 5Tel.
+420 225 99 00 00Fax.
+420 225 99 00 99Internet
www.bmw.com.cz



4. Dlouhý dojezd, krátké doplňování paliva, nulové emise:

Hnací soustava s vodíkovými palivovými články ukazuje budoucnost technologie BMW eDrive.

Jednou z částí výzkumného a vývojového programu hnacích ústrojí je u BMW Group již více než 30 let používání vodíku jako zdroje energie. V roce 2006 se představila první luxusní limuzína, jejíž zážehový motor spaloval vodík – BMW Hydrogen 7. A před více než 15 roky se BMW přímo zabývalo hnacími systémy využívajícími vodíkové palivové články. Toto řešení má mnoho jednoznačných výhod, mezi které patří především energetická efektivita, výkonnost a každodenní praktičnost. V palivových článcích dochází k přeměně vodíku na elektrickou energii, která následně pohání automobil pomocí elektromotoru.

Výsledky výzkumu a vývoje v oblasti vodíkových palivových článků se poprvé prezentují na BMW Innovation Days 2015. Demonstračním vozem je pro tento případ BMW řady 5 Gran Turismo, které ukazuje, jak tato technologie může fungovat spolu s charakterem a profilem značky. Vývojový prototyp v sobě spojuje lokálně bezemisní provoz se sportovní dynamikou, excelentním komfortem a schopnostmi cestování na dlouhé vzdálenosti. Základní vlastnosti tohoto vozu jsou následující:

- Elektromotor s výkonem 180 kW/245 k, výkonová elektronika a vysokonapěťový akumulátor pro uchovávání energie; jde o vývoj na základě technologie BMW eDrive používané ve vozech BMW i a plug-in hybridních modelech BMW.
- Vodík se uchovává v nádrži umístěné mezi přední a zadní nápravou; používají se nádoby s průmyslovým standardem CGH2 700 bar, samotný vodík je zmrazený a je patentovaným způsobem BMW Group uchováván pod tlakem 350 bar; dojezd: více než 500 km.
- Palivové články a jejich nezbytné příslušenství je výsledkem spolupráce mezi BMW Group a Toyota Motor Corporation, která se zaměřuje právě na vývoj vozidel s palivovými články FCEV (Fuel Cell Electric Vehicle).

Dohoda o strategické spolupráci mezi BMW Group a Toyota Motor Corporation byla podepsána v roce 2013 a představuje podnět pro další



zintenzivnění vývoje technologie FCEV. Cílem této spolupráce je do roku 2020 vyvinout schválené komponenty hnacích systémů s vodíkovými palivovými články. Úspěšné uvedení vozidel FCEV je závislé na infrastruktuře na jednotlivých trzích. Spolupráce obou partnerů má také za cíl vytvořit technologické standardy, které usnadní uvedení vozidel s vodíkovými palivovými články na trh a zvětšení jejich množství.

Průkopnická kombinace: BMW eDrive a technologie palivových článků.

Technologie palivových článků je průkopnickým řešením lokálně bezemisní mobility, která spojuje pro BMW typickou dynamiku a vysokou úroveň účinnosti využívání energie. Vozidla s vodíkovými palivovými články spojují přednosti technologie BMW eDrive s mnoha kvalitami obvyklými u konvenčních spalovacích motorů:

- Čistě elektrický a lokálně bezemisní provoz.
- Elektromotor BMW eDrive poskytuje neustálou zásobu síly a působivou dynamiku.
- Výkonová elektronika, vysokonapěťové akumulátory a inteligentní hospodaření s energiemi pocházejí z technologií BMW eDrive.
- Dlouhý dojezd více než 500 kilometrů, zajišťující skutečnou praktičnost pro každodenní provoz, je dán vysokou energetickou hustotou vodíku.
- Rychlé a pohodlné doplnění za méně než pět minut.

Technologie vodíkových palivových článků je vhodným doplněním budoucích modelů BMW i, stejně tak jako vozů standardní značky BMW, které jsou vybavené prověřenou technologií BMW eDrive. V palivových článcích se mění plyný vodík z nádrží na elektřinu a vodní páru. Jako zásobník energie slouží vysokonapěťový akumulátor, který může být výrazně menší než v současných vozech poháněných elektřinou. Akumulátor může mít kapacitu jen přibližně jednu kilowatthodinu. Uchovávání vodíku ve zmrazeném stavu umožňuje v závislosti na konkrétním modelu dosáhnout dojezdu odpovídajícímu vozům s konvenčním spalovacím motorem. Doplnění vodíku trvá přibližně stejný čas jako u standardního benzínu či nafty.



FCEV je součástí přístupu EfficientDynamics: portfolio hnacích systémů a koncepcí nabízí mimořádnou flexibilitu.

Naším dlouhodobým cílem je postavit technologii vodíkových palivových článků jako integrální součást přístupu EfficientDynamics společnosti BMW Group. Díky tomu bude možné navrhovat rozmanité druhy automobilů s různými koncepcemi, které se flexibilně přizpůsobí různým požadavkům zákazníků, stejně tak jako legislativním předpisům v různých částech světa:

- Velmi hospodárné spalovací motory s technologiemi BMW TwinPower Turbo.
- Inteligentně řízené plug-in hybridní hnací systémy BMW eDrive nebo BMW Power eDrive s minimálními emisemi a zcela ve stylu BMW.
- Lokálně bezemisní čistě elektrické vozy s vysokonapěťovými akumulátory – jako například BMW i3.
- Vozidla s vodíkovými palivovými články a elektrickými hnacími systémy BMW eDrive.

Flexibilní nabídka hnacích systémů je navržena pro efektivní individuální mobilitu. BMW Group je díky tomu připravena ve středně- a dlouhodobém časovém horizontu vyjít vstříc neustále se zvětšujícímu tlaku na snižování spotřeby paliva a produkce emisí.

Integrace vodíkových palivových článků do demonstračních vozidel BMW Group, představených v rámci BMW Group Innovation Days 2015, je součástí testovacího a zkušebního procesu vývojového programu. Vývoj sériového automobilu navrženého výhradně pro pohon s vodíkovými palivovými články umožní dále optimalizovat vlastnosti tohoto typu vozu a zákazníkům nabídnout všechny kvality, které očekává.

Kontakt

Veronika Jakubcová, Corporate Communication Manager, BMW Group Czech Republic

Telefon: +420 739 601 171, e-mail: veronika.jakubcova@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 30 výrobními a montážními závody ve 14 zemích a celosvětovou prodejní sítí se zastoupením ve více než 140 zemích.

V roce 2014 společnost BMW Group prodala po celém světě přibližně 2,118 milionu automobilů a 123 000 motocyklů. Zisk před zdaněním ve finančním roce 2014 činil 8,71 miliardy Euro, příjmy dosáhly 80,40 miliardy Euro. K 31. prosinci 2014 pracovalo pro BMW Group 116 324 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 ochranu zdrojů. To vše je pevnou součástí celkového přístupu.

Internet: 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>