HONDA

The Power of Dreams

25 LET HYBRIDNÍCH AUTOMOBILŮ HONDA

TISKOVÁ SADA:
25 LET HYBRIDNÍCH AUTOMOBILŮ HONDA

1. HISTORIE HYBRIDNÍCH TECHNOLOGIÍ HONDA
2. INSIGHT (1999)
3. CR-Z (2010)
4. NSX (2016)
5. CIVIC (2022)
6. ZR-V (2023)
7. HISTORICKÉ HYBRIDNÍ MODELY

1. HISTORIE HYBRIDNÍCH TECHNOLOGIÍ HONDA

Společnost Honda vyrábí hybridní vozidla již čtyřicet let. Prvním hybridem se zážehovým a elektrickým motorem v Evropě byl v roce 1999 revoluční model Insight.

Konstruktéři značky již 25 let zdokonalují tento typ hnacího ústrojí. Výsledky jejich práce využívá současná elektrifikovaná modelová řada – konkrétně například Jazz, Civic, HR-V, ZR-V a CR-V, které disponují hnacím ústrojím e:HEV se dvěma elektromotory.

Honda byla vždy průkopníkem hybridních technologií. Její motivací je odpovědnost zlepšovat účinnost vozidel, a být tak přínosem společnosti, dosahovat technických inovací a nadále přinášet zákazníkům „radost z jízdy“.

Od uvedení první generace modelu Civic v roce 1972 se společnost Honda soustředila primárně na zážehové motory a měla v této oblasti rozsáhlé znalosti. Její proces spalování směsi výrazně snížil škodlivé emise. S rostoucím ekologickým povědomím na konci 80. a počátku 90. let Honda začala prověřovat možné využití hybridní technologie využívající spalovací motor a elektromotor. Jejím cílem bylo vytvořit nejúčinnější vozidlo na světě.

Prvním sériově vyráběným hybridem Honda byl model Insight představený v roce 1999. Byl vybaven unikátním paralelním hybridním systémem s integrovaným asistenčním motorem (IMA) a dosahoval kombinované spotřeby paliva 3,4 l/100 km (podle cyklu NEDC). Během posledních 25 let Honda dále zdokonalovala své technologie a vyvíjela různé hybridní systémy pro různá využití Kromě systému IMA se jednalo o systém inteligentního pohonu s více režimy (i-MMD) se dvěma elektromotory, kterým je vybavena celá stávající evropská řada e:HEV, a také o systém Super Handling All-Wheel Drive (SH-AWD) modelu NSX se třemi elektromotory.

Vrcholnou podobu hybridních technologií Honda jsme mohli sledovat na závodních okruzích. V roce 2015, na začátku přeplňované hybridní éry, se značka vrátila do soutěží Formule 1 jako dodavatel motorů. Neustále vylepšovala svou pohonnou jednotku, překonala řadu překážek, až se díky Maxi Verstappenovi v barvách stáje Oracle Red Bull Racing mohla v roce 2021 radovat ze zisku titulu mistra světa. Bylo to poprvé od roku 1991, kdy společnost pomohla pilotovi k vítězství v tomto šampionátu. Společnost Honda dodávala týmu pohonné jednotky také v letech 2022 a 2023, kdy stáj dosáhla vždy jak na titul v hodnocení jezdců, tak na triumf v poháru konstruktérů.

Nejnovější hybridy Honda e:HEV jsou dnes výsledkem 25 let výzkumu a vývoje a pokračují v odkazu svých předchůdců. Nabízejí působivý výkon a agilitu, přičemž zachovávají plynulý přenos výkonu a výjimečnou účinnost. Řidiči si tak mohou vychutnat „radost z jízdy“ bez kompromisů.

Společnost Honda vyrábí hybridní vozidla již čtyřicet let

1999

- **Výkon / točivý moment: 76 k / 127 Nm**
- **Zrychlení (0–100 km/h): 12 s**
- **Maximální rychlost: 180 km/h**
- **Spotřeba paliva (NEDC) (l/100 km) / CO2: 3,4 / 80 g/km**
- **Pohotovostní hmotnost: 835 kg**

2. HONDA INSIGHT (1999)

Honda Insight byl skutečný průkopník, jednalo se o vůbec první hybridní vůz uvedený v Evropě. Mohl se pochlubit nejmodernějším hnacím ústrojím, mimořádně nízkou pohotovostní hmotností a neuvěřitelně aerodynamickým designem. Elegantní dvousedadlové kupé bylo jedním z nejhospodárnějších modelů na světě, dosahovalo kombinované spotřeby 3,4 l/100 km.

Toto špičkové kupé poháněla průkopnická hybridní pohonná jednotka Honda s integrovaným asistenčním motorem (IMA), díky které se vůz pyšnil prvotřídní palivovou hospodárností a neuvěřitelně nízkými emisemi.

Byla ukryta v lehké a pevné hliníkové karoserii, která měla díky svému designu jeden z nejnižších koeficientů odporu ze všech sériově vyráběných vozů a vzduchu tak kladla minimální odpor.

Srdcem modelu Insight byl jeden z nejlehčích zážehových tříválců v historii o objemu 1,0 l, který využíval vyspělou technologii spalování chudé směsi, součásti s nízkým třením a lehké materiály.

Přímo na klikový hřídel spalovacího motoru (ICE) byl napojen mimořádně úzký 60mm bezkartáčový stejnosměrný motor, který přenášel výkon přes pětistupňovou manuální převodovku. Byl napájen 144V nikl-metal hybridovým (Ni-MH) akumulátorem o hmotnosti pouhých 20 kg umístěným pod podlahou zavazadlového prostoru.

Elektromotor při zrychlování posiloval výkon motoru na úroveň ekvivalentního zážehového motoru o objemu 1,5 l, zatímco při zpomalování fungoval jako generátor pro dobíjení akumulátorů.

Elektromotor navíc poskytoval také funkci stop-start, která odpojovala motor při zastavení vozu Insight a která motor automaticky znovu startovala při zařazení prvního rychlostního stupně.

Prioritou při navrhování modelu Insight byl nízký aerodynamický odpor. Vůz měl aerodynamickou příď, nízkou hmotnost a dlouhou zužující se střechu, úzký rozchod zadních kol, zadní spoilery pod nárazníkem a plochý podvozek – výsledkem byl koeficient aerodynamického odporu (Cd) pouhých 0,25.

S původním sportovním modelem NSX (1990) zavedla společnost Honda průkopnickou hliníkovou konstrukci karoserie a získané poznatky využila u modelu Insight. Využívala kombinaci protlačovaných, lisovaných a tlakově litých hliníkových součástí a vážila o 40 % méně než srovnatelná ocelová karoserie.

Hliník byl použit také na vnější panely, s výjimkou předních blatníků a zadních spoilerů pod nárazníkem, které byly vyrobeny z kompozitního recyklovaného plastu. Výsledkem byla celková pohotovostní hmotnost 835 kg (852 kg včetně klimatizace).

Když byl model Insight v roce 1999 představen, byl jedním z nejvyspělejších vozidel na silnici. Během jeho dalšího vývoje bylo přihlášeno více než 300 patentů – přes 60 na motor a systém IMA, k tomu dalších více než 120 na elektronickou řídicí jednotku napájení (PCU) a konstrukci karoserie.

3. HONDA CR-Z (2010)

Model Honda CR-Z kombinoval výhody čistého, účinného hybridního hnacího ústrojí se stylovou karoserií kupé. Pokračoval v průkopnické tradici značky. Při svém uvedení v roce 2010 přinášel ryzí radost z jízdy a prvotřídní účinnost.

Díky kompaktním rozměrům, lehké konstrukci a aerodynamickému designu kráčel model CR-Z v revolučních stopách původního modelu Insight.

Model CR-Z využíval poznatky získané při vývoji modelu Insight a dvou generací hybridního modelu Civic. Spoléhal na dokonale propracovanou verzi hybridního hnacího ústrojí Honda s integrovaným asistenčním motorem (IMA), která zaručovala ještě silnější výkon. Byl vybaven také šestistupňovou manuální převodovkou, kterou se v té době žádný hybrid na světě nemohl pochlubit.

Model CR-Z měl také unikátní hnací systém se třemi režimy, který řidiči umožňoval volit mezi jízdními režimy NORMAL, ECON a SPORT, přičemž každý upravoval reakce škrticí klapky, řízení, klimatizace a úrovně asistence poskytované systémem IMA.

Tento pečlivě kalibrovaný systém umožňoval řidiči přizpůsobit nastavení vozu tak, aby si buď naplno vychutnal jízdu, maximálně snížil spotřebu paliva nebo našel rovnováhu mezi těmito dvěma aspekty.

Výkon zajišťoval zážehový motor o objemu 1,5 l s 16 ventily a výkonem 114 k, který přinášel řidiči radost díky energickému zvuku, zálibě ve vysokých otáčkách a širokému rozsahu točivého momentu, což zaručovalo nízkou spotřebu paliva a silný důraz na zážitek z jízdy.

Spalovací motor (ICE) využíval také nejmodernější systém Honda i-VTEC, který dokázal měnit časování ventilů motoru za účelem snížení emisí a spotřeby paliva při nízkých rychlostech a současně zvýšení výkonu ve vysokém pásmu otáček.

Mezi spalovacím motorem a šestistupňovou převodovkou se nacházel elektromotor o výkonu 14 k, který poskytoval působivých 78 Nm při nízkých až středních otáčkách motoru pro okamžitou odezvu škrticí klapky a výkon větší jednotky o objemu 1,8 l.

Sestavu akumulátorů v modelu CR-Z tvořila nikl-metal hybridová jednotka s napětím 100,8 V umístěná pod podlahou zavazadlového prostoru a poskytující vynikající rovnováhu mezi výkonem, spolehlivostí, bezpečností a náklady.

Důležitým faktorem při vývoji modelu CR-Z byl podvozek, přičemž klíčovým aspektem byla radost z jízdy. Vůz měl široký rozchod a podvozek s krátkým rozvorem pro agilní a pohotovou ovladatelnost. Vzhled sportovního kupé doplňoval podmanivou a zábavnou manévrovatelností.

Model CR-Z svým elegantním designem odkazoval na legendární kupé CRX, s děleným zadním oknem a svažující se střechou. Tyto prvky kombinoval s důmyslnými křivkami a výrazně tvarovanými panely. V interiéru se nacházela palubní deska zaměřená na řidiče s atraktivním 3D přístrojovým panelem a nechybělo ani praktické uspořádání sedadel 2+2.

- **Výkon / točivý moment: 124 k / 174 Nm**
- **Zrychlení (0-100 km/h): 9,1 s**
- **Maximální rychlost: 200 km/h**
- **Spotřeba paliva (NEDC) (l/100 km) / CO2: 5,0 / 117 g/km**
- **Pohotovostní hmotnost: 1 198 kg**

- **Výkon / točivý moment: 581 k / 646 Nm**
- **Zrychlení (0–100 km/h): 3,3 s**
- **Maximální rychlost: 308 km/h**
- **Spotřeba paliva (NEDC) (l/100 km) / CO2: 10,0 / 228 g/km**
- **Pohotovostní hmotnost: 1 776 kg**

4. HONDA NSX (2016)

Když byl v roce 2016 uveden model NSX, představoval vrchol hybridních technologií společnosti Honda, a to díky revolučnímu systému Super Handling All-Wheel Drive (SH-AWD). Tento vyspělý hybridní systém využíval elektrické i tradiční spalovací zdroje energie k dosažení špičkového dynamického výkonu.

Srdcem hybridní pohonné jednotky modelu NSX byl zakázkový motor V6 se dvěma turbodmychadly usazený mezi nápravami, doplněný zcela novou devítistupňovou dvouspojkovou převodovkou (9DCT) a motorem pro přímý pohon, které vytvářely zadní hnací jednotku.

Tento systém byl podpořen přední jednotkou se dvěma elektromotory (TMU), které nezávisle poháněly levé a pravé přední kolo, čímž bylo zaručeno okamžité zrychlení a vynikající ovladatelnost.

Systém přenosu výkonu modelu NSX zajišťoval bezproblémovou integraci elektromotorů a spalovacího motoru. Motor V6 o objemu 3,5 l se dvěma turbodmychadly, doplněný elektromotory, poskytoval celkový maximální výkon 581 k. Převodovka 9DCT navíc přispívala k dokonale plynulému řazení nahoru i dolů. Převodovka dokázala pracovat v automatickém režimu, kdy volila nejvhodnější stupeň, nebo v manuálním režimu prostřednictvím řadicích páček pod volantem.

Model NSX využíval také systém kontroly režimu rozjezdu, který po aktivaci zajišťoval dokonalý rozjezd vozu díky využití maximálního výkonu jednotky TMU a motoru V6 se dvěma turbodmychadly.

O brzdění modelu NSX se staral systém nové generace, který zahrnoval mechanické třecí brzdy s elektrickým posilovačem a systém rekuperačního brzdění. Tato kombinace zajišťovala okamžitou reakci na sešlápnutí brzdového pedálu a předvídatelný výkon prakticky za jakýchkoli jízdních podmínek. Systém rekuperačního brzdění pracoval po uvolnění plynového pedálu, což maximalizovalo rekuperaci energie a zlepšovalo dobíjení akumulátoru během normální jízdy.

Systém Sport Hybrid SH-AWD modelu NSX využíval „kontrolu přímého stáčení“, která umožňovala využít okamžitý točivý moment poskytovaný jednotkou TMU. Výsledkem byl přímý stáčivý moment při jakékoli rychlosti, ať už při zatížení nebo během manévrů bez sešlápnutí plynového pedálu. Tento důmyslný řídicí systém umožňoval precizní a okamžité úpravy, zlepšoval stabilitu a ovladatelnost v různých jízdních situacích.

Tři elektromotory – motor pro přímý pohon a přední jednotka TMU – poskytovaly při zrychlování okamžitý přísun točivého momentu. Během brzdění kombinoval model NSX mechanický a rekuperační brzdový systém, čímž zajišťoval účinný, neslábnoucí výkon a zároveň dobíjení lithium-iontového hybridního akumulátoru.

Preciznost při zatáčení byla výrazně vylepšena společným úsilím jednotky TMU a pomocného stabilizačního systému vozidla (VSA). Jednotka TMU dynamicky vektorovala točivou sílu předních kol a vytvářela točivý moment, přičemž systémy VSA a Agile Handling Assist (AHA) zlepšovaly stabilitu. Tato koordinace posilovala jistotu řidiče a zlepšovala výkon vozidla, ze kterého dokázala vytěžit víc než tradiční systémy.

Celkově vzato, hybridní technologie modelu Honda NSX nejen posouvaly hranice výkonu a ovladatelnosti, ale také podporovaly účinnost a ekologickou udržitelnost. Tato integrace hybridního výkonu do supersportu zavedla nový standard pro automobilový průmysl, neboť spojovala to nejlepší z obou oblastí.

5. HONDA CIVIC HYBRIDE (2022)

Na model Civic, uvedený poprvé v roce 1972, nahlížela společnost Honda vždy jako „vůz pro lidi celého světa“. Nyní navazuje na 50letý odkaz a více než 27,5 milionu prodaných kusů ve 170 zemích. 11. generace modelu Civic představuje moderní pojetí výrazného tvaru vozu a přináší elegantní, ničím nerušený design, který jsme mohli zaznamenat u novějších modelů Honda uvedených v Evropě. 11. generace modelu Civic je po sedmé (2003) a osmé (2006) generaci celkově třetí generací vybavenou hybridním hnacím ústrojím.

Srdcem hybridního systému nového modelu Civic je pohonná jednotka e:HEV, která zahrnuje zážehový motor o objemu 2,0 l s Atkinsonovým cyklem a přímým vstřikováním, dva kompaktní, ale přesto výkonné elektromotory, lithium-iontový akumulátor s vysokou energetickou hustotou, novou řídicí jednotku napájení a inteligentní jednotku napájení. Tento systém společně poskytuje celkový výstupní výkon 135 kW a točivý moment 315 Nm. Civic díky tomu zrychlí z 0 na 100 km/h za pouhých 7,8 sekundy.

Tato hybridní technologie, vyvíjená posledních 25 let, je důkazem odhodlání společnosti Honda vytvořit pohonnou jednotku spojující okamžitou odezvu elektromotoru s prodlouženým dojezdem a vytříbenou funkci zážehového motoru.

Vůz dosahuje emisí CO2 pouhých 109 g/km a spotřeby paliva 4,7 l/100 km podle cyklu WLTP. Této hospodárnosti bylo dosaženo také díky tepelné účinnosti 41 %, nejlepší v celém odvětví.

Hnací ústrojí modelu Civic dokonale pracuje v různých jízdních režimech a využívá čistě elektrický pohon, hybridní pohon a pohon spalovacím motorem bez jakéhokoli zásahu ze strany řidiče.

V městském prostředí využívá primárně elektrický pohon, který zaručuje nulové emise a nabízí pohotové vlastnosti elektrické energie. Při potřebě rychlejšího zrychlování systém přepíná na hybridní pohon, který využívá elektromotor k pohonu, přičemž zážehový motor podporuje generování elektrické energie.

Motorový pohon najde největší uplatnění na dálnicích. Umožňuje přímý pohon vozidla zážehovým motorem s minimálními ztrátami, který v případě potřeby podporuje elektromotor. Tento režim přechází při vysokých rychlostech zpět na hybridní pohon za účelem dosažení maximálního výstupního výkonu.

Ve všech jízdních situacích systém získává a rekuperuje energii vznikající při brzdění a zpomalování, což zlepšuje celkovou účinnost, zejména při častém zastavování a rozjíždění. Nejnovější model Civic také výrazně snižuje vibrace díky velmi tuhému klikovému hřídeli a sekundárnímu vyvažovacímu hřídeli. Výsledkem je tak plynulejší jízda.

- **Výkon / točivý moment: 135 kW / 315 Nm**
- **Zrychlení (0–100 km/h): 7,8 s**
- **Maximální rychlost: 180 km/h**
- **Spotřeba paliva (WLTP) (l/100 km) / CO2: 4,7 / 108 g/km**
- **Pohotovostní hmotnost: 1 517 kg**

2023

- **Výkon / točivý moment: 135 kW / 315 Nm**
- **Zrychlení (0–100 km/h): 7,8 s**
- **Maximální rychlost: 173 km/h**
- **Spotřeba paliva (WLTP) (l/100 km) / CO2: 5,7 / 130 g/km**
- **Pohotovostní hmotnost: 1 589 kg**

6. HONDA ZR-V (2023)

Nejnovější přírůstek Honda ZR-V je stylové a výkonné SUV ze segmentu C, které spadá mezi modely HR-V a CR-V. Nabízí jedinečnou kombinaci vytříbeného designu, vysoce kvalitního interiéru a strhující, a přesto pohodlné jízdy.

Hlavním lákadlem modelu ZR-V je uznávané hnací ústrojí Honda e:HEV, které kombinuje výjimečný výkon a účinnost. Díky tomu je model vhodný pro všechny typy silnic - od dálnic po venkovské cesty.

Model ZR-V je vybaven kultivovaným čtyřválcem o objemu 2,0 l s přímým vstřikováním spolupracujícím se dvěma elektromotory. Díky tomu poskytuje úchvatný výkon srovnatelný se sportovními hatchbacky. Hybridní systém umožňuje plynulý přechod mezi elektrickým, hybridním a motorovým pohonem bez zásahu řidiče, což optimalizuje výkon a spotřebu.

V městském prostředí využívá model ZR-V primárně elektrický pohon, který zajišťuje nulové emise a využívá pohotové vlastnosti elektrické energie. Při potřebě většího zrychlení systém přepíná na hybridní pohon, který využívá elektromotor k pohonu a zážehový motor k výrobě elektrické energie. Při konstantně vysoké rychlosti vozidlo využívá motorový pohon a je přímo poháněno zážehovým motorem, kterému v případě potřeby pomáhá elektromotor. Tento systém zajišťuje pozoruhodnou účinnost v reálných podmínkách, dosahuje emisí CO2 již od 130 g/km a spotřeby paliva 5,7 l/100 km (kombinovaná, podle cyklu WLTP).

Model ZR-V je vybaven lithium-iontovým akumulátorem s vysokou energetickou hustotou, kompaktní a účinnou řídicí jednotkou napájení (PCU) a zážehovým motorem o objemu 2,0 l s Atkinsonovým cyklem a přímým vstřikováním. Hybridní systém poskytuje celkový výstupní výkon 135 kW a točivý moment 315 Nm, což modelu ZR-V umožňuje zrychlit z 0 na 100 km/h za pouhých 7,8 sekundy. Vyspělé hnací ústrojí využívá také lineární ovládání řazení, které umocňuje zážitek z jízdy, neboť ladí zvuk motoru se zrychlením pro ještě větší pocit jistoty.

Model ZR-V je také vybaven pokročilým souborem technologií Honda SENSING, které zaručují vysoké úrovně aktivní a pasivní bezpečnosti. Patří mezi ně komplexní systém airbagů, působivá ochrana při nárazu po celém obvodu vozidla a funkce zlepšující výhled a aerodynamické vlastnosti.

7. HISTORICKÉ HYBRIDY HONDA

Níže je seznam hybridních modelů Honda uvedených v Evropě během posledních 25 let:

- Insight IMA (1999)
- Civic IMA (2003)
- Civic Hybrid (2006)
- Insight (2009)
- CR-Z (2010)
- Jazz Hybrid (2011)
- NSX (2016)
- CR-V Hybrid (2018)
- Jazz e:HEV (2020)
- HR-V e:HEV (2021)
- Civic e:HEV (2022)
- ZR-V (2023)
- CR-V e:HEV / e:PHEV (2023)

HONDA
The Power of Dreams