



## Baterie do podvozku. Nová platforma elektrobuseů BYD - model B12

15.10 2023 19:12, Libor Hinčica, Autobusy

Bruselské výstaviště se stalo v rámci nedávno skončeného veletrhu Busworld místem, jež si čínský výrobce BYD (*Build Your Dreams*) vybral pro prezentaci svého nového modelu označovaného obchodním jménem BYD B12, který zaujme především řešením své podvozkové části s integrovanými bateriemi. Na výstavišti vedle prototypového vozu ukázal producent i samostatnou podvozkovou část a bateriový box, jenž je jeho součástí.

Nejrůznější pokusy o etablování nových značek v Evropě lze pozorovat prakticky kontinuálně, takže deset let staré oznámení čínského producenta o tom, že hodlá dobývat svými vozidly Evropu, lokální konkurenci ve své době příliš neznervózňovalo. Z prvních nasmělých krůčků BYD (první zakázka pro nizozemské město Schiermonnikoog čítala celých šest kusů) v době kojeneckého věku autobusové elektromobility ještě nešlo vytušit, že se zrodí sprinter, který bude každoročně s rostoucí poptávkou po elektrobusech obsazovat přední příčky prodeje a zatápět tradičním výrobcům. Navíc si BYD zřídilo v Evropě výrobní závody, a třebaže francouzský pokus skončil neslavně, maďarská fabrika v Komárom chrlí každoročně vyšší a vyšší počty vozidel a rozšiřuje se. Vedle vlastní výroby BYD úspěšně kooperuje také s britským nástavbářem ADL a nedávno představil „stavitel snů“ i kooperaci se španělskými karosáři Castrosua a UNVI, což mu může v budoucnu pomoci dosáhnout lepších pozic v prodeji především na Iberském poloostrově.



Dnes tvoří páteř nabídky BYD model K9UD, který se na veletrhu Busworld objevil v nepříliš atraktivním bílém zbarvení jen na venkovní ploše. (foto: Libor Hinčica)

V současné době tvoří nabídku BYD pro Evropu osm základních modelů označených jako typy B11 (100% nízkopodlažní vůz o délce 10 816 mm), B13 (low entry provedení o délce 13 275 mm), B15 (třinápravový low entry elektrobus o délce 14 775 mm), B18 (článkový elektrobus o délce 18 150 mm), B19 (prodloužená modifikace dostupná ve 100% nízkopodlažní i LE variantě o délce 18 750 mm), a dále dvojice používající ještě starší označení s písmenem „K“ (byť designově identická) zahrnující nejmenší provedení BYD K9 (low entry midibus o délce 8 750 mm) a nejdůležitější typ v nabídce - elektrobus K9UD o délce 12 200 mm, jenž je dostupný ve 100% nízkopodlažní i částečně nízkopodlažní úpravě. Pro nový model, jenž byl poprvé prezentován v zemi krále Filipa, používá nyní BYD pojmenování B12.

Elektrobus BYD B12 má délku 12 130 mm (standardní šířku 2 550 mm a výšku 3 200 mm) při rozvoru náprav 5 950 mm. Na veletrhu byl ukázán prototyp ve 100% nízkopodlažním provedení, lze však předpokládat, že BYD doplní do nabídky i odvozenou LE verzi, byť se o ní ve svých materiálech prozatím nezmiňuje. Elektrobus má mít hliníkovou karoserii (BYD používá pro novou generaci skříně jméno BYD IV) a střechu vyhotovenou z kompozitních materiálů.



Podvozek BYD BC12 s integrovanými bateriemi v konstrukci rámu podvozku. (foto: Libor Hinčica)

Hlavní devizou nového řešení má být provedení podvozku (označovaný jako typ BC12), jenž by měl být k dispozici i nástavbářům. Baterie jsou opět postaveny na železo-fosfátových člancích (LFP), avšak nejnovější generace z vlastní produkce BYD v tzv. listovém (čepelovém) provedení. Jeden zhruba deset centimetrů vysoký box pojme 74,75 kWh elektrické energie při hustotě elektrické energie 157 Wh/kg, takže jeden *battery pack* (nesoucí obchodní jméno BD1) váží okolo 476 kg. Nízká zástavbová výška předpokládá umístění do rámu podvozku, což je prakticky identické řešení, jako se snaží na svých elektrobusech verze 3.0 praktikovat nizozemské Ebusco, anebo (taktéž nizozemský) výrobce VDL u nejnovější generace vozů Citea Electric. Tento koncept má podle BYD zvyšovat torzní tuhost vozidla (na hodnotu více než 55 000 Nm.rad<sup>-1</sup>), snižovat těžiště až o 40 % a zlepšovat úhel náklonu vozu o 47 %. Celková hmotnost vozu má pak být díky novému typu baterií snížena o cca 10 %, což by se mělo projevit nižší spotřebou.

U modelu BYD B12 se mají „listové“ baterie používat v prostoru mezi první a druhou nápravou, kam lze natěsnat celkem tři bateriové boxy – dva ihned za přední nápravu, jeden naproti druhým dveřím (umístění čtvrtého boxu přímo u dveří zabraňuje konstrukce podlahy vstupů a plošiny pro vozičkáře). Další „bednu s baterkami“ bychom našli za druhou nápravou, zde se však bude jednat o odlišné provedení bateriové skříně (bez snížené výšky), nad níž jsou sedadla umístěna na podestě. V případě zájmu o prodloužený dojezd lze pak situovat ještě jeden bateriový box přímo na střechu vozidla, čímž by mělo být dosaženo instalované kapacity elektrické energie 500 kWh, z toho 224,25 kWh v „nizkopodlažním“ provedení. Toto množství baterií by mělo dle BYD postačovat na dojezd na jedno nabití „až 600 km“, jak hlásal i polep na prototypu na veletrhu, údaj je ale nutno vnímat se značnou rezervou, protože takové hodnoty lze dosáhnout jen za velmi příznivých provozních podmínek a při vyčerpání celé kapacity baterií.



Samostatný bateriový pack o kapacitě elektrické energie 74,75 kWh. (foto: Libor Hinčica)

Nabíjení má být možné buďto standardizovanou přípojkou CCS, kdy je možné používat nabíjecí výkon 2x 200 kW, případně bude dostupná i verze s nabíjením prostřednictvím pantografu, kde by mělo být možné použít nabíjecí výkon až 500 kW. Doba nabíjení má činit i při vybití ke spodní hranici méně než 3 hodiny, při použití vysokého nabíjecího výkonu přes pantograf se počítá se zhruba 10minutovým nabíjením. BYD slibuje životnost více než 3 500 nabíjecích cyklů, případně deset let.

Přestože jsou čínští producenti považováni za synonymum reverzního inženýringu, nutno říci, že právě u BYD lze vidět značnou míru profesionalizace a vlastního vylepšování, takže obavy mnohých evropských hráčů z čínského importu jsou u BYD více než na místě, a to už nejen kvůli možnosti čínského giganta vřeset na elektrobusy nízké cenovky. Svědčila o tom ostatně i skutečnost, že to byli tentokrát zástupci výrobců evropských značek, které bylo možné vidět pobíhat kolem vystavených produktů z komunistické Číny a zálibně studovat jejich detaily.



Elektrobus BYD B12 vystavený na bruselském výstavišti. (foto: Libor Hinčica)

Vedle samotného řešení podvozkové části má BYD používat i vlastní zadní nápravu s integrovanými motory v nábojích kol. Ty mají výkon 150 kW a vyznačují se tzv. technologií „hairpin“, kdy se nepoužívá na statoru klasické vinutí pomocí kruhových drátů, ale tzv. vlásenkové navíjení, kdy se do statoru vkládají tenounké ploché měděné tyče (zpravidla ve tvaru zašpičatěného písmene „U“), jež jsou vloženy do statorového svazku. Tím je dosaženo lepšího využití prostoru, což umožňuje stator (a tím i celý motor) zmenšit (BYD uvádí redukci hmotnosti motoru o 15 %). Současně je slibována vyšší účinnosti (dle BYD až 95,5 %) a delší životnost.

Další novinkou má být použití nového regulátoru pohonu „6-in-1“. Ten se stará současně o oba trakční motory, jednotku řízení, kompresor, trakční měnič a jednotku distribuce elektrické energie (tedy o šest částí, z čehož vyplývá název regulátoru). V měničích jsou již používány prvky SiC (*silicon carbid*), které pozvolna vytlačují IGBT tranzistory. Netřeba pak dodávat, že BYD má i vlastní bateriový management systém a tzv. *Thermal Management System*, jenž optimalizuje spotřebu ve vztahu k vytápění/klimatizování vozidla. BYD slibuje, že nové řešení má umožnit dosažení optimálních teplot v bateriových prostorech o 30 až 80 %. V neposlední řadě se BYD chlubí u modelu B12 i novým systémem vypružení a jeho řídicím systémem (opět vlastní provenience).



Ještě jeden propagační snímek předváděcího vozu BYD B12. (foto: BYD)

Elektrobus lze pochopitelně vybavit celou řadou bezpečnostních prvků (většina z nich je dnes ostatně legislativně vynucována). Autobus současně plní přísné evropské standardy v oblasti bezpečnosti.

Nabízí se otázka, kdy bude BYD B12 dostupný zákazníkům. Na veletrhu se ukázal jeden z prototypů, jenž opouští dosavadní designové křivky a měl by sloužit k prezentaci zákazníkům. Přechod na sériovou výrobu by měl začít v polovině roku 2024 s tím, že k prvním zákazníkům se vozidla dostanou v roce 2025. Zpočátku by se ale mělo jednat výhradně o čínskou produkci, přechod na nový typ v rámci maďarského závodu by měl nastat až v další fázi, tedy nejspíše až v roce 2026.

Url: [Baterie do podvozku. Nová platforma elektrobusů BYD - model B12](#)