



Elektromobily – radost z jízdy?!

Přístup veřejnosti k elektromobilitě je zatím pořád ještě trochu schizofrenní. Na jedné straně se pár nadšenců již léta prohání v různých elektrických vehiklech i vlastní konstrukce a nedají na elektromobilitu dopustit, na druhé straně se zatím skeptičtější a možná i konzervativnější část veřejnosti brání pokroku s odvoláním na vysokou cenu, malý dojezd, chabou infrastrukturu a předlouhé nabíjení elektroaut.

Pravda je jako obvykle někde uprostřed. Sám za sebe mám jasno a myslím, že nám ani nic jiného nezbyvá, než začít brát elektromobilitu skutečně vážně. „Elektromobilita má nesporně před sebou velkou budoucnost“ a jde jen o to, aby toto konstatování nezůstalo platné moc dlouho a elektromobilita se stala co nejdříve běžnou součástí našeho všedního dne.

Čistá „nová mobilita“

Odborníci upřednostňují spíše název „nová mobilita“ před elektromobilitou, čímž dávají najevo, že se vždy nejedná jen o elektromobil s trakčními bateriemi, ale také o řadu dalších alternativ: např. o vozidla vybavená vodíkovými palivovými články, nebo elektromobily s prodlužovací dojezdu „Range Extender“ na bázi vodíku, ultrakapacitorů nebo i jiných systémů. Své důležité místo mají v nové mobilitě také přechodné systémy – tzv. hybridy.



Nejúspěšnějšími z nich jsou tzv. „Plug-In“ hybridní vozidla, která si vyrábějí elektřinu pomocí malého přídavného spalovacího agregátu i během jízdy a zároveň se dají dobít z domácí zásuvky nebo z nabíjecí stanice. Firma Toyota – průkopník v oboru elektrických hybridních aut - vyrobila ke dnešku už více než 2 miliony aut modelu Prius a celkem více než 6 milionů hybridních elektrických aut různých modelů. Při představení první generace vozu Prius v roce 1997 přitom Toyota byla vystavena úšklebkům konkurence (i z Německa), která autu předpovídala jepičí život. Namísto toho nyní německé automobilky klopotně dohánějí náskok japonských výrobců.

Nová mobilita má celou škálu konkrétních podob – od elektrických kol (pedelec), přes elektrické surfy, skútry, pásová vozidla, po osobní auta, autobusy, nákladní auta i letadla a lodě. Na letošním veletrhu AERO ve Friedrichshafenu byla pro čistě elektricky poháněná letadla vyhrazena celá jedna hala a byla napěchována malými elektrickými letadly ze všech koutů světa – z Číny, Německa a nepřehlédnutelná byla i ultralehká letadla z Česka.

Nová mobilita v sobě integruje velké množství oborů (e-busy, e-taxíky, e-CarSharing, ale také komunikaci, navigaci, IT systémy atd.), které musejí být vzájemně provázány. Nejúčinnější je nová mobilita právě tam, kde je jí nejvíce třeba – v přetížených městech a hlavně velkoměstech světa. Obyvatelům Pekingu už nestačí ani používání masek přes obličej a stále častěji jsou vybízeni, aby v zájmu vlastního zdraví – s ohledem na smog, pokud možno neopouštěli své domovy. Ale ani ve větších českých městech není situace nijak příznivá. Masivní reklamy na „odborné odstranění filtru prachových částic z diesellových aut“ v Česku jsou spíše neblahým příslibem dalšího zhoršování vzduchu v centrech měst. A pokud aktivně nic nepodnikneme, bude se situace stále zhoršovat. Kolem roku 1800 poprvé překročil počet obyvatel světa miliardu. Během 20. století se ale světová populace téměř zečtyřnásobila a přibližně v roce 2040 by mohla být překročena hranice 10 miliard. Takže vývoj nových technologií pro výrobu energie a pro dopravu je jedinou šancí, aby i další generace měly zajištěnou rozumnou míru životní úrovně a mobility a nebylo přitom současně ničeno zdraví lidí a životní prostředí.

Nový zákon o elektromobilitě v Německu

Koncem března 2015 zdárně ukončil svou legislativní pouť zákon o elektromobilitě (E-moG), který měl být pro Německo rozhodujícím impulsem pro získání čelní pozice ve světovém vývoji elektromobility. Místo toho se stal „zákonem, který nikdo nepotřebuje“ a je terčem ostré kritiky opozice i Spolkového svazu elektromobility (BEM e.V.). Především je mu vyčítáno, že neobsahuje to nejdůležitější pro rozvoj elektromobility – nákupní prémii při pořízení elektromobilu, která se již skvěle osvědčila ve Francii nebo v Norsku. Německý zákon obsahuje řadu nic neřešících doporučení, které jsou výsledkem politických kompromisů. Umožňuje komunálním institucím, které stejně jako doposud zůstávají hlavními aktéry nové mobility, pro elektromobily

poskytnutí neplacených parkovišť v centrech měst, povolení jízdy ve zvláštních autobusových pruzích a vjezd do vybraných zón středů města. Mnohé magistráty však již vyjádřily nevoli k poskytování těchto výhod, protože se obávají ucpávání zvláštních pruhů pro autobusy, které aktuálně využívají i záchranná vozidla a taxislužby. Jediným skutečně pozitivním opatřením nového zákona tak zůstává zavedení zvláštní SPZ pro elektromobily, což do budoucna může zjednodušit aplikaci nových opatření a zákonů pro tuto jasně definovanou a označenou skupinu preferovaných vozidel.

V Německu se počítá s tím, že jen výměna druhých a třetích aut v rodině – která jsou stejně využívána hlavně k jízdám po městě a jeho okolí – za elektromobil, by znamenala velkou injekci pro rozvoj elektromobility. Při celkovém německém vozovém parku okolo 40 milionů osobních aut by se jednalo o několik milionů elektromobilů.

Německá města nechtějí čekat na zázraky „shora“

Magistráty velkých měst však již dávno nečekají na podporu spolkové vlády a činí vlastní kroky pro podporu čisté dopravy. Dlouhodobým průkopníkem jsou města Hamburk a Berlín, která již řadu let testují různé druhy autobusů s alternativními pohony – zvláště s různými formami elektrického pohonu a s vodíkovými palivovými články. Jak známo, výměna jednoho diesellového autobusu, s ohledem na jeho průměrnou denní využitelnost (zhruba 2/3 dne), je stejným přínosem pro zdraví obyvatel a životní prostředí

ve městech, jako výměna 400 osobních aut za elektromobily. Proto má výměna autobusových flotil klíčovou funkci v čisté mobilitě. Osobní auta totiž během zhruba 95 procent své životnosti jen parkují. Hamburský dopravní podnik již veřejně deklaroval, že od roku 2020 bude nakupovat jen čisté autobusy – tedy elektrobuses příp. elektrobuses s vodíkovým palivovým článkem.

Mnichov se chce stát jedničkou v elektromobilitě

Také Mnichov se po letech vyčkávání rozhodl výrazně podpořit novou mobilitu a dostat se v Německu do čela jejího vývoje. Dne 20. května 2015 byl v městské radě schválen „Integrovaný program podpory elektromobility v Mnichově“ (IHFM) s prozatímním rozpočtem 30 mil. eur. Program počítá s postupným vybudováním infrastruktury, vozového parku i doprovodných služeb. Hlavními oblastmi jsou: management parkování, CarSharing (systémy sdílení aut) a elektromobilita. Zároveň město poskytuje – zatím jen živnostníkům – příspěvek na pořízení nového elektromobilu v částkách 500 – 4000 eur. Vozový park mnichovského magistrátu a komunálních podniků jako je SWM (zhruba obdoba PRE v Praze) bude přednostně obnovován elektromobily. Víze roku 2030 počítá v Mnichově s následujícím stavem: 30 % všech parkovacích míst bude transformovaných na parkoviště pro elektromobily, CarSharing, elektrické taxíky apod., k dispozici občanům bude 3000 nabíjecích stanic na elektřinu, 30 tisíc aut v rámci CarSharingu, ve městě bude registrováno 300 000 elektromobilů (aktuálně





je v Mnichově hlášeno jen přibližně 1300 elektromobilů – bez započítání hybridních vozidel), to vše doplní masivní plošná nabídka půjčoven kol a elektrokol. Tím by zároveň byla do značné míry vyřešena otázka čistoty vzduchu ve městě.

Zajímavá je i filozofie, která se za tímto programem skrývá. Podle tvůrců integrovaného programu nejde o to, restriktivně zakazovat mnichovským občanům používat vozidla se spalovacími motory. Spíše o vytvoření optimálních podmínek pro rozvoj zájmu o čisté druhy mobility. Občané zkrátka tyto služby sami začnou vyžadovat, protože jim budou poskytovat stejnou míru mobility jako doposud, ale výhodněji a při zohlednění zdraví obyvatel a životního prostředí. Všeobecně platí, že jedno auto v systému Car-Sharing uspoří osm aut v soukromém vlastnictví. Tak by se elegantně vyřešil kritický nedostatek parkovišť v centrech měst a zlepšila kvalita bydlení ve městech. Stejně je už dlouho známo, že vlastnictví auta značně pokleslo v žebříčku životních hodnot dnešní mladé generace.

Tesla už má v Německu dostatečnou síť vlastních rychlonabíječek

K nejspěšnějším a nejdokonalejším elektromobilům současnosti nesporně patří TESLA S vyráběná v Kalifornii, která se svým dojezdem kolem 400-500 km na jedno nabití a poměrně hustou sítí vlastních rychlonabíječích stanic (Supercharger) v západní Evropě, představuje atraktivní konkurenci nejen pro jízdu ve městech, ale také pro větší vzdálenosti. Na rychlonabíječce firmy Tesla lze nabít elektromobil během 30 minut na dalších zhruba 270 km. Technologický náskok firmy TESLA vyplývá zejména z pokročilosti software, který je vyvíjen v kalifornském Silicon Valley a umožňuje přesné měření a dobíjení jednotlivých článků v trakčních bateriích.

Vlastní jízda elektromobilem je tichá, neobvykle dynamická a úsporná. Elektromobily jsou sice zatím drahé z hlediska pořizovacích nákladů a jejich zůstatková hodnota je zatím nižší než u tradičních aut, ale jejich provozní náklady jsou výrazně nižší. Někteří výrobci – jako Tesla – nabízejí na svých nabíjecích stanicích elektřinu pro elektromobily své značky zdarma. Elektromobily také nemají žádné náklady na opotřebování běžných dílů (svíčky, chladiče, výfuky, motorový a převodovkový olej atd.) a náklady na údržbu brzd jsou výrazně nižší s ohledem na tzv. rekuperaci – tedy přeměny brzděné energie na elektrické dobíjení trakční baterie, která tak snižuje nutnost používání brzd. V mnoha zemích je poskytována elektromobilům úleva na daních, parkovném atd. Elektromobil tedy představuje plnohodnotnou ekologickou náhradu běžných aut se spalovacím motorem.

Index elektromobility

Renomovaná poradenská firma Roland Berger již několik let vydává tzv. Index elektromobility, který sleduje a srovnává pomocí několika ukazatelů vyspělost elektromobility v peletonu hlavních automobilových vel-

Čína je černým koněm nové mobility

Čínu vůbec není radno v oboru elektromobility podceňovat. Zatímco v Evropě se provádějí testy ve městech s jednotlivými nebo maximálně desítkami e-busů, dodala čínská firma BYD (Built Your Dreams) jen za minulý rok 10 000 e-busů na český trh. Ohromná čínská města, topící se ve smogu, totiž objednávají e-busy po tisících. BYD již nabízí k testování své e-busy také evropským městům a není vyloučeno, že se tato dříve neznámá čínská firma za pár let stane vážným rivalem pro renomované a tradiční, ale poněkud zkonstatnělé evropské výrobce autobusů. A stejná situace může nastat i u osobních elektromobilů, které začínají vyrábět i automobilky, teprve nedávno vyrostlé na „zelené louce“, jako je tomu ostatně i u americké Tesly. Stoletým tradičním evropským automobilkám by tak mohla vyrůst zcela nečekaná konkurence, pokud včas a účinně nezařadují na světové trendy.

Jízda s prvním Plug-In hybridem SUV na světě

Oblíbenost „mastodontů“ SUV nadále roste i ve městech, a proto je potěšující, že firma

komunikací. Konečně mi působilo skutečnou radost zastavovat na červenou, a to prakticky bez použití brzd. Díky možnosti nastavení pětistupňové rekuperace – tedy vrácení energie brzdění do baterií – si lze nařídít takovou intenzitu brzdění, která nejlépe odpovídá jízdnímu stylu řidiče. Rekuperovat energii lze samozřejmě i mezi městy nebo při jízdě z kopce. Lehkost s jakou se auto suverénně pohybuje elektricky po městských cestách je u téměř dvoutunového „bumbříčka“ skutečně překvapující.

Není to ale zatím auto pro každého. Zejména pořizovací cena, která je o zhruba čtvrtinu vyšší než u dieselu stejného typu a dokonce o přibližně polovinu vyšší než u benzínového Outlanderu, asi ještě mnohé odradí. Ale pro určitou skupinu řidičů má vůz téměř neoladitelné kouzlo – pro ty, kteří denně dojíždějí do práce ve vzdálenosti zhruba do 50 km a mají k tomu přístup k obvyklé zásuvce pokud možno doma i v zaměstnání. U těchto řidičů většinou ani není problémem doba cca 4-5 hodin „pomalého nabíjení“. Mohou pak většinu roku jezdit elektricky a tedy téměř „za hubičku“. Náklady na spotřebovanou elektřinu se v tomto případě v Německu pohybují okolo 6 euro na 100 km. Mnohdy se, alespoň prozatím k podpoře elektromobility, nabízí u veřejných nabíječek elektřina z obvyklé zásuvky zdarma. Poměrně vysoké pořizovací náklady tedy mohou být u jisté skupiny uživatelů vyváženy poměrně nízkými provozními náklady. V rychlonabíječkách např. ChargeMo je možno nabít Outlandera PHEV pomocí speciálního kabelu pro stejnosměrné nabíjení zhruba za půlhodinku.

Radůstkou je také možnost schovat si kapacitu baterií pro město a zároveň nabíjet za jízdy pomocí benzínového motoru, což trvá zhruba 40 minut na plnou kapacitu – např. když se řidič blíží k cílovému městu, v kterém se chce pohybovat elektricky.

Outlander PHEV se dobře prodává – v Evropě cca 15 000 ks do konce loňského roku. Ne náhodou také zvítězil pro rok 2015 v kategorii kompaktních SUV v hodnocení nových modelů aut z hlediska jejich šetrnosti k životnímu prostředí v anketě časopisu Auto Bild/Auto Test, které provádí Institut ÖKO TREND.

Nakonec ani není divu, že jsem zapůjčené hybridní auto vracel jen nerad...

Od léta tohoto roku bude na evropském trhu nabízen přístroj velikosti pivní přepravky, který umožňuje z trakčních baterií Outlanderu PHEV využívat elektřinu k pohonu různých elektrických přístrojů např. v karavanu. Při běžné denní spotřebě ve výši 2,25 kWh elektřiny umožňuje ostrovní provoz z plně nabitých baterií po dobu až 4 dnů. Přístroj byl vyvinut speciálně pro elektromobily a hybridní auta Mitsubishi a nese název DinX.

I to je jedna z příjemných tváří elektromobility. ■



moci. Z něj je patrné, že čelná pozice ve výrobě, technologiích a tržních podmínkách pro elektromobily zatím patří zejména Japonsku, Francii a USA. Následovány jsou Jižní Koreou, Německem a skrytým šampionem Čínou. Je však zřejmé, že bez dalších kroků, zejména optimalizace rámcových podmínek, Německo nedosáhne kýženého 1 milionu elektromobilů na německých silnicích v roce 2020, jak si předsevzalo, ani se nedotáhne do čela světové elektromobility. Čína by naproti tomu svůj ještě vyšší závazek – 5 milionů elektromobilů v roce 2020 – mohla splnit i s ohledem na zahájení (koncem roku 2014) seriové výroby elektromobilu DENZA, který na bázi Mercedesu řady B vyvinuly společně automobilky Daimler a čínské BYD ve společné firmě Shenzen BYD Daimler New Technology.

Mitsubishi uvedla už zhruba před rokem na evropský trh model Outlander PHEV, který se dovede tiše, mrštně a hlavně čistě pohybovat v centrech měst s „elektrickým“ dojezdem až 50 km. V kombinaci se spolehlivým benzínovým dvoulitrem se dojezd zvyšuje až na celkových 800 km. Riziko, že po vyčerpání baterií auto zůstane někde „viset“ tedy neexistuje. Samozřejmě se jedná jen o první krůček ke skutečně čistě elektromobilitě, ale správným směrem.

Díky laskavosti mnichovského prodejce značek Mitsubishi a Mazda firmy Autohaus Soucek, mi byl zapůjčen vůz Mitsubishi Outlander ke krátkodobému vyzkoušení. Velmi rychle jsem si zvykl na spoustu „hraček“ ve výbavě vozu, ale největší dojem na mne udělala možnost pružnými přískoky se pohybovat – čistě a tiše - mezi semafovy městských

Dipl.-Ing. Zdeněk Fajkus
VTUD e.V., Mnichov
Foto autor