

Acabion IV se zážehovým motorem – pohon zajišťovala přeplňovaná jednotka ze Suzuki Hayabusa. Projekt může podpořit každý, neboť od letošního léta běží program na bázi crowdfundingu, sbírající prostředky pro sériovou výrobu jednodušších strojů.

Samá nej

Nejrychlejší, nejúspornější, nejaerodynamičtější – projekt Acabion v konstrukci automobilů boří spoustu zažitých měřítek. Jednu z klíčových rolí v jeho zrodu hraje žena, která pochází z Česka.

Jakékoli místo na Zemi dosažitelné za dvě hodiny, automobil lehce proměnitelný v letadlo nebo vrtulník, solární energií zásobované estakády – projekt Acabion je mnohem futurističtější než nápady amerického snílka Elona Muska. Možná i proto je tato švýcarsko-německá konstrukce notářsky potvrzena jako světově první následník automobilu. O různých aspektech této převratné novinky jsme si povídali s Českou Lenkou Mikovou, jež celý projekt vozu spoludělá.

Jak vznikl projekt Acabion, na webu píšete, že je starý 38 let.
Onen údaj odpovídá rokům stráveným na něm Peterem Maskusem, jeho duchovním otcem, a mnou, samozřejmě dohromady.

Sedadlo zvané Shellseat využívá pěti- nebo šestibodové bezpečnostní pásy a pasažéra chrání doslova od hlavy k prstům u nohou. Hlava je chráněna ze stran, zezadu a částečně zeshora. Na snímku podkladová skořepina z uhlíku a kevlaru.

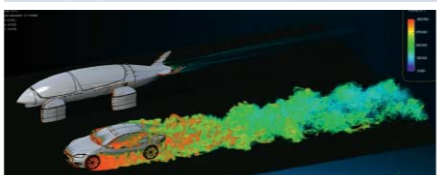
Verze da Vinci: výkon 50-120 kW, hmotnost 450 kg, délka 6,16 m (parkovací 4,27 m), maximálka 450 km/h, baterie 22,5 kWh, dojezd 1500 km



Na této animaci je vpravo vidět estakáda. Ve vizích tvůrců se po nich budou acabiony pohybovat v plně automatickém režimu rychlostmi až 500 km/h, dráha bude sloužit i k nabíjení.



Acabion IX už používá elektrický pohon. Vepředu a vzadu jsou patrné příčné spáry oddělující části, jež se při parkování důmyslným způsobem poskládají do profilu středové sekce.



Srovnání laminárního proudění kolem acabionu a turbulentačního proudění kolem normálního auta

Acabion je podobný českým dálníkům, ale žádnou souvislost s nimi nemá.

Dr. Maskus se rozhodl postavit své vlastní auto, ale nechtěl vytvořit jen nový design a vše ostatní nechat při starém. Hlavní inspirací byl zpočátku letecký průmysl. Později se uplatnily principy evoluční strategie a bioniky, tedy řešení z přírody uplatněná v technice.

V čem se tedy acabion liší od klasických aut?
Jednou z hlavních odlišností je laminární proudění vzduchu kolem karoserie, které je jinak obvyklé například u letadel. U osobních aut totiž jde o proudění turbulentní – součinitel odporu vzduchu se pohybuje v rozmezí 0,22 až 0,4. U acabionu je ovšem c_x rovno 0,07 a méně. Obecně tedy lze říci, že energetická účinnost našeho vozu je desetkrát vyšší než u nejnovějších elektroautomobilů.

Dále se nám podařilo skloubit bezpečnost srovnatelnou se standardy F1 a FIA-GT, komfort sezení na úrovni 1. třídy v boeingu, plně solárně elektrický provoz s dojezdem 1000 až 3000 km a průměrnou spotřebou 0,5-2,2 kWh/100 km, což je ekvivalent 0,25 až 1,0 l/100 km. Pro ilustraci: 4 kW stačí na 120 km/h, 15 kW na 220, 68 kW na 360, 170 kW na 500 km/h, při pohonu

4x4 je možné instalovat výkon až 600 kW. Maximální rychlost ale pro nás nebyla prioritou, spíše příjemným vedlejším produktem. Dalším efektem je vysoká životnost baterií, protože je není třeba neustále dobíjet. Acabion je navíc modulární. Pokud by si zákazník po čase přál nejen vzhledovou, ale i technickou změnu, není třeba kopovat nové auto.

Jak jste se k projektu dostala vy osobně?
Díky spolupráci s doktorem Maskusem. Klientovi jsme pomáhali s principy kaizen a lean manufacturing a Peter mi ukázal prototyp

acabionu jako příklad toho, co by mohlo vzniknout, pokud by se dané metody neaplikovaly jen na procesy, ale i na samotný produkt. Okamžitě jsem se pro vůz nadchla a nabídla pomoc. Teď jsem partnerem v otázkách strategie, produktového portfolia, konstrukce a designu, a k tomu se starám třeba o patentová řízení nebo organizaci přednášek a účasti na různých akcích.

O motoru či bateriích nic neuvádíte, už je jasné, jaké budou?
Akumulátory používáme běžně, tedy li-ion. U acabionu však zdroje nejsou až tak důležité – i kdyby v něm byly klasické olověné baterie, byl by dojezd stále skoro dvojnásobný proti moderním elektroautům s články li-ion. Motory jsou ale vyvinuty speciálně pro náš projekt, jde o extrémně lehké jednotky montované do nábojů kol. Mimochodem pokud by se k dobíjení použila 220V domácí zásuvka, tak 8hodinové

připojení by stačilo na 1000 km, 380V pak na 3000 km!

Kdo dodá pneumatiky?
Acabiony pro běžné použití budou mít omezovač, takže půjde použít standardní automobilové pláště do šířky 220 mm. Po rozjezdu velkosériové výroby by ale byl na místě vývoj speciálního pláště. Jiné to je ale u verzí koncipovaných jako nosiče technologií, z nichž jsou běžné acabiony odvozeny. Tyto studie používají pláště Goodyear schválené pro rychlosti do 720 km/h.

Nikde nejsou vidět stírače...
Náš partner nám vyvíjí speciální překryt, jenž je vyhříván a má vodu odpuzující povrch. Před dokončením tohoto vývoje budeme používat speciálně vyvinuté.

Co pasivní bezpečnost?
Ta odpovídá požadavkům TÜV Rheinland, konzultace nám po-

skytuje také Spolkové vysoké učení technické v Curychu nebo Ernst Fiala, bývalý předseda představenstva VW. Celá karoserie je konstruována jako samonosná, v současnosti je z uhlíkových kompozitů a kevlaru, u velkých sérií by měly být použity levnější materiály s kompozitní výztuží. Acabion má deformaci zóny vpředu a vzadu a integrované ochranné oblouky. Velkou roli hraje aspoň jeden externí airbag a sedadla odpovídající standardu FIA-GT.

Mohla byste představit nejzajímavější technická řešení?
Manévrování: díky speciálně řešenému zavěšení kol je poloměr zatáčení minimální, téměř kolem osy vozu. V držení směru je ale acabion velmi stabilní. Jde o to, že vůz se nenechá ovlivnit kolejšími na vozovce, takže když při jízdě začnete na bod na horizontu a pustíte řízení, acabion k dané metě dojde.

Zavazadlový prostor: ovládá se buď od řidiče nebo dálkově. Po automatickém otevření hlavního víka se stejně samočinně vysune a poté otevře kapsle vnitřního zavazadlového prostoru, v níž je bagáž uložena. Opačný postup se uplatňuje u nakládání, není tedy třeba cokoliv zvedat. U rodinné verze lze navíc využít odnímatelný samozdvíhací nákladní kontejner o objemu 5 m³, jenž se upevňuje pod kabinu.

Vnější airbag: jde o propojení vnějších senzorů s řízením vozu a systémem vnějšího nafukovacího vaku. Systém má dvojitou funkci – ochrana chodce při přepadné srážce s vozem, respektive ochrana posádky při eventuální havárii.

Kdy se dočkáme sériové verze a jaká bude její cena?
Velkosériová produkce je naším jednoznačným cílem. Celý projekt, zahrnující 25 různých vývojových generací včetně funkčních prototypů a do výroby připravených vozidel, je ovšem stále hrazen čistě privatně. V našich silách tak bohužel není financování zahájení sériové montáže, i když její příprava je už hotová. Cena vozu by se v takovém případě pohybovala mezi 25 a 40 000 eur. Pokud se potřebné finance neseženou, budeme nadále pokračovat v naší strategii výroby pro luxusní trh.

Němec Peter Maskus pracoval pro Ford, Porsche nebo Ferrari. Celý projekt je držitelem německé ceny FutureAward.

Ing. Lenka Miková se narodila ve Zlíně. Od roku 2001 působí v zahraničí, kde se zaměřila kaizen a lean manufacturing hlavně v automobilovém průmyslu. Od roku 2004 pracuje v Lucernu, kde vede vlastní poradenskou firmu specializující se na strategii, inovace a change management.

Pohled do kokpitu Acabionu da Vinci (25. generace). Vozy pro běžný provoz nebudou vyžadovat žádné speciální řídicí dovednosti či školení.

Na CAD vizualizaci jsou dobře vidět přední kola, jež se natáčejí včetně aerodynamických krytů. Acabion má využívat i příplatkově solární články na karoserii. Měly by mít plochu 4 m².