



Technologické inovace BMW Group.

Kapitola 1.3

Snižování hmotnosti a použití karbonu.

Jedním z nosných prvků vývojové strategie BMW EfficientDynamics zaměřující se na zvyšování účinnosti automobilu je důraz na snižování hmotnosti. Vždyť čím menší je hmotnost automobilu, tím méně energie je potřeba k jeho rozjezdu. S menšími motory souvisí také zmenšené nároky například na chlazení či dimenzování dalších komponentů hnacího a převodového ústrojí. Nižší hmotnost však znamená také menší kinetickou energii, což umožňuje použít menší, a tím i lehčí brzdy. Je tedy nasnadě, že tyto a ještě mnoho dalších aspektů mají příznivý vliv jak na dynamiku automobilu (nejen podélnou, ale také příčnou), tak na jeho spotřebu. BMW se přitom nesnaží snižovat hmotnost za každou cenu, cílem totiž je snížit hmotnost na skutečně potřebných místech automobilu, kde má největší význam – například na neodpružených dílech či na prvcích, které mají přímý vliv na žádoucí posun těžiště.

Snižování hmotnosti se však může jevit v protikladu s neustále se zvyšujícími nároky na moderní automobily z pohledu bezpečnosti, komfortu či vybavení. Cílená redukce hmotnosti je pro značku BMW přístupem, který se prolíná celou její historií. Zřejmá je například již na předválečných závodních modelech BMW 328 s hliníkovými karoseriemi, ale například také na roadsteru BMW Z1 z roku 1988, jehož karoserie byla vyrobena z plastů. Specifickým příkladem tohoto přístupu je například také použití karbonové střechy a dalších prvků ze stejného materiálu v modelu BMW M3 CSL z roku 2003.

Odlehčování gram po gramu.

Snižování hmotnosti se aplikuje v konstrukci všech skupin automobilu. Příkladem je i konstrukce karoserií. BMW například již od roku 2003 v tehdejší páté generaci BMW řady 5 (E60) používá kombinovanou konstrukci karoserie, pro jejíž popis lze použít též slovo hybridní. V tomto automobilu se již před osmi roky unikátní technologií spojovala hliníková přední část s ocelovou strukturou prostoru pro posádku. V současnosti je tento přístup patrný

BMW Group

Česká republika



například na vozech BMW řady 5 a BMW řady 7, které se vyznačují většinou povrchových dílů karoserie vyrobených z hliníku, ale také na BMW řady 3 Coupé s plastovými předními blatníky.

To byly příklady stávajících vysoce komplexních konstrukčních řešení pro snižování hmotnosti. BMW však intenzivně pracuje na dalších technologických řešeních budoucnosti, jejichž cílem je odlehčení. Jedná se například o novou koncepci brzdové soustavy, v níž mají kotouče větší průměr, a tím menší výšku třecí plochy. Výsledkem je menší množství použité těžké litiny, a tím i snížení hmotnosti. Na jedno kolo se počítá s úsporou přibližně 2,2 kilogramu. Dalším příkladem účinného snížení hmotnosti je například nová technologie výroby litých kol s dutými paprsky, která na celém automobilu uspoří dalších přibližně 6 kg neodpružené hmotnosti.

Se snižováním hmotnosti proto souvisí rovněž vývoj nových materiálů. Stále častěji se tak na nejrůznější díly používají plasty, hliníkové slitiny, ale například také hořčík. V budoucnu se přitom uvažuje o mnohem širším používání specializovaných materiálů. Řeč je v tomto směru o sendvičových modulech, vysokopevnostních hliníkových plechách, kovových pěnách, termoplastech či nové generaci ultra vysokopevnostních ocelí. Jednu z hlavních rolí v připravovaném zcela novém přístupu k odlehčování, který BMW reálně představilo například na koncepčním voze BMW Vision EfficientDynamics, mají také karbonové díly, neboli plasty zesílené uhlíkovými vlákny CFRP (Carbon Fibre Reinforced Plastic).

BMW má jako jediná automobilka vlastní velkosériovou továrnu na uhlíkové kompozity.

BMW již téměř deset let intenzivně pracuje na vývoji velkosériové produkce komponentů z uhlíkových kompozitů CFRP. Právě velkosériovost je zlomová, protože doposud se z karbonu vyrábějí pouze velmi drahé sportovní vozy v počtech maximálně tisíc kusů ročně. Uhlíkové kompozity se však používají i v sériových vozech BMW, konkrétně od roku 2003 na střeších modelů BMW M3 CSL, BMW M6 Coupé a BMW M3 Coupé. Již v blízké budoucnosti se s tímto materiálem počítá pro výrobu celé karoserie automobilu, konkrétně modelů divize BMW i postavených na základě platformy LifeDrive – hliníková spodní část s podvozkem a hnacím ústrojím a lehká karbonová karoserie.

Od roku 2013 se rozběhne sériová výroba karbonové karoserie pro tento vůz zcela s využitím vlastních technologií. BMW je totiž jako jediná automobilka připravena skutečně velkosériově vyrábět karbonové karoserie, a to od

BMW Group Česká republika



samotné produkce uhlíkových vláken, přes vypékání jednotlivých komponentů, až po finální kompletaci. Právě dlouhodobé zaměření na snižování hmotnosti s vlastní technologií výroby karbonových dílů je další ukázkou technologického náskoku společnosti BMW Group. Prvním karbonovým BMW nové generace bude v avizovaném roce 2013 plně elektrické BMW i3.

Více informací o značkách BMW a MINI spolu s fotografiemi je k dispozici na:
<https://www.press.bmwgroup.com>

Veronika Jakubcová
Corporate Communication Manager
BMW Group Czech Republic

Seriál Technologické inovace BMW Group.

Seriál Technologické inovace BMW představuje v ucelené podobě vybrané technologie, které již fungují, nebo se v dohledné době objeví v sériových vozech BMW. Současně představuje dvojici rozsáhlých vývojových strategií BMW EfficientDynamics a BMW ConnectedDrive, díky nimž mají vozy BMW skutečný technologický náskok. Seriál Technologické inovace BMW je rozdělen do 19 samostatných kapitol, které jsou a budou pravidelně vydávány.