

**BcA. Zuzany Ettlerové**

*zpracované na téma*

**Návrh hliníkové kapoty Mercedesu třídy C**

Předložená práce je zaměřena do oblasti návrhu karoserií osobních automobilů s využitím lehkých hliníkových slitin. Toto téma vzniklo ve spolupráci s plzeňskou pobočkou firmy MBtech Bohemia s.r.o. zastoupenou panem Ing. Michalem Baliharem. Cílem práce bylo vytvoření nového konstrukčního návrhu kapoty Mercedesu třídy C vyrobené z hliníkové slitiny tak, aby její tuhostní a modální vlastnosti byly srovnatelné, popř. lepší, než u původní ocelové kapoty a její hmotnost byla minimální.

Vlastní práce o rozsahu 50 stran textu je členěna do pěti kapitol. V první části se diplomantka zabývá současným stavem v oblasti návrhu karoserií, a to zejména s ohledem na používané materiály, technologii spojování a tvarování hliníku a na používané typy konstrukcí kapot automobilů. V další kapitole je proveden popis geometrie a konečnoprvkového modelu původní ocelové kapoty, který byl dodán firmou MBtech Bohemia s.r.o. Následně je pomocí konečnoprvkového softwaru MSC.Marc/Mentat provedena tuhostní a modální analýza původní ocelové kapoty. Ve čtvrté stěžejní části práce je na základě zadaných kritérií a za pomoci optimalizačního nástroje Hypermesh/Optistruct vytvořen prvotní návrh nové konstrukce hliníkové kapoty. Dalšími modifikacemi této výchozí varianty, které byly provedeny na základě výsledků topologické optimalizace, se diplomantce podařilo navrhnout významně lehčí kapotu při splnění všech požadovaných kritérií. V závěru práce je dále ukázáno, že navržená konstrukce také splňuje zjednodušená kritéria kladená na kapoty s ohledem na tzv. proklapnutí pohledového plechu.

Diplomantka pracovala na zadaném problému systematicky již od druhé poloviny čtvrtého ročníku. Ke zpracování dílčích úkolů přistupovala vždy zodpovědně, s velkým nasazením, iniciativou a s řadou vlastních podnětů. Velmi kladně hodnotím také její samostatnost, a to jak v souvislosti se získáváním podkladů potřebných ke splnění zadaných úkolů, tak v souvislosti s využíváním celé řady programů (Siemens NX, MSC.Marc/Mentat, Hypermesh, Optistruct, Matlab, Rhinoceros), jejichž využití bylo nezbytné, vzhledem ke komplexnosti řešené úlohy. Dále je nutné zmínit, že dříve, než paní Ettlerová získala relevantní výsledky, musela překonat řadu problémů s přenosem komplikovaného modelu kapoty mezi použitými softwary a provést velký počet analýz, které ověřily možnosti použití jednotlivých programů.

Závěrem lze říci, že paní Ettlerová splnila všechny body zadání a že její práce obsahuje řadu původních výsledků, které by mohly být dále využity při návrhu reálné kapoty. Podle mého názoru diplomová práce po obsahové i formální stránce splňuje všechny požadavky kladené na práci tohoto druhu a vzhledem k výše uvedenému ji hodnotím známkou

**výborně.**

V Plzni dne 18. června 2013



Ing. Vítězslav Adámek, Ph.D.  
vedoucí diplomové práce