

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Bakalářská práce
RE- DESIGN EXTERIÉRU IKONY AUTOMOBILOVÉHO DESIGNU
DE TOMASO PANTERA
Gleb Kudinov

Plzeň 2018

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

katedra designu
Studijní program Design
Studijní obor Design
Specializace Průmyslový design

Bakalářská práce
Re- design exteriéru ikony automobilového designu
De Tomaso Pantera
Gleb Kudinov

Vedoucí práce: Ing. Václav Kubec, Ph.D.
Katedra konstruování strojů
Fakulta strojní Západočeské univerzity v Plzni

Konzultant: Ing. Petr Siebert
Katedra Designu
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara
Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2018

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval(a) samostatně a použil(a) jen
uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2018

.....

Podpis autora

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Václavu Kubcovi Ph.D a konzultantu Ing. Petru Siebertovi za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích a vypracování bakalářské práce.

Velké díky patří také lidem, kteří mi pomohli s realizací modelu.

Obsah

1. MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE	1
2. TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY, CÍL PRÁCE	3
2.1 Téma a důvod jeho volby	3
2.2 Cíl práce	4
3. PROCES PŘÍPRAVY, PROCES TVORBY	5
3.1 Proces přípravy	5
3.2 Proces tvorby	6
3.2.1 Vývojové skici	6
3.2.2 3D modelování	6
3.2.3 Výroba modelu	7
4. POPIS DÍLA, TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA, PŘÍNOS PRÁCE PRO DANÝ OBOR	8
4.1 Popis díla	8
4.2 Technologická specifika	9
4.2.1 Kinematika dveří a umístění pantu	9
4.2.1 Motor	10
4.1.3 Tvar vozu	11
4.2.4 Rozměry	11
4.2.5 Aerodynamika	13
4.3 Přínos práce pro daný obor	13
4.3.1 Silné stránky	14
4.3.2 Slabé stránky	14
5. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	16
6. RESUME	17
7. SEZNAM PŘÍLOH	18

1. MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE

Moje schopnosti v kreslení jsem vůbec neměl od dětství, ale to, že jsem se zajímal o auta a miloval je bylo vidět již od začátku.

Četl jsem knihy, díval jsem si na historické filmy, čerpal jsem informace z různých zdrojů, ale až v budoucnu jsem pochopil, jak pro mě design a umění budou důležité. Neuvědomoval jsem si, jak mi tyto zjištěné informace mohou pomoci ve vytváření a zdokonalení mého nápadu, které vedlo k realizaci mého projektu ve skutečnosti.

První program, který mne zaujal, byl program Photoshop, kde jsem pro tvorbu potřeboval hlavně trpělivost a pečlivost, té ale 16-cti letí chlapci příliš nemají. Touha umět tento program ovládat a pomocí těchto získaných znalostí se zúčastnit internetových soutěží byla neodolatelná.

Později, když jsem se naučil tento program správně ovládat, zúčastnil jsem se soutěží ve virtuálním tuningu na internetových portálech. Mé práce byly vytištěny v automobilových časopisech, což mi dalo impuls, že je třeba se vyvíjet tímto směrem.

Na den otevřených dveří, kdy jsem se ocitl v prostorách fakulty FDULS nikdy nezapomenu. Viděl jsem to, o čem jsem snil: prostorná místnost, která neomezuje a poskytuje svobodu kreativního myšlení, malé prototypy vozů vyrobených z hlíny, nádherné prezentační plakáty vytvořené studenty fakulty a mnoho další zajímavostí. Tam jsem si uvědomil, že jsem na správném místě a nastoupit na tuto univerzitu se stalo mým cílem.

V prvním ročníku jsme se naučili pracovat s materiály (clay, polyuretan), bylo to těžké a, vše bylo učeno od začátku. Upřímně řečeno, na začátku studia jsem nerozuměl, proč dělám beztvárné

útvary, hoblíky či psací pera, protože jsem chtěl dělat něco globálnějšího. Dnes chci poděkovat této univerzitě a mým učitelům za tuto zkušenost. Student díky znalostem různých prací v různých oblastech rozvíjí své standardní myšlení a činí ho neobyčejným. Muže si představit tvar, formu, technické vlastnosti jakéhokoliv produktu a dále ten produkt realizovat v projekt.

Na univerzitě po dobu studia jsem se zúčastnil mnoha projektů, jako jsou: hole pro Skandinávskou chůzi pro společnost BIRKI, požární masku pro společnost EuroFire CZ a další. Současně s hlavními semestrálními pracemi jsme se setkali s designéry, kteří si již vybudovali své jméno. Jejich příběhy mě inspirovaly.

Modelování z hlíny (clay) pod vedením pana Jana Korabečného, přednášky designéra Maurizio Corbiho, částečná účast na projektu ŠKODA FABIA SUV zvětšily mou touhu zvolit téma mé bakalářské práce týkající se automobilu.

2. TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY, CÍL PRÁCE

2.1 Téma a důvod jeho volby

Téma mé bakalářské práce Re-design automobilové ikony De Tomaso Pantera nebylo vybráno náhodou. Osvěžit a dát nový vzhled historickému automobilu bylo vždy mým snem.

Výběr značky automobilu pro tento záměr nebyl jasný hned. Naznačil jsem několik variant a společně s mým vedoucím jsme se rozhodli vybrat legendární automobil De Tomaso Pantera (příloha 1: De Tomaso Pantera GT5-S 1984–90).

Vzhledem k tomu, že v našem oboru jsem libovolně mohl vybrat téma, týkající se právě automobilového designu, vybral jsem si již zmíněný re-design automobilu. Právě toto téma mi téměř pomůže odhalit myšlenku a vytvořit zcela nové moderní vozidlo, navrhnuté dle původního designu De Tomaso Pantera. Vedoucí mé bakalářské práce i umělecký konzultant s mým výběrem souhlasili.

Současně jsem chtěl v rámci tohoto téma navrhnout ekologický a šetrný automobil pro čisté prostředí. V poslední době se trh s elektrickými vozidly rychle rozvíjí, elektrické nabíjecí stanice začínají objevovat na čerpacích stanicích, parkovištích atd. To se nás nutí zamyslet nad tím, že elektromobily to je naše budoucnost.

Toto řešení bylo schváleno z technické stránky mým vedoucím práce Ing. Václavem Kubcem, Ph.D. a garantem oboru doc. Ing. Martinem Hynkem, Ph.D..

Přepokládá se, že obnovený vůz De Tomaso Pantera bude vybaven dokonalým systémem motoru Plug-in hybrid.

2.2 Cíl práce

Cílem této práce bylo navrhnout design automobilu tak, abychom při pohledu na něj mohli říci, že splňuje všechny moderní trendy ve vývoji automobilového průmyslu. Avšak všechny technické parametry legendárního automobilu De Tomaso Pantera by měly být maximálně zachované.

Vzhled navrhovaného nového vozu musí také připomínat originální vzhled De Tomaso.

Cílem práce je též poskytnout takový návrh automobilu, který lze bez problému vyrobit a uvést na trh k prodeji. Žádný futuristický design, ale pouze moderní, se zachovanými vlastnostmi, které mnozí milovníci této značky mají rádi.

Dalším důležitým cílem bylo navrhnout nový model tak, aby byl vybaven systémem elektromotoru Plug-in hybrid a zároveň mu navrhnout takový tvar, aby měl automobil lepší aerodynamiku a výrazně nižší energetické požadavky motoru.

Společnost De Tomaso již bohužel neexistuje. Mou prací bych rád upozornil naši společnost a možná i potenciální investory, ukázal a dokázal jim, že tato firma má ještě šanci na oživení a novou prestiž v moderním automobilovém světě.

3. PROCES PŘÍPRAVY, PROCES TVORBY

3.1 Proces přípravy

Poté, co mi vedoucí prací a umělecký konzultant schválili téma mé bakalářské práce, začala má příprava. Vyhledávání informací, zpracovávání nápadů, jak můžu implementovat model 90 let De Tomaso Pantera v moderní interpretaci.

Již dříve se De Tomaso pokoušelo několikrát obnovit model, což nebylo úspěšné, a právě to mne povzbudilo, abych legendární vůz znovu oživil s ohledem na všechny předchozí chyby při vytváření návrhu tohoto modelu.

Nejprve jsem se snažil porozumět charakteristickým liniím a podobám tohoto modelu a poté jsem postupně je začal skicovat (příloha 2, 3: Vývojové skici). Blatníky, postranní čára zadní části vozu, klínový tvar předního dílu a uspořádání motoru, právě tyto prvky jsou charakteristické pro De Tomaso Pantera.

Pro lepší představu velikosti vozu byl pořízen model De Tomaso Pantera v měřítku 1:40.

Vzhledem k tomu, že design automobilu byl vytvořen v italské společnosti Ghia, bylo nutné sledovat trendy současného italského automobilového designu. Přední sloupek je posunut na modelu blíž k přednímu kolu, úhel čelního skla se postupně snížil, což dává vozu dynamičtější podobu a důsledkem toho je i snížená střecha. To vše celkově ovlivňuje aerodynamiku automobilu.

Moderním trendem v designu všech sportovních vozů je minimalizovat odpor vzduchu a vytvořit proudnicový tvar automobilu, čímž se zvyšují jeho rychlostní a technické parametry.

Po stanovení bodů jak budu dále pokračovat, jsem začal postupně tvořit.

3.2 Proces tvorby

Proces tvorby se skládá ze tří hlavních bodů:

3.2.1 Vývojové skici

Začátkem tvorby bylo navrhování designu modelu (skicování). Důležitým úkolem bylo najít správný tvar a obnovit vzhled automobilu (příloha 4: Vývojové skici vybrané verze). Hlavním problémem bylo zachovat rozeznatelné čáry a zároveň přidávat nové rysy autu.

Při kreslení stále stejných čar několik set krát za sebou, ruka automaticky vykreslí nové ohyby, které opakují původní tvary. Každým tahem se vytváří něco nového.

Aby bylo možné vytvořit něco nového a aktuálního, bylo třeba čerpat nové nápady. S tímto záměrem jsem navštívil výstavu Salon de l'automobile Geneve 2018. Prezentované nové modely a koncepty budoucnosti byly jako nádech čerstvého vzduchu.

Dokonce i nejznámější automobilky, které vyrábějí sportovní automobily, začaly využívat nové hybridní motory jako koncepci budoucnosti. Spojují tedy dva typy motorů a někdy vybírají pouze elektromotory.

Na cestě zpět jsem si v hlavě poskládal myšlenky a nápady, jako puzzle dohromady. Konečný návrh byl vymyšlen a namalován na papír.

3.2.2 3D modelování

Skica byla připravena pro přenesení do 3D programu. Byly namalovány tři pohledy modelů automobilu: přední, boční a zadní strany (příloha 5: Zkušební modelování). Po přenesení výkresů do

programu Autodesk 3ds Max bylo zřejmé, že v návrhu jsou určité nedostatky. Pohled vozu a jeho vnímání ve 2D je velmi odlišný od pohledu ve 3D. Proto byly v průběhu modelování provedeny některé změny, především odstranění nedostatků ve vnějším vzhledu automobilu (příloha 6, 7, 8: Vizualizace).

3.2.3 Výroba modelu

Pro výrobu mého prototypu De Tomaso Pantera byly tři možnosti: 3D tisk, 3D frézování z polyuretanu a modelování pomocí hmoty (clay).

Předchozí zkušenost s modelováním z claye nebyla dostatečná, takže tato možnost pro vytvoření modelu vozu byla ihned odmítnuta.

Při výrobě mého modelu jsem vybral možností 3D frézování a 3D tisku.

3D frézování bylo dobrou volbou, ale byly zde pochybnosti s tím, že stroj při frézování 3D modelu automobilu nedokáže vytvarovat všechny křivky. Musel jsem upravit tělo modelu tak, aby bylo možné ho správně vyfrézovat (příloha 9: 3D frézování).

Další možnost, kterou jsem využil díky podpoře společnosti TREDI, byl 3D tisk. Pomocí tiskárny byly vytištěna kola, zrcátka, výfuky, zadní světla a zadní difuzor (příloha 10: 3D tisk).

Důležité při výrobě bylo finální opracování modelu: sestavení jednotlivých dílů, výběr barvy a jeho konečné opracování.

4. POPIS DÍLA, TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA, PŘÍNOS PRÁCE PRO DANÝ OBOR

4.1 Popis díla

Při vytváření designu tohoto auta jsem se inspiroval všemi modely firmy De Tomaso, které se vyráběli do 90. let včetně. Sledoval jsem charakteristické rysy a linie: ve všech vozech této značky je výrazná boční linie (hrana). U mého zvoleného modelu jsem se snažil je zachovat, ale zároveň tyto linky obnovit, udělat je ostřejší či dynamičtější. Vzhledově se největší hmotnost těchto vozů De Tomaso vždycky nacházela vzadu za řidičem. To je způsobeno především umístěním motoru.

Vzhledem k tomu, že jsem v tomto modelu předpokládal s využitím hybridní motorizaci, byla pozměněna zadní a přední část vozu. Celá hmotnost vozu byla rovnoměrně rozložena podél celé karoserie.

Také jsem si přál dodat modelu De Tomaso Pantera více agresivity a dravosti, aby to zvýraznilo rysy živé šelmy. To by znamenalo, že když uvidíte toto auto, všimli byste na první pohled výraz pantera, který je připraven zaútočit. Proto má přední část automobilu charakteristickou masku, která znázorňuje otevřenou kočičí tlamu tvarem předních světel, otvorů a nárazníku (příloha 13: Přední pohled).

Boční část mého modelu se liší od klasického designu, který má čistou hladkou plochu dveří. Díky vrstevnatosti se odlehčuje celkový vzhled automobilu. Některé otvory na modelu jsou umístěny nejen kvůli designu, ale i z důvodu zlepšení technických vlastností, které odpovídají současnému trendu ve světě automobilového designu.

Hlavním podmínkou pro vytvoření tohoto modelu byla kombinace dvou různých forem, které budou sloučeny do jedné (příkladem jsou přední a boční obložení)(příloha 6: Vizualizace). To je přesný opak původního provedení tohoto vozu. Samozřejmě to může vyvolat různé názory.

4.2 Technologická specifika

4.2.1 Kinematika dveří a umístění pantu

Bylo nutné se rozhodnout o principu otevírání dveří. Ve světě existuje několik druhu dveří mezi kterými jsem si vybíral, jako například: standardní dveře, dveře stylu lambo, gull-wing, butterfly a td (příloha 14: Styly dveří). Kvůli konstrukčního řešení se musela zvolit varianta dveří stylu "butterfly".

Princip otevírání dveří stylu " butterfly " připomíná pohyb standardních dveří, ale rozdíl je, že dveře jsou otevřeny diagonálně na stranu a nahoru současně, poskytující dostatečný prostor pro nastoupení do vozu¹.

Mým úkolem technické části bylo určit umístění pantu, minimální průměr jeho čepu na základě navržené kinematiky dveří (viz Schéma 1).

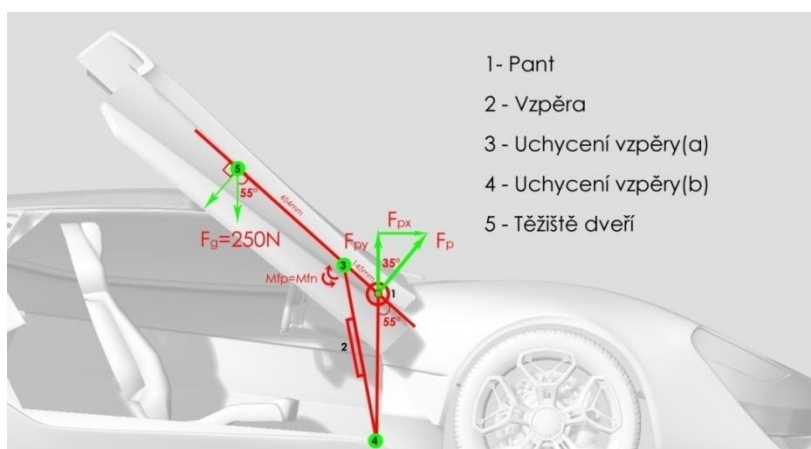


Schéma 1

¹Zdroj: <http://avto-tuning.com/butterfly-doors/>

Výpočet průměru ocelového čepu

Mez kluzu ocelového čepu 300 Mpa

$$\sigma_D = 300 \text{ Mpa}$$

$$\tau_D = \frac{\sigma_D}{2} = 150 \text{ Mpa}$$

$$F_n = F_g \times \sin 55^\circ = 204,74 \text{ N}$$

$$M_{fn} = M_{fp}$$

$$M_{fn} = 204,79 \text{ N} \times 0,454 \text{ m} = 92,97 \text{ Nm} = M_{fp}$$

$$F_p = \frac{M_{fp}}{0,145 \text{ m}} = \frac{92,97 \text{ Nm}}{0,145 \text{ m}} = 641,20$$

$$F_{px} = F_p \times \sin 35^\circ = 367,78 \text{ N}$$

$$F_{py} = F_p \times \cos 35^\circ = 525,24 \text{ N}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times F_p}{\pi \times \tau_D \times n}} = \sqrt{\frac{4 \times 641,2}{\pi \times 150 \times 2}} = 1,6 \text{ mm}$$

Průměr ocelového čepu: $d = 1,6 \text{ mm}$

4.2.1 Motor

Motor automobilu využívá systém pod názvem Plug-in hybrid.

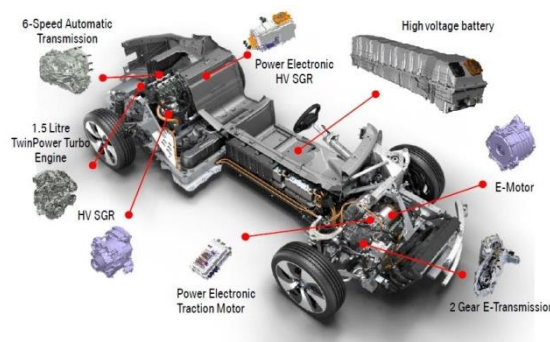


Schéma 2: Plug-in hybrid motor

Tento systém využívá kombinaci dvou elektromotorů poháněných lithium-iontovými bateriemi a tříválcovým benzinovým motorem o objemu 1,5 litru s turbodmychadlem. První elektromotor je umístěn nad přední nápravou. Druhý elektromotor se nachází v prostoru mezi hlavním elektromotorem a benzinovým motorem a slouží k jeho rozběhu (viz Schéma 2²).

4.1.3 Tvar vozu

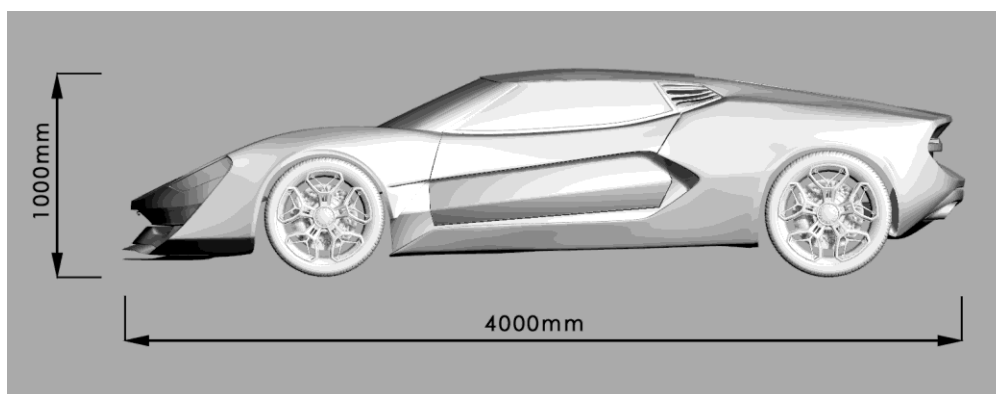
Některé prvky v novém designu modelu pochází z originálního vozu De Tomaso Pantera, ze kterého jsem vycházel.

Jiné byly zcela změněny. Například vzhled i tvar předních a zadních světlometů, kde současná technologie umožňuje použít lepší typ a funkce osvětlovacího zařízení. Přední sloupek byl posunut blíže k přednímu kolu a úhel čelního skla byl změněn z 35° na 20°, podobně jako u Lamborghini Huracan, který má díky tomu vynikající aerodynamické vlastnosti.

Všechny výše uvedené změny přinášejí kompaktnější a zároveň dynamičtější vzhled automobilu.

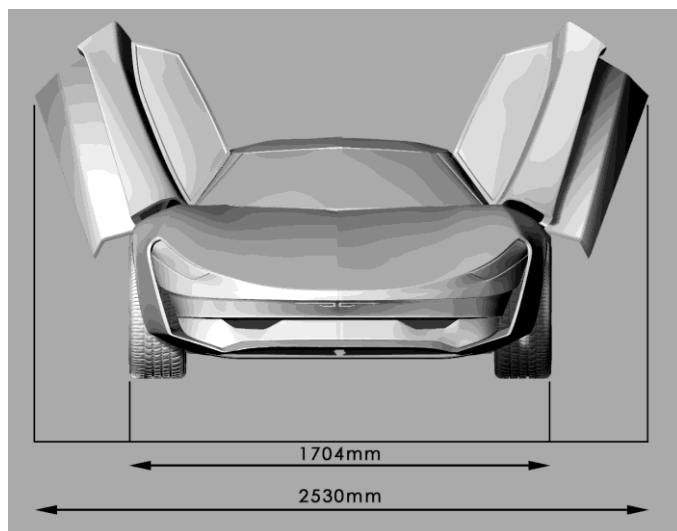
4.2.4 Rozměry

Rozměry tohoto modelu jsou: délka 4000 mm, výška 1000 mm a šířka 1704 mm (viz Obr. 1, 2)



Obr. 1 Pohled z boku

² Zdroj: www.mmci-carbide.co.in/magazine/article/automotive



Obr. 2 Pohled zepředu

5 základních pravidel usazení řidiče

1. Nohy a ruce by měly pohodlně dosáhnout na ovládací prvky bez natažení (nesedat příliš daleko).
2. Ramenní pás by měl být v těsném kontaktu s opěradlem.
3. Hlava by se neměla opírat o opěrku hlavy (ponechat mezeru).
4. Lokty a kolena by neměly být nadměrně ohnuté (nesedat příliš blízko).
5. Vzdálenost mezi spodní částí a nohama by měla odpovídat šířce dlaně ³ (viz Schéma 3, kde jsou označeny možnosti nastavení volantu a jednotlivých částí sedadla).

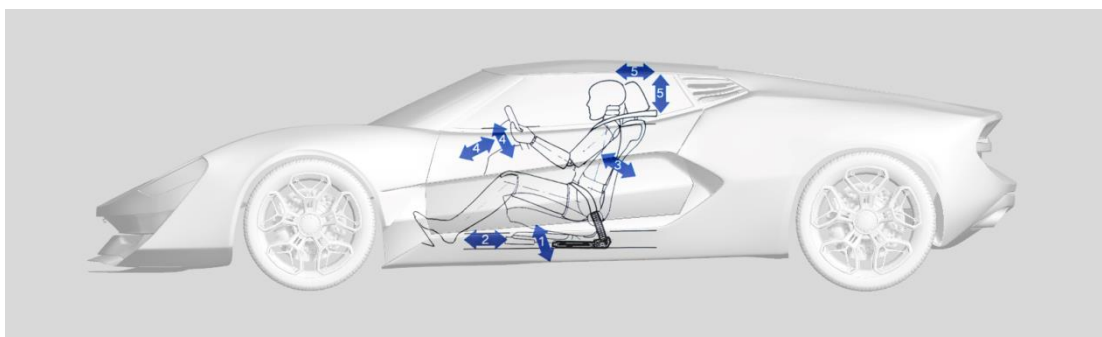


Schéma 3: Sezení řidiče

³ Zdroj: <http://www.n-ufa.ru/index.php/goldstates/104-posadka>

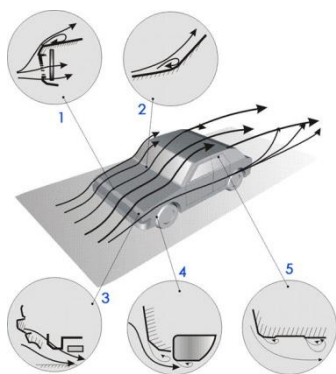
4.2.5 Aerodynamika

Rychlostní vlastnosti automobilu ovlivňují nejen výkon a efektivita pohonných jednotek. Velký vliv mají také aerodynamické vlastnosti vozu.

Celkově má navřený automobil De Tomaso Pantera dynamický a proudnicový tvar, který dobře působí na zmíněnou aerodynamiku celého vozu.

Díky velké čelní ploše přední část automobilu vytváří silný přítlak vzduchu. V otvorech, které se nacházejí uprostřed nárazníku, prochází vzduch a ochlazuje chladič, odchází otvorem v kapotě a tím udržuje přední část vozu v kontaktu s vozovkou. Boční otvory slouží též jako chladič systém. Vzduch proudí těmito otvory a ochlazuje brzdový systém.

Automobilový difuzor zlepšuje aerodynamické vlastnosti vozu. Vzduch procházející pod automobilem se dostává do difuzoru, který svým regulativním účinkem snižuje odpor vzduchu (viz Schéma 4⁴).



1. Tvarový odpor
2. Odpor povrchového tření
3. Induktivní odpor
4. Vnitřní odpor
5. Dodatečný odpor

Schéma 4 Aerodynamika automobilu

4.3 Přínos práce pro daný obor

Za největší přínos své práce považuji upozornění mladých začínajících průmyslových a transportních designérů na modely dávno

⁴ TROJANOVSKAJA, I. P. Konstruování karoserií automobilů, Čeljabinsk: Vydavatelské centrum State educational institution South Ural State University, 2015, ISBN: 978-5-696-04676-1

zapomenutých společností, které se staly legendami a designovými ikonami, ale které z různých důvodů zmizeli z trhu nebo nedokázali konkurovat automobilovým gigantům.

Design těchto vozů zůstal beze změn po dobu 20-30 let, proto je obtížnější nyní navrhnout re-design. Je to jako pracovat s prázdným plátnem s velmi malým množstvím vstupních informací. Taková práce je však mnohem zajímavější a naučnější, protože množství doplňujících informací, které jsou zkoumané a studované, je mnohokrát důležitější než při vytváření aktuálních modelů všech známých moderních značek automobilů.

4.3.1 Silné stránky

Za pozitiva mého projektu bych označil agresivní a zájmena dynamický design, který je charakteristický pro tento automobil. Rysy zvířete lze rozpoznat nejen z názvu Pantera, ale také ve tvaru automobilu.

Vůz má skvělé aerodynamické vlastnosti nejen díky proudnicovému tvaru, ale také i pomocí doplňků: například otvory v předních, bočních částech a v zadních sloupcích.

Díky těmto pomocným prvkům a aerodynamickému tvaru získal tento model automobilu velmi zajímavý aerodynamický vzhled.

4.3.2 Slabé stránky

Přesné aerodynamické vlastnosti vozu nebyly stanoveny, jelikož nebyla provedena simulace v aerodynamickém tunelu. Proto není prokázáno, jak skutečně v reálném životě vnější změny automobilu ovlivní jeho technické parametry a vlastnosti.

Re-design tohoto legendárního automobilu De Tomaso Pantera také může způsobit negativní názory. Je možné, že mnoho příznivců

klasického tvaru automobilu nebudou podporovat moji novou vizi tohoto modelu s přidáním moderních linek, ohybů a tvarů.

5. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Knižní a periodická literatura

1. TROJANOVSKAJA, I. P. Konstruování karoserií automobilů, Čeljabinsk: Vydavatelské centrum State educational institution South Ural State University, 2015, ISBN: 978-5-696-04676-1
2. LIKSO, V. V. Vysvětlí mi proč. Ukaž mi jak, Moskva: Vydavatelské centrum ACT, 2016, ISBN: 978-5-17-094747-8
3. DICK, RUZZIN. Bella Mangusta. The Italian Art and Design of the De Tomaso Mangusta, 2016, ISBN: 978-1-5144-8915-4
4. PAUER, VÁCLAV. Vývoj konstrukce závodních vozů. Grada Publishing.a.s., 2011, ISBN: 978-8-0247-3015-8.

Internetové zdroje

1. Webový portál Avtotuning. [on- line]. [cit. 2018- 04- 02].
Dostupný z WWW: <<http://avto-tuning.com/butterfly-doors/>>
2. Webové stránky MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION [on- line].
[cit. 2018- 04- 01]. Dostupný z WWW:
< www.mmci-carbide.co.in/magazine/article/automotive>
3. Vysoká škola řízení automobilu NAVIGATOR. [on- line]. [cit. 2018- 04- 01]. Dostupný z WWW: <<http://www.n-ufa.ru/index.php/goldstates/104-posadka>>
4. Car Body Design. [on- line]. [cit. 2018- 03- 15]. Dostupný z WWW: <<http://www.carbodydesign.com/>>
5. Webový portál Autoweb. [on- line]. [cit. 2018- 03- 03].
Dostupný z WWW: <<https://www.autoweb.cz/legendy-minulosti-de-tomaso-pantera/>>

6. RESUME

The theme of my Bachelor's work is redesign of the exterior of the icon of car design - De Tomaso Pantera.

The main goal of my project is to offer the design of the car so that if you look at it you could say that everything keeps to the modern trends in the car industry development, at the same time all technical characteristics of De Tomaso Pantera retro-car should be saved as much as possible. The appearance of the proposed modern car should also remind the general features of the old De Tomaso.

Another purpose of this work is to provide such car design that could be bring it to the market. So nothing really futuristic, just modern car-design with saved old features that most of people liked.

As opposed to original car, this model will be equipped with a Plug-in hybrid engine system. Since the present sports car companies are striving to make engines more economical and environmentally friendly, without affecting on the technical characteristics of the car.

The appearance of the headlights and the tail lights was completely changed, because current technologies provide opportunity of improving the type of lighting devices. The front columns were moved closer to the front wheels and the angle of the windshield was changed from 35 ° to 20 ° similar to the Lamborghini Huracan which has excellent aerodynamic characteristics.

All the above changes add more compact look to the car.

The result of my work is a model on a scale 1:8. It's allows you to view the machine in three-dimensional format.

7. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: De Tomaso Pantera GT5-S 1984–90

[zdroj: http://www.autowp.ru/de_tomaso/pantera/]

Příloha 2: Vývojové skici [zdroj: vlastní obrázek]

Příloha 3: Vývojové skici [zdroj: vlastní obrázek]

Příloha 4: Vývojové skici vybrané verze [zdroj: vlastní obrázek]

Příloha 5: Zkušební modelování [zdroj: vlastní obrázek]

Příloha 6: Vizualizace [zdroj: vlastní obrázek]

Příloha 7: Vizualizace [zdroj: vlastní obrázek]

Příloha 8: Vizualizace [zdroj: vlastní obrázek]

Příloha 9: 3D frezování [zdroj: vlastní obrázek]

Příloha 10: 3D tiskí [zdroj: vlastní obrázek]

Příloha 11: Plakat 1 [zdroj: vlastní obrázek]

Příloha 12: Plakat 2 [zdroj: vlastní obrázek]

Příloha 13

Přední pohled [zdroj: vlastní obrázek]

Příloha 14

Styly dveří [zdroj: https://ru.wikipedia.org/wiki/Автомобильная_дверь]

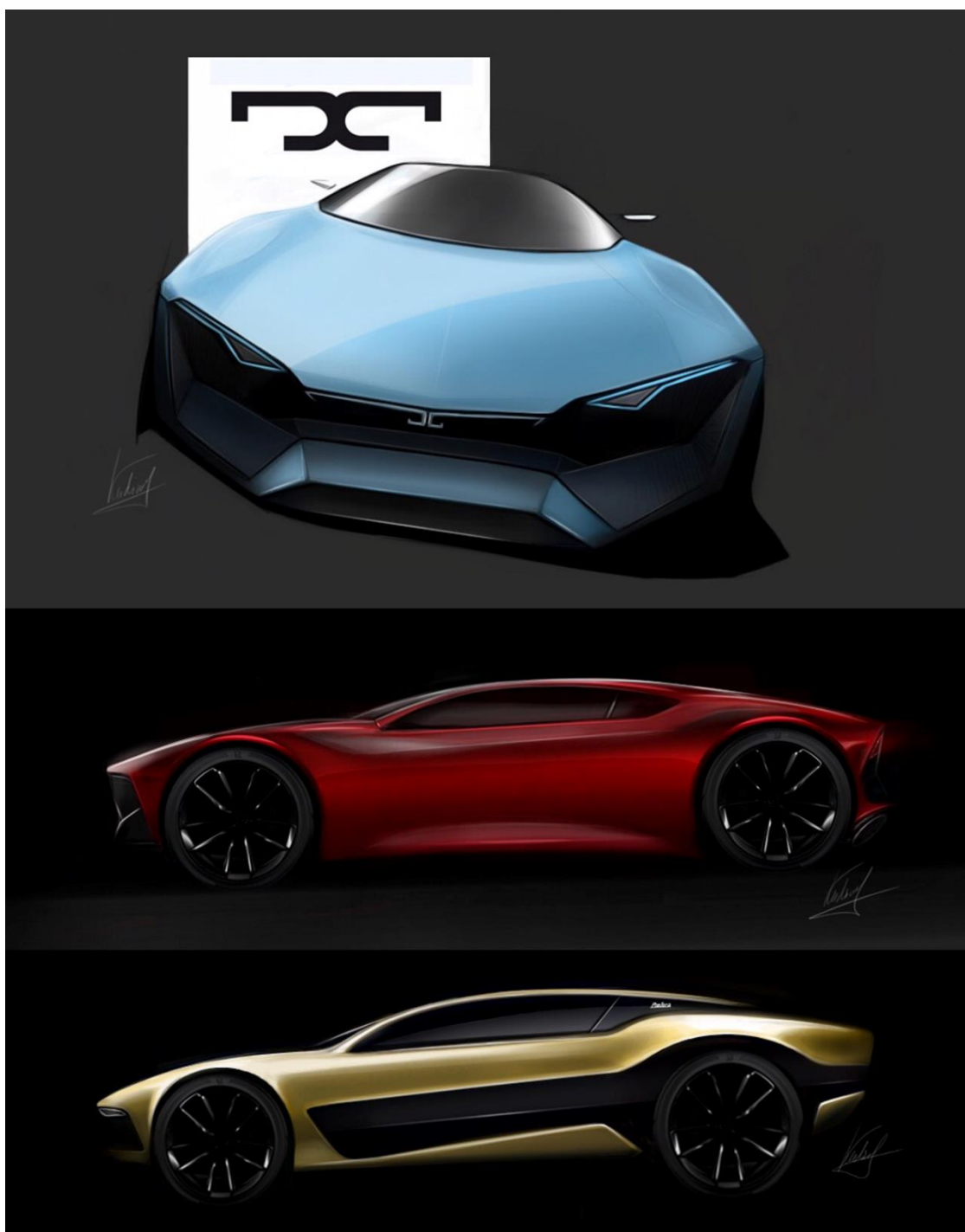
Příloha 14: Brožura

Příloha 15: CD s obsahem veškerých prací

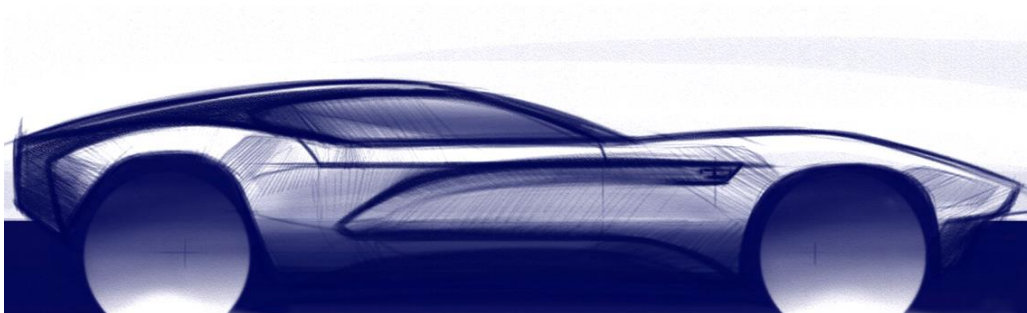
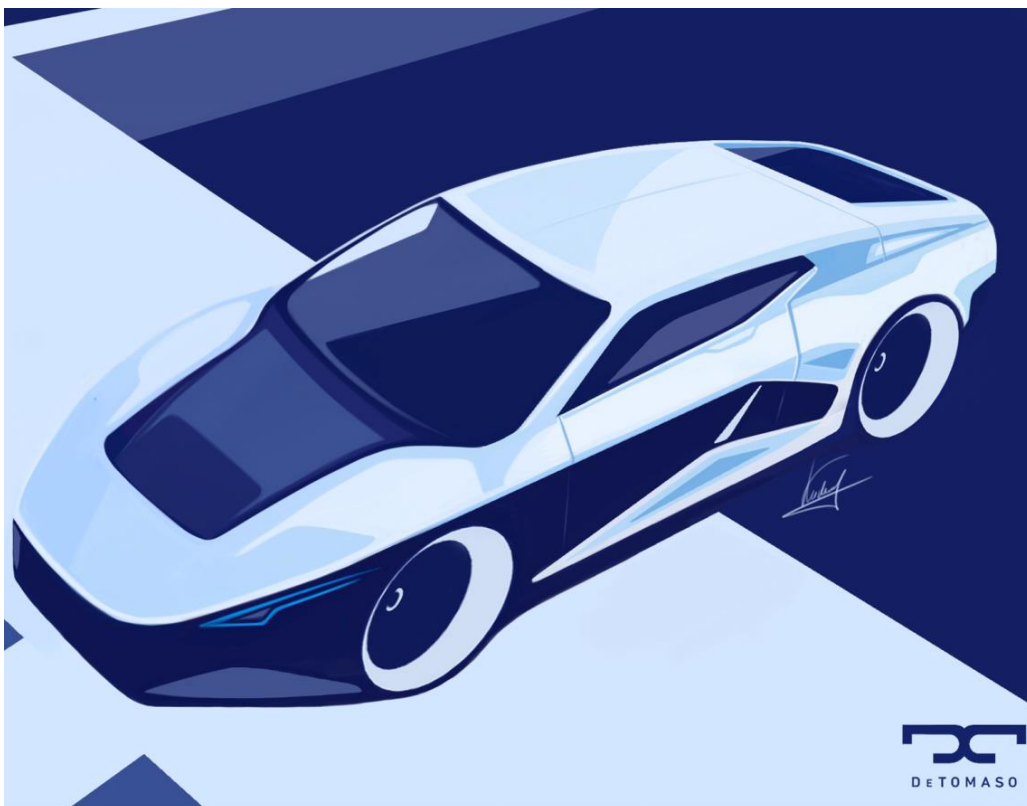
Příloha 1
De Tomaso Pantera GT5-S 1984–90



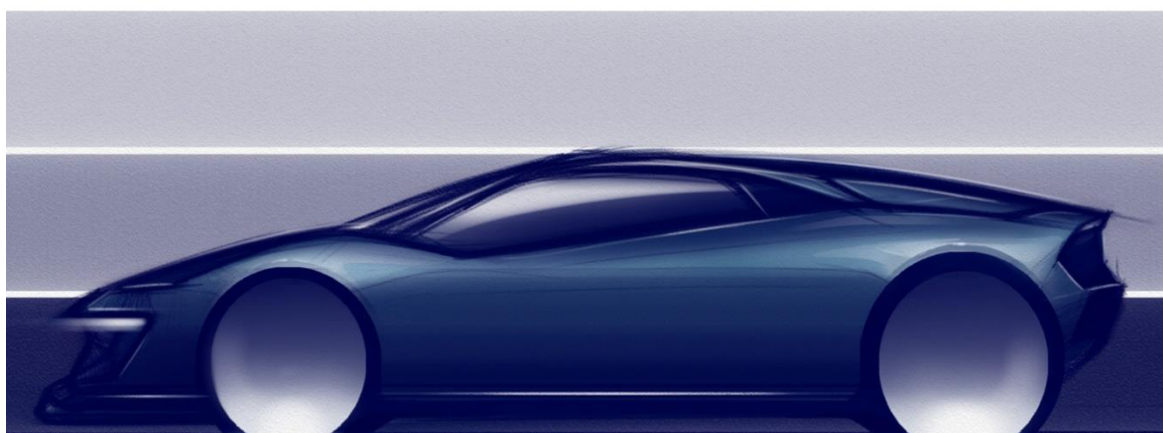
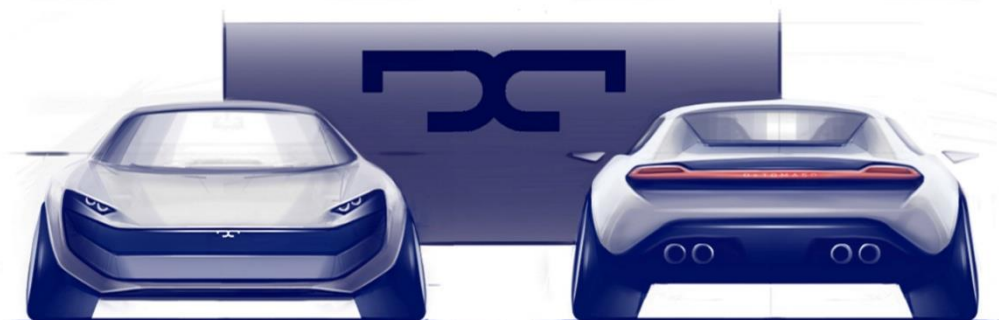
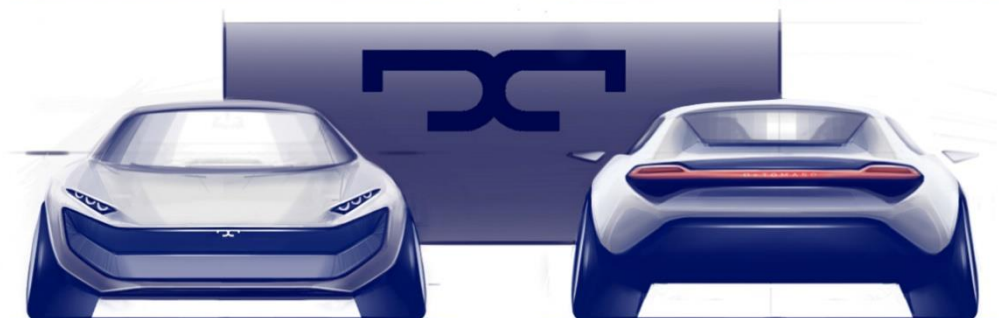
Příloha 2
Vývojové skici



Příloha 3
Vývojové skici



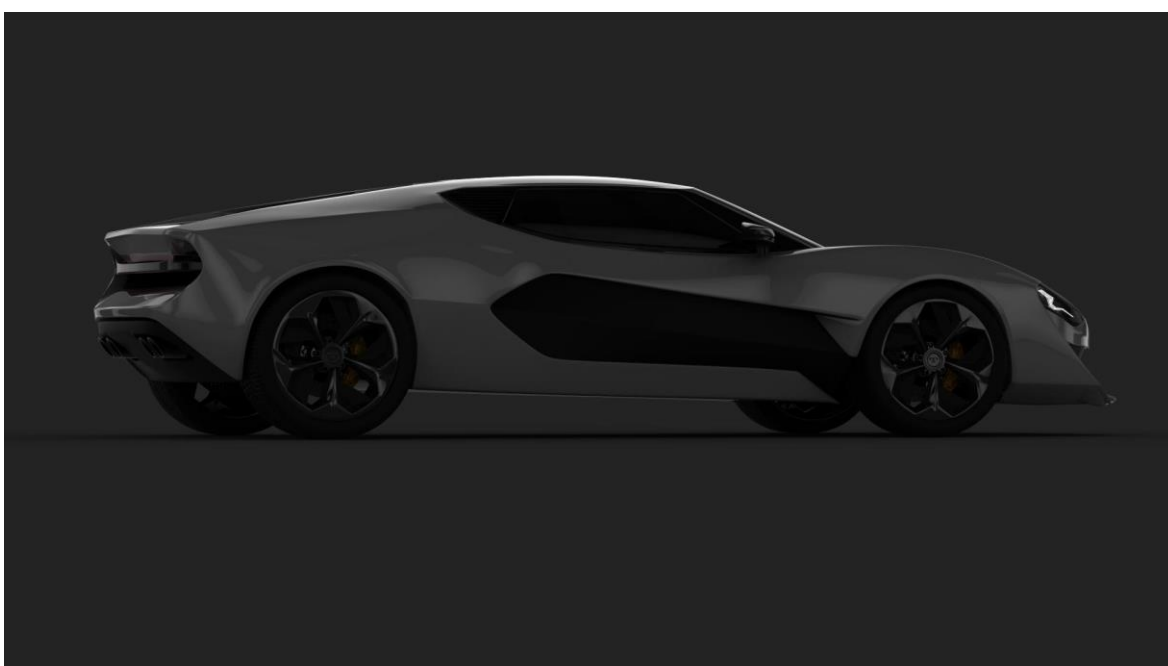
Příloha 4
Vývojové skici vybrané verze



Příloha 5
Zkušební modelování



Příloha 6
Vizualizace



Příloha 7
Vizualizace



Příloha 8

Vizualizace



Příloha 9
3D frezování



Příloha 10
3D tisk



Příloha 11 Plakát 1

PANTERA
de Tomaso

GLEB KUDINOV

Fakulta Designu a Umění
Ladislava Sutnara
Západočeské univerzity
v Plzni

Téma: Re-design exteriéru ikony
automobilového designu
De Tomaso Pantera

3. ročník BcA, oboru
Průmyslový design

Cílem této práce bylo navrhnout design automobilu, abychom při pohledu na něj mohli říci, že splňuje všechny moderní trendy ve vývoji automobilového průmyslu. Avšak všechny technické parametry legendárního automobilu De Tomaso Pantera by měly být maximálně zachované. Důležitým cílem bylo navrhnout nový model tak, aby byl vybaven systémem elektromotoru Plug-in hybrid a zároveň mu navrhnout takový tvar, aby měl automobil lepší aerodynamiku a výrazně nižší energetické požadavky motoru.

Společnost De Tomaso již bohužel neexistuje. Mou prací bych ale rád upozornil naši společnost a možná i potenciální investory, ukázal a dokázal jím, že tato firma má ještě šanci na oživení a nová přestíže žít v moderním automobilovém světě.

SPONSORED BY

TREDI

Fakulta Designu a Umění
Ladislava Sutnara
Západočeské
univerzity
v Plzni

Příloha 12
Plakát 2



Příloha 13
Přední pohled



Příloha 14
Styly dveří



Příloha 15
Brožura

Příloha 16
CD s obsahem veškerých prací