



Středoškolská technika 2022
Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

AUTOMOBILY A ERGONOMIE – SEDADLO

Dominik Kacovský

VOŠ, SPŠ automobilní a technická České Budějovice
Skuherského 1274/2, České Budějovice

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své maturitní práce, a to v nezkrácené podobě na stránkách školy VOŠ, SPŠ automobilní a technická České Budějovice, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 08.05.2022

Dominik Kacovský

Klíčová slova: ergonomie, automobilová sedadla, interiér, zpracování, kopyto, model, nanášení, druhy sedadel

Obsah

1. ÚVOD	5
2. ERGONOMIE	6
2.1 Vědní obor – ergonomie.....	6
2.2 Ergonomie a interiér vozu.	6
2.3 Materiály – design, funkčnost a komfort.....	7
3. ERGONOMIE SEDADLA.....	8
3.1 Konstrukce sedadel – druhy	8
3.2 Technické zpracování	10
3.3 Materiály	13
3.4 Porovnání stylu podle typu vozidla.....	14
4. VLASTNÍ MODEL.....	15
4.1 Návrh a skica sedadla + inspirace	15
4.2 Barevné zpracování	15
4.3 Reálný model.....	16
5. ZÁVĚR	26
6. ZDROJE A POUŽITÁ LITERATURA	27

1. ÚVOD

Ve své práci se zabývám vědním oborem-ergonomie. Řeším design, konstrukci, vhodné materiály a vlastní model sedadla, jednoho ze základních ergonomických prvků automobilu.

Ergonomie velmi ovlivňuje život každého z nás, a proto je důležité nastínit její význam i mimo automobilový průmysl. Myslím, že v dnešní době je to velice důležitý faktor ke spokojenému a zdravému životu.

V druhé části práce se věnuji tvorbě samotného sedadla. Od prvotní myšlenky, návrhů, skic, až po zhotovení samotného modelu. Nastíním postupnou práci, krok za krokem, včetně čerpání inspirací k návrhu samotného modelu. Při práci jsem vycházel z vlastních znalostí, dovedností a odborné literatury.

2. ERGONOMIE

2.1 Vědní obor – ergonomie.

Ergonomie je věda, která zkoumá optimální pracovní podmínky člověka. V automobilovém průmyslu se její poznatky využívají především při návrhu a konstrukci prostoru pro posádku. Ergonomicky správně navržený interiér má přímou souvislost s aktivní bezpečností a komfortem cestování, které je velice podstatné pro jakéhokoliv uživatele automobilu.

2.2 Ergonomie a interiér vozu.



Dotyková deska MB EQS

Optimálně navržený prostor pro řidiče i cestující zaručuje vysokou míru bezpečnosti. Proto jsou při konstrukci interiéru kladeny velké nároky na všechny indikační přístroje a ovladače, které musí řidič během jízdy sledovat a obsluhovat. V dnešní době se z velké části setkáváme s dotykovou palubní deskou, která nahrazuje

klasické "čudlíky", a proto je jen otázkou, zda tento nový trend bude uživatelům těchto automobilů vyhovovat.

Novinkou je také bez klikové otevírání dveří automobilů, kolikrát se ale sám sebe ptám, jestli jsou tyto vychytávky důležité a komfortnější než ty, co už známe. Každopádně velmi důležitá jsou ergonomicky optimalizovaná sedadla, která napomáhají k dobré kondici a pohodě všech cestujících ve vozidle. Velikou výhodou jsou elektricky



Dveře bez kliky BMW iX

ovládaná sedadla s vlastní pamětí. Jelikož každý uživatel je jiný a potřebuje sedět drobet jinak, je tato výbava příjemnou součástí každého automobilu, který sdílí více lidí. Nesmím zapomenout ani na masážní sedla, která bývají součástí moderních automobilů luxusních značek. Všechny tyto zmiňované příklady jsou zahrnuty ve vědním oboru ergonomie.

2.3.Materiály – design, funkčnost a komfort



interiér BMW i3

Zpracování sedadel a interiéru vozidel je v dnešní době opravdu rozmanité. Můžeme se setkat s takzvanými veganskými interiéry, které ke svému zhotovení využily pouze rostlinné a recyklované zdroje. S touto variantou se můžeme setkat například u automobilek Hyundai, která spolupracuje s módními značkami, kterým poskytuje nezpracované

materiály. Nesmím zapomenout zmínit propagátora ekologických materiálů v sériových automobilech, BMW i3, které je z velké části zhotoveno z udržitelných zdrojů. Tkanina je vyrobena z téměř stoprocentního recyklovatelného polyesteru, který je z třetiny tvořen z PET lahví. Ale to není vše. Automobilka tvrdí, že model i3 je z devadesáti pěti procent recyklovatelný, od karoserie až po akumulátory.

Zmiňované veganství je trendem mnoha automobilek. Nyní tomuto trendu podlehla automobilka Škoda, která u konceptu Vision RS zhotovila interiér bez využití živočišného materiálu. Látky na sedlech je ze směsi polyesteru a koberečky z listů ananasovníků. I s takovou koncepcí se v budoucnu můžeme setkat.



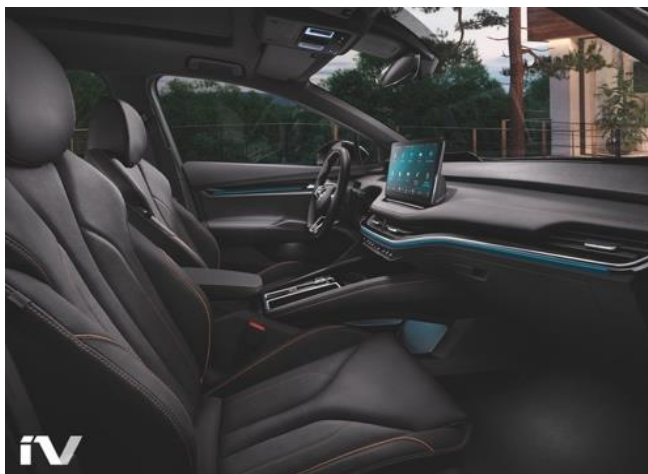
Škoda Vision RS – veganský interiér

S tímto trendem se ale potkáme i u spousty jiných, inovativních automobilek. Například Tesla u modelů 3 a Y nabízí interiér bez koženého čalounění. Stejně tak nahradily recyklovatelné materiály interiér *Porshete Taycan*. *Jaguar*, *Land Rover* nebo *Mercedes Benz* taktéž nabízí čistě veganský interiér.

Každý materiál má své. Látková sedadla jsou, co se týče komfortu, lepší. Alespoň dle mého názoru. V létě se tak nerozpalují a v zimě nestudí. Na rozdíl koženého zpracování, který je pravým opakem. V létě pálí a v zimě studí. Proto je jejich nedílnou součástí vyhřívání a případné odvětrávání sedadel. Co se týče údržby, látka se lehce zašpiní a poškodí. Kůže při správné údržbě nezklame. Mně osobně se líbí ekologická vyze, která v budoucnu bude nedílnou součástí nás všech. Jsem však stále zastáncem koženého zpracování s kombinací dřeva.

3. ERGONOMIE SEDADLA

3.1 Konstrukce sedadel – druhy



Konstrukce automobilových sedadel je rozmanitá. Nejčastěji se setkáváme s *anatomicky tvarovaným sedadlem*. Jedná o sedadlo řidiče a často i spolujezdce v osobních automobilech. Toto samostatné sedadlo, s tvarovanou plošinou, je určeno pro co nejlepší pohodlí na krátké, ale i dlouhé cesty. Nabízí manuální, případně elektricky nastavitelné polohy sezení, aby si opravdu každý cestující cítil komfortně.



Lavicová sedadla jsou hojně využívána v zadních řadách automobilů, ale i v autobusech a různých podobných dopravních prostředcích. Jedná se o ploché, strohé sedadlo, určené k sezení až třech osob.

Sklopné sedadlo je pouze nouzové sedadlo, které se hlavně uplatní u vozidel hromadné dopravy, pro krátkodobé přesuny osob. Tato sedadla nejsou většinou nijak anatomicky tvarovaná a jejich bezpečnost a komfort se opravdu nepodobá sedadlům osobních automobilů dnešní doby. Nutno podotknout, že automobily z první poloviny 20. století, tato sklopná sedadla využívala velice hojně, jelikož se díky nim zvýšila kapacita cestujících. Na bezpečnost pasažérů nebyl kladen takový důraz, a proto se tato sklopná sedátka bez bezpečnostních pásů a airbacků vyskytovala často.



Ale i v dnešní době se s těmito sedadly setkáme. V SUV jako například *Audi Q7*, *BMW X7*, *MB GLS*, které nabízí třetí řadu sezení. Prostor na nohy je zde omezený, ale pro nouzový převoz je dostačující. Tato sedadla jsou většinu času sklopená, jelikož zabírají velkou část zavazadlového prostoru. Jejich zpracování je zpravidla stejné jako u druhé řady sedadel, ale prostor na nohy je znatelně menší.



3. řada sedadel MB GLS

Dětská autosedačka je také druh sedadla, který se naprosto liší od ostatních. Její důraz na bezpečí je znatelně vyšší. Součástí automobilu není, ale každý automobil je na ni přizpůsoben. Upevňuje se totiž bezpečnostními pásy.



U řidičů dálkové přepravy se uplatňují *sedadla se vzduchovým odpružením*, která zlepšují pohodlí z cesty. Tato sedadla se vyskytují u nákladních vozidel a vozidel pro přepravu osob, jelikož zde řidiči tráví většinu svého času.

Tento typ odpružení je znatelně pohodlnější. Odpružení lze regulovat, takže každý uživatel si nastaví pro sebe to ideální.



3.2 Technické zpracování

Celkový posun ve vývoji v automobilových sedačkách je tak obrovský, že když si porovnáme nároky a zpracování sedadel automobilů 20. století, nestačíme se divit. Dnešní konstruktéři se musí vypořádat s opravdu širokým spektrem požadavků, přičemž komfort, praktičnost a vzhled jsou jen část jejich práce. Aktuální sedačka modelu Škoda Octavia váží 22 kilogramů a skládá se z více než 100 dílů. Musíme brát v potaz vybavení sedadel.



Pokud porovnáme sedadlo ze Škody 120, které taktéž muselo splňovat dobové požadavky na bezpečnost, zjistíme že je konstrukčně mnohem jednodušší. Lavicové zpracování, bez anatomických prvků, a hlavně bez hlavových opěrek, které jsou v dnešní době základním prvkem sedadla.



možných typů postav budoucích uživatelů. Většinou se pro tento průzkum využívají samotní zaměstnanci vývojových center.

Každopádně základní složení sedadel se nezměnilo. Podstatou konstrukce jsou stále tři vrstvy: *rám, pěnová výplň a čalounění*. Všechny tyto body musí splnit nároky na pohodlí, životnost a bezpečnost, které následně musí obsáhnout všechny moderní vymoženosti. Vzhledem k individuálním anatomickým odlišnostem uživatelů, musí konstruktéři dbát na jejich flexibilitu. Proto při tvorbě návrhů probíhá testování všech

Jednou z budoucností automobilových sedaček je 3D tisk. Díky němu by bylo možné docílit nižší hmotnosti rámu a také menších rozměrů pěnových dílů. Tím by vznikl větší prostor pro cestující. „V obou případech jde ale o technologie, které jsou velkosériové výrobě ještě poměrně vzdálené,“ řekl Miroslav Hradil – koordinátor konstrukce sedaček ve ŠKODA AUTO. 01.2021

U Stuttgartské automobilky Porsche už tento krok udělali, ale jen pouze v omezeném množství. Sestavili 40 zkušebních sedadel, které se skládají ze 3 druhů. Jejich speciální vlastností je tvar. Díky 3D technologiím se jim podařil tvar podobný lidskému tělu, a proto je na výběr ze 3 druhů – tvarů.

Každý druh má jinou pevnost a tvarování. Je pouze na zákazníkovi, který z nich mu bude pohodlný. Samotné sedadlo, jak již jsem zmínil, je jedním z nejdůležitějších spojení mezi řidičem a autem. Tato sedadla budou dostupná u modelu 911 a 718.



3.3 Materiály

Jak již jsem v minulých kapitolách zmiňoval. Automobilové sedadla jsou jednou z nejpodstatnějších částí, proto se dbá na bezpečnost, desing, komfort a životnost.

Materiály přitom záleží u každého bodu, proto se vývojáři musí předem zamýšlet nad druhem vybraného materiálu. Například u bezpečnosti kvůli možnostem umístění airbacků.

V historii jsme se mohli potkat s takovým základním rozdělením – Kůže Látka. Plátěné sedadla měla většina klasických automobilů střední a nižší třídy. Vzhledem k technickým možnostem zpracování byla látka nejsnazší a nejlevnější volbou. Zatímco kožená sedadla představovali určitý luxus a špičku technologii. V dnešní pohled na sedadla jako kdysi upadá, jelikož přibývá více a více veganských zákazníků trend je jiný – Ekologie. Sedadla vyrobená z recyklovaných materiálů a udržitelných zdrojů vycházejí více a více na trh viz článek o automobilu BMW i3. Nutno podotknout, že kožené interiéry představují prestiž a příplatkovou výbavu všech vozidel co tuto variantu nabízí.



Životnost a komfort, to jsou velice důležité body, na které jsou kladeny od každého uživatele jiné požadavky. Co se týče životnosti. O látku se majitel vozidla starat nijak zásadně nemusí. Jediný problém je, pokud látku nějak ušpiní, například mlékem. Čištění látky je pracné a nemusí

nikdy vypadat jak před incidentem. Na rozdíl od kůže, která se očišťuje lépe a rozlití tekutiny nemusí být vždy takový problém. Kůže má ale své nároky. Ošetřování je zde na místě, hlavně před horkým létem, kde se sedačky rozehřívají a vysychají. Neošetřováním docílíme popraskání namáhaných částí sedadel, které často budoucí majitele odradí, a tak automobil znehodnotí.

Pro nejlepší komfort, životnost a desing jsou kožená sedadla s kombinací Alcantary. To je látka z laminované netkané textilie,



kteřá je nazývána umělou kůží. Toto provedení se chová jako plátěné, které je dost často pohodlnější než to kožené, ale s kombinací kůže docílí opravdu hezkých kombinací. V létě se tak nerozehřívá a v zimě tak nechladí. Je to opravdu příjemná kombinace, která se dost často používá u sportovních úpravách.

3.4 Porovnání stylu podle typu vozidla

Pochopitelně se podle vozidla a jeho určení do provozu posuzuje vzhled a materiál, aby co nejvíce vyhověl uživatelům.

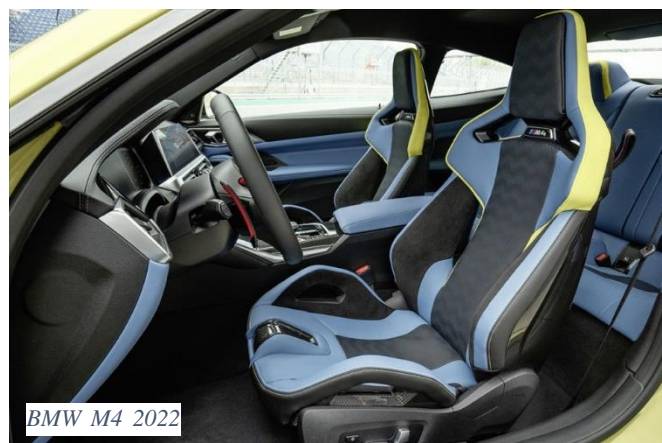
Pracovní vozidla se dost často vyrábějí za účelem funkčnosti a pohodlí v nepříznivých podmínkách. Tudíž je tím myšleno namáhání materiálů častým vystupováním, čistotou, zacházením, přístupem. Tyto sedadla jsou dost často jak již zmiňovaná lavice. Jedině u řidiče se setkáváme se vzduchovým odpružením nebo lepší úpravou sedadel. Toto neplatí u kamionů, ve kterých řidič tráví více hodin než doma.

Osobní automobily jsou v dnešní době tak rozmanité, že nelze říct, že jsou tyto sedadla špatná. Sedadla jsou dle výbavy vybaveny jiným materiálem, ale co se týče stylu, ten je určen trendy a poptávkou na trhu.

Sportovní vozidla, tyto vozidla mají daleko lépe konstruovaná anatomická sedadla, která jsou často vybaveny materiálem jako karbon. Karbon je používán díky svým lehkým vlastnostem, jelikož se sedadla těchto supersportů očekávají co nejlehčí, je to používáno.

Sedadla v autobusech a vozidel hromadné dopravy často splňují základní potřeby sedadla, tudíž nepatří k zrovna nejlépe zpracovaným sedadlům.

Speciální sedadla se vyskytují hlavně v supersportech, řidiči těchto vozidel mají upravená originální sedadla dle tvaru jejich zad, pro ten nejdokonalejší pocit z jízdy a pro podání těch nejlepších výsledků při závodech vozidel.



4. VLASTNÍ MODEL

4.1 Návrh a skica sedadla + inspirace

Samotný nápad automobilového sedadla, mě napadl už na začátku čtvrtého ročníku. Chtěl jsem totiž vytvořit něco vlastního a poznat co všechno to obnáší. Ihned mě napadlo sedadlo řidiče. Přeci jenom, automobilové sedadlo je určitou dominantou vozidla. Jak ve vzhledu, tak v bezpečnosti a pohodlnosti. V dnešní době je ikonou každé automobilky sportovní úprava. Takové úpravy často představují designové trendy. Proto jsem se i já pokusil o něco drobet agresivnějšího, ale nikoliv pro čistě sportovní vybavení. Toto sedadlo by mělo představovat kousek přírody a svobody od klasických koncepcí. Samotná inspirace je v listech. Když si představíte samotný list, všimněte si jeho lehkosti, pružnosti a tvaru. Některé listy totiž připomínají tvar zad. S troškou úprav vznik první návrh. Vize a následně přesný, jasný návrh. To se uskutečnilo 9. září 2021. Tímto návrhem vše začalo. Následnými úpravami vznikl hrubý návrh představy mého modelu, který jsem byl schopen přenést do reálné velikosti v měřítku 1:2.

4.2 Barevné zpracování

Samotné barvy jsem připodobnil barvě podzimního listu. Nažloutlá, až hnědá barva. Toto sedadlo by také doprovázela tmavě červená a modrá barva. (Jestliže by mělo být na výběr.)



4.3 Reálný model

KOPYTO.

Prvotní problém byl materiál takzvaného kopyta. Kopyto modelu je samotné jádro, na které se postupně po malých kouskách nanáší nahřátá hlína. Toto kopyto představuje zmenšenou velikost modelu. Do požadované velikosti se dostaneme nanášením minimálně 1.5 cm vysokou vrstvou plastelíny. Proto příliš nedbáme na přesnost. Materiál, který se používá pro vytvoření jádra je polystyren. Ten nebylo vůbec lehké opracovat do požadovaných tvarů a velikostí. Tento prvotní díl vznikl 7. října 2021.

Na opracování tohoto materiálu byl použit tavící nůž, poskytnut vybavením školy.

Tvarem se to návrhům podobalo, ale mé představě zdaleka ne. Byl jsem tedy nucen vymyslet náhradu a povedlo se. 12. října jsme již pracovali s jiným materiálem, který jsem i ostatním spolužákům poskytl z vlastních zdrojů, ze Strakonice. Jednalo se o pěnu ze zateplovacího panelu na velké mrazáky. Tento materiál byl naprosto jiný. Tuhý, tvrdý, ale křehký. Opracování tohoto materiálu nebylo vůbec podobné doposud použitým druhům materiálu. Mně osobně se osvědčila pilka na dřevo s velkými zuby, které zdatně ubíraly na pěně, což bylo potřeba.



Již zmiňovaný den, jsem se pustil do podsedáku z nového materiálu. Vyříznutí, kvůli výšce pěny, nebylo vůbec lehké. Každopádně opracované kopyto vzniklo poměrně rychle. Již další den jsem se mohl věnovat posledním úpravám, které dle mého uvážení byly nevyhnutelné. Ale, zmiňovaná křehkost se ukázala v samotném doladování kopyta. Ulomila se mi část bočního vedení, které se ale naštěstí dalo slepit speciálním lepidlem na polystyren.



Tuhnutí moji práci na této části sedadla zbrzdilo, takže jsem mezitím začal vytvářet nové opěradlo sedadla. Nyní z nového materiálu. Díky zmiňovaným vlastnostem šlo vytvořit kopyto podle mých představ.
Vyfoceno 12. října.

Další den jsem zabral a dohnal ztracený čas tuhnutím lepidla v minulých hodinách. Hotové kopyto je potřeba opatrně proděrovat, nikoliv

skrz, ale pouze mírně, aby vznikl hrubý povrch, na který se pak bude nanášet hlína. Vytvořené otvory slouží jako záchytná místa pro hlínu, díky kterým nám nanesená hlína neodpadne.

Dřív se na tento proces používal nahřátý hrot, který se svou teplotou protavil do polystyrenu, ale tato pěna takové vlastnosti neměla, proto jsem byl nucen vymyslet jiný postup.

Netrvalo to dlouho a nápad byl na světě. Několikrát zmiňované vlastnosti pěny se znovu ukázaly a přišly s mnohem lehčím způsobem. Pouhopouhá tužka. Ta stačila k vytvoření požadovaných děr.



Díky tomuto stylu děrování jsem nahnal čas, který je při vytváření tohoto modelu obrovskou výhodou. Jediný problém, který nastal, byly velké mezery. Tato problematika mě v době pořizování fotografie nenapadla, ale díry jsem byl nucen dodělat.

Foceno 14. října 2021





Pokud si prohlédnete fotografii, možná sami zjistíte další problematiku, se kterou jsem prvotně nepočítal a nepromyslel jsem si ji předem. Tvar bočního vedení se nezužuje, jelikož se tvar do zúžení měl vytvořit hlinou, neřešil jsem ho. A to byla chyba. Byl jsem tedy nucen jít zpět do dílny k pilce a vymyslet, jak to celé předělám.

V tuto chvíli jsem už začal nanášet první vrstvu hlíny jako test, jak se hlína na pěnu přichytí. Hlína se přichytila dostatečně, až se mi podařilo celé kopyto rozbít. Nastala chvíle nejistoty, zda to opravit anebo začít znova. Rozhodl jsem se o opětovné slepení a ubrání celkového materiálu v místech zúžení.



Poté už žádné komplikace nenastaly. 3. listopadu jsem měl naneseno několik vrstev hlíny na spodní částí sedadla, které už čekalo na spojení s opěradlem.



S druhou částí jsem pracoval při tuhnutí lepidla, či dalších podobných aktivitách.

Jak již jsem zmínil, rozhodl jsem se o

vypracování nového opěradla ze stejného materiálu jako

spodní část. K opracování a doladování jsem zvolil stejnou pilku, se kterou už jsem měl zkušenosti.

Pilka se osvědčila a svými velkými zuby vytvořila přesně to, co jsem si představoval –

vruby. Technika děrování byla stejná. K nanášení hlíny jsem se dostal 21. října 2021.



SESTAVENÍ.

Spojení dílů nebylo vůbec lehké, jelikož nanesená hlína na kopytu bude velice těžká. Byl tedy zapotřebí pevný rám připomínající písmeno L. Rám, co dokáže pevně držet a dostatečně zatěžkat sedadlo před případným přepadáváním nebo houpáním.

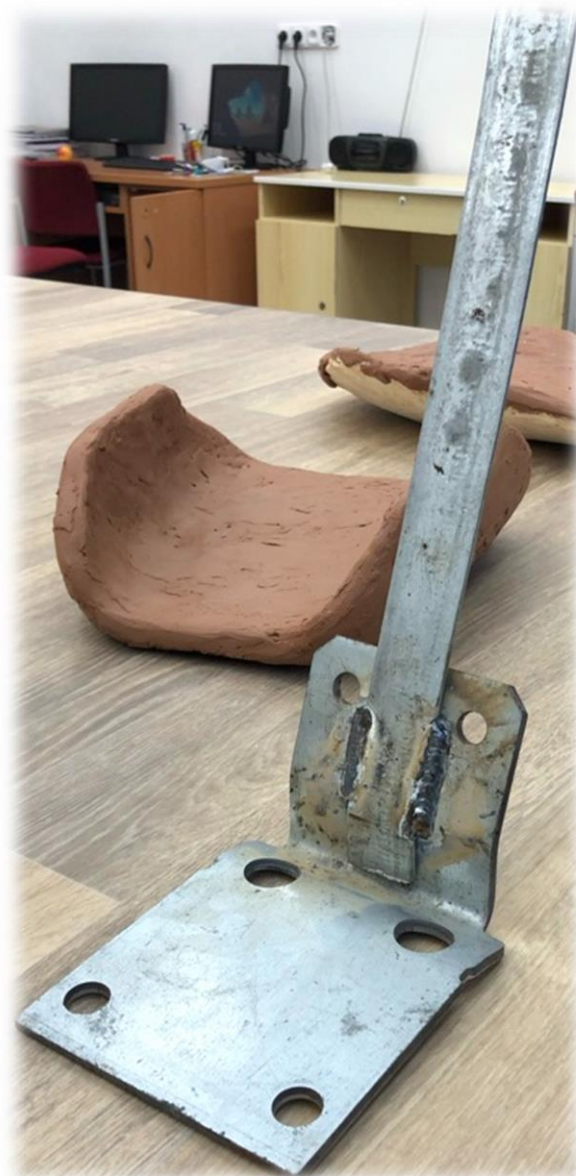
Na takové L jsem došel až po pár dnech přemýšlení u mě doma. Spodní část je patka z regálu, která je pevná a těžká – ideální. Vrchní díl je kus zemnicí pásky – ohebný, pevný.

Po spojení svarovým spojem, jsem byl připraven konat.

Už při nanášení hlíny jsem počítal s něčím podobným na obrázku. Proto jsem spodek sedla a zadní část opěradla nechal bez nanesené vrstvy hlíny, aby po sestavení první vrstva nanesené hlíny překryla rám.

Do obou částí jsem po odměření rámu vydlabal prostor, přibližně půl centimetru hluboký. Do tohoto prostoru poté rám zapadl a nezbývalo nic jiného než to k sobě připevnit. Nabízelo se spousta možností, ale já jsem osobně zvolil přidrátování s kombinací lepením. Díky pevné hlíně jsem drát nemusel ničím podkládat, aby se předešlo případnému 'řezání dráty'.

Foceno 11. listopadu 2021



Vrchní část jsem stejně jak spodní přilepil a následně přidrátoval. Vše probíhalo dle představ, tudíž jsem byl schopen ihned po zaschnutí nanášet ohřátou hlínu.

HRUBÉ NANÁŠENÍ. Jak již jsem zmínil, hlína se prvotně ohřívá, aby byla tvárná.

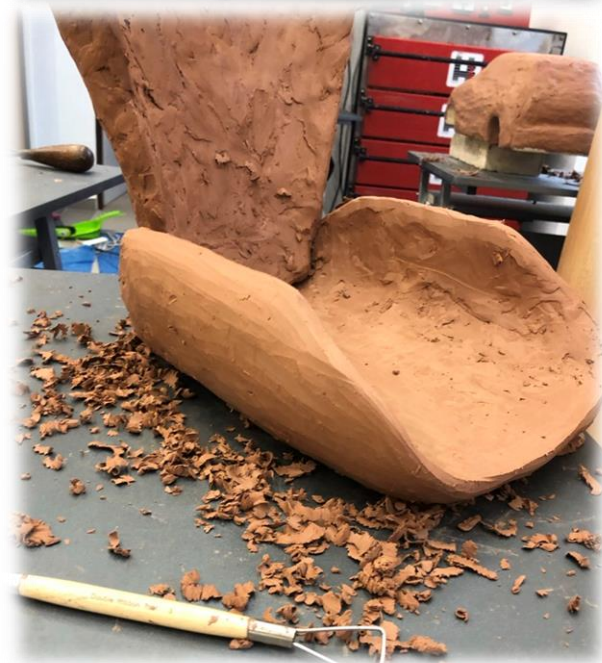
Využíváme odpad po frézování modelů robotickou rukou z automobilky Škoda Auto, která nám tento znovu použitelný materiál poskytla. V automobilkách se totiž přesně z této hlíny vytváří prvotní prototypy automobilů mezi námi.

Tento proces nanášení není nijak fyzicky náročný. Pouze časově obtížný, hlínu totiž nanášíme po malých kouskách, které roztahujeme po nanášené ploše.

Zamezíme tím případným bublinám a volným prostorům.



Po hrubém nanesení hlíny, byla potřeba zahladit nerovnosti. V této chvíli je vhodné vyzkoušet různé druhy nástrojů-dlátek, šablon, cidlinek apod. Jelikož stále není zapotřebí přesnosti. Experimentování se u projektu dost často vyplácí. Na fotografii si je možné všimnout množství opracované hlíny.



V průběhu týdnů a desítek hodin věnování opracování modelu jsem se dostal k části, kterou bych nazval detailing. V této části záleží na přesnosti a preciznosti. Jelikož jsem zvolil zmenšeninu v měřítku 1:2, je vše drobnější než u reálné velikosti modelu. To, jak jsem již zjistil není vždy výhodou. Plochy k opracovávání jsou menší a daleko více jsou na nich vidět drobné nedostatky. Po dokončených úpravách spodního sedla jsem se přesunul k práci na druhé části. Zde byla potřeba přidat mnohem více materiálu, abych docílil očekávané návrhy. Bohužel se mi tento den stala nehoda. Ve chvíli, když jsem odcházel pro materiál má sedačka spadla. Musím se přiznat, že jsem do té doby sedačku nezajišťoval, takže nešťastné drcnutí o stul naší paní učitelkou vedlo k převrácení a poškození obou částí. Viz foto. Pokud si všimnete, spodní část je zcela poškozena. To mě ale pouze zpomalilo. Ještě ten den jsem škody opravil a následné hodiny dohladil.



ZADNÍ ČÁST SEDADLA

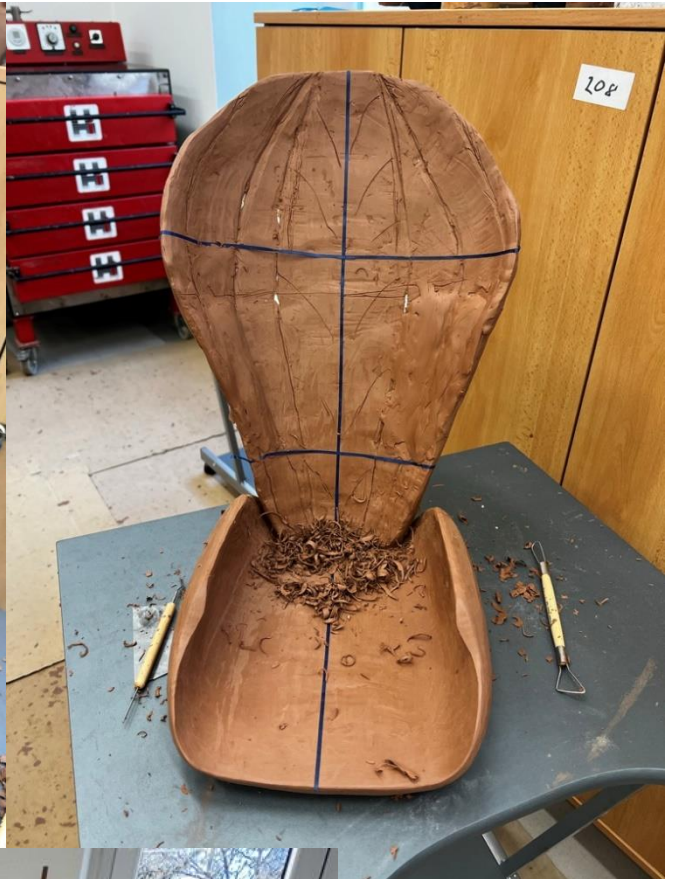
Jelikož jsem už od začátku věděl, že tento model bude pouze modelem, chtěl jsem vytvořit něco originálního. Jak již jsem psal, vycházím z tvarů listů. Z tvarů, které jsou hladce zakulacené, jemné, ale také ostré a drsné. Proto jsem tedy zadní část sedadla vytvářel za proudu myšlenek. Celý model je vytvářen z předem nakreslených návrhů mnou. Pouze tato zadní část vznikla na základě možností s tvárnou hlinou. Pokud se všimnete, přechody jsou zde ostré a shodné. Snažil jsem se docílit určité shodnosti ve zpracování tvarů, aby sedadlo nepůsobilo zmateně a bez kontroly.



Nyní, u konce této práce, se nacházím v jedné z posledních částí úprav modelu, tudíž mě mnoho hodin práce nečeká. Příkladám zde poslední fotografie ze dne 17.02.2022.



FOTOGRAFIE Z PRŮBĚHU PRÁCE



5. ZÁVĚR

Svou prací jsem přišel k hromadě informací jak o sedadlech a jejich zpracování, tak i o práci s modelem. Ze začátku jsem si nedokázal představit, že nějaké sedadlo, co jsem akorát nakreslil na papír vznikne mou rukou. Ale podařilo se a nyní zbývá pouze model dokončit od nedostatků. Díky této práci jsem si uvědomil problematiku recyklování a pohled na veganské interiéry. Myslím, že tyto projekty budou nedílnou součástí budoucnosti, která nás všechny v automobilovém světě čeká. Dále je velice podstatné, si uvědomit momentální bezpečnost ve vozidlech, která je opravdu naprostou špičkou oproti vozidlům minulého století. Dle mého jsem svůj model vypracoval velice zdařile a doufám, že na první pohled osloví každého, co jej uvidí.

6. ZDROJE A POUŽITÁ LITERATURA

[Automobilky vyrábí interiéry i karoserie z odpadků. Chtějí bojovat za lepší planetu - Aktuálně.cz \(aktualne.cz\)](#)

[10 automobilů s uživatelsky nejlepším interiérem, německé značky nejsou jedinými hráči | AutoRoad.cz](#)

<https://www.kurzy.cz/zpravy/566623-moderni-sedadla-co-je-skryto-pod-potahem/>

[https://sk.wikipedia.org/wiki/Sedadlo_\(automobil\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Sedadlo_(automobil))

<https://www.kurzy.cz/zpravy/566623-moderni-sedadla-co-je-skryto-pod-potahem/>

<https://auto-mania.cz/porsche-bude-tisknout-sedadla-do-svych-aut-na-3d-tiskarne/>

<https://auto-mania.cz/vyrobce-kol-hre-wheels-bude-sve-produkty-tisknout-na-3d-tiskarne/>

<https://www.srovnator.cz/clanky/jak-probiha-vyvoj-automobilovych-sedacek/>

Poděkování

Na závěr bych chtěl mnohokrát poděkovat paní učitelce Mgr. Zdeňce Hellerové za pomoc, rady a ochotu po celou dobu práce, která přinesla mnoho vedlejších zádrhelů a nepříjemností. Dále bych chtěl poděkovat celé své třídě D4a, která při sobě drží a podpoří se kdykoliv je potřeba!

