

Design ručního šlehače

BcA. Jakub Beneš

Diplomová práce
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ateliér Průmyslový design

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **BcA. Jakub Beneš**
Osobní číslo: **K20070**
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design – Průmyslový design**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Design elektrických spotřebičů**

Zásady pro vypracování

1. Analýza řešené problematiky
2. Variantní designérské návrhy
3. Finální designérské řešení
4. Ergonomická studie
5. Technická dokumentace
6. Fyzický model
7. Shrnutí přínosů práce

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- GILBERTOVÁ, Sylva a Oldřich MATOUŠEK, 2002. *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0226-6.
- KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KRÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 9788086863283.
- LIDWELL, William, Kritina HOLDEN a Jill BUTLER. *Univerzální principy designu: 125 způsobů jak zvýšit použitelnost a přitažlivost a ovlivnit vnímání designu*. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 9788025135402.
- MAREK, Jakub a Petr SKŘEHOT. *Základy aplikované ergonomie*. Praha: VÚBP, 2009. Bezpečný podnik. ISBN 9788086973586.
- NORMAN, Donald A. *Design pro každý den*. Praha: Dokořán, 2010. ISBN 9788073633141.

Vedoucí diplomové práce: **doc. MgA. Martin Surman, ArtD.**
Ateliér Průmyslový design

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2021**
Termín odevzdání diplomové práce: **20. května 2022**



L.S.

Mgr. Josef Kocourek, PhD.
děkan

doc. MgA. Martin Surman, ArtD.
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 15. prosince 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské/diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že:

- jsem na bakalářské/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: 25.4. 2022

Jméno a příjmení studenta: **Jakub Beneš**

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

V mé diplomové práci se zabývám návrhem ručního šlehače pro firmu ETA a.s. V návrhu se snažím o minimalistický vizuál, který by se dal přirovnat ke světovým lídrům v oblasti kuchyňských elektrospotřebičů. V teoretické části práce se zabývám historií ručních šlehačů a historií značky, průzkumem trhu, materiály a technologiemi, včetně průzkumu spotřebitelů. V části praktické se věnuji designérskému procesu od prvních skic po finální řešení včetně ergonomické studie a technické dokumentace.

Klíčová slova: elektrospotřebič, ruční šlehač, design

ABSTRACT

In my master thesis I deal with the design of a hand beater for the company ETA a.s. In the design I am trying for a minimalistic visual that could be compared to the world leaders in the field of kitchen appliances. In the theoretical part of the thesis I discuss the history of hand beaters and the history of the brand, market research, materials and technologies, including consumer research. In the practical part, I discuss the design process from the first sketches to the final solution, including ergonomic studies and technical documentation.

Keywords: electrical appliance, hand mixer, design

Na této stránce bych rád poděkoval několika lidem, bez kterých by tato práce nikdy nevznikla.

Děkuji mé přítelkyni, Renatě Czyžové, která mi pomohla ke spolupráci s firmou, dále pak mým rodinným příslušníkům, kteří mě podrželi, když mi bylo nejhůř.

Chtěl bych poděkovat zástupcům firmy ETA a.s., jmenovitě panu Luboši Joskovi, panu Ing. Martinovi Hegrovi a panu Petrovi Klofátovi, za umožnění spolupráce, za komunikaci a čas, který věnovali konzultacím.

Dále bych chtěl poděkovat pedagogům ateliéru průmyslového designu za jejich vysoké nároky, bez kterých by produkt neměl takovou podobu, jakou má.

V neposlední řadě bych chtěl poděkovat mým přátelům, se kterými jsem mohl sdílet pět krásných let studia a kteří se zasloužili o dobrou náladu.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně dne 3. 5. 2022

Beneš Jakub

OBSAH

ÚVOD.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 HISTORIE RUČNÍHO ŠLEHAČE.....	12
1.1 ŠLEHAČE 19. STOLETÍ.....	12
1.2 ŠLEHAČE 20. STOLETÍ.....	15
1.2.1 10. léta	16
1.2.2 20. léta	17
1.2.3 30. léta	18
1.2.4 50. léta	19
2 HISTORIE ZNAČKY ETA.....	21
2.1 ZALOŽENÍ FIRMY	21
2.2 50. LÉTA	22
2.2.1 Stanislav Lachman	23
2.2.2 Miloš Hájek.....	24
2.2.3 Rudolf Vacek	25
2.3 60. LÉTA	27
2.4 70. LÉTA	29
2.5 80. LÉTA	31
2.5.1 Boris Duda	32
2.5.2 Karel Syrůček.....	32
2.5.3 Blanka Proksová.....	33
2.6 90. LÉTA	33
2.6.1 Miloslav Šindler	33
2.7 OD ROKU 1998 PO SOUČASNOST	34
3 ANALÝZA TRHU.....	35
3.1 ETA A.S.	35
3.2 BRAUN GMBH.....	38
3.3 BOSCH – BSH DOMÁCÍ SPOTŘEBIČE, S.R.O.	41
3.4 TEFAL.....	43
3.5 DALŠÍ ZAJÍMAVÉ ŠLEHAČE	44
4 MATERIÁLY, TECHNOLOGIE A SKLADBA ŠLEHAČE	46
4.1 TECHNOLOGIE VSTŘIKOVÁNÍ POLYMERŮ	46
4.2 VOLBA SPRÁVNÉHO MATERIÁLU	46
4.2.1 Polymery	47
4.2.2 Kovy.....	47
4.3 SKLADBA ŠLEHAČE	48

5	PRŮZKUM SPOTŘEBITELSKÝCH PREFERENCÍ.....	49
5.1	POTVRZENÍ ČI VYVRÁCENÍ HYPOTÉZ	56
5.2	SHRnutí ANALÝZY.....	56
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	58
6	VIZE, ZADÁNÍ PROJEKTU A INSPIRACE.....	59
7	SKICOVÁNÍ.....	60
7.1	PRVNÍ FÁZE	60
7.2	DRUHÁ FÁZE	63
7.3	TŘETÍ FÁZE.....	65
7.4	HLINĚNÝ MODEL/SKICA.....	67
7.5	ČTVRTÁ A POSLEDNÍ FÁZE.....	68
8	TVORBA PRVNÍCH 3D MODELŮ	70
9	ERGONOMICKÁ STUDIE	74
10	ÚPRAVY 3D DAT.....	82
10.1	PRVNÍ ÚPRAVY	82
10.2	DALŠÍ ÚPRAVY	85
10.3	POSLEDNÍ ÚPRAVY	87
11	FINÁLNÍ NÁVRH	88
12	SHRnutí PŘÍNOSŮ PRÁCE	95
	ZÁVĚR	96
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	97
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	98
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	100
	SEZNAM OBRAZOVÝCH PŘÍLOH	101
	SEZNAM PŘÍLOH.....	107

ÚVOD

Od prvního elektrospotřebiče uplynulo už více než sto let. Za tuto dobu vzniklo a zaniklo tisíce značek, které se rozhodly tuto oblast rozvíjet. V současné době máme tolik elektrospotřebičů, že když přijdeme do obchodu, ani nevíme, který si vybrat, a přitom všechny zastávají stejnou funkci. Totiž, valná většina z nich slouží k usnadnění práce. Často se nám potom stane, že vybíráme pouze ty, které našim očím lahodí a nemusí se ani jednat o ty nejkvalitnější nebo nejdražší na trhu. V rámci této diplomové práce budu zpracovávat téma designu ručního šlehače ve spolupráci s předním českým výrobcem elektrospotřebičů ETA a.s.

Osobně si myslím, že stávající design ručních šlehačů je velmi vyčerpaná záležitost, kterou řídí světoví lídři na poli elektrospotřebičů. Ve své práci bych rád navrhl takový produkt, který by se zařadil mezi světovou konkurenci. V práci se pokusím řešit především problematiku krytování citlivých a mechanických částí ručního šlehače, dále ergonomickou stránku, bez které se dnes neobejde žádný funkční produkt, a nakonec se budu věnovat kategorii příslušenství pro daný ruční šlehač. Celkově bych si jako vizi a hlavní cíl stanovil, navrhnout produkt tak, aby se dal použít v sériové výrobě.

Práce je dělena na dvě části. V teoretické části bych se rád zaměřil na historický vývoj ručních šlehačů, na bohatou historii samotné značky ETA, dále na analýzu konkurence a její produkci, na průzkum spotřebitelů a v neposlední řadě na technickou a materiálovou stránku ručního šlehače.

V části praktické bude obsažen celkový designérský postup. Popíšu zde první vize a nápady, dále základní koncept a skici různých variantních řešení dané problematiky, přes pokročilé návrhy po finální řešení včetně vizualizací. V této části se nachází také ergonomická studie, která je společně s poznatky z teoretické části aplikována na finální řešení ručního šlehače.

Práci bych závěrem také rád kriticky ohodnotil ze svého pohledu. Ohlédnu se zpět na začátek, jestli jsem dodržel, případně nedodržel, své stanovené cíle a podívám se také na přínosy práce a na celkový designérský postup jako takový.

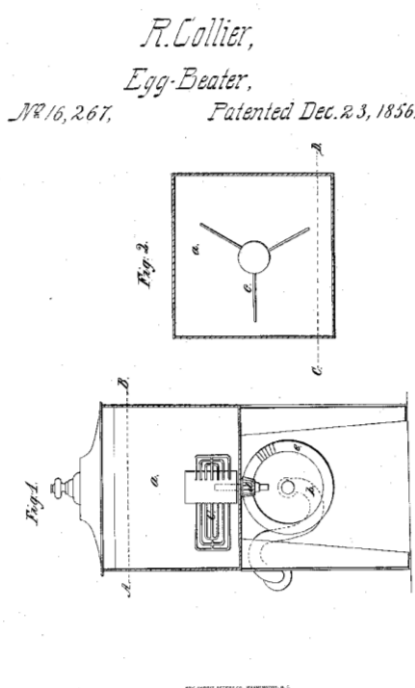
I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORIE RUČNÍHO ŠLEHAČE

Tato kapitola se zabývá historickým vývojem ručních šlehačů, který, pokud nepočítáme vyloženě ruční metly ke šlehaní, započal zhruba ve druhé polovině 19. století. V tomto období se jedná o šlehače založené na mechanicko-konstruktérských schopnostech daného vynálezce. Tento vývoj, po přehoupnutí se do nového století, vyústil do elektrifikovaných šlehačů stolových, které následovaly šlehače ruční v 50. letech.

1.1 Šlehače 19. století

Za vznik prvního ručního šlehače můžeme poděkovat marylandskému klempíři Ralphu Collierovi, který si roku 1856 nechal svůj vynález patentovat. V této době nemůžeme ještě mluvit o nějakém atraktivním designérském řešení, jako spíš o konstruktérském. Collierův šlehač měl vizuál mechanického charakteru, měl totiž dominantní nádobu, ozubená kola, kliku a metly.



Obr. 1. - Šlehač Ralphi Collieriho (Foto Google Patents, 2022)

To vše stálo na nožkách, jelikož byl šlehačí mechanismus umístěn pod dnem nádoby. Pomocí ozubených kol a kliky, kterou uživatel otáčel, se dosahovalo vyšší efektivity práce a vyšších otáček šlehačí metly, sloužící primárně v té době ke šlehaní vajec. Metla tvořena tenkým drátem prochází vyšší rychlostí při točení klikou hmotou a vytváří vakuum, které je okamžitě vyplněno vzduchem a je tak možné vaječné bílky našlehat mnohem rychleji.

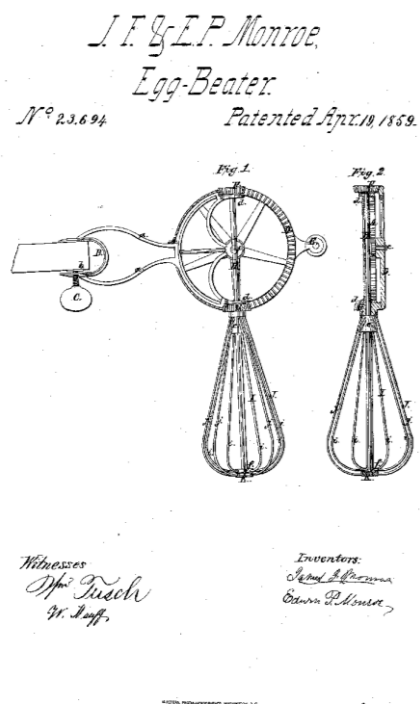
Stacey McGregorová (2015) tvrdí ve svém článku, že vynález Collierova šlehače odstartoval revoluci v používání ozubených kol na běžné nástroje a vdčíme mu tak za masivní rozvoj nejen u šlehačů, ale i u vrtaček apod.

Vynález Američana ale nebyl na světě jediný. O rok později ho následoval obdobný vynález britského vynálezce E. P. Griffitha. Tato verze šlehače má šlehací mechanismus uchycený nad nádobu. O této verzi, s nádobou připomínající plechovou konzervu, se dá říct, že utvořila základ pro dnešní neelektrizované šlehače z plastu.

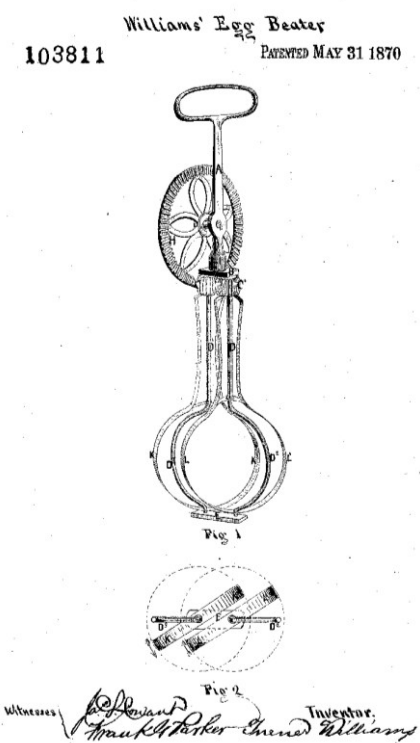


Obr. 2. - Šlehač E.P. Griffitha (Foto Ema Marx, 2012)

Významný posun ve vývoji ručních šlehačů zajistila dvojice J.F. a E.P. Monroeových roku 1859, kdy si nechali patentovat ruční klikový šlehač. Tento produkt neměl nádobu, byl uchycen k desce, a zatím co první ruka točila klikou, která poháněla mechanismus s metlami, druhou rukou uživatel držel nádobu nebo jiný nástroj potřebný ke šlehání. Šlehač byl vytvořen pro tehdejší firmu The Dover Stamping & Manufacturing Co. Produkt byl tak populární, že se stal klasickou americkou značkou, která nechyběla ve skoro žádné domácnosti. Zajímavé bylo, že tato firma proklamovala, že jejich šlehač vajíček může být použit i na jiné hmoty podobné konzistence, jako je například barva na malování (McGregor, 2015). Značka Dover své šlehače v průběhu dalších let vylepšovala a vznikalo tak mnoho dalších podobných patentovaných řešení. Spolu se značkou Dover pokročila i její konkurence. Mezi novými verzemi byl například šlehač od Turnera Williamse, který se oprošťuje od uchycení na desku a spoléhá se na držení celého ustrojí rukama. Toto se samozřejmě odrazilo i na ceně šlehačů. Ta šla totiž rapidně dolů a šlehače se tak staly úplně obyčejným vybavením kuchyně.



Obr. 3. - Šlehač Monroeových (Foto Google Patents, 2022)



Obr. 4. - Šlehaš T. Williamse (Foto Google Patents, 2022)

předchůdce dnešního kuchyňského robota. Při jeho pozorování pekařů zjistil, že obrovské množství těsta, které je zpracováváno, je fyziky velmi náročným úkonem, jenž je třeba zjednodušit. Roku 1908 tak přišel s řešením velkého hnětače, s nádobou o objemu 75 litrů, určeného právě do pekáren, kde je zpracováváno velké množství těsta. Jeho stroj byl založen na tzv. planetárním pohybu, kdy se hnětací nádoba otáčí v jednom směru, a háky ve směru opačném (Target Study, 2009).

1.2.1 10. léta

Johnsonův „Hobart H“ se stal úspěchem v pekárnách, a proto se vynálezce zaměřil na popud svého zaměstnavatele na změnu svého velkého modelu tak, aby byl více kompaktní a dal se používat i v domácnostech. Vedení firmy následně nový model otestovalo u svých manželek, které prohlásily *“I don't care what you call it, but it's the best kitchen aid I've ever used.”*¹ (Baldwin, 2020). A tak se zrodil první kuchyňský robot značky KitchenAid, model H-5, který byl představen roku 1919.



Obr. 6. - KitchenAid Model H-5 (Foto Mike Lee, ©2018)

Kuchyňský robot (Obr. 6.) si zachovává vzhled podobný jeho předchůdci Hobartu H. Mixér má ráz strojírenského charakteru, který vidíme zejména u obráběcích strojů jako jsou např. stolové vrtačky. Šlehač má stojan s nastavitelnou výškou, nádobu o objemu 4.7 litru a motor,

¹ Překl. autora: „Nezajímá mě, jak tomu říkáš, ale je to nejlepší pomocník v kuchyni, jakého jsem kdy použila.“

jenž je umístěn nad šlehací nádobou. Z obrázku je také patrné příslušenství, které je napojeno na čelo mixéru, sloužící pravděpodobně jako mlýnek na maso. Mimo mlýnek disponuje také balónovou metlou nebo odšťavňovačem na citrusy. Šlehač se podařilo zmenšit, ale i přesto vážil necelých 30 kilogramů. Zajímavá byla i cena tohoto modelu, jež se v té době pohybovala kolem 185 dolarů. V přepočtu na dnešní peníze by to bylo něco kolem 2000 dolarů, tedy asi 42 500 Kč (Baldwin, 2020).

1.2.2 20. léta

Značka KitchenAid ze začátku nebyla tolik populární až do roku 1937. Během let vyšlo několik dalších modelů, které byly oblíbené svým vlastním způsobem. KitchenAid model G z roku 1927 byl např. o něco menší, a pro ženy dvacátých a třicátých let, reprezentoval něco rychlého, moderního a osvobozujícího od každodenních domácích povinností (Baldwin, 2020). Jak si lze povšimnout jako materiál je stále používán plech.



Obr. 7. - KitchenAid model G (Foto Camarie, 2019)

Na poli se mimo jiné objevuje také nováček a první seriózní konkurent značky KitchenAid, značka Sunbeam, která přichází roku 1929 se šlehačem Mixmaster. Ten totiž svým produktem nejen nabízel příjemnější cenu, ale i nezaměnitelný nadčasový design a velké množství příslušenství. Vzhled tohoto stolního mixéru si zachoval svou podobu na několik desítek let.

10 REASONS WHY THE Sunbeam MIXMASTER is the ONLY food mixer for YOU!

Reason 1 The famous Mix-Finder Dial "tunes in" the correct beating speed for every food mixing task, from patting according to whipping techniques. 2 The Nylon Beater Wings automatically control the beat speed to remove lumps from mixtures. 3 The automatic, automatically-controlled motor gives smooth mixing and even mixing on every speed. 4 For quick and easy cleaning, the plastic, stainless-steel "Full-Mix" Beaters are automatically ejected. 5 Hand-Beater Position Lever adjusts the beater to the correct position for both hands—automatically. 6 Mixer's grinding disk and roller beat blend perfectly with every knife, mixing whisking. 7 You can avoid hours of scrubbing, beating—Mixer takes all the hard work out of food mixing. 8 You always get better results—lighter and fluffier. 9 Additional, optional, mixer, smoothies, beatings and ice-cream whipping disks that you have more precise beating disks that you have more precise. 10 Only Sunbeam Mixer—The Fastest Food Mixer Made—Gives You All These Advantages:

- MIXES
- WHIPS
- FOLDS
- BEATS
- CREAMS
- STIRS
- MASHES
- BLEND
- KNEADS

TAKE FULL ADVANTAGE OF THE SUNBEAM, REMOVELY SUNBEAM ADVISORY DISK

When you buy a Sunbeam Mixer, you get not only the best Fast Food Mixer but also the full advantage of the Sunbeam Advisory Disk, known as the "FREE" disk. This FREE disk will not only help you to get the full benefit of your Mixer but will answer any food-mixing or cooking problem. Just write to: Case Editor.

Only the Famous Sunbeam MIXMASTER gives you all these advantages!

ONLY THE FAMOUS SUNBEAM MIXMASTER has all the marvelous features that give you higher, lighter cakes—creamier, fluffier mashed potatoes—velvet-smooth livings and sauces—better, easier food-preparing. Mixmaster's larger Bowl-fit beaters • Automatic Bowl-Speed Control • powerful EVEN-speed motor • Automatic Beater Ejector • Automatic Juicer and the famous Mix-Finder Dial are the advantages you want and deserve in the food mixer you choose. So be sure the mixer you get (for the one you deserve as a gift) is the Sunbeam—the original and the ONLY Mixmaster. There's only ONE by that name. More than 10-million enthusiastic users are its best advertisements. On sale wherever good electric appliances are sold.

SUNBEAM MIXMASTER JUNIOR

Just as the famous standard Sunbeam Mixmaster is completely outstanding among regular size food mixers, the new Sunbeam Mixmaster Junior is completely outstanding in the Junior mixer field. Give your mother advantages that any other Junior mixer with features that save time and trouble. So be sure your Junior food mixer is a Sunbeam Mixmaster Junior, and you'll be sure to get ALL the time and labor saving of a Junior food mixer.

- BATTER BEATERS
- MASHING DISKS
- KNEAD BEATER
- AUTOMATIC JUICE EXTRACTOR
- CONVENIENT HAND BEAT
- WASHES ON WHEEL

Obr. 8. - Reklama na Sunbeam Mixmaster (Foto Vicki Mantraga, 2011)

Mantraga (2011) uvádí, že Mixmaster nebyl jen pouhým šlehačem, ale víceúčelovým zázrakem, díky svým mnoha doplňkům, které byly uskladněny ve speciálním boxu. Mixmaster uměl vyloupávat hrášek z lusků, pomlet maso a kávu, škrábat brambory, sekat, krájet nebo strouhat zeleninu, odšťavňovat ovoce, brousit nože a otvírat konzervy. Reklama (Obr. 8) uvádí, že se jedná o velice efektivní, výkonný a tichý mixér, který nedělá rámus a neruší rádiový přenos (Mantraga, 2011).

1.2.3 30. léta

Mixmasteru nelze upřít, že svým vzhledem započal, jako jeden z prvních šlehačů, nadcházející trend tvarování 30. let a tím byl aerodynamismus a streamlining. Tento proud designu byl spjat s velkopřůmyslovou sériovou výrobou. Typické tvarování padající kapky, horizontální linie a lomená křivka jsou jednoznačně tvary nadcházejících let. Co se týče materiálů své uplatnění nachází bakelit a chrom, které produktům dodávají moderní vzhled (Kolesár, 2009, s. 83-85). Tento trend reflektoval ve svém návrhu pro značku KitchenAid roku 1937, v době tzv. Velké deprese, průmyslový designer a grafik Egmont Arens. Kolesár (2011, s. 86) uvádí, že design se stal ve Spojených státech zbraní, pomocí které se velké

množství výrobců snažilo upoutat pozornost potencionálních zákazníků, aby jejich výroba přežila krizi.



Obr. 9. - Arensův KitchenAid Model K (Foto KitchenAid, 2021)

A zde nastoupil na scénu KitchenAidu právě designer Arens. Model K byl elegantní a esteticky příjemný stojanový mixér, jehož podoba se stala milníkem a troufám si tvrdit i ikonou značky. Mixér opět disponuje velkým množstvím příslušenství, které se dá připojit, jak do části směřující do mísy, tak do čela mixéru. Streamliningový prvek zde tvoří chromovaný proužek, obepínající motorové krytování, jež je vedeno v neutrální bílé barvě. Celkově je tvarování mixérů oblé, což může být opět projevem zmíněného aerodynamismu (Baldwin, 2020).

1.2.4 50. léta

Podobu stojanových mixérů obohatily ještě barevné varianty (růžová, slunečně žlutá, saténový chrom a ostrovní zelená) v 50. letech a Model K se tak stal prvním barevným stojanovým mixérem (Baldwin, 2020). Na šlehačích se toho jinak příliš nezměnilo, a tak můžeme pozorovat pouze materiálové změny u příslušenství, kde se například kovová nádoba na šlehání zaměnila za plastovou, a byla dodávána v několika různých velikostech.

Roku 1953 byl firmou Sunbeam vynalezen šlehač, který bylo možné držet v ruce a roku 1961 byl firmě udělen patent.



Obr. 10. - První ruční šlehač Sunbeam MixMaster Junior (Foto Museum Victoria, 2022)

MixMaster Junior má kovové, nábojnici připomínající tělo natřené světle zelenou barvou. Tělo je doplněno černou plastovou rukojetí, na které se nachází ovládací prvky rychlostních stupňů zbarvené do červena. Šlehač disponuje dvěma odnímatelnými metlami. Z těla je vyveden černý kabel zakončený zástrčkou (Museums Victoria, 2022). Dobová reklama z novin *Australians Women's Weekly* (Advertising, 1955) uvádí, že Mixmaster Junior usnadní unavující ruční práci rychle a jednoduše, a přitom pečlivě, pomocí odnímatelných metel. Během práce s tímto ručním šlehačem je také možné ho odložit bokem na zadní stranu, aby si uživatel mohl přidat do nádoby dodatečné suroviny, bez toho, aniž by si ušpinil pracovní prostor. Tento šlehač tak vytvořil novou oblast kuchyňských elektrospotřebičů.

2 HISTORIE ZNAČKY ETA

Tato kapitola pojednává o historii značky ETA, která je se svým vývojem a designem elektrospotřebičů v České republice významně spjata a řadí se mezi ty podniky, které se podílely a podílejí na utváření národní tváře v oblasti těchto produktů. V kapitole není opomenuto významných produktů i mimo šlehače, které reflektují dobové směry v designu a ani na významné osobnosti, jež se na těchto produktech podílely, či podílejí do dnes.

2.1 Založení firmy

Počátky firmy jako takové nebyly vůbec jednoduché. Byla založena v roce 1943 podnikatelem Janem Prošvicem a továrníkem Vilémem Eckhardtem pod názvem ESA, Elektrotechnická společnost akciová. Společnost měla továrny v Praze a v Hlinsku a pro lidi zajistila práci, díky které nemuseli na povinný nástup k nuceným pracím do Německa (Hulák a Šemberová, 2020, s. 21–22).

Kvůli válce byla ve většině evropských zemí stagnace ve všech oblastech, mimo armádní výrobu. Nicméně válečné vynálezy, jak se v novějších dějinách ukazuje, mohou obohatit i jiné oblasti. Příkladem může být například objev 1. světové války, chrom, který se prvně používal při výrobě projektilů a později se pro jeho vlastnosti aplikoval jako moderní materiál při povrchových úpravách designových produktů 20. let a dále (Kolesár, 2009, s. 99).



Obr. 11. - Elektrický vařič typ 60-00 z Hlinska (Foto Hulák a Šemberová, 2020)

Firma se zabývala výrobou pro německou armádu a mezi její první výrobky tak spadají telefonní rozdělovače. Mimo ty se však firma věnovala i výrobě žehliček jednoduché konstrukce. Podle Huláka a Šemberové (2020, s. 21), firma tyto žehličky vyráběla tajně, nebo jako cestovní pomůcku pro žehlení uniforem důstojníku německé armády. V roce 1945 však došlo k poškození pražských výrobních podniků nálety a J. Prošvic tak přesunul výrobu do Hlinska, kde se věnoval výrobě jednoduchých, ale oblíbených, elektrických vaříčů (Hulák a Šemberová, 2020, s. 22).



Obr. 12. - Úspěšná žehlička Antonína Sechovce (Foto Hulák a Šemberová, 2020)

Nutno však dodat, že se Prošvicovi po válce velmi dařilo. Z pražského vývoje přivedl do Hlinska konstruktéry, zejména pány Bohumila Vasku, který se zaměřil na vývoj rotačních spotřebičů a Antonína Sechovce, zaměřeného na vývoj tepelných spotřebičů. Díky nim byl výrobní program firmy obohacen o teplomety, ventilátory, gramoměniče atd. Nesmím opomenout taky zahraniční vývoz oblíbených žehliček, který údajně čítal až na 200 000 kusů ročně (Hulák a Šemberová, 2020, s. 22).

2.2 50. léta

Na přelomu 40. a 50. let došlo v tehdejším Československu ke komunistickému státnímu převratu, v jehož důsledku byly obě Prošvicovy továrny znárodněny a ESA se tak stala součástí národního podniku Elektro-Praga. Prošvic se spolu se svou rodinou stali nepřáteli státu a kvůli nepovedenému pokusu o emigraci, který byl zinscenovaný, byl odsouzen k nuceným pracím v táboře. Odtud se mu nakonec podařilo utéct a emigrovat do Velké Británie, kde se v 50. letech proslavil založením nové firmy na elektrospotřebiče RIMA Sunbeam (Hulák a Šemberová, 2020, s. 22). Co se týče tvarování výrobků, převládaly

výrazně zakulacené produkty, které byly považovány za supermoderní. Litý hliník, plech a bakelit byly materiály, které tvořily charakteristický vizuál někdejších elektrospotřebičů.

Roku 1949 vznikl samostatný monopolní podnik Elektro-Praga Hlinsko, který vyráběl většinu tuzemských elektrospotřebičů pro domácnost. Mezi hlavní výrobky patřily vysavače kávomlýnky, žehličky, ventilátory a ponorné ohříváče (Hulák a Šemberová, 2020, s. 22). Na počátku 50. let se významně díky těmto výrobkům usnadňoval život v domácnostech. V roce 1952 byl sortiment obohacen také o vysavače. Roku 1954 uvedl podnik vysavač Standard a spolu s ním i první mixér Pragomix Special, kávomlýnek s ručním šlehačem Pragomix Universal a novou generaci vařičů. Za zmínku stojí i elektrický šlehač typ 433 (Hulák a Šemberová, 2020, s. 29).

Design jako takový se u nás v 50. letech nazýval průmyslovým tvarováním. Hlavním dodavatelem designu v Československu byl národní podnik Kovotechna, sídlící v Praze, odkud distribuoval návrhy nejrůznějšího charakteru do jiných podniků po zemi. Podnik jako takový čítal nejen průmyslové výtvarníky, ale také grafiky a fotografy, kteří se podíleli na každém novém projektu. Díky velmi širokému záběru produktů, se zde vystřídalo velké množství umělců, kteří se podíleli na směřování tehdejšího designerského proudu. Mezi nimi byl také designer Stanislav Lachman (Hulák a Šemberová, 2020, s. 66).

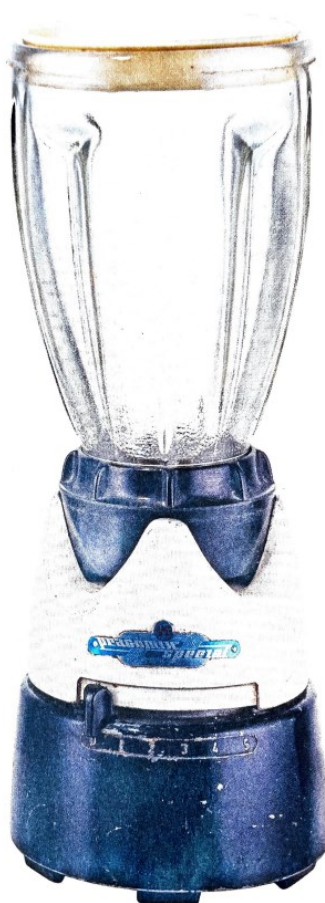
2.2.1 Stanislav Lachman

Stanislav Lachman se narodil 1921 v Kladně, vystudoval gymnázium v Poličce a poté byl odveden k tzv. totálnímu nasazení, nuceným pracím, pro Německou říši. Jeho úkolem bylo konstruování pomůcek pro nevidomé, a tak získal Lachman své zkušenosti v oblastech komunikace s konstruktéry a porozumění technickým problémům. Po 2. světové válce nastoupil na pražskou UMPRUM, kde začal studovat architekturu. Cílem UMPRUM se později stalo vychovávání výtvarníků, kteří by mohli tvořit přímo pro konkrétní podniky. A tak se Lachman dostal k navrhování různých produktů včetně vysavače, později známého pod označením Standard. Lachman se později dostal do zmíněného podniku Kovotechna, kde se roku 1952 stal vedoucím vývojového oddělení. *„Designér, který nakonec zasvětil navrhování elektrospotřebičů celý svůj život. Jak sám vzpomínal, do Kovotechny jej přivedl propracovaný návrh ručního mlýnku na maso.“* (Hulák a Šemberová, 2020, s. 66) Po roce 1959 bylo vývojové oddělení rozpuštěno. Jeho dalšími produkty jsou např. mixér ETA MIRA z 60. let, velké množství žehliček, včetně žehličky ETA 211, žehlička s největší žehlicí plochou té doby a mnoho dalších. Stanislav Lachman je považován za průkopníka

designu společnosti a sehrál jednu z hlavních rolí v rozvoji tvarování elektrospotřebičů u nás. Nicméně nebyl jediným designerem, který pro Elektro Praga Hlinsko pracoval (Hulák a Šemberová, 2020, s. 66).

2.2.2 Miloš Hájek

V pražské Kovotechně získal své zkušenosti i designer Miloš Hájek. Osvědčený a talentovaný designer, který pro Elektro-Praga ztvárnil vysavač pluto, nebo mixér typ 030, Pragomix Speciál (Hulák a Šemberová, 2020, s. 66).



Obr. 13. - Pragomix Speciál (Foto Hulák a Šemberová, 2020)

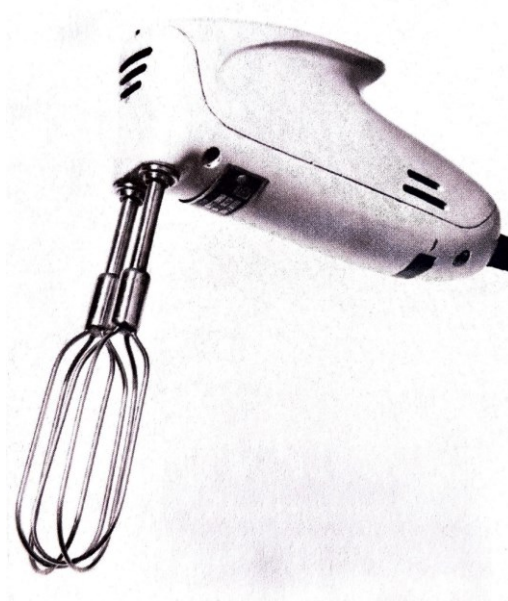
Pragomix speciál disponoval mimo hlavní nádobu a tělo ve tvaru kalichu, i několika dalšími nástavci, které se prodávaly jako samostatné doplňky a dodávaly tak mixéru velké množství dalších funkcí. Ke klasickému mixéru postupně přibyla např. odstředivka na ovoce, krouhací a krájecí strojek nebo hnětač a šlehač (Hulák a Šemberová, 2020, s. 46-47). Vedle Pragomixu Speciál byl uveden také model kávomlýnku Pragomix Universal, jenž v sobě kloubil mlýnek na kávu a ruční šlehač, kterým si mohl uživatel vyšlehat šlehačku nebo vaječné bílky. Zásobník na kávu, nebo šlehač se připojoval z horní části těla mlýnku.



Obr. 14. - Kávomlýnek Pragomix Universal (Foto Hulák a Šemberová, 2020)

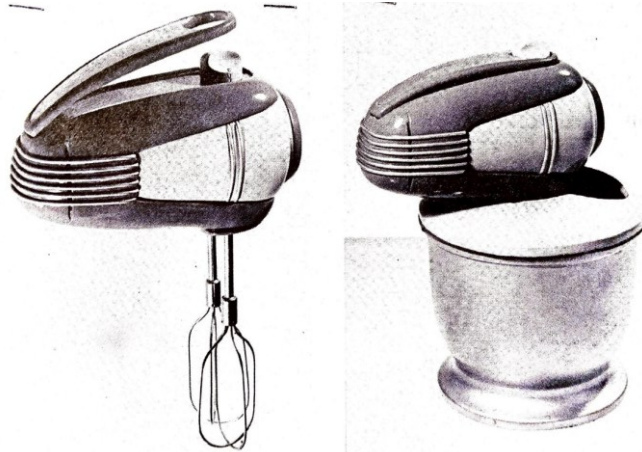
2.2.3 Rudolf Vacek

Hulák a Šemberová (2020, s.70) tvrdí: „Zřejmě nikdo z tehdejších designérů Kovotechny ani mimo ní neovlivnil charakter technických výrobků pro každodenní použití tak zásadním způsobem.“ R. Vacek u nás dostal do popularity streamlining a aerodynamismus, americký trend z 30. let. Tento proud opozdila zmíněná 2. světová válka. Oblé a biomorfní tvary se staly Vackovou zálibou, kterou si osvojil a aplikoval ji v oblasti elektrických a plynových spotřebičů. Jednou z nepůsobivějších prací, které Rudolf Vacek zpracoval, je elegantní ruční šlehač typu 434.



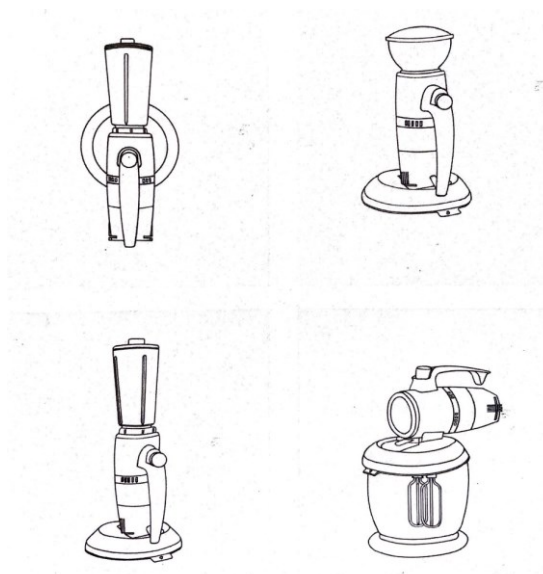
Obr. 15. - Ruční šlehač typ 434 (Foto Hulák a Šemberová, 2020)

Na tomto (obr. 15.), po vizuální stránce nadčasovém, ručním šlehači se kloubí křivky se zajímavou ergonomií. Spolu s dalšími reprezentativními produkty byl prezentován na EXPU 58 v Bruselu. Bohužel technická stránka tohoto šlehače velmi rychle zastarala, a proto ihned po uvedení na trh začal vývoj nového, kombinovaného šlehače typu 435 (Hulák a Šemberová, 2020, s. 70-71).



Obr. 16. - Tvarové řešení šlehače typu 435 (Foto Hulák a Šemberová, 2020)

Konec 50. let se pro národní podnik Elektro-Praga Hlinsko značí příchodem novinek. Představili první pečící troubu a první kombinovaný ruční šlehač typu 435 s víceúčelovým mixérem a příslušenstvím. Šlehač navrhoval R. Vacek v oddělení S. Lachmana v Kovotechně (Hulák a Šemberová, 2020, s.73).



Obr. 17. - Kombinovaný ruční šlehač typ 435 (Foto Hulák a Šemberová, 2020)

Tvarové studie se bohužel nelíbily konstruktérům, takže bylo nutné design několikrát upravit. Takže výsledný produkt, který by seděl ke zmíněným americkým trendům, byl změněn hliníkový válec, s bakelitovou rukojetí. Šlehač i přes to disponoval regulací otáček a rozsáhlým příslušenstvím (Hulák a Šemberová, 2020, s.73).



Obr. 18. - Šlehač typ 435 (Foto Hulák a Šemberová, 2020)

Díky propojení s podnikem Orlické strojírny Skuhrov, dostala do svého portfolia Elektro-Praga také kuchyňského robota. Lachman s Vackem tak navrhovali již 3. generaci univerzálních kuchyňských robotů (Hulák a Šemberová, 2020, s.75).

2.3 60. léta

Období 60. let lze brát jako období „*Svěží, mladé a vzrušující*“ (Kolesár, 2009, s. 133) Mladá generace lidí si v tomto desetiletí život bez nejrůznějších pomocníků ani nedovedla přestavit. V plném proudu byl také závod o dobytí vesmíru, který se projevil i v designovém odvětví. Materiálům začaly postupně dominovat nové druhy plastů, které se vyznačovaly svou lehkostí a barevností. V barevnosti dominovala bílá a stříbrná barva interiérů, které doplňovaly nejrůznější barevné doplňky, mezi kterými byly například plastové židle, nebo elektrospotřebiče podniku Elektro-Praga Hlinsko. Roku 1960 tento podnik také získal novou ochrannou známku ETA, Elektrotechnické aparáty, která se později roku 1996 stala i názvem společnosti (Hulák a Šemberová, 2020, s.84-87). Mimo jiné se podnik stal součástí Praga Union, ve které figurovaly nejvýznamnější společnosti na území Československa. Co

se týče světové produkce elektrospotřebičů, své produkty uvádí na trh firma Braun, se svým geometricky strohým nadčasovým designem Dietera Ramse.

Počátky ETY jsou opět spojeny se jménem průmyslového výtvarníka Stanislava Lachmana, který se po rozpadu Kovotechny stal jediným výtvarníkem podniku a mohl se tak naplno rozvíjet v této oblasti, čemuž v 50. letech lehce bránila jeho vedoucí pozice vývojového oddělení. Jedním z jeho prvních produktů byla žehlička ETA 207 z roku 1961. V tomto kousku se kloubí zajímavé křivky s oblými tvary, dodávající žehliče, s otevřenou rukojetí, dynamický vzhled. Vzhledem k vysokým nákladům na výrobu a tím pádem vysoké pořizovací ceně tohoto modelu, který technologicky rychle zestárl, byl tento model nahrazen modernějšími verzemi ETA 209 a ETA 210 v roce 1967 a dále supermoderními žehličkami, kubistických tvarů, které obdržely značku Montreal 67, ETA 211 a ETA 212 (Hulák a Šemberová, 2020, s. 90, s. 142). Další důležitou oblastí, kterou Lachman zpracovával byly vysavače, které od roku 1954 dobývaly svět, spolu s dalšími elektrospotřebiči, pod jinými značkami. Do portfolia ETY tak přibyl k vysavačům Standard, Jupiter a Pluto model ETA 406, který přinesl průlom do světa luxování, totiž použití papírového sáčku. Tento typ byl později ještě vylepšen o zvláštní tvarování podvozku, jež tvořil rovnostranný trojúhelník, v jehož vrcholu se nacházela pojezdová kolečka. Současně s tímto vysavačem se objevuje na trhu první mixér značky ETA model 011 Mira. Pohonná jednotka s možností regulací otáček stojící na černých nožkách, doplněna černou přírubou, dominantní průhlednou nádobou s uchem a víčkem navíc zdobí jednoduchý štítek s nápisem ETA MIRA. Díky velké propagaci jeho předchůdce Pragomixu si české domácnosti postupně navykly na používání mixéru, a proto bylo uvedení nového typu lépe přijato. Oblým tvarováním připomínající kalich vytvořil Lachman geniální design, který se prodával více než deset let, a dodnes může tvořit vybavení některých chalup. (Hulák a Šemberová, 2020, s. 92-101).

Ve druhé polovině 60. let se postupně v podniku Elektro Praga začalo upouštět od oblých tvarů, a začaly je nahrazovat tvary hranaté. To bylo částečně zapříčiněno výrobní technologií, kvůli které bylo nutné přizpůsobit tvar. Barevné kovy byly od počátku 60. let šetřeny, a tak došlo k návrhu celoplastového univerzálního šlehače typu 041 Kombi. Jeho hranaté tělo tak tvoří, po aerodynamických předchůdcích z bakelitu a litého hliníku, dvou výliskové opláštění z tvrzeného polystyrenu, které umožnilo i barevné kombinace. Šlehač v duchu jeho předchůdce typu 434 disponuje opět velkým množstvím příslušenství, které je stejně jako krytování plastové. Nástupce má oproti staršímu řešení zvláště umístěné kolečko pro regulaci otáček v „kořenu“ napojení madla. V přední části je možnost připojení

mixovací nádoby a do části, kam se napojují metly, je možno připojit šlehací nádobu. Není tedy divu, že ho Hulák a Šemberová (2020, s. 103) nazývají „*Králem koktejlové párty*“.



Obr. 19. - Šlehač typ 041 ETA Kombi (Foto Hulák a Šemberová, 2020)

Spolu se šlehačem Kombi byla navržena i „odlehčenější“ verze Sima. Měla menší konstrukci, nicméně stejně hranatou, bez možnosti napojení velkého množství příslušenství. To se projevilo např. v přemístění větracích otvorů ze stran na čelo, kde byl u Kombi šlehače otvor pro příslušenství. I s touto verzí však bylo možné běžné kuchyňské úkony udělat.

2.4 70. léta

Hranaté tvary z druhé poloviny 60. let se přehoupnuly i do počátku let 70. Jak tvrdí Hulák a Šemberová (2020, s. 142), výtvarníci hledali inspiraci v minulosti. Geometrický kubismus šel velké oblibě hranatých tvarů a střídým barvám naproti v oblasti nových kuchyňských spotřebičů. Příkladem může být, mimo zmíněné žehličky z konce 60. let, kávomlýnek ETA MOKA. I v 70. letech byl hlavním a jediným výtvarníkem Elektro-Pragy Hlinsko Stanislav

Lachman. V době materiálního a technologického zaostávání pomáhal jako jeden z mnoha udržovat kvalitu československých výrobků. I nadále byly užívány ve výrobě stále oblíbenější plasty. Ty umožňovaly výrobu zajímavějších elegantních tvarů, které byly o zářivou barevnost z důvodu nedostatku barviv obohaceny až v dalším desetiletí. Jedním z nových projektů byl univerzální ruční šlehač ETA 043 Turbo. Ten měl přinést polohovatelnost do pracovní a odkládací pozice, dále měl být vyroben výhradně z tuzemských surovin a měl disponovat stejnými součástkami jako jeho odlehčená jednoúčelová verze (která nikdy nebyla navržena). Vývoj se tak protáhl, z dnešního pohledu, na neuvěřitelných 10 let (Hulák a Šemberová, 2020, s. 164).



Obr. 20. - ETA Turbo (Foto Hulák a Šemberová, 2020)

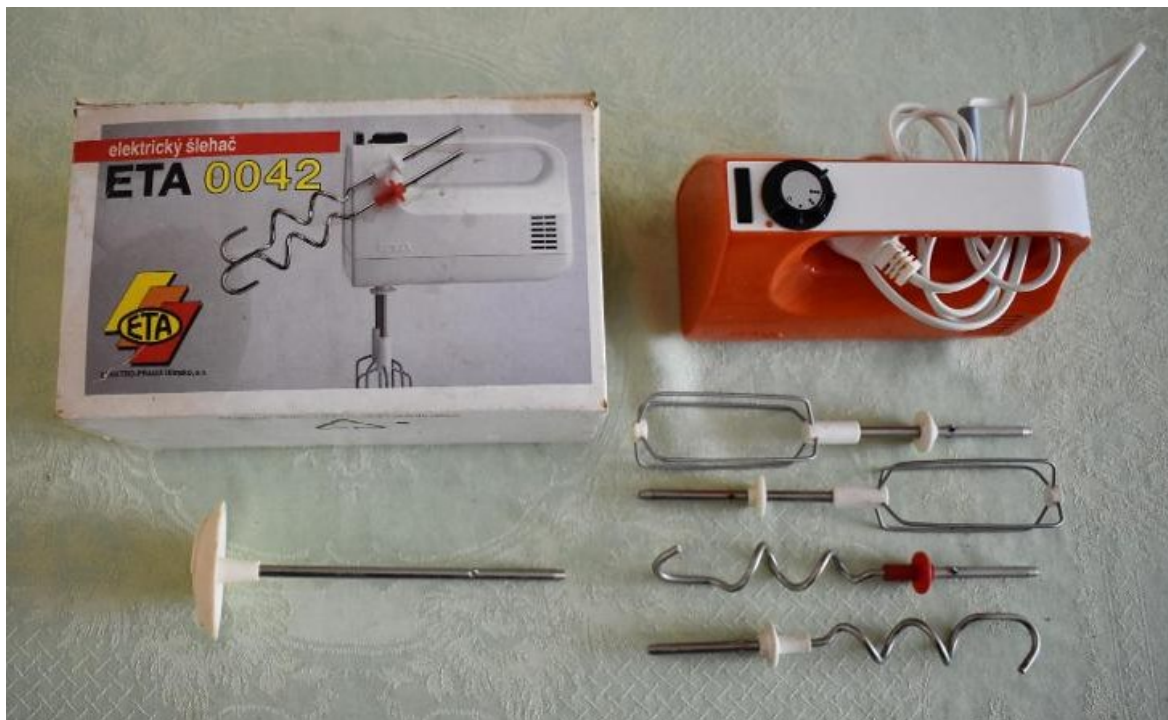
Šlehač Turbo byl vybaven stejně jako ostatní univerzální šlehače větším množstvím vybavení včetně ponorného mixéru a stal se tak oblíbeným domácím pomocníkem. Co se týče designu samotného, šlehač měl hranaté tělo s otevřenou rukojetí. Z čela byl zasazen černý kryt s grafickým prvky a označením modelu. Na horní části rukojeti se nacházely

ovládací prvky, tedy kolečko pro regulaci otáček a tlačítko sloužící jako vyhazovač na metly. Nelze si také nevšimnout perforovaných větracích otvorů, které geometricky tvarovanému šlehači dodávají jistý technický vizuál.

Svého následníka dostal i mixér ETA Miro z počátku 60. let. Nová verze ETA 012 měla kuželové tělo pohonné jednotky a nádobu na mixování s madlem. Nicméně mimo tuto funkci doplnily oproti Miru další nástavce: hnětač a šlehač, škrabač brambor, strouhač, strojek na mletí masa, strojek na zmrzlinu, lis na ovoce a kávomlýnek. Podobně jako u Pragomixu se jednotlivé příslušenství prodávalo zvlášť. V neposlední řadě doplnil kuchyňské pomocníky i kuchyňský robot ETA 022, který byl tou dobou s cenovkou 1800 korun nejdražším produktem ve firemním portfoliu. Robot, jehož tělo vzdáleně připomíná krabici od bot, disponoval totiž dvěma pohonnými jednotkami, na které bylo možné nasadit velké množství příslušenství (Hulák a Šemberová, 2020, s. 137, 178).

2.5 80. léta

80. léta se v produkci podniku Elektro-Praga Hlinsko nesla ve znamení hledání nového nástupce S. Lachmana, který se po desítkách let práce chystal do důchodu. Lachmanova tvorba z 80. let je tak považována za jakýsi epilog jeho celoživotní práce, během které se podílel na stovkách různých malých elektrospotřebičů. V 80. letech se také opět změnil trend vizuální podoby těchto strojů. Geometricky exaktní hranaté tvary vystřídaly hranoly s rádiusy a křivkami. Oproti předchozím létům, jak bylo již zmíněno, se 80. léta vyznačovala také velmi pestrou barevností. Zatímco starší elektrospotřebiče měly barvy šedých odstínů, nové se pyšnily sytě červenou, oranžovou, žlutou ale i zářivě bílou. Z Lachmanovi poslední tvorby stojí za zmínku paneláková ikona, oranžový zaoblený hranol, vysavač ETA 400, jeho levnější verze ETA 2400 a v neposlední řadě také ruční šlehače ETA 0042 a ETA 1042. Tyto šlehače víceméně udávají trend šlehačů dodnes. Jsou malé, lehké, výkonné a disponují příslušenstvím, které bohatě vystačí na většinu kuchyňských operací. Oproti modelu ETA Turbo došlo v případě těchto šlehačů k zaoblení hran, rukojeť je tvořena uzavřenou sympatickou křivkou, která jako by vytvářela měkký, ergonomicky tvarovaný, výkroj do těla šlehače. V zadní části je mimo jiné otvor pro připojení ponorného mixéru. Ovládací prvky zůstávají stejné, tedy kolečko společně s vyhazovačem na horní straně madla, která byla vedena v odlišné barvě. Co se týče příslušenství, mimo ponorný mixér, metly a háky bylo doplněno o pasírovací nástavec. To vše i se šlehačem šlo uskladnit do závěsného boxu (Hulák a Šemberová, 2020, s. 184-195).



Obr. 21. - Šlehač ETA 0042 (Foto koleckoo, 2020)

Jak bylo řečeno, Elektro-Praga hledala také nového nástupce. Neměl to být ale je jeden člověk, jako tomu bylo do teď. S výrobcem navázali spolupráce hned tři designéři. Lachmanův vrstevník Boris Duda, dále pak Karel Syrůček a Blanka Proksová.

2.5.1 Boris Duda

Boris Duda byl jednou z neoriginálnějších postav československého designu 80. let. „Proslul především jako pozoruhodný a invenční výtvarník, naprosto unikátní pak byl jeho neuvěřitelný oborový záběr.“ (Hulák a Šemberová, 2020, s. 186) Studoval malbu na VŠUP, ale v 60. letech se přeorientoval na průmyslovou tvorbu. Příborem, popelníkem, sifonovou lahví, či lokomotivou se v portfoliu mohl chlubit málokdo. I přesto, že dosáhl důchodového věku, v tvorbě ho to nezastavilo. Jeho typické tvarování a křivky dodávaly produktům které ztvárnil pro Elektro-Pragu vzhled zahraničních výrobků, které se na český trh dostávaly prostřednictvím Tuzexu. To byl také důvod, proč byly produkty tohoto designéra velmi exportovány. Příkladem je ruční vysavač ETA 0424, který byl prvním návrhem pro značku. Jeho produkty se těšily prodejem až do poloviny 90. let (Hulák a Šemberová, 2020, s. 186).

2.5.2 Karel Syrůček

Designér Karel Syrůček vstoupil do dějin Elektro-Pragy návrhem napařovací žehličky. I žehlička tohoto designéra se stala velmi oblíbenou, ať už pro absenci nutnosti dolévat

destilovanou vodu, jako tomu bylo u Lachmanovi verze, tak pro jeho moderní tvarování s razantní modelací. Syrůček dále tvořil pro firmu v 90. letech novou generaci žehliček (Hulák a Šemberová, 2020, s. 186).

2.5.3 Blanka Proksová

Blanka Proksová navrhla pro značku ETA pečící pánev typu 0160, dále pak vytvořila malý ruční vysavač ETA 0425 a počátkem dalšího desetiletí i novou generaci rychlovarných konvic (Hulák a Šemberová, 2020, s. 186).

Z 80. let dále stojí za zmínku ještě z řad kuchyňských pomocníků Lachmanův návrh kávovaru ETA 0172, který uměl namlít kávu a dal se zavěsit na zeď, takže šetřil místo (Hulák a Šemberová, 2020, s. 195). Nesmím opomenout také kuchyňského robota ETA 0021, který stejně jako jeho předchůdci mixoval, mlel, šlehal, strouhal atd. Jak uvádí Hulák a Šemberová (2020, s. 197), pro mnohé uživatelky to byl poslední „pocitivý“ moderní kuchyňský robot. Nutno také dodat, že koncem dekády, v roce 1988, byl podnik na krátkou dobu znárodněn a vystoupil tak z Pragounionu.

2.6 90. léta

Počátek 90. let je spojován s neomezenou svobodou, která se dostavila po Sametové revoluci v roce 1989. Na český trh se valilo enormní množství nových zahraničních výrobků. V roce 1993 byl podnik Elektro-Praga Hlinsko privatizován a v roce 1996 se mění jeho název v souladu s jeho ochrannou známkou na ETA a.s. Firma samozřejmě chtěla držet krok s novou konkurencí a uvedla tak hned nové typy vysavačů, žehliček, vařičů atd. I přesto, že konkurence byla nepříjemná se ETA řadila na přední příčky nejlépe hodnocených českých značek. Spolu s designery Blankou Proksovou a Karlem Syrůčkem rozšířili designérské pozice Miloslav Šindler, nebo Tomáš Schimer s Václavem Dvořákem (Hulák a Šemberová, 2020, s. 202-204).

2.6.1 Miloslav Šindler

Student Vysoké školy uměleckoprůmyslové ve Zlíně, kterého vedl profesor Zdeněk Kovář. Po studiu pracoval jako designér na volné noze. Když v něm Stanislav Lachman spatřil racionálního, výrazného a zodpovědného designéra, doporučil ho jako svého nástupce. Nabídku přijal, a tak začala další významná etapa designu značky ETA. Jako jeden z prvních designérů používal profesionální software CAID. Jediný počítačový model, který vytvořil byla nikdy nedokončená rychlovarná konvice. Ostatní tvorba byla v dřevěných modelech,

kteřé vytvářel s profesionálními modeláři. Mezi jeho produkty se řadí robot ETA 0024, vysavač ETA 1404 Neptun, fritéza ETA 3169 nebo vysavače ETA 2407 (Hulák a Šemberová, 2020, s. 206-207).

Díky konkurenci bylo nutné vytvářet stále novější a inovativní produkty. To vedlo k tomu, že se ETA pustila i do dosud neprobádaných oblastí jako jsou šamponovače, průtokové ohříváče, inhalátory, světelné zdroje, gramofony a telefony (Hulák a Šemberová, 2020, s. 203). Novým světovým trendem se stala bílá barva, která vnikla do všech kategorií elektrických spotřebičů používaných v kuchyni. Co se týče tvarování, principy rádiusů a křivek z 80. let nahrazují hranatější a strohé tvary (Hulák a Šemberová, 2020, s. 208).

2.7 Od roku 1998 po současnost

Dá se říct, že po roce 2000 prošla firma na elektrotechnické spotřebiče velmi razantními změnami. Kvůli trhu, který se začal plnit podstatně levnějšími, designově kopírovanými produkty z Asie, docházelo k postupnému rozprodávání výrobních továren nejen firmy ETA. Výrobci tak byli nuceni přesunout své výroby tam, kde je levnější pracovní síla. V důsledku těchto světových změn došlo k odkoupení výrobních závodů firmy ETA a.s. Firma jako taková byla roku 2003 spojena s firmou Plastkov. Tato fúze změnila majitele v průběhu let několikrát a dnes značka spadá pod největšího českého obchodníka s elektronickým a elektrotechnickým zbožím HP Tronic, se sídlem ve Zlíně (Hulák a Šemberová, 2020, s. 215). I přesto, že si firma prošla takto razantními změnami, její výrobní portfolio se nemění, ba právě naopak, rozšiřuje se a obohacuje o nová moderní pojetí.

Koncem 90. let vytvořila ETA společně s Design centrem ČR soutěž ETA VIZE, která je určená pro designéry do 35 let. Zdeněk Veverka, který se stal finalistou této soutěže je dodnes designérem na volné noze, který spolupracuje s firmou ETA na jejich produktech (Hulák a Šemberová, 2020, s. 216-223).

3 ANALÝZA TRHU

Náplní této kapitoly je analýza současného trhu ručních šlehačů jak od výrobce ETA a.s., tak jeho konkurence. Šlehače, které zde budou zmíněny jsou různých cenových kategorií a výkonů.

3.1 ETA a.s.

První skupinou šlehačů budou produkty značky ETA, aby byla dodržena návaznost na předchozí kapitolu, týkající se historie této značky. Šlehače, které prezentují tuto značku, navrhuje jejich současný designer Zdeněk Veverka.

3.1.1 ETA Crema II 0052

Šlehač ETA Crema II se řadí do skupiny levnějších produktů značky. Jeho tělo je tvořeno plastovým pláštěm, který chrání 300W motor. Šlehač disponuje pětistupňovou regulací otáček a režimem turbo. ETA Crema II má oblé tvary, které evokují příjemný pocit ze šlehání, obzvláště v oblasti madla, které má jemné ergonomické tvarování pro lepší úchop. Plastový plášť je veden v kombinaci neutrálních barev, konkrétně v bílé nebo černé, které jsou hlavními barvami, a šedé, která je barvou doplňující. V šedé barvě je provedena vnitřní strana madla, stejně jako spodek šlehače a ovládací prvky. Jeho hlavní funkcí je šlehání a hnětení, čemuž odpovídá jeho příslušenství (ETA a.s., © 2022).



Obr. 22. - ETA Crema II (Foto ETA a.s., ©2022)

3.1.2 ETA Cuore 0089

Eta Cuore se dá zařadit cenově do stejné kategorie jako Crema II, nicméně je to příslušenství, které dělá tento elektrospotřebič dražší. Disponuje čtyřstupňovou regulací otáček a funkcí MAX pro maximální výkon, který zajišťuje 350W motor. Vzhledem k většímu množství příslušenství se dá tento šlehač pořídit v několika kombinacích, podle množství. Do příslušenství patří stojan s otočnou mísou, šlehací metly, hnětací háky, ponorný mixér a praktická stěrka. Co se týče tvarování mixéru, plastové tělo s otevřenou rukojetí je definováno oblými hranami a křivkami, což odkazuje na šlehače z minulého století. Barevnost šlehače je vedena v bílé s červenými doplňky, nebo ve vínově červené, která je doplněna černou barvou a bílými grafickými prvky. Na šlehači si lze také povšimnout lepšího uchycení přívodového kabelu, než má Crema II. Kloubové uchycení zajišťuje menší namáhání materiálu, který se jinak časem může ohybem poškodit. Ovládací prvky jsou situovány na horní straně rukojeti a tlačítko funkce MAX je ze strany rukojeti (ETA a.s, © 2022).



Obr. 23. - ETA Cuore (Foto ETA a.s., ©2022)

3.2 Braun GmbH²

Druhou skupinou jsou šlehače německé značky Braun, která se svým designem, který se jen velmi málo změnil od 60. let, patří k těm exkluzivnějším na trhu. Společnost Braun nabízí současně tři ruční šlehače řady Multimix.

3.2.1 Braun Multimix 1

Braun Multimix 1 je se svou cenou necelých tisíc korun českých nejlevnějším modelem ze tří zmíněných. Na jeho provedení to ovšem není znát, jelikož hlavní zbraň značky Braun, kterou je design, dodává tomuto šlehači o výkonu 400 W, se čtyřmi rychlostními stupni, luxusní nádech. Šlehač oblých tvarů drží pohromadě promyšlené křivky a fazety, které dodávají produktu geometricky exaktní tvarování. Na první pohled tvrdé opláštění doplňují měkce a ergonomicky tvarovaná vnitřní a vnější opláštění rukojeti. Přední část šlehače definuje panel, který s úzkým otvorem táhnoucím se takřka přes celý vertikální obvod, tvoří odvětrávání motoru. Šlehač se stejně jako tomu je u šlehačů ETA, vede ve více verzích podle počtu příslušenství, mezi které patří základní metly a háky, dále pak míchací nádoba a stěrka. Šlehač je celý veden v bílé nebo černé barvě v matném i lesklém provedení a barevnými ovládacími prvky (Braun GmbH., © 2020).



Obr. 25. - Braun Multimix 1 (Foto Braun GmbH, ©2020)

² Ekvivalent českého s.r.o. [pozn. autora]

3.2.2 Braun Multimix 3

Od levnějšího modelu Multimix 1 se odlišuje Multimix 3 podstatnou částí, a tou je uložení 500 W motoru. To je totiž vedeno vertikálně, a tak se naskytují nové příležitosti, jak se odlišit od konkurence. Otočením motoru vzniká navíc prostor, který je zde využitý pro větší otvor rukojeti. Oproti předchozímu modelu oblejších tvarů se Multimix 3 definuje výraznějším geometrickým pojetím. Tím je vertikální komolý kužel, jehož opláštění se přelévá do ergonomicky tvarované rukojeti. Tvar opět doplňují sympatické křivky a fazety. Horní část rukojeti je tvořena barevně odlišeným dílem, na kterém se nachází tvarově uspokojující, kruhově uspořádané ovládací prvky, vycházející z kuželovitého těla, a otočný přepínač, který je zapuštěn do rukojeti, pro regulaci otáček. Díky vertikálnímu uložení motoru je v tomto provedení šlehače absentován otvor pro ponorný mixér v zadní části a místo toho se nachází mezi dvěma otvory pro metly ze spodní části. Šlehač opět disponuje větším množstvím příslušenství (Braun GmbH., © 2020).



Obr. 26. - Braun Multimix 3 (Foto Braun GmbH, ©2020)

3.2.3 Braun Multimix 5

Model Multimix 5 lze považovat za vlajkovou loď v oblasti ručních šlehačů firmy Braun. Tato verze šlehače užívá stejné technologické řešení jako model Multimix 3. Využívá motoru s výkonem 750 W, jehož regulace je v tomto provedení umístěna přímo nad motorem v podobě přepínače. Ovládání pro zapnutí a vypnutí se nachází oproti předchozímu modelu zapuštěné v rukojeti. Co se týče barevného provedení, černé nebo bílé tělo je navíc, mimo horní barevně odlišený díl, doplněno o matně barevné odlišení vnitřního opláštění rukojeti evokující, v kontrastu s lesklým tvrdým tělem, měkkost (Braun GmbH., © 2020).



Obr. 27. - Braun Multimix 5 s příslušenstvím (Foto Braun GmbH, ©2020)

3.3 Bosch – BSH domácí spotřebiče, s.r.o.

Bosch je jednou z dalších dominantnějších německých značek, která je na poli elektrospotřebičů. Mezi jejich divizemi, jako je výroba dílenského nářadí a automobilových doplňků, je i výroba domácích spotřebičů, kam se řadí i kuchyňské ruční šlehače.

3.3.1 BOSCH CleverMixx Spotlight

Oproti „braunovskému“ designu, který podtrhuje jistá tvarová strohost a geometričnost, volí druhá značka, reprezentující německý design, elegantní tvary doplněné dynamickými liniemi. Příkladem toho může být právě model ručního šlehače CleverMixx Spotlight. Model, který se zdánlivě podobá Braunu Multimix 1, disponuje motorem o výkonu 500 W, čtyřstupňovou regulací otáček a LED osvětlením, které je směřováno do míchací nádoby, pro lepší přehled (BSH domácí spotřebiče, s.r.o., 2022).



Obr. 28. - BOSCH CleverMixx Spotlight (Foto BSH domácí spotřebiče, s.r.o., 2022)

3.3.2 BOSCH Styline

Styline je modelem, který lehce vybočuje z řady produktů značky BOSCH svým tvarováním. Jeho organické tělo, které tvoří opláštění 500 W motoru, se jakoby přelévá do vnitřní části otevřené rukojeti. Z vnější strany rukojeti ho naopak obepíná striktní geometrická linie odlišená barevně (BSH domácí spotřebiče, s.r.o., 2022).



Obr. 29. - BOSCH Styline (Foto BSH domácí spotřebiče, s.r.o., 2022)

3.4 Tefal

Společnost Tefal, sídlící ve Francii, je obchodní značkou skupiny Groupe SEB (GROUPE SEB, 2020). Je proslulá především, jak název napovídá, použitím teflonu a hliníku u svých produktů, kterými je převážně nádobí a malé elektrické spotřebiče.

3.4.1 Tefal Prep'Mix

Se zajímavým designovým řešením ručního šlehače přichází značka Tefal u svého modelu Prep'Mix. Oblé opláštění šlehače, o výkonu 500 W, je tvořeno dvěma proti sobě jdoucími prvky, které do sebe zapadají. Prvky kromě barev dělí od sebe dynamicky pojatá linie, která přechází ve fazetu (TEFAL, © 2022).



Obr. 30. - Tefal Prep'Mix (Foto Tefal, ©2022)

3.5 Další zajímavé šlehače

3.5.1 Sencor SHM 5206 SH

Šlehač nemusí tolik zaujmout svým designem, jako spíš funkčním provedením detailu, který nemá se šleháním, jako hlavní funkcí moc, společného. Jedná se o nádobu, ve které lze sice šlehat, nicméně nádoba řeší spíš problém uskladnění šlehače a jeho různorodého příslušenství. Bohužel, kvůli této přidané hodnotě, může dojít k nechtěnému vylití šlehané hmoty kvůli vykrojení do stěny nádoby, které slouží jako prostor pro napájecí kabel (Sencor, 2022).



Obr. 31. - Sencor SHM 5206 SH (Foto Sencor, 2022)

3.5.2 Breville HeatSoft

Tento moderně vypadající šlehač je, stejně jako zmíněný Sencor, prodáván s nádobou na uskladnění příslušenství. Co ho ale odlišuje od konkurence, je právě technologie HeatSoft, která má za úkol při šlehání másla hmotu rozehřát, aby byla více měkká. Rozehřívač je umístěn ve spodní části přímo v oblasti uchycení metel. Čím dále může překvapit, je sedmistupňové řízení otáček (Shop Trading s.r.o., © 2022). U tak širokého rozpětí je ale dle mého názoru velmi malá šance na využití a poznání změny, když šlehač disponuje pouze 270 W motorem.



Obr. 32. - Breville HeatSoft (Foto Shop Trading s.r.o., ©2022)

3.5.3 Poseidon

Tento na první pohled zvláštní šlehač, lze přirovnat spíše k tyčovému pojetí napěňovače mléka do kávy. Jednoduchý oblý tvar opláštěný schovává ve svém těle 20W motor se čtyřstupňovou regulací otáček a také baterii. Díky té je tak vhodný k přenosnému používání. Není však vhodný kvůli slabšímu výkonu k hnětení hustších směsí. Šlehač disponuje jedním otvorem, do kterého lze umístit balonovou metlu (Walmart, © 2022).



Obr. 33. - Ruční šlehač Poseidon (Foto Walmart, ©2022)

4 MATERIÁLY, TECHNOLOGIE A SKLADBA ŠLEHAČE

„Technologie má velký potenciál, náš život může být díky ní snazší a radostnější. Každý nový vynález přináší něco užitečného.“ (Norman, 2010, s.55) „Plasty jsou jednou z nejmladších, ale dnes již z největších a nejrozmanitějších skupin konstrukčních materiálů.“ (Hluchý a Kolouch, 2002, s. 200) I přesto, že jejich historie sahá až ke konci první světové války, velký rozmach započal až v druhé polovině 20. století. To nám víceméně potvrzuje i historie značky ETA, kdy zhruba od 60. let nahrazují s pomocí plastů barevné kovy. V té době ještě nebyl svět zatížen ekologickými problémy, se kterými jsou dnes plasty spojovány v takové míře. Nicméně moderní doba nám ukazuje, že i plasty lze vyrábět chytrou cestou, kdy každý nový produkt obsahuje určitá procenta recyklovaných výrobků, nebo je vyroben z bioplastů, které se efektivněji rozkládají v přírodním prostředí. Příkladem může být i přístup značky na elektrospotřebiče Dyson Ltd., kde se zaměřují na použití co nejmenšího množství plastové hmoty, a tím snižují kvantitu, kterou je následně nutné recyklovat. Z hlediska designu se tento princip odráží na vizuálním výsledku, který je mnohdy minimalistický a je podřízen funkčním a konstrukčním prvkům produktu.

4.1 Technologie vstřikování polymerů

V případě opláštění ručních šlehačů je využíváno technologie vstřikování plastů. Princip této technologie spočívá v proměně granulátu na taveninu, která je následně za pomoci vysokého tlaku vstříknuta do formy, kde vychladne a drží si pevný tvar. Díky propočítání objemu daného dílu je tak možné připravit přesné množství taveniny, které je nutné pro vyplnění celé dutiny formy. Výhodou této technologie je velmi vysoká přesnost, nevýhodou může být naopak vysoká pořizovací cena formy.

4.2 Volba správného materiálu

Aby byl zvolen správný materiál, je nutné si v první řadě uvědomit, k čemu bude daná součást produktu sloužit. V případě ručního šlehače to je především opláštění, které má za úkol ochránit vnitřní citlivé části, kterými jsou motor, ale také jeho rotační části, o které by se mohl uživatel zranit. Dalším materiálem, který je třeba zohlednit je nerezová ocel, která se používá v aplikaci na většině příslušenství.

4.2.1 Polymery

Jak bylo zmíněno, užití polymerních hmot se v oblasti elektrospotřebičů vyskytuje od 60. let. Polymery jsou makromolekulární sloučeniny, které se vyznačují svými vlastnostmi, mnohdy srovnatelnými například s kovy. Jsou lehké, levné a podle druhu, definující chemická skladba, odolávají nejrůznějším podmínkám, ve kterých by kovy mohly oxidačně degradovat. Součástí takového polymeru jsou i různé modifikátory, jež zlepšují jeho vlastnosti. Důležité je také zmínit, že v oblasti elektrospotřebičů se používají ve většině případů termoplasty, tedy polymery, které je možné po použití recyklovat, protože nemají zesíťovanou strukturu. Pomocí polymerních hmot lze dosáhnout nejrůznějších tvarů, které by v provedení jiných materiálů nešlo, nebo by to bylo extrémně nákladné na výrobu, což je pro velké série nevhodné (Hluchý a Kolouch, 2002, s. 200).

4.2.1.1 PS – Polystyren

Tento tvrdý, křehký, průhledný a velmi dobře barvitelný polymer je vhodný k aplikaci na elektrotechnické výrobky. Polystyren se dobře rozpouští a snadno se zpracovává (Hluchý a Kolouch, 2002, s. 211).

4.2.1.2 ABS – Akrolonitril-butadién-styrén

Tento kopolymer se vyznačuje svou pevností, vysokou houževnatostí, dobrou chemickou odolností ale i dobrou snášenlivostí teplot kolem 85 °C. V oblasti elektrospotřebičů se používá u krytování telefonů, kancelářských strojů ale i u vysavačů. Jeho nevýhodou je neprůhlednost, nicméně se dá galvanizovat chromem na vysoký lesk (Hluchý a Kolouch, 2002, s. 212).

4.2.1.3 SAN – Styren-akrylonitril

SAN se dobře barví a je průhledný. Mezi jeho vlastnosti spadá pevnost a stálost za tepla, dále pak odolnost proti olejům, či benzínu. Tyto vlastnosti jsou lepší jak u PS, který se pro krytování šlehačů používal v raných dobách. SAN se používá na nádoby, kryty kuchyňských strojů, kryty radiopřijímačů, či videa (Hluchý a Kolouch, 2002, s. 212).

4.2.2 Kovy

Jak bylo zmíněno kovy se používají především u příslušenství. Jedná se o oceli, což jsou slitiny železa s uhlíkem, do obsahu 2,11 %, a dalších legujících prvků. Tyto prvky vylepšují vlastnosti oceli, a proto se dělí na oceli nelegované a oceli legované. V případě příslušenství

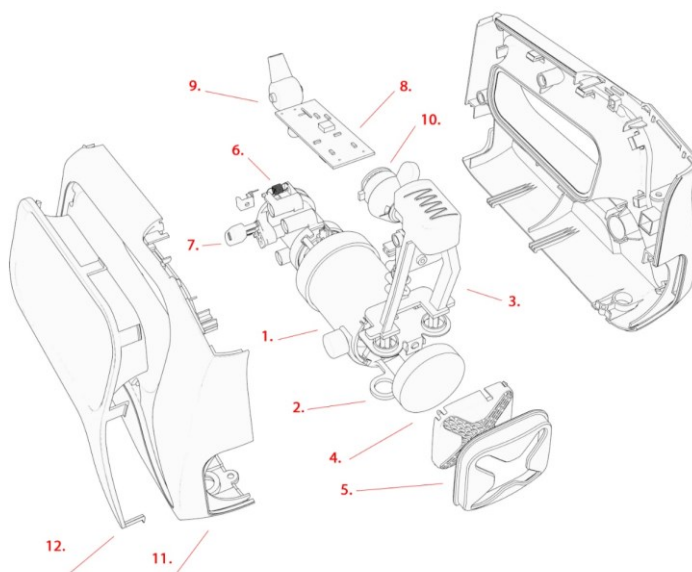
je třeba myslet na to, že daný kov ponořujeme do horkých a často i chemicky agresivních hmot (Hluchý a Kolouch, 2002, s. 136-137).

4.2.2.1 Oceli třídy 17

Proti zvýšení odolnosti vůči výše zmíněným vlivům, je vhodné použít ocel třídy 17. Tato třída se řadí ke středně vysoce legovaným ocelím, které využívají více legujících prvků. Podle kombinace právě těchto prvků lze dosáhnout dobře korozivzdornosti, odolnosti proti opotřebení, ale i vyšší žáropevnosti a žáruvzdornosti. Většina těchto ocelí je vhodná k aplikacím součástí elektrických zařízení, dále pak ve farmaceutickém, chemickém nebo potravinářském průmyslu (Hluchý a Kolouch, 2002, s. 160-162).

4.3 Skladba šlehače

Pro správné pochopení problematiky šlehačů je také nutné znát jejich skladbu. Je důležité, aby byly dodrženy určité rozměry a konstrukční detaily, bez kterých by se jinak mohl např. přehřát motor šlehače. K tomu slouží následující schéma, na kterém jsou znázorněny stavba a vnitřní komponenty šlehače, v tomto případě ETA 2051 Lento. Šlehač ETA 2051 Lento je složen z: (1.) DC motor, (2.) úchyty s otvory pro metly, háky atd., (3.) vyhazovač na metly, háky atd., (4.) ventilátor sání vzduchu k ochlazení pohonné jednotky, (5.) rastr a rastrová vložka umožňující proudění vzduchu, (6.) otvor pro ponorný mixér nebo drtič, (7.) vyhazovač ponorného mixéru nebo drtiče, (8.) základová deska, (9.) napájecí kabel, (10.) otočný přepínač otáček, (11.) hlavní opláštění šlehače, (12.) vnitřní opláštění rukojeti.



Obr. 34. - Schéma šlehače ETA 2051 Lento (Foto ETA a.s. [2022]), edit. autor

5 PRŮZKUM SPOTŘEBITELSKÝCH PREFERENCÍ

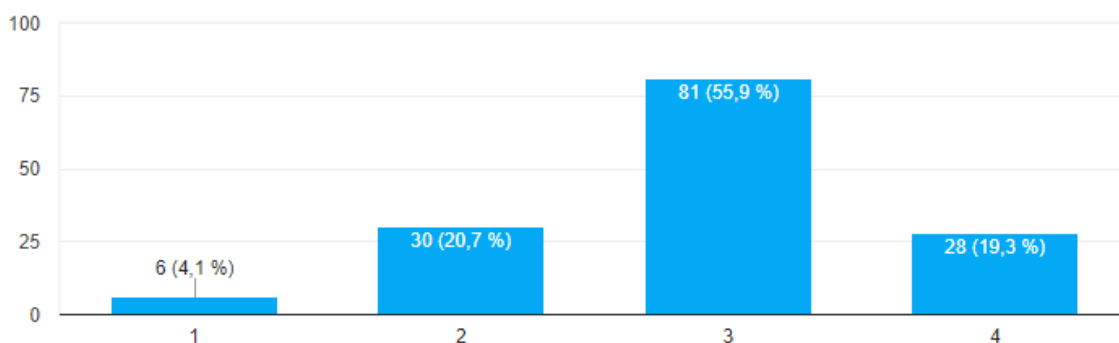
Cílem výzkumné analýzy bylo zjistit, jak si lidé vybírají ruční šlehač a která kritéria jsou pro ně ta nejdůležitější. Kvantitativní dotazník byl rozšířen skrze sociální síť Facebook a adresovanými emaily různým skupinám respondentů, jelikož cílem bylo získat co nejkompaktnější pohled na věc. Průzkumu se zúčastnilo celkem 145 respondentů všech věkových skupin a stupňů vzdělání, kteří odpovídali na celkem 15 uzavřených otázek a měli také možnost zodpovědět otevřenou otázku a v ní navrhnout nové příslušenství k ručnímu šlehači, které by ocenili. Většina otázek byla položena formou Likertovy stupnice kde respondenti hodnotili důležitost konkrétního faktoru při výběru ručního šlehače na škále od jedné do čtyř. V těchto otázkách byl záměrně zvolen sudý počet odpovědí, aby se respondenti museli přiklonit k jedné nebo druhé straně.

Co se identifikačních otázek týče, byla snaha o zapojení co nejširšího spektra lidí. Dominantní většina odpovědí pocházela od žen, kterých odpovědělo 96, dále se zúčastnilo 48 mužů a 1 osoba se klasifikovala jako jiné pohlaví. Dotazníku se zúčastnili respondenti všech věkových kategorií, nejvíce však převažovala skupina 18-21 let, kterou zvolilo 32 respondentů. Tato kategorie byla těsně následována skupinou ve věku 22-25 let s 29 respondenty a potom kategoriemi 31-35 let a více jak 60 let v nichž odpovědělo shodně po 15 respondentech. 56 respondentů mělo dokončenou střední školu s maturitou, tito tvořili majoritní skupinu, nicméně opět těsně následovanou skupinou 49 odpovědí, jejichž tazatelé dokončili školu vysokou. Již s větším odstupem se nasbíraly odpovědi od 22 respondentů, kteří absolvovali střední školu s výučním listem.

Následující otázky byly respondentům položeny formou Likertovy stupnice, kdy odpověď č. 1 znamenala „Vůbec nezáleží“ a odpověď č. 4 byla „Velmi záleží“. K některým byla následně položena ještě doplňující uzavřená otázka. Všechny otázky byly k dokončení dotazníkového šetření povinné, tudíž na každou otázku odpovědělo všech 145 respondentů.

Jak moc Vám při výběru ručního šlehače záleží na ceně?

145 odpovědí

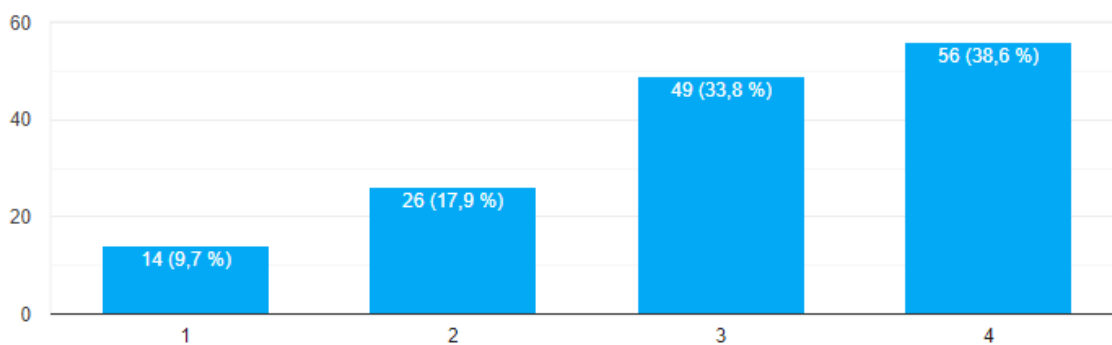


Obr. 35. - Graf zobrazující názor respondentů na cenu

Z otázky „Jak moc Vám při výběru ručního šlehače záleží na ceně?“ vyplynulo, že většině respondentů při výběru produktu na ceně záleží, nicméně se nejedná o kritérium hlavní. Za hlavní považuje při výběru šlehače cenu pouze 28 respondentů a dalších 81 se shoduje na tom, že cenu berou v potaz.

Jak moc Vám při výběru ručního šlehače záleží na použitých materiálech?

145 odpovědí

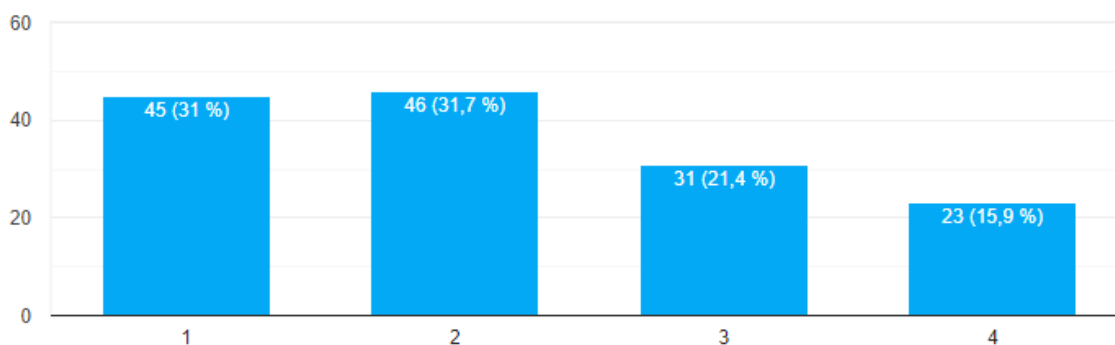


Obr. 36. - Graf zobrazující názor respondentů na materiály

Značně více lidí považuje za jedno z hlavních kritérií materiály, ze kterých je šlehač vyroben. 56 dotazovaných označilo že jim velice záleží na tom, z jakých materiálů byl šlehač vyroben a dalším 49 na tom spíše záleží. Pouhých 14 účastníků průzkumu uvedlo, že jim na použitých materiálech vůbec nezáleží.

Jak moc Vám při výběru ručního šlehače záleží na tom, kde bylo zboží vyrobeno?

145 odpovědí

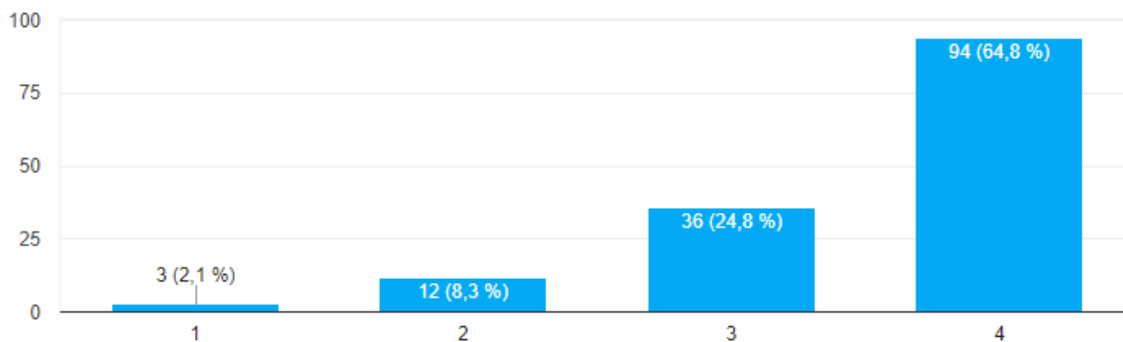


Obr. 37. - Graf zobrazující názor respondentů na původ výroby produktu

Co většina respondentů nepovažuje za relevantní při výběru šlehače je to, kde bylo zboží vyrobeno. Na tuto otázku totiž 46 dotazovaných uvedlo, že jim na tom spíše nezáleží a dalších 45 že jim na tom nezáleží vůbec. Ze všech dotazovaných pouze 23 lidí považuje místo výroby produktu za rozhodující při výběru.

Jak moc Vám při výběru ručního šlehače záleží na ergonomickém zpracování (jak dobře se šlehač drží)?

145 odpovědí

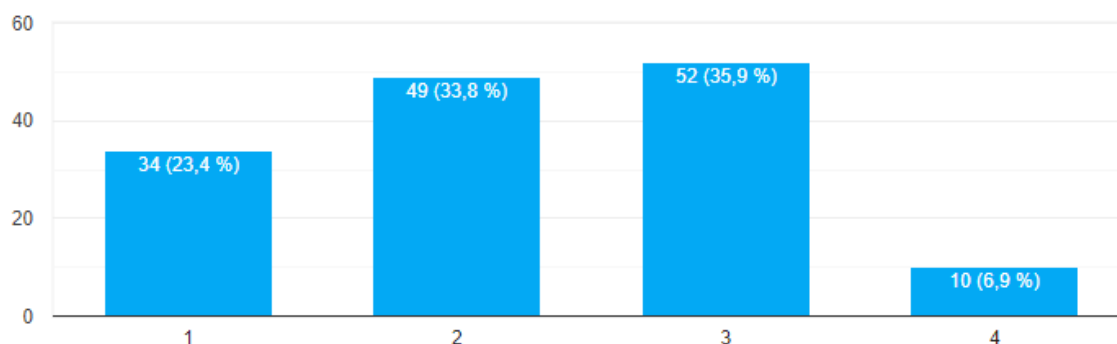


Obr. 38. - Graf zobrazující názor respondentů na ergonomii produktu

Naopak zcela klíčovou roli hraje při výběru ergonomie. Celých 94 účastníků průzkumu uvedlo, že jim velice záleží na tom, aby jim šlehač dobře padl do ruky a dalším 36 lidem na tom spíše záleží. Zcela zanedbatelný počet tří respondentů uvedl, že na ergonomii vůbec nezáleží.

Jak moc Vám při výběru ručního šlehače záleží na značce?

145 odpovědí

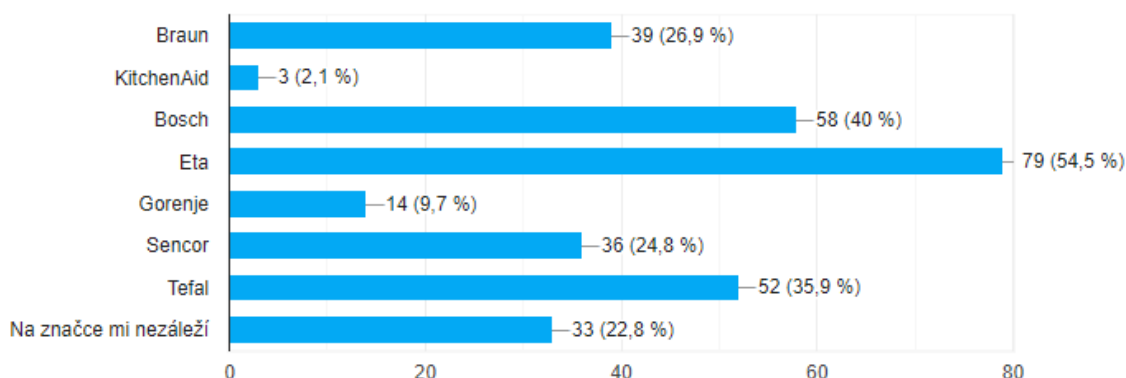


Obr. 39. - Graf zobrazující názor respondentů na značku

Spíše nerozhodné názory panovali v otázce „*Jak moc Vám při výběru ručního šlehače záleží na značce?*“ Na zhruba stejné úrovni 49 a 52 respondentů se nacházejí odpovědi spíše nezáleží a spíše záleží. Dalším 34 lidem na značce však při výběru nezáleží vůbec.

Které z následujících značek preferujete? (Ize zadat více možností)

145 odpovědí

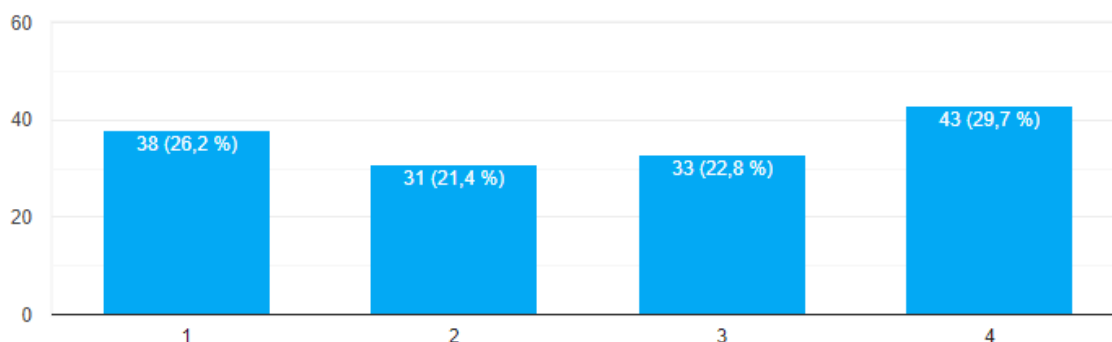


Obr. 40. - Graf zobrazující názor respondentů na preferenci značek

Když však respondenti dostali na výběr z několika značek, ze kterých mohli vybrat i více odpovědí bylo zjištěno, že v názorech spotřebitelů převládá jako preferovaná značka Eta s více než polovinou respondentů. Následována byla německou firmou Bosch s 58 respondenty a francouzským Tefalem, který preferuje 52 z dotazovaných. V tomto výběru si firmu vybral i jeden z respondentů, který v předchozí otázce zvolil, že mu na značce při výběru vůbec nezáleží.

Vybíráte si šlehač tak, aby se Vám hodil do kuchyně?

145 odpovědí

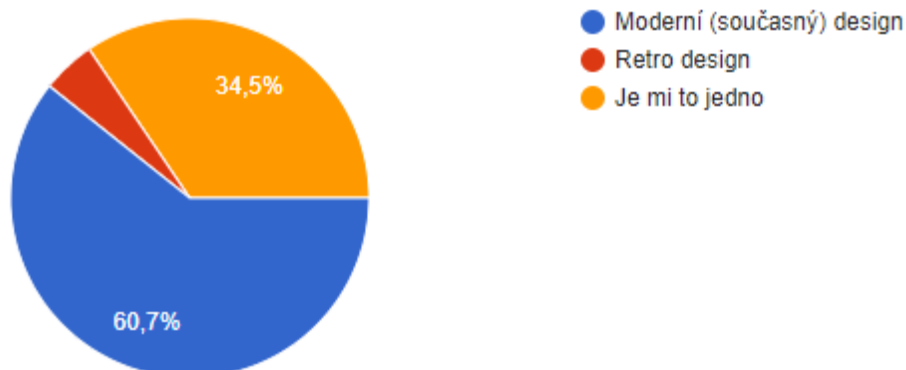


Obr. 41. - Graf zobrazující názor respondentů na produkt jako bytový doplněk

Velice nerozhodné výsledky panovaly v otázce, zda si uživatel vybírá šlehač tak, aby se mu hodil do kuchyně. S mírným náskokem pěti respondentů převládla odpověď „Ano vybírám“, před přesně opačnou variantou „Ne vybírám“.

Při výběru ručního šlehače preferuji:

145 odpovědí

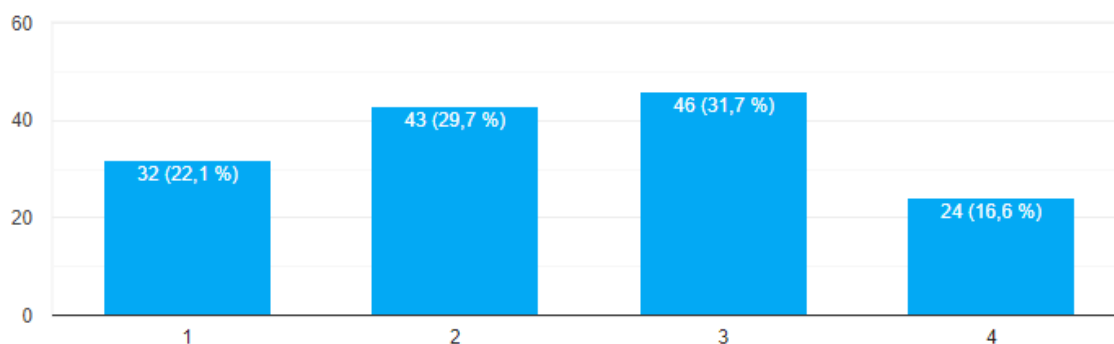


Obr. 42. - Graf zobrazující názor respondentů na stylizaci designu šlehače

Byla položena také otázka, jaký typ designu respondent preferuje. 88 dotazovaných se shodlo na moderním designu, 7 respondentů by preferovalo retro design a 50 účastníkům průzkumu je jedno jaký typ designu šlehač má.

Jak moc Vám při výběru ručního šlehače záleží na barvě?

145 odpovědí

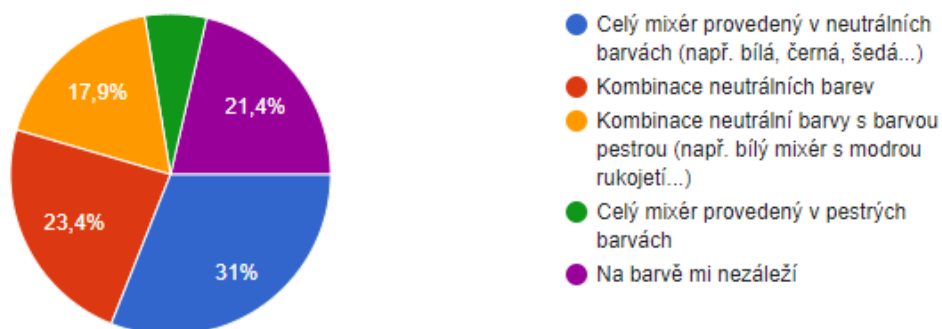


Obr. 43. - Graf zobrazující názor respondentů na relevantnost barev

Také u otázky barev převládají spíše nerozhodné odpovědi, kdy 46 lidí uvedlo, že jim na barvě při výběru spíše záleží a 43 že spíše nezáleží. 32 odpovědí uvádělo, že na barvě při výběru ručního šlehače vůbec nezáleží a 24 naopak oponovalo, že jim na barvě velice záleží.

Jakou barevnou kombinaci ručního šlehače preferujete?

145 odpovědí

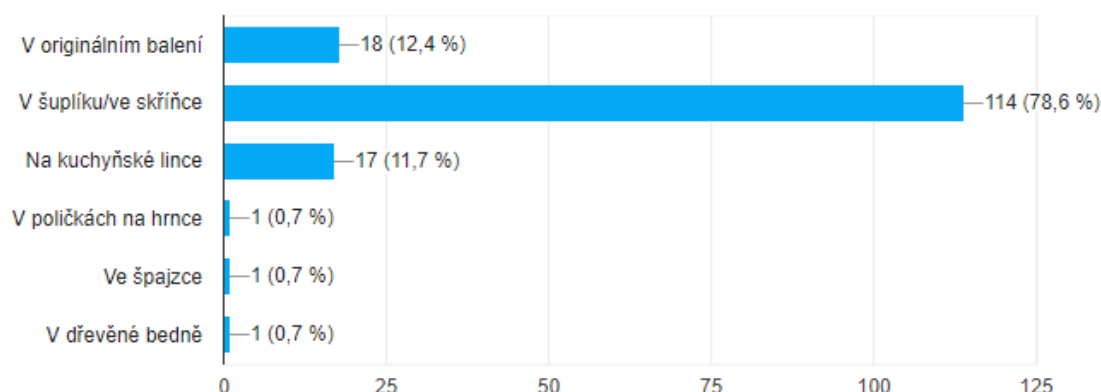


Obr. 44. - Graf zobrazující názor respondentů na kombinace barev

Následující otázka nabízela různé barvy a jejich kombinace, ze kterých respondenti měli zvolit, co nejvíce odpovídá jejich představám. 31 respondentů zopakovalo, že jim na barvě vůbec nezáleží jeden respondent, který předtím volil zápornou odpověď si však barevnou kombinaci vybral. 45 hlasů nasbíral celý šlehač provedený v neutrálních barvách a byl následován šlehačem v kombinaci neutrálních barev, který by preferovalo 34 dotázaných. Dalších 26 by upřednostnilo, kdyby spotřebič byl proveden v kombinaci neutrální barvy s barvou pestrou a pouze 9 zúčastněných by preferovalo celý šlehač provedený v pestrých barvách.

Doma mám ruční šlehač uložen (Ize zadat více možností):

145 odpovědí

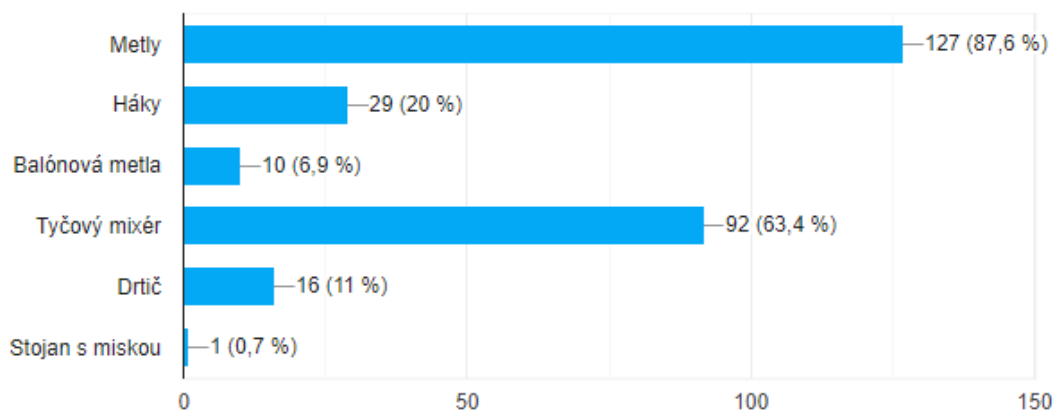


Obr. 45. - Graf zobrazující názor respondentů na uskladnění šlehače

Otázka „Doma mám ruční šlehač uložen:“ do které si mohli účastníci případně doplnit svou odpověď nebo zvolit z více existujících odpovědí. Jasně převládla odpověď, že většina respondentů má svůj šlehač uložen v šuplíku nebo ve skříňce. Pouze 17 dotázaných má šlehač trvale uložen na kuchyňské lince.

Jaké příslušenství ke šlehači používáte nejčastěji? (Ize zadat více možností)

145 odpovědí



Obr. 46. - Graf zobrazující názor respondentů na cenu

Co se nejčastěji používaného příslušenství týče, i zde měli respondenti možnost vybrat více variant a je jasné, že téměř všichni dotazovaní v celkovém počtu 127, používají na šlehači nejčastěji metly. Druhým nejčastějším příslušenstvím byl tyčový mixér, který ke svému šlehači využívá 92 dotázaných. Pouze jeden člověk zvolil, že by ke šlehači využíval originální stojan s miskou.

Poslední otázka byla otevřená a nabízela respondentům navrhnout příslušenství, které by pro šlehač ocenili. Sešlo se celkem 16 odpovědí a mezi ty nejzajímavější návrhy patřila: kvedlačka, nádoba na šlehání a nádoba s mixérem na smoothie.

5.1 Potvrzení či vyvrácení hypotéz

Hypotéza č. 1: Více než polovina respondentů uvede, že při výběru ručního šlehače je pro ně rozhodující ergonomie produktu.

Tuto hypotézu lze zcela potvrdit, neboť 64,8 % uvedlo, že jim při výběru šlehače na ergonomii velmi záleží a dalších 24,8 % zvolilo, že je to jedno z kritérií, ke kterým při výběru spíše přihlížejí. Z toho vyplývá, že při navrhování šlehače je ergonomie faktorem, na který musí být kladen velký důraz.

Hypotéza č. 2: Lidem při výběru ručního šlehače bude na barvách spíše záležet a velmi záležet.

Hypotézu č. 2 nebylo možné ani potvrdit, ani vyvrátit. Mírou převahu měli respondenti, kteří zvolili, že jim na barvě vůbec nezáleží, nebo spíše nezáleží s 51,8 % hlasů, nicméně pouze o 5 dotázaných méně uvedlo, že na barvě jim velmi záleží nebo spíše záleží, a proto není možné tuto hypotézu zcela prokázat.

Hypotéza č.3: Více než polovině respondentů bude při výběru šlehače záležet na použitých materiálech.

Třetí hypotéza byla prokázána, jelikož 72,4 % účastníků dotazníku zvolilo, že jim při výběru šlehače na použitých materiálech spíše záleží nebo velmi záleží. Toto rozhodování spotřebitelů může mít souvislost s „Green Dealem“, neboli „Zelenou dohodou pro Evropu“, jelikož stále více lidí dbá na to, aby materiály použité na spotřebiče bylo možné recyklovat.

5.2 Shrnutí analýzy

Z průzkumu je patrné že lidé při výběru ručního šlehače nejvíce zohledňují faktor použitých materiálů a ergonomie a hned poté cenu produktu a jeho značku. Z barevných preferencí jasně vychází neutrální barvy a jejich kombinace, většina respondentů by si zvolila spíše moderně vypadající spotřebič než v retro provedení.

Pro zpracování designérského návrhu byly užitečné také návrhy příslušenství, které by spotřebitelé ocenili, neboť s těmito návrhy bude pracováno v praktické části při návrzích

šlehače. Rovněž potvrzení hypotézy, že lidem při výběru bude záležet na použitém materiálu je důležité pro budoucí návrhy.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 VIZE, ZADÁNÍ PROJEKTU A INSPIRACE

Mým prvním krokem, se kterým jsem vstoupil do navrhování tohoto projektu byla vize, která se týkala přístupu k projektu jako takovému. Dle mého názoru by totiž návrh, který designer navrhne neměl skončit na papíře pouze jako koncept, ale měl by se dát použít pro sériovou výrobu. Cílem pro mě tedy bylo to, najít takovou firmu, která by mi samotná zadala téma, které by firmě vyhovovalo a měla potencionálně zájem návrh použít. Zároveň jsem si chtěl vyzkoušet něco nového, co jsem ještě nedělal.

Tento přístup mě zavedl ke společnosti ETA a.s., která je největším tuzemským výrobcem domácích elektrospotřebičů. Po kontaktování zástupců firmy, se mi podařilo spojit s vývojovým manažerem, panem Lubošem Jskou, se kterým jsme sjednali osobní schůzku. Tou dobou jsem již věděl, že chci navrhovat elektrospotřebič, nicméně vzhledem k tomu, jak je firma velká a jak velký má záběr portfolia produktů, jsem se neodvážil navrhovat specifickou oblast, kterou bych se chtěl ubírat. Zadání projektu, návrh ručního šlehače, jsem se dozvěděl na osobní schůzce, kde byla blíže specifikována problematika současného ručního šlehače ETA x051 Lento. Zadáním se tak stala modernizace šlehače, kterému by šel modulárně změnit vizuál po pár letech.

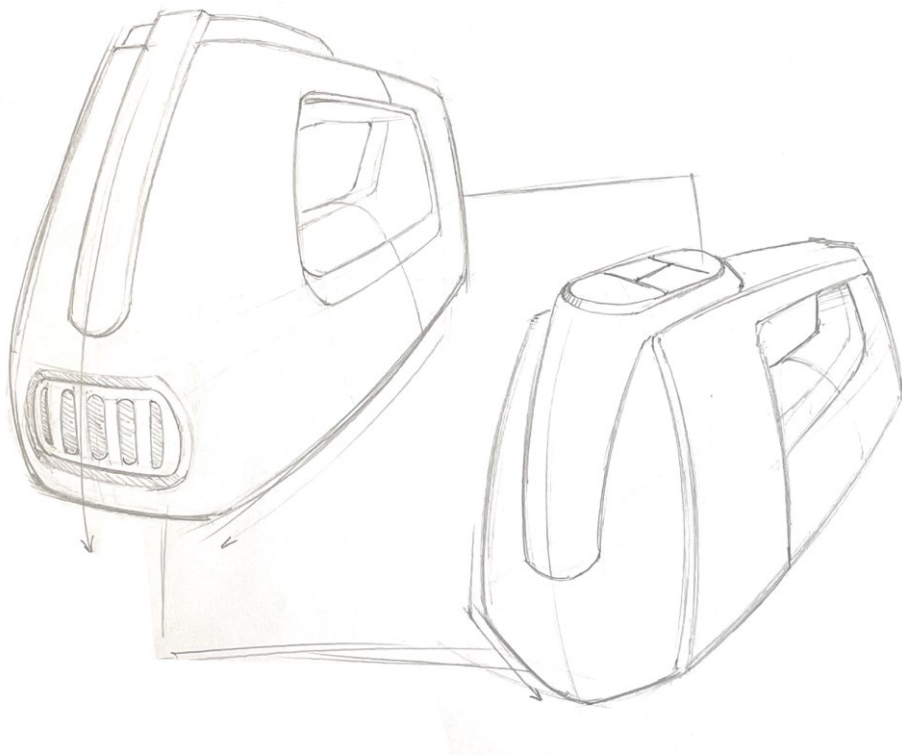
Z hlediska metodiky kreativního procesu designéra jsem se rozhodl začít vypracováním inspiračních materiálů tzv. rešerši. Tou jsem se zabýval hlavně v teoretické části práce. Nicméně součástí inspirace byla i samotná práce s ručním šlehačem. Na již existujícím produktu jsem si tak mohl vyzkoušet nejen to, jak je práce náročná, ale i ergonomické vlastnosti, na které by měl být kladen důraz. Tímto způsobem jsem porovnával šlehače značky BOSCH, Braun i ETA. Zástupci vývojového oddělení mi zapůjčili i testovací vzorový kus šlehače ETA 2051 Lento, který jsem si měl možnost prohlédnout i zevnitř a lépe tak pochopit skladbu šlehače, a to jakým způsobem funguje. Všechny tyto podklady, včetně obrazového materiálu, mi byly inspirací k navržení nového produktu.

7 SKICOVÁNÍ

7.1 První fáze

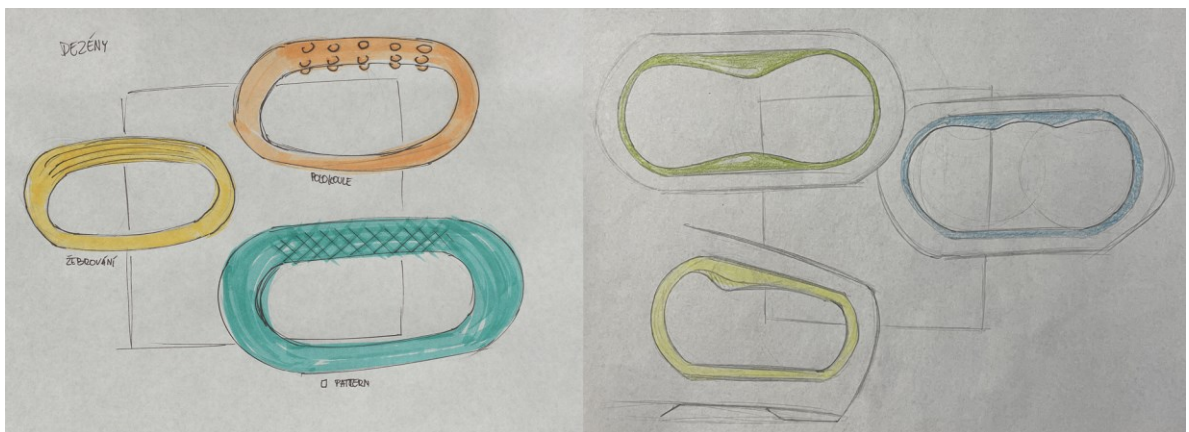
První fáze skicování byly především o hledání celkového tvaru šlehače, se kterým bych mohl následně pracovat. Dále jsem se snažil myslet na zadání a najít způsoby, jakými by šel vzhled šlehače po pár letech aktualizovat. Firemní KNOW-HOW v oblasti vstřikování a lisování plastů dále stanovilo jisté tvarové limity, které je potřeba dodržet, aby bylo jednotlivé součásti šlehače snadné vytáhnout z příslušných strojů.

U prvních skic jsem se snažil produkt navrhovat tak, aby vzniklo něco nového, co ještě v této oblasti není. Druhý směr, který jsem vyzkoušel, bylo udělat šlehač podobný, nebo použít alespoň stejné tvarové principy, tak aby zapadl do portfolia firmy. Do těla oblých tvarů jsem tak vsazoval prvky, které by nějak šlehač ozvláštnily. Snažil jsem se také pracovat s otvorem pro nasávání vzduchu, jenž slouží k ochlazení DC motoru, který jsem hodlal v návrhu použít. Vzhledem k menší velikosti zmíněného motoru, oproti AC motoru, je možné navrhovat produkt v menších proporcích. Motor disponuje čtyřmi rychlostními stupni a režimem turbo.



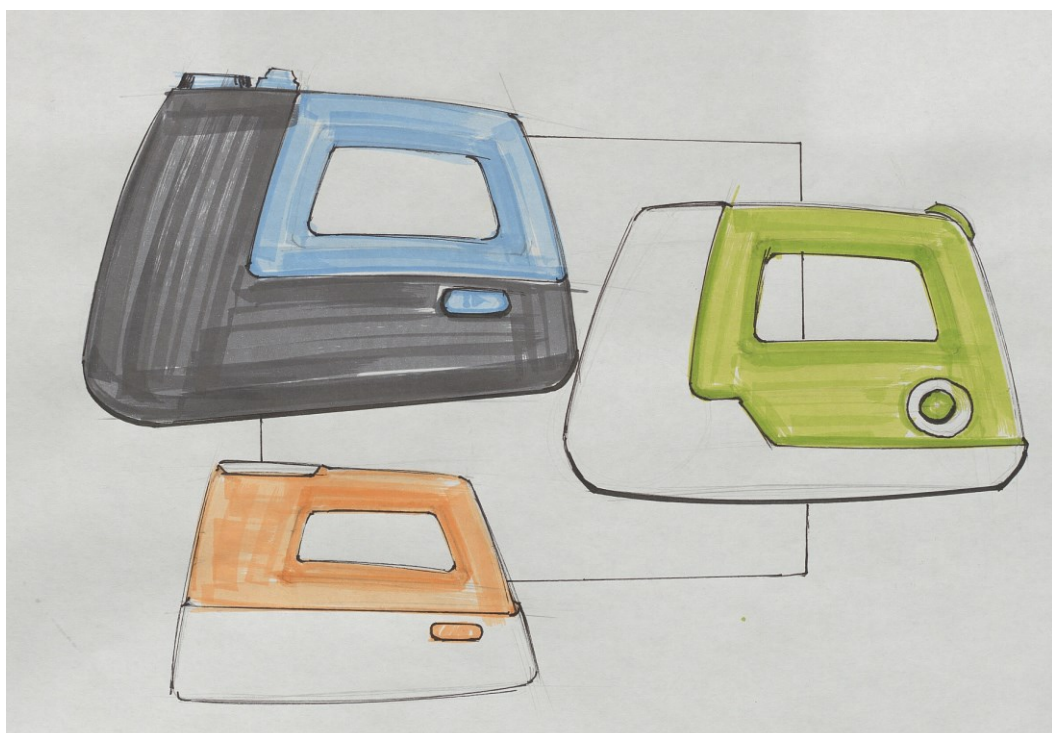
Obr. 47. – První skici šlehače

První návrhy jsem považoval za slibně vypadající, nicméně se stále nepodobaly těm produktům, mezi které jsem chtěl šlehač designem vytáhnout. Důležitým prvkem šlehače je také jeho ovládání, které tvoří signifikantní detaily v horní oblasti madla. Madlo samotné jsem se snažil navrhnout tak, aby působilo měkce v porovnání se zbytkem tvrdého pláště šlehače. Chtěl jsem, aby uživatel hned věděl, kde má šlehač uchopit, a aby měl při úchopu příjemný pocit. Dalším efektem, byla možnost obměnit vnitřní stranu madla, a materiálem, či povrchovou strukturou dosáhnout protiskluzového efektu.



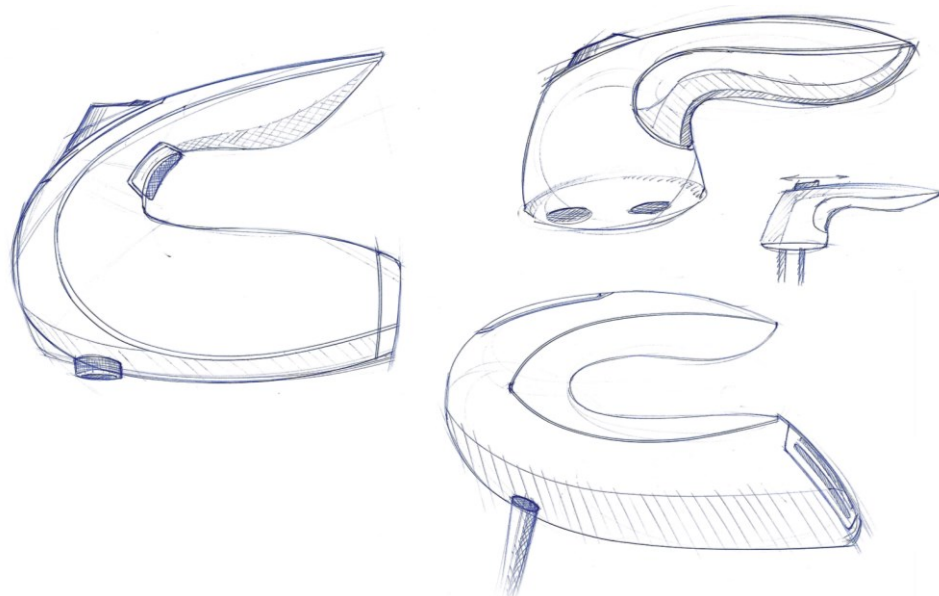
Obr. 48. - Variabilita vnitřní strany rukojeti

Druhou možností, se kterou jsem v oblasti pracoval, bylo obtékání materiálu po celém povrchu madla.



Obr. 49. – Ukázka obtékání materiálu

Mimo tyto, relativně použitelné cesty, jsem se pokusil i o konceptuální pojetí ručního šlehače. Využil jsem dynamických křivek, oblých tvarů a stvořil tři koncepty ručního šlehače. Od těchto návrhů jsem však upustil vzhledem k tomu, že tvary jsou příliš atypické a expresivní a dle mého názoru nepoužitelné, pokud se snažím o design produktu určeného do dnešní doby.



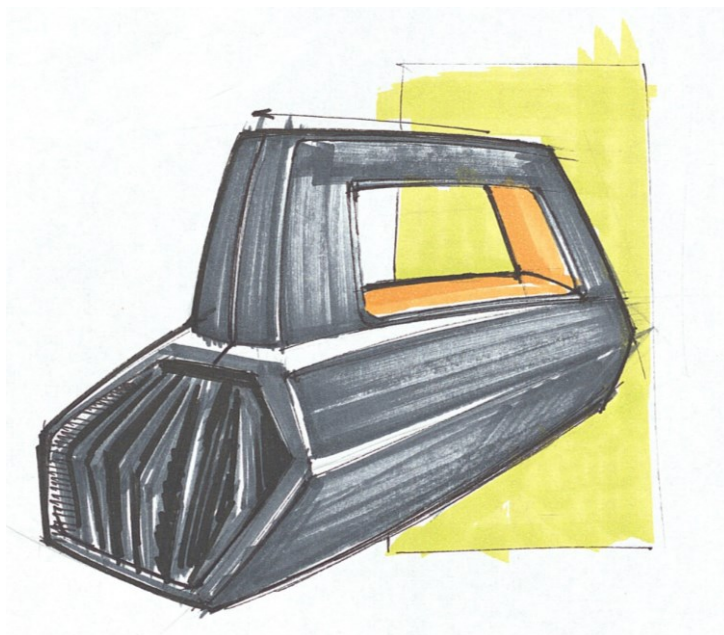
Obr. 50. – Konceptuální pojetí



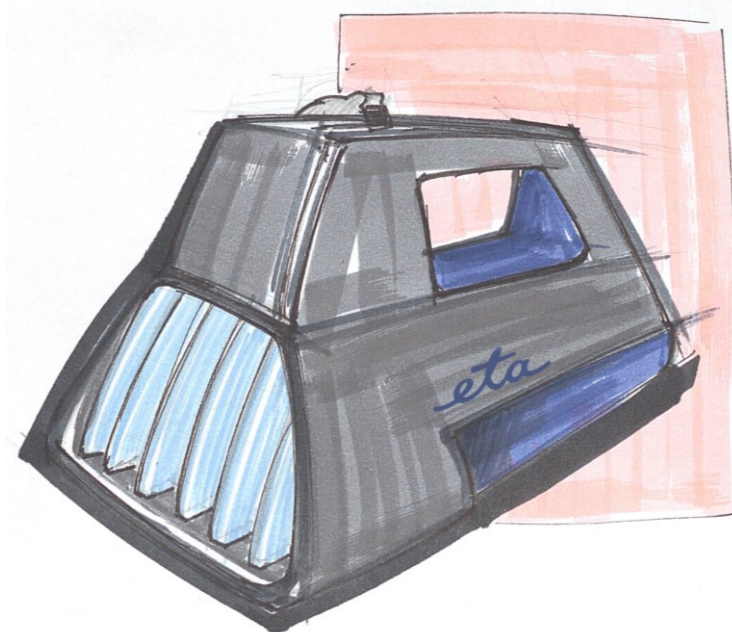
Obr. 51. – Koncept šlehače

7.2 Druhá fáze

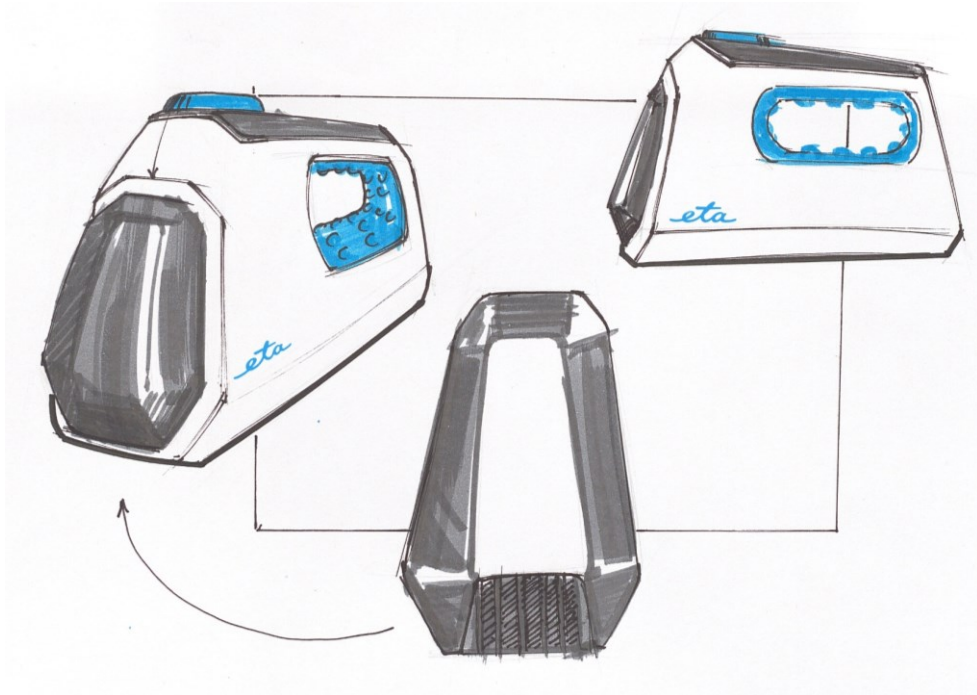
V návrzích jsem se oprostil od celo-silikonových rukojetí a dále jsem se věnoval tvarování. Oslovily mě plochy, které se užívaly na šlehači ETA Kombi ze 70. let. Chtěl jsem nějakým způsobem propojit bohatou historii značky se současností. Dále mě velmi inspiroval design značky Braun, přesněji řečeno, jejich aplikace fazet. Tyto způsoby jsem se tak pokusil aplikovat na tělo šlehače. Velkým problémem se pro mě stalo řešení otvorů pro nasávání.



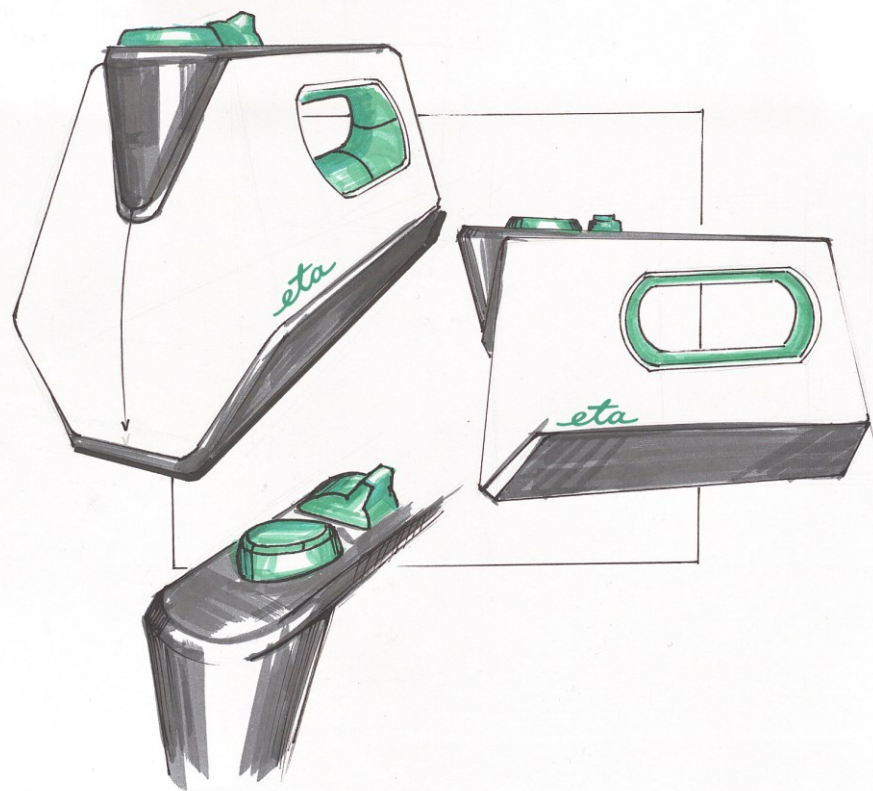
Obr. 52. – Skica tvarování pomocí ploch č.1



Obr. 53. - Skica tvarování pomocí ploch č.2



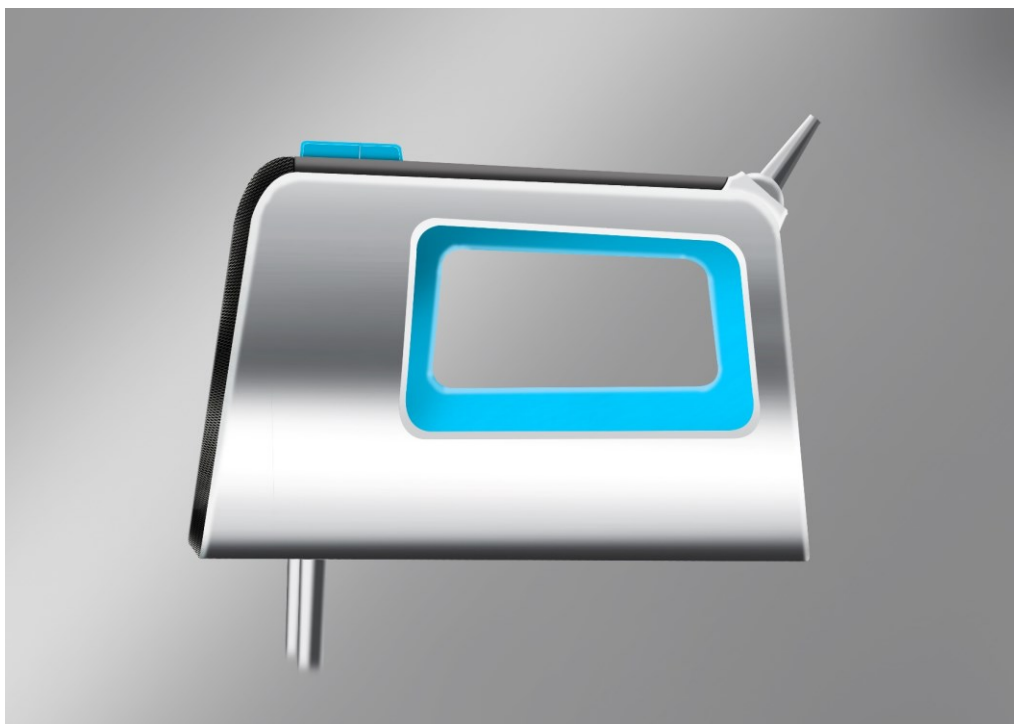
Obr. 54. - Skica tvarování pomocí ploch č.3



Obr. 55. - Skica tvarování pomocí ploch č.4

7.3 Třetí fáze

Během tvorby, řekněme retro verze, šlehače jsem uzavřel dotazníkovou studii uživatelských preferencí, kde vyšlo najevo, že uživatelé by si raději pořídili moderní ruční šlehač. Tento výsledek mě nasměroval k aplikaci minimalismu a čistoty.



Obr. 56. - Digitální skica č. 1

Tvarově jsem vycházel z válcového DC motoru, umístěnému ve spodní části. Válec, který tak tvoří základnu, se postupně zužuje směrem nahoru a vytváří prostor pro rukojeť šlehače. V přední části se nachází panel disponující rastrem, který umožňuje nasávání vzduchu pro chlazení motoru.

Tvarosloví tohoto návrhu se mi líbilo, a proto jsem se ho rozhodl dále rozpracovat. Snažil jsem se pracovat především s madlem, které jsem snížil v zadní části šlehače, abych tvar lehce dynamizoval. Dynamiku tvaru jsem aplikoval i u základu šlehače – válec tak nahradil komolý kužel, který se zužuje směrem do zadní části. Zároveň byla má pozornost věnována i vnitřní straně rukojeti, kterou jsem tvaroval tak, aby se pohodlně držela. Na tvaru se také objevuje fazeta, která obepíná hrany šlehače. Co se týče ovládacích prvků, je zde snaha o tři tlačítkové schéma s možností regulací otáček. Systém přívodu elektrické energie jsem řešil upnutím kabelu do kloubu, aby se kabel neopotřeboval a uživateli nepřekážel při používání.

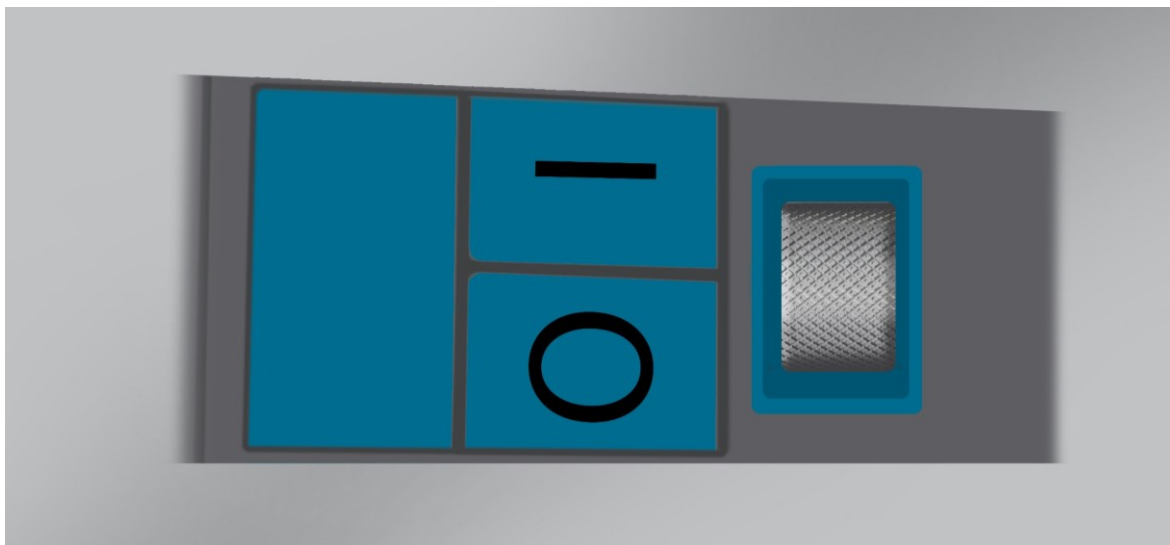
Co se týče otvorů pro příslušenství, zanechal jsem pouze otvory v plášti šlehače, bez dalšího tvarování.



Obr. 57. - Digitální skica č. 2



Obr. 58. – Vertikální poloha



Obr. 59. – Schéma ovládacích prvků

7.4 Hliněný model/skica

Návrh jsem zpracoval v hliněném modelu, abych si ujasnil tvary, proporce a ergonomii. Poznatky z tohoto modelu jsem hodlal použít v další fázi skicování.



Obr. 60. - Fotografie hliněného modelu

7.5 Čtvrtá a poslední fáze

V této fázi jsem se zaměřil na optimalizaci tvaru s pomocí poznatků, které mi umožnil hliněný model. V přechozích skicách byl malý prostor pro ruku a v přední části se nacházelo velké množství hmoty, což mělo za následek tvarovou nevyváženost. Z tohoto důvodu jsem zmenšil hmotu v přední části a vytvořil tak prostor pro zvětšení otvoru madla. Další vizuálně výraznou tvarovou změnou bylo upravení zkosení madla, které jsem nahradil dynamickou křivkou. Ovládací prvky byly upraveny tak, aby kopírovaly křivku madla. Šlehač byl dále doplněn o tvarový detail, který nyní tvoří jak prostor pro otvory na příslušenství, tak hranu, díky které je možné šlehač položit tak, aby se nepřevrátil na stranu.



Obr. 61. – Digitální skica s úpravami č. 1

Abych dynamizoval tělo komolého kuželu, rozhodl jsem se stěnu lehce napnout a vytvořit tak jemnou hranu.

Současně s touto dynamicky tvarovanou verzí jsem vytvořil i geometricky exaktní verzi. Křivka, která plynule přechází z komolého kužele do rukojeti, je odebrána a je zachován pouze kužel. Rukojeť je následně napojena zvlášť. Tento návrh vznikl po inspiraci tvaroslovím společnosti Dyson, kde se oprošťují od jakéhokoliv tvarování a soustředí se

především na funkční stránky produktů a akcentování inženýrských tvarových řešení, na kterých tato značka stojí.



Obr. 62. – Digitální skica s úpravami č. 2

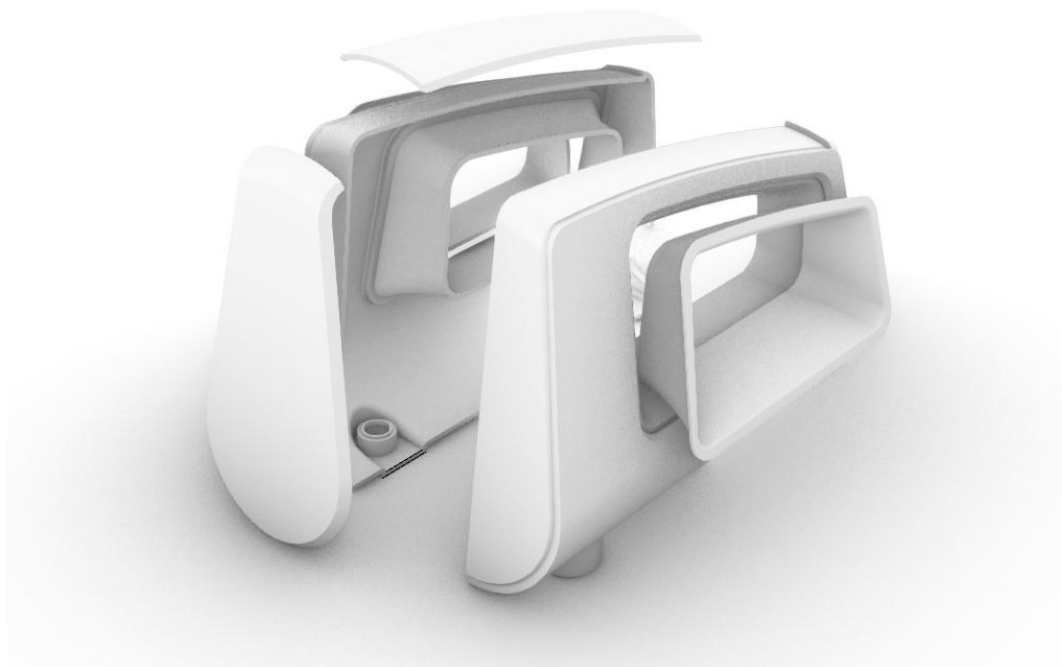


Obr. 63. – Geometricky striktní verze šlehače

8 TVORBA PRVNÍCH 3D MODELŮ

Na základě konzultací ve firmě byla k pokračování zvolena tvarově dynamičtější verze, a proto jsem se rozhodl začít pracovat na tvorbě 3d modelu. Pro inspiraci mi byla poskytnuta 3d data šlehače Eta x051 Lento firemními zástupci z vývojového oddělení. Rozměry jsem zvolil na základě poznatků z hliněného modelu.

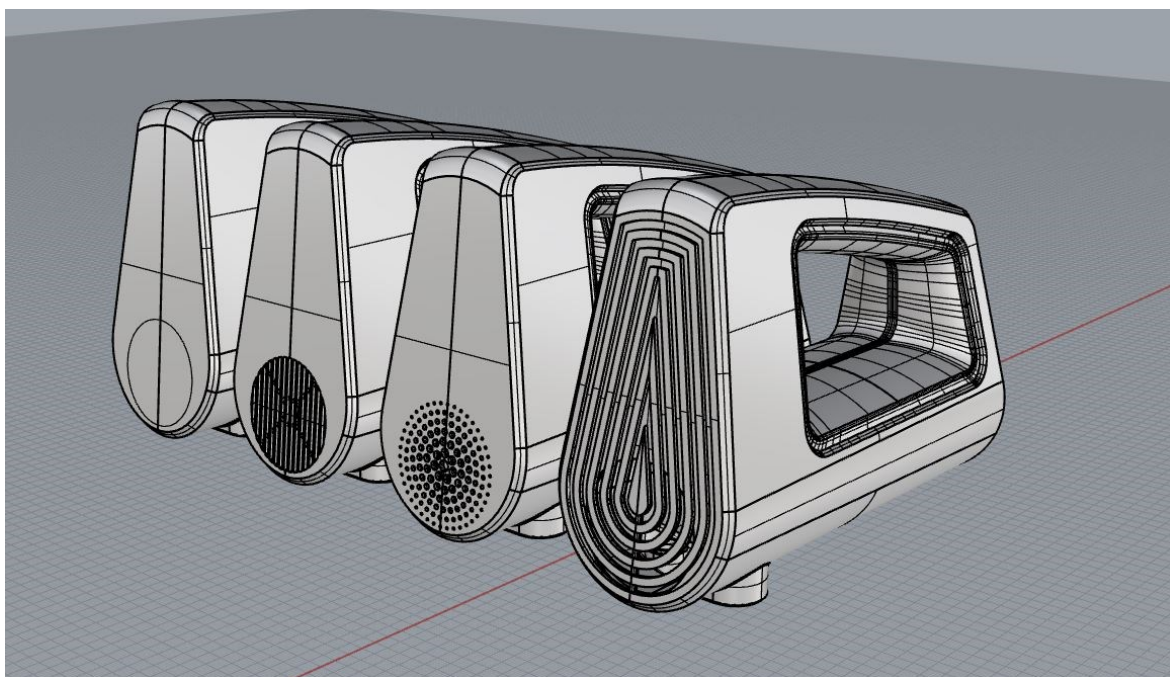
První fáze byla zaměřena na tvorbu základního tvaru a tvorbu fazety. U tohoto modelu jsem již začal uvažovat o samostatné skladbě šlehače, aby byla možná jeho výroba. Z tohoto důvodu bylo opláštění šlehače rozděleno na několik dílů. Hlavní tělo a vnitřní část madla je nutné rozdělit na dvě poloviny. Bohužel tento fakt stojí za nehezkou dělicí linií po obvodu šlehače. Proto jsem se rozhodl vytvořit tři panely, které alespoň trochu tuto linii schovají. Dělicí mezera se tak schová do hrany k fazetě a opticky tam nepřekáží tolik, jako když byla právě po celém obvodu. Dělicí linii tak lze vidět pouze ze spodního pohledu a na vnitřní straně rukojeti. Toto dělení má i tu výhodu, že lze pracovat s rozlišnou barevností. V případě madla plní navíc funkci zakrytí šroubů, pomocí kterých jsou poloviny hlavního těla spojeny.



Obr. 64. – Rozložený pohled modelu šlehače

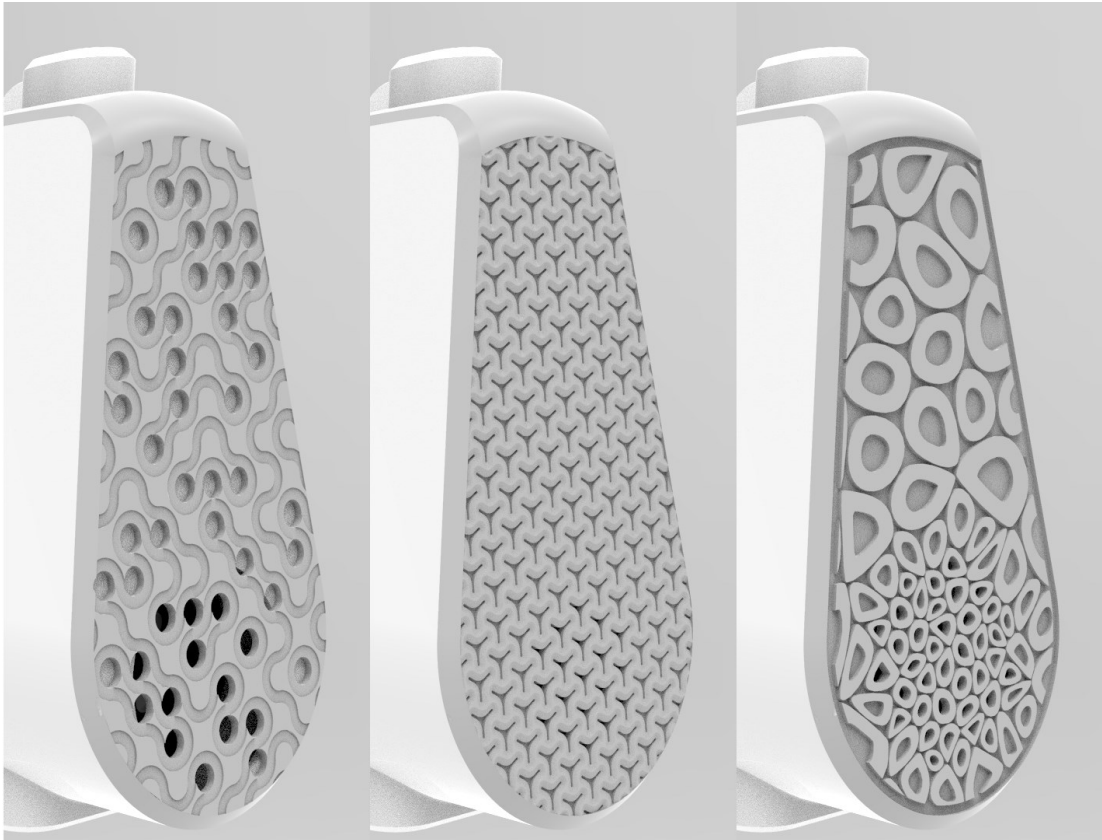
Po prověření těchto možností jsem začal navrhovat rastr v oblasti předního panelu. Ve skicovém návrhu jsem využil velmi jemného vzorku s kruhy, avšak tato verze mi začala připomínat rastr Bluetooth reproduktorů, a nechtěl jsem aby to v uživateli tuto představu

vyvolalo také. Omezil jsem tedy rastr pouze na místo, kde se nachází nasávání vzduchu. Mimo rastr jsem vyzkoušel i žebrování. Na modelu (Obr. 65.) si lze také všimnout velmi výrazné fazety, která se nachází mezi tělem šlehače a vnitřní stěnou madla. K tomuto kroku mě vedl šlehač Braun Multimix. Madlo samotné jsem se rozhodl propnout, aby ho netvořila rovinná křivka a lépe tak pasovalo do ruky.

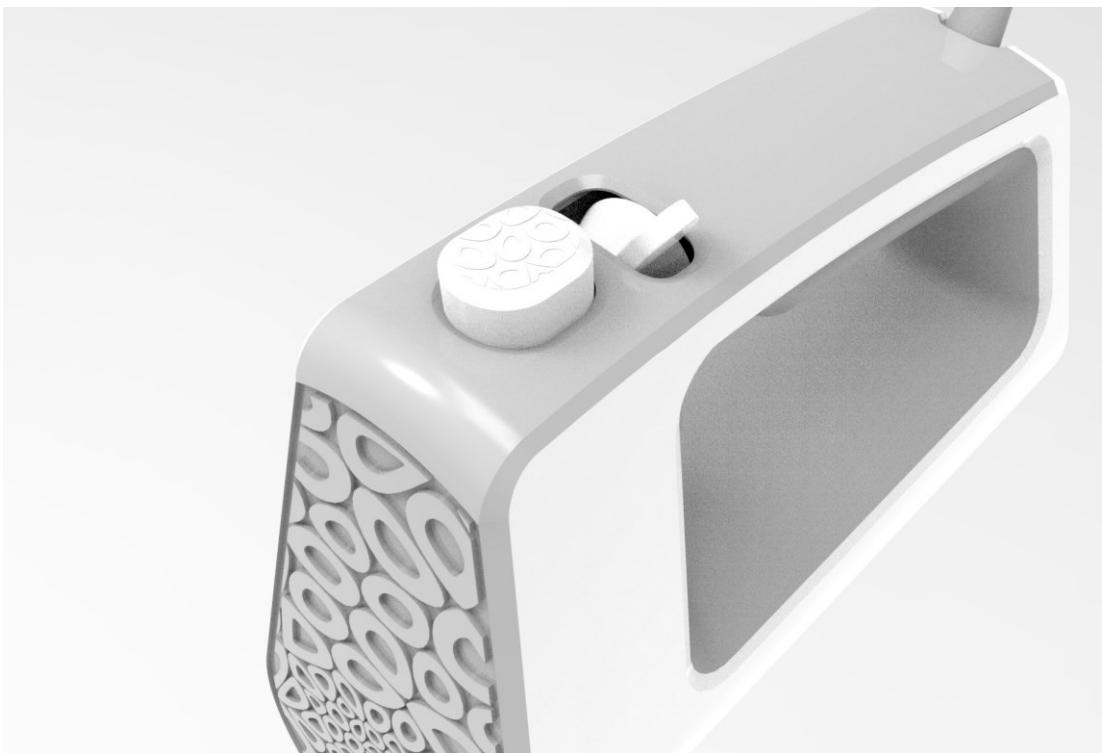


Obr. 65. – První varianty předního panelu

Abych se zbavil vizuálu, který mají elektrické spotřebiče ze 70. let, rozhodl jsem se pracovat dále na předním panelu, který má nyní funkční podobu. Začal jsem tak uvažovat o parametrických strukturách, které je možné nalézt v architektuře, produktovém nebo automobilovém designu. Pro vytvoření těchto struktur jsem využil software Grasshopper. Tyto vzorky byly zapuštěny, aby došlo k vytvoření reliéfu. Na obrázku (Obr. 66.) jsou ukázky některých z prvních struktur jako jsou truchet dlaždice nebo voronoi. Výsledná struktura by byla aplikována i na ovládací prvky šlehače jako protiskluzový prvek. Co se týče ovládacích prvků samotných, rozhodl jsem se pro aplikaci hlavního vyhazovacího tlačítka a otočný přepínač. Většina funkcí se tak přenesla do jednoho prvku a pro uživatele je ovládání srozumitelnější. Kolem otvorů pro umístění ovládacích prvků jsem opět aplikoval fazetu pro sjednocení vizuálních prvků. V 3d modelu byla taky upravena vnitřní strana madla s vykrojením pro ukazováček.



Obr. 66. – Ukázka parametrických struktur



Obr. 67. – Detail ovládacích prvků

Tato 3d data jsem použil k výrobě prvního fyzického vývojového prototypu pomocí technologie 3d tisku..

„Prototypování zahrnuje tvorbu jednoduchých, neúplných modelů nebo maket designu. Poskytuje designérům klíčové poznatky o požadavcích designu reálného světa a nabízí jim možnost vizualizovat, vyhodnocovat, poznávat a vylepšovat specifikace designu před finálním výstupem.“ (Lidwell, Holden a Butler, 2011, s. 194)

Fyzický prototyp má posloužit v této fázi k ujasnění si proporcí a hlavně ke zpracování ergonomické stránky produktu.



Obr. 68. – Vizualizace modelu k 3d tisku

9 ERGONOMICKÁ STUDIE

„Ergonomie je vědecká disciplína, optimalizující interakci mezi člověkem a dalšími prvky systému a využívající teorii, poznatky, principy, data a metody k optimalizaci pohody člověka a výkonnosti systému.“ (Chundela, 2013, s. 7)

Jak jsem již zmínil, od začátku navrhování ručního šlehače jsem se soustředil i na ergonomickou stránku produktu. Nutno dodat, že při navrhování ergonomických tvarů, je potřeba zohlednit antropocentrické hodnoty, pro člověka. Tyto hodnoty se uvádí v percentilech. Při práci se šlehačem hrají velkou roli jeho hmotnost, funkce motoru, který při zapnutí způsobuje vibrace a v neposlední řadě pohyb, který je způsoben záběrem metel či háků do zpracovávané hmoty.

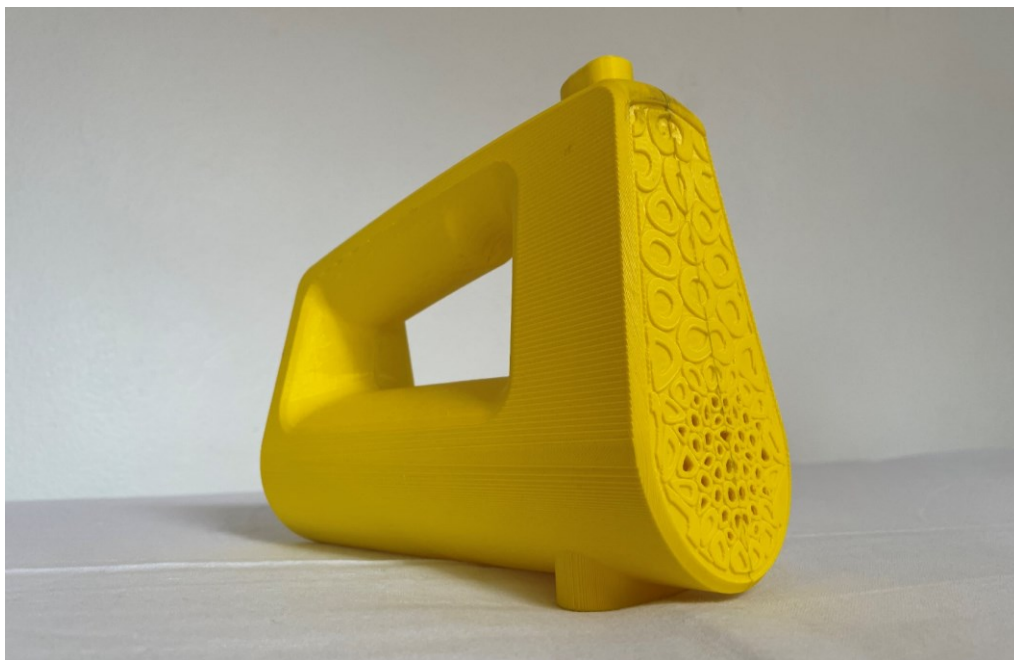
Základní hodnoty tělesných rozměrů pro střední Evropu (předpokládaný stav pro rok 2000)						
Rozměry (v mm)	Muži			Ženy		
	5%	50%	95%	5%	50%	95%
1 Výška vstojce	1670	1770	1860	1550	1660	1750
2 Délka předpažení (úchop)	800	850	890	740	800	840
3 Šířka ramen (akromion)	365	400	430	340	365	405
4 Šířka boků vstojce	310	350	375	315	360	410
5 Výška vsedě	880	940	980	820	880	930
6 Výška očí vsedě	740	800	850	700	750	810
7 Výška kolena vsedě	495	550	595	460	500	540
8 Délka podkolenní	420	465	500	390	425	460
9 Vzdálenost loket - úchop	330	360	390	300	325	370
10 Vzdálenost hýždě - koleno	550	610	660	530	580	630
11 Vzdálenost hýždě - chodidlo	985	1070	1150	930	1000	1080
12 Šířka boků vsedě	310	365	390	330	400	440
13 Šířka ramen	420	460	490	365	420	465
14 Šířka ruky	80	90	95	70	75	85
15 Délka ruky	175	190	205	160	175	190
16 Délka nohy	240	265	285	220	240	260
17 Délka hlavy	180	190	200	170	180	200
18 Obvod hlavy	540	575	600	520	550	590
19 Šířka hlavy	145	155	165	135	145	155

Obr. 69. – Rozměry ruky Středoevropana (Foto Chundela, 2013, s.28)

„Vibrace jsou mechanickým kmitáním a chvěním hmotného prostředí. Vznikají pohybem pružného tělesa jako například chodem strojů, přístrojů motorů dopravních či jiných prostředků. Z těchto zdrojů se přenášejí vibrace na člověka přímo nebo prostřednictvím dalších materiálů, médií a zařízení.“ (Marek a Skřehot, 2009, s. 42)

„Místní vibrace přenášené na ruce, které se vyskytují při práci s vibrujícími nástroji. Tyto vibrace jsou nejčastější a z hlediska zdravotního i nejzávažnější. Způsobují poškození kostí, kloubů, šlach, svalů a onemocnění cév nebo postižení nervů.“ (Marek a Skřehot, 2009, s. 42)

Tyto hlavní faktory vytváří pomyslné mantinely, co se týče jak rozměrů madla, tak jeho tvaru, či materiálového provedení. Vzhledem k dotazníkovému šetření, kterého se zúčastnilo více jak 60 % žen, jsem se rozhodl tvarovost madla primárně směřovat na ženy. Abych mohl tyto teorie ověřit, rozhodl jsem se pro vytvoření prototypu v materiálu, kterým je plast, pomocí technologie 3d tisku.



Obr. 70. – Fotografie prvního prototypu



Obr. 71. – Fotografie prvního prototypu s úchopem ženy



Obr. 72. - Fotografie prvního prototypu s úchopem ženy – pohled shora



Obr. 73. – Fotografie prvního prototypu s úchopem muže

Z výsledného modelu bylo po hmatové zkoušce jasné, že je potřeba změnit celkové rozměry madla, které má nyní šířku 45 mm a také změnit tvar fazety, která tvoří nepříjemnou hranu při úchopu. V případě šlehače se jedná o cylindrický (válcový) úchop, který zajistí dostatečně pevné sevření rukojeti produktu a kontrolu nad prací s ním.



Obr. 74. - Fotografie prvního prototypu s úchopem muže – pohled shora

„Držadla náradí by měla mít oblé hrany, ostré hrany mohou též zvyšovat kompresi tkání.“
(Gilbertová a Matoušek, 2002, s. 97)

Aby nedocházelo k nepříjemnému pocitu a rychle přicházející únavě ruky, rozhodl jsem se upravit rozměry madla na šířku 35 mm a výšku 35 mm. Do rukojeti jsem vyhotovil obdobný výkroj pro ukazováček, jako tomu bylo u prvního prototypu. Tímto výkrojem bych rád navedl uživatele ke správnému úchopu.



Obr. 75. – Fotografie druhého prototypu

„Tvar hmatníku nelze získat tím, že použijí otisk sevřené dlaně, kupř. pomocí sádry, i když takové řešení – nesprávné, se někdy objeví. Stejně je tak nutno konstatovat, že neexistuje univerzální typ hmatníku, a nelze tedy slepě přebírat některé vzory. (Vždy záleží na specifických podmínkách práce.)“ (Chundela, 2013, s. 71)

K ověření jsem opět vyhotovil plastový prototyp. Vzhledem k uspokojivým rozměrům jsem se dál rozhodl pracovat s délkou držadla, která by podle Gilbertové a Matouška (2002, s. 97)

měla být přibližně 10 centimetrů. U tohoto faktoru musím dbát i na kabelový úchyt, který může při nesprávné délce držadla překážet při práci.



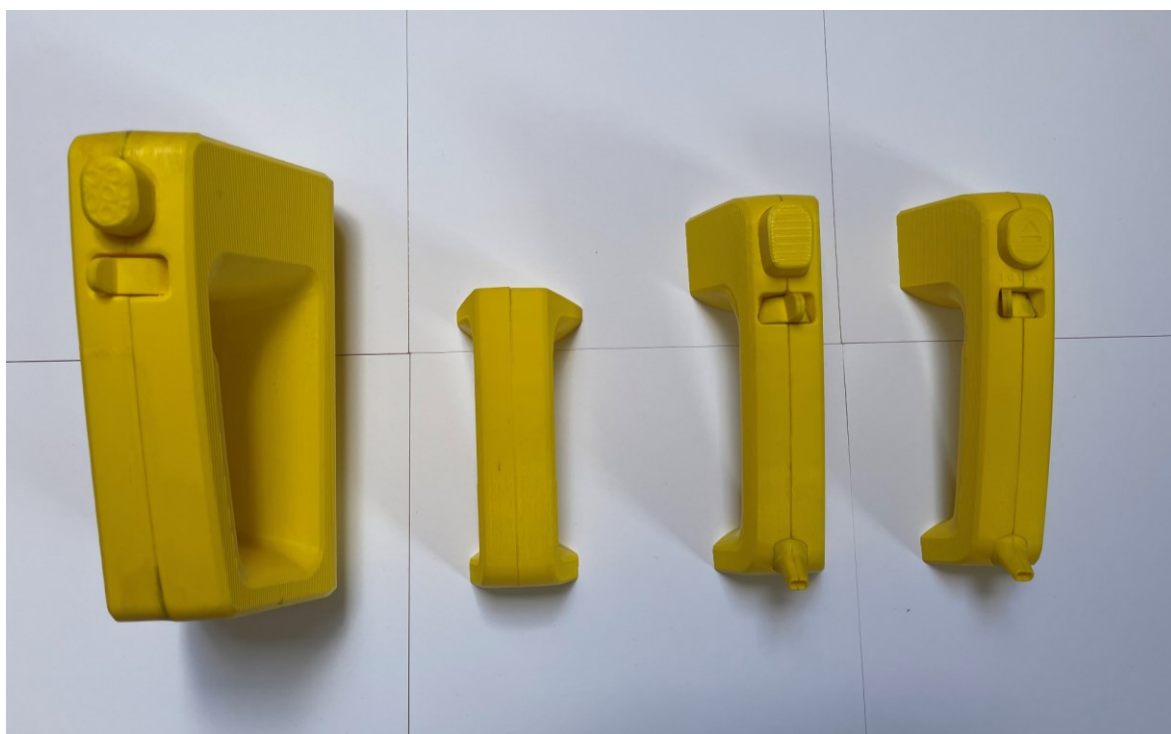
Obr. 76. – Fotografie třetího prototypu

V pořadí třetí prototyp se ukázal jako ideální, co se týče rozměrů, a tak nastal čas pro změnu v některých detailech, zejména v oblasti ovládacích prvků a fazety mezi vnitřní částí madla a tělem šlehače, která i přes rozměrovou optimalizaci vytváří nepříjemnou a opticky nehezky vypadající hranu. Co se týče ovládacího přepínače, ten je polohou v pořádku, nicméně při jeho ovládní jsem narazil na problém příliš vysokého tlačítka pro vyhození metel, proto jsem se ho rozhodl v 3d datech změnit a ergonomicky upravit. Zmíněnou fazetu jsem odstranil. U hlavní fazety, která obepíná tělo šlehače došlo k jejímu dynamickému měnění, takže v oblasti rukojeti není tak hrubá, aby vadila pohodlnému úchopu. V této fázi jsem se rozhodl pro tisk posledního prototypu.

Poslední prototyp se osvědčil jako nejlepší, a proto byly jeho rozměry a tvarové změny aplikovány na 3d data.



Obr. 77. – Fotografie čtvrtého prototypu



Obr. 78. – Fotografie vývojového postupu



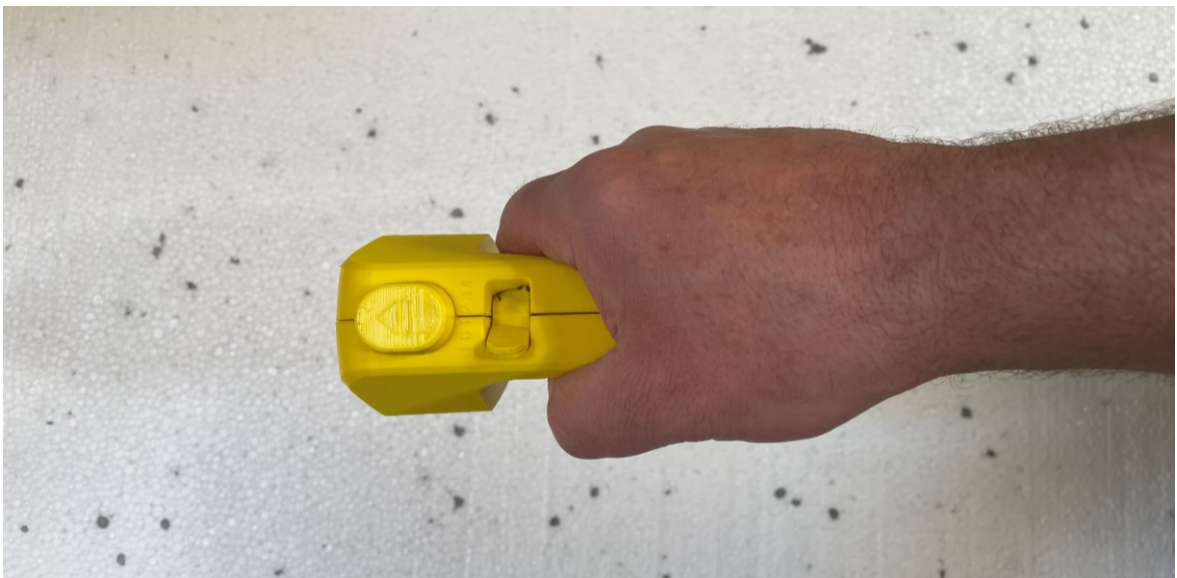
Obr. 79. - Fotografie čtvrtého prototypu s úchopem ženy



Obr. 80. - Fotografie čtvrtého prototypu s úchopem ženy – pohled shora



Obr. 81. - Fotografie čtvrtého prototypu s úchopem muže

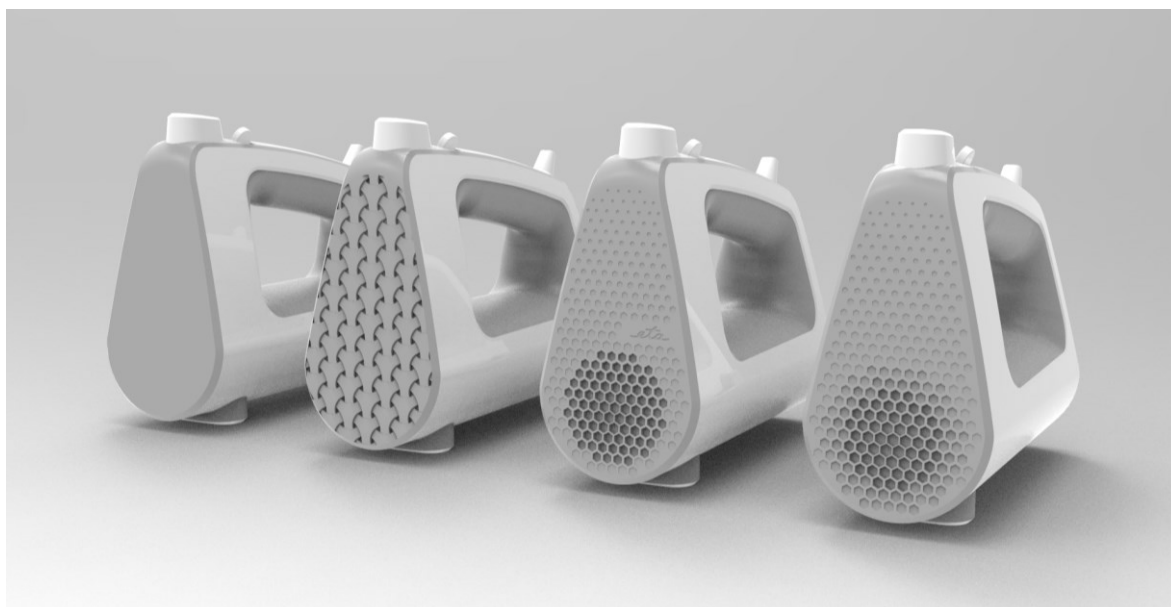


Obr. 82. - Fotografie čtvrtého prototypu s úchopem muže – pohled shora

10 ÚPRAVY 3D DAT

10.1 První úpravy

Mimo ergonomické úpravy, které jsou značné, jsem upravoval produkt i z estetického hlediska. Pracoval jsem na dalších variantách rastrové mřížky, která nebyla vizuálně optimální. Hloubka reliéfního provedení byla na základně konzultací jak s firemními, tak s ateliérovými představiteli změněna, aby se lépe čistila od nečistot. V některých verzích jsem se rozhodl pro hloubkový gradient, nebo pro umístění loga, či názvu šlehače do přední „masky“. Nesmím také opomenout změny velikosti jednotlivých otvorů na základě vzdálenosti od tzv. attractor bodu, který je umístěn na střed otvoru pro nasávání vzduchu.



Obr. 83. – Variace předního panelu

Dalším významným prvkem byla úprava otvoru v plášti pro přepínač otáček. V původním návrhu jsem vycházel z tvaru přepínače, nicméně ve výsledku tento otvor nesouzněl s otvorem pro vyhazovač metel a jeho tvarem. Tvar vyhazovače jsem v průběhu ergonomické studie změnil několikrát, nicméně verze vycházející ze dvou protínajících se kružnic a jejich spojení odpovídala nejlépe obdélníkovému otvoru pro přepínač. U obou otvorů v plášti jsem srazil hranu úkosem.

Mimo tvarosloví těla šlehače jsem řešil i příslušenství. Háky a ponorný mixér jsem zachoval z důvodu identity značky, stejně jako tomu je např. u značky Braun. U šlehacích metel jsem využil stávajících plastových, s neuzavřeným koncem a upravil jsem je tak, aby tvarově

odpovídaly tvaru šlehače – úkosy byly nahrazeny rádiusy. Dalším příslušenstvím je kvedlačka, která slouží ke tření omáček, či polev.



Obr. 84. – Detail ovládacích prvků

Výsledkem těchto úprav vznikl šlehač nesoucí název *Beater*³. U tohoto modelu, který byl již v pokročilé fázi modelování, jsem stále varioval přední mřížku panelu. K oblým tvarům šlehače jsem primárně pracoval s tvarem kruhu, nicméně jsem zachoval i hexagonální verzi. Tyto verze jsem prověřil jak v exaktních tvarech, tak v deformovaných tvarech, které jako by kopírovaly křivku panelu. Do rastru jsem také umístil již zmíněný název šlehače, v reliéfním provedení, horizontálně a diagonálně se vzorkem. Co se týče celkové dynamiky tvarů bočních stran, křivky stěn jsem ještě více napnul a akcentoval tak horizontální hranu. Na tu bylo umístěno logo firmy.

V oblasti ovládacích prvků přibyl symboly vizuální komunikace (Obr. 84). Ty mají zaručit rychlé pochopení ovládání šlehače uživatelem. Na vyhazovači metel se tak objevil symbol vysunutí a před přepínačem znaky ovládání otáček.

Symboly jsou následující:

M – motor jede na maximální otáčky, dokud je přepínač stlačen,

O – motor je vypnut,

1 až 4 – jednotlivé stupně výkonnostních rychlostí.

³ Název z anglického slova beater (česky šlehač, či metla)



Obr. 85. – Deformovaný a nedeformovaný vzorek

I přes to, že jsem tuto verzi považoval již za finální, ukázalo se, že akcentovaná hrana se jeví jako chyba, a proto bylo nutné tělo šlehače opticky vyčistit.



Obr. 86. – Pohled na šlehač v odložené pozici

10.2 Další úpravy

Jak jsem zmínil, tvar bylo nutné vyčistit. Obvodová fazeta nebyla optimální, co se týče modelového zpracování a nebyla dostatečně plynulá. Dále bylo nutné odstranění hrany na bočnici a pozměnit název šlehače. Vzhledem k tomu, že je ETA českou značkou rozhodl jsem se i pro český název – *Raketa*. Na obrázku (Obr. 87.) je porovnání předchozího modelu *Beater* a nynějšího modelu *Raketa*.



Obr. 87. – Porovnání mezi modelem *Beater* a *Raketa*

Na porovnávacím obrázku si lze všimnout i zmenšení obvodové fazety, která nyní není tak dominantní ve spodní části předního panelu šlehače. V zájmu snadnějšího čištění rastru, který je v tuto chvíli ne příliš dobře optimalizovaný, jsem se rozhodl o jeho další úpravu. Název šlehače by nebyl reliéfně zpracovaný, aby se v něm nadrželo tolik nečistot. Tomu může zabránit potisk, který však může působit levně a jeho životnost nebude nejdelší, nebo celková povrchová úprava šlehače. Hlavní tělo tak bude v provedení s vysokým leskem a panelová část bude spolu s vnitřním opláštěním madla v provedení matném. Díky technologiím, které umožňují vytvořit matný povrch již ve vstříkovací formě (leptání kyselinou, laser) lze zakrýt část, kterou tvoří název šlehače a vytvořit tak lesklou plochu v matném okolí. Tato metoda není tak výrazná, nicméně má delší životnost. Co se týče otvorů, válcovité výřezy s kolmou plochou, kde se v kolmých spojích budou držet nečistoty,

nahradily výseče z koule. V zadní části šlehače je vytvořen otvor, pro vstup ponorného mixéru, s vysouvací krytkou.



Obr. 88. – Šlehač po povrchové úpravě a úpravě předního panelu

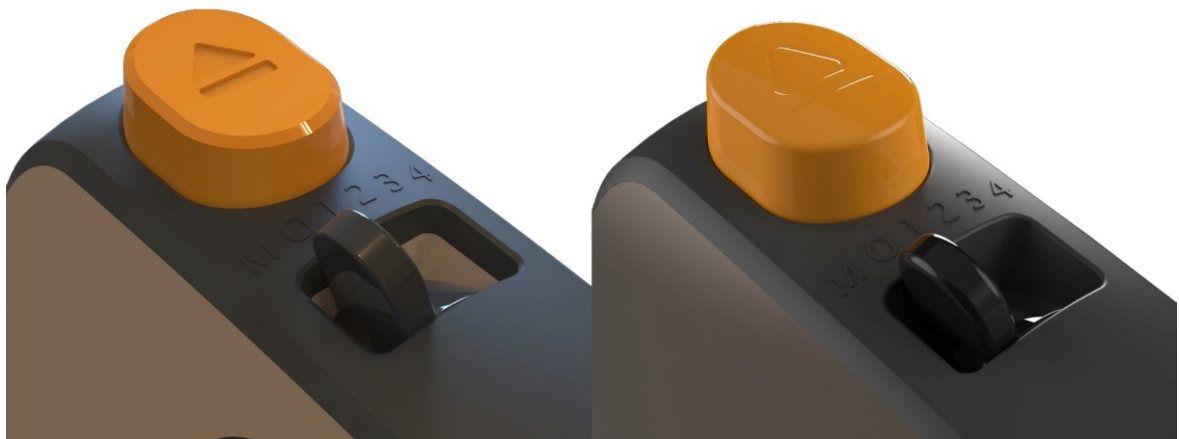


Obr. 89. – Pohled na šlehač zezadu

U návrhu byly barevně odlišeny ovládací prvky pro ještě snadnější orientaci.

10.3 Poslední úpravy

V zájmu sjednocení tvarosloví proběhly na modelu ještě finální úpravy, zejména v oblasti ovládacích prvků, obvodové fazety a vstupu pro metly. Fazetu již netvoří rovinná úsečka, ale kruhová výseč. Tato změna zajistí ještě větší zjemnění hrany, takže se šlehač bude pohodlně držet, zároveň nebude tak opticky hrubá. U vstupu pro metly došlo k odstranění fazet, které nahradily rádiusy. Co se týče ovládacích prvků, stejně jako u vstupu pro metly došlo k nahrazení fazet rádiusy. U vyhazovacího tlačítka došlo k celkové změně tvaru, který nyní kopíruje křivku rukojeti. Došlo také na grafickou úpravu symbolu pro vysunutí, aby nepůsobilo příliš technicky.



Obr. 90. – Porovnání ovládacích prvků před a po úpravách

11 FINÁLNÍ NÁVRH

Na finální návrhy byly aplikovány všechny poznatky, které jsem zmínil v přechozí kapitole. U finálního návrhu jsem řešil vizualizace a barevnost produktu. Pro barevnost jsem zvolil jak tradiční barevné kombinace s bílou, černou a doplňkovými barvami, tak ne příliš tradiční metalické odstíny, které dodávají produktu luxusní nádech.



Obr. 91 – Vizualizace šlehače č. 1



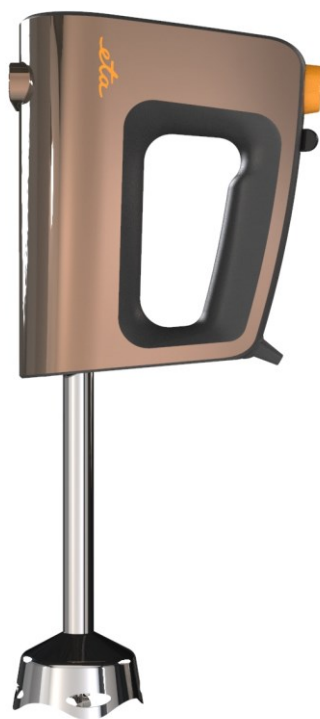
Obr. 92. - Vizualizace šlehače č. 2



Obr. 93. - Vizualizace šlehače č. 3



Obr. 94. - Vizualizace šlehače č. 4



Obr. 95. - Vizualizace šlehače č. 5



Obr. 96. - Vizualizace šlehače č. 6



Obr. 97. - Vizualizace šlehače č. 7



Obr. 98. - Vizualizace šlehače č. 7



Obr. 99. - Vizualizace šlehače č. 8



Obr. 100. - Vizualizace šlehače č. 9



Obr. 101. – Barevné variace



Obr. 102. – Vizualizace šlehače č. 10



Obr. 103. – Vizualizace šlehače č. 11

12 SHRnutí PŘínosů PRÁCE

Pokud jde o přínosy mé práce, trůufám si tvrdit, že se mi podařilo navrhnout produkt, který společnost ETA, jež je největším výrobcem elektrospotřebičů v České republice, může zařadit do svého portfolia v rámci aktualizace. Na šlehač byl kladen důraz moderního pojetí s možností aktualizace designu po pár letech formou faceliftu v oblasti předního panelu, tvarosloví rukojeti, barevnosti nebo další variace příslušenství. Design tak umožňuje nesčetné množství možností, které vedou k úspoře finančních prostředků a prodlužují životní cyklus produktu.

Jedná se o ruční šlehač, na který bylo aplikováno moderní tvarosloví a může tak oslovit širší spektrum zákazníků, kteří tento vizuál vyhledávají. Myslím si, že se po designové stránce produkt přiblížil k vizuálu leaderů ve světové produkci ručních šlehačů.

Jako hlavní přínos této diplomové práce vnímám získání osobních zkušeností v oblasti navrhování elektrospotřebičů. Navrhovací proces mě obohatil zejména ve fázi konzultací s firmou, která poskytla své KNOW-HOW v oblasti konstrukčního řešení šlehače. Nesmím opomenout i zkušenosti, které jsem nabyl během ateliérových konzultací. Myslím si, že tato práce mi dodala cennou praxi, kterou mohu uplatnit v profesionálním kariérním rozvoji. Důležitou součástí práce je i metodika designérského procesu jako takového, o kterém si myslím, že je kompletní z důvodu splnění cílů diplomové práce.

ZÁVĚR

Pokud mám mluvit o designu šlehačů, musím říct, že jsem se na cestě navrhování setkal s mnoha řešeními. Jednalo se jak o levné šlehače, které plní svou primární funkci dobře, tak o šlehače dražší, které disponují zbytečnými funkcemi. Z tvarového hlediska a z hlediska zpracování samozřejmě většinou šlehače odpovídaly ceně. Myslím si, že ty kvalitnější se od těch méně kvalitních odlišují především v citu, který do produktu daný designer vložil. Detaily mají proto velký dopad na vizuální stránku produktu a ve výsledku to je to, co dělá daný produkt kvalitním a prodejným. Výsledkem této práce je návrh moderního šlehače, který svým provedením může aktualizovat produkci společnosti ETA.

Tato diplomová práce se úvodem zabývá stanovením cílů, kterých by mělo být v rámci zpracování dosaženo. Práce se dále věnuje teoretické části, která má za úkol poskytnout všeobecné vědomosti v oblasti ručních šlehačů. Je zde zmapována stručná historie ručních šlehačů, dále pak bohatá historie značky. V teoretické části je dále dbáno na analýzu trhu, studii technologií a materiálů. V neposlední řadě je zde zpracován dotazník uživatelských preferencí, který sehrál významnou roli v rozhodování mezi návrhy.

V praktické části je prostor věnován popisu designérského postupu navrhování. Prvním krokem je zde zadání projektu a jeho vize. Dalším krokem byl proces skicování a zpracování prvního 3d modelu, na kterém mohla být provedena ergonomická studie. Poznatky byly aplikovány na návrh, který se různými úpravami jak tvaru, tak detailů dostal do finální podoby šlehače ETA Raketa.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

GILBERTOVÁ, Sylva a Oldřich MATOUŠEK, 2002. *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0226-6.

HLUCHÝ, Miroslav a Jan KOLOUCH, 2002. *Strojírenská technologie 1*. 3. přeprac. vyd. Praha: Scientia. ISBN 80-718-3262-6.

HULÁK, Jiří a Kristina ŠEMBEROVÁ, 2020. *ETA v životě našich domácností*. Praha: Národní technické muzeum. ISBN 978-807037-325-5.

CHUNDELA, Lubor, 2013. *Ergonomie*. 3. vyd. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-05173-3.

KOLESÁR, Zdeno, 2009. *Nové kapitoly z dejín dizajnu*. 2. doplnené a rozšírené vydanie. Bratislava: Slovenské centrum dizajnu. ISBN 978-80-970173-1-6.

LIDWELL, William, Kritina HOLDEN a Jill BUTLER, 2011. *Univerzální principy designu: 125 způsobů jak zvýšit použitelnost a přitažlivost a ovlivnit vnímání designu*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-3540-2.

MAREK, Jakub a Petr SKŘEHOT, 2009. *Základy aplikované ergonomie*. Praha: VÚBP. Bezpečný podnik. ISBN 978-80-86973-58-6.

NORMAN, Donald A., 2010. *Design pro každý den*. Praha: Dokořán. ISBN 978-80-7363-314-1.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

MCGREGOR, Stacey. A brief history of mixers: 19th century mixer history. *BestBuy Blog* [online]. [cit. 2022-01-13]. Dostupné z: <https://blog.bestbuy.ca/appliances/a-brief-history-of-mixers>

Target Study: Mixer, 2009. *Target Study* [online]. Indie [cit. 2022-01-14]. Dostupné z: <https://targetstudy.com/knowledge/invention/161/mixer.html>

BALDWIN, Cory, 2020. How the KitchenAid Stand Mixer Achieved Icon Status: The much loved kitchen essential has remained a powerful symbol of domesticity for a century. *Eater* [online]. Washington DC.: VoxMedia [cit. 2022-01-14]. Dostupné z: <https://www.eater.com/2020/2/24/18629399/kitchenaid-stand-mixer-history-kitchen-essential-baking-appliance>

MANTRAGA, Vicki, 2011. Housewares History: Mixing it up!. *IHA Blog: The Home Authority* [online]. United States of America [cit. 2022-01-14]. Dostupné z: <https://blog.housewares.org/2011/08/29/housewares-history-mixing-it-up/>

MUSEUMS VICTORIA, 2022. Item SH 940625: Electric Mixer - Sunbeam Mixmaster Junior. *Museums Victoria Collections* [online]. Museums Victoria Collections [cit. 2022-01-14]. Dostupné z: <https://collections.museumsvictoria.com.au/items/248198>

Advertising: SunBeam Mixmaster Junior, 1955. *Australian Women's Weekly* [online]. Sydney: Mercury Capital, s. 55 [cit. 2022-01-14]. ISSN 0005-0458. Dostupné z: <https://trove.nla.gov.au/newspaper/article/41448692#>

ETA A.S., © 2022. Ruční šlehač ETA Crema II 0052 90000 šedý/bílý. *ETA: Tady je doma*. [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.eta.cz/eta-crema-ii-0052-90000/>

ETA A.S., © 2022. Ruční šlehač s mísou ETA Cuore 2089 90000, bílý. *ETA: Tady je doma*. [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.eta.cz/eta-cuore-2089-90000-s-misou/>

ETA A.S., © 2022. Ruční šlehač ETA Lento 2051 90000, šedý/bílý. *ETA: Tady je doma*. [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.eta.cz/eta-lento-2051-90000/>

BRAUN GMBH., © 2020. Ruční mixér MultiMix 1 1070 WH. *Braun: Household* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.braunhousehold.com/cs-cz/ru%C4%8Dni-mixer-multimix-1-1070-wh/p/HM1070WH>

BRAUN GMBH., © 2020. Ruční mixér MultiMix 3 HM 3135 WH. *Braun: Household* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.braunhousehold.com/cs-cz/ru%C4%8Dni-mixer-multimix-3-hm-3135-wh/p/4644-HM3135WH>

BRAUN GMBH., © 2020. Ruční mixér MultiMix 5 HM 5137WH. *Braun: Household* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.braunhousehold.com/cs-cz/ru%C4%8Dni-mixer-multimix-5-hm-5137wh/p/4645-HM5137WH>

BSH DOMÁCÍ SPOTŘEBIČE, S.R.O., 2022. Ruční šlehač CleverMixx Spotlight 500 W Černá. *BOSCH: Stvořeno pro život*. [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.bosch-home.com/cz/seznam-produktu/priprava-jidla/rucni-mixery/clevermixx/MFQ2520B#/Tabs=section-technical-overview/Togglebox=manuals/>

BSH DOMÁCÍ SPOTŘEBIČE, S.R.O., 2022. Ruční šlehač Styline 500 W bílá. *BOSCH: Stvořeno pro život*. [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.bosch-home.com/cz/seznam-produktu/priprava-jidla/rucni-mixery/styline/MFQ4030#/Tabs=section-technical-overview/Togglebox=manuals/Togglebox=accessories/>

GROUPE SEB, 2020. Všeobecné podmínky užívání. *Groupeseb.com* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://legal.groupeseb.com/Core/CZ/cs/DU.html>

TEFAL, © 2022. TEFAL PREP'MIX+ HT460138. *TEFAL* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.tefal.cz/P%C5%99%C3%ADprava-pokrm%C5%AF---zpracov%C3%A1n%C3%AD-surovin/Ru%C4%8Dn%C3%AD-mix%C3%A9ry/PREP%27MIX%2B-HT460138/p/7211004393?scc=hand%2bmixers>

SENCOR, 2022. SHM 5206WH-EUE3 RUČNÍ ŠLEHAČ. *Sencor* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.sencor.cz/rucni-slehac/shm-5206wh-eue3>

SHOP TRADING S.R.O., © 2022. Ruční šlehač HeatSoft Breville. *Onlineshop.cz* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.onlineshop.cz/mixery-slehace-struhadla/stolni-mixery/rucni-slehac-heatsoft-breville-vfm021x-01-903963P.html>

WALMART, © 2022. Poseidon 1 Set Egg Mixer Eco-friendly High Speed Plastic Handheld Electric Food Blender for Home. *Walmart* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.walmart.com/ip/Poseidon-1-Set-Egg-Mixer-Eco-friendly-High-Speed-Plastic-Handheld-Electric-Food-Blender-for-Home/270448054?wmlspartner=wlp&selectedSellerId=18988>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

©	Copyright
AC motor	střídavý motor
DC motor	stejnoseměrný motor
mm	milimetr
W	Watt

SEZNAM OBRAZOVÝCH PŘÍLOH

Obr. 1. - Šlehač <i>Ralpa Collieriho</i> (Foto Google Patents, 2022)	12
Google Patents: US16267A. <i>Google Patents</i> [online]. United States [cit. 2022-01-13]. Dostupné z: https://patents.google.com/patent/US16267A/en#similarDocuments	
Obr. 2. - Šlehač <i>E.P. Griffitha</i> (Foto Ema Marx, 2012)	13
MARX, Ema. Griffiths whisk. <i>HomeThingsPast</i> [online]. [cit. 2022-01-13]. Dostupné z: https://homethingspast.com/2012/02/19/antique-egg-beaters/	
Obr. 3. - Šlehač <i>Monroeových</i> (Foto Google Patents, 2022)	14
Google Patents: US23694A. <i>Google Patents</i> [online]. United States [cit. 2022-01-13]. Dostupné z: https://patents.google.com/patent/US23694	
Obr. 4. - Šlehaš <i>T. Williamse</i> (Foto Google Patents, 2022)	14
Google Patents: US103811A. <i>Google Patents</i> [online]. United States [cit. 2022-01-13]. Dostupné z: https://patents.google.com/patent/US103811	
Obr. 5. - <i>Mixér na krém, vejce a likéry</i> (Foto Google Patents, 2022)	15
Google Patents: US330829A. <i>Google Patents</i> [online]. United States [cit. 2022-01-13]. Dostupné z: https://patents.google.com/patent/US330829	
Obr. 6. - <i>KitchenAid Model H-5</i> (Foto Mike Lee, ©2018)	16
LEE, Mike, ©2018. Robot KichenAid model H5. <i>ShopKitchenAid.cz</i> [online]. [cit. 2022-01-14]. Dostupné z: https://www.shopkitchenaid.cz/clanky/11-veci-co-jste-nevedeli-o-robotech-kitchenaid	
Obr. 7. - <i>KitchenAid model G</i> (Foto Camarie, 2019)	17
CAMARIE, 2019. Kitchenaid Model G Commercial Mixer. <i>The Fresh Loaf: A Community of Amateur Bakers and Artisan Bread Enthusiasts</i> [online]. [cit. 2022-01-14]. Dostupné z: https://www.thefreshloaf.com/node/60465/kitchenaid-model-g-commercial-mixer	
Obr. 8. - <i>Reklama na Sunbeam Mixmaster</i> (Foto Vicki Mantraga, 2011)	18
MANTRAGA, Vicki, 2011. Sunbeam. <i>IHA Blog: The Home Authority</i> [online]. [cit. 2022-01-14]. Dostupné z: https://blog.housewares.org/2011/08/29/housewares-history-mixing-it-up/	
Obr. 9. - <i>Arensův KitchenAid Model K</i> (Foto KitchenAid, 2021)	19
KITCHENAID, 2021. 1937: A MILESTONE: THE MODEL "K." <i>KitchenAid</i> [online]. [cit. 2022-01-14]. Dostupné z: https://www.kitchenaid.com/100year/history.html#section-1937	
Obr. 10. - <i>První ruční šlehač Sunbeam MixMaster Junior</i> (Foto Museum Victoria, 2022)	20
MUSEUMS VICTORIA, 2022. Item SH 940625: Electric Mixer - Sunbeam Mixmaster Junior. <i>Museums Victoria Collections</i> [online]. Museums Victoria Collections [cit. 2022-01-14]. Dostupné z: https://collections.museumsvictoria.com.au/items/248198	
Obr. 11. - <i>Elektrický vaříč typ 60-00 z Hlinska</i> (Foto Hulák a Šemberová, 2020)	21
HULÁK, Jiří a Kristina ŠEMBEROVÁ, 2020. První elektrický vaříč z Hlinska, typ 60-00. <i>ETA v životě našich domácností</i> . Praha: Národní technické muzeum, s. 22. ISBN 978-80-7037-325-5.	

- Obr. 12.** - Úspěšná žehlička Antonína Sechovce (Foto Hulák a Šemberová, 2020)22
 HULÁK, Jiří a Kristina ŠEMBEROVÁ, 2020. Žehlička typu 55N. *ETA v životě našich domácností*. Praha: Národní technické muzeum, s. 23. ISBN 978-80-7037-325-5.
- Obr. 13.** - Pragomix Speciál (Foto Hulák a Šemberová, 2020)24
 HULÁK, Jiří a Kristina ŠEMBEROVÁ, 2020. Mixer typ 030 Pragomix Special. *ETA v životě našich domácností*. Praha: Národní technické muzeum, s. 44. ISBN 978-80-7037-325-5.
- Obr. 14.** - Kávomlýnek Pragomix Universal (Foto Hulák a Šemberová, 2020).....25
 HULÁK, Jiří a Kristina ŠEMBEROVÁ, 2020. Kávomlýnek Pragomix Universal. *ETA v životě našich domácností*. Praha: Národní technické muzeum, s. 44. ISBN 978-80-7037-325-5.
- Obr. 15.** - Ruční šlehač typ 434 (Foto Hulák a Šemberová, 2020)25
 HULÁK, Jiří a Kristina ŠEMBEROVÁ, 2020. Ruční šlehač typ 434. *ETA v životě našich domácností*. Praha: Národní technické muzeum, s. 71. ISBN 978-80-7037-325-5.
- Obr. 16.** - Tvarové řešení šlehače typu 435 (Foto Hulák a Šemberová, 2020)26
 HULÁK, Jiří a Kristina ŠEMBEROVÁ, 2020. Tvarové řešení šlehače typu 435. *ETA v životě našich domácností*. Praha: Národní technické muzeum, s. 73. ISBN 978-80-7037-325-5.
- Obr. 17.** - Kombinovaný ruční šlehač typ 435 (Foto Hulák a Šemberová, 2020)26
 HULÁK, Jiří a Kristina ŠEMBEROVÁ, 2020. Kombinovaný ruční šlehač typ 435. *ETA v životě našich domácností*. Praha: Národní technické muzeum, s. 73. ISBN 978-80-7037-325-5.
- Obr. 18.** - Šlehač typ 435 (Foto Hulák a Šemberová, 2020)27
 HULÁK, Jiří a Kristina ŠEMBEROVÁ, 2020. Šlehač typ 434. *ETA v životě našich domácností*. Praha: Národní technické muzeum, s. 67. ISBN 978-80-7037-325-5.
- Obr. 19.** - Šlehač typ 041 ETA Kombi (Foto Hulák a Šemberová, 2020).....29
 HULÁK, Jiří a Kristina ŠEMBEROVÁ, 2020. Univerzální šlehač typ 041 ETA Kombi (1966-1975). *ETA v životě našich domácností*. Praha: Národní technické muzeum, s. 103. ISBN 978-80-7037-325-5.
- Obr. 20.** - ETA Turbo (Foto Hulák a Šemberová, 2020)30
 HULÁK, Jiří a Kristina ŠEMBEROVÁ, 2020. Katalog všech výrobků u druhé poloviny 70. let. *ETA v životě našich domácností*. Praha: Národní technické muzeum, s. 178-179. ISBN 978-80-7037-325-5.
- Obr. 21.** - Šlehač ETA 0042 (Foto koleckoo, 2020)32
 KOLECKOO, 2020. Ruční elektrický šlehač ETA 0042. *Aukro* [online]. [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://aukro.cz/rucni-elektricky-slehac-eta-0042-6967476292>
- Obr. 22.** - ETA Crema II (Foto ETA a.s., ©2022)35
 22 ETA A.S, © 2022. Ruční šlehač ETA Crema II 0052 90000, šedý/bílý. *ETA: Tady je doma*. [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.eta.cz/eta-crema-ii-0052-90000/>
- Obr. 23.** - ETA Cuore (Foto ETA a.s., ©2022).....36

ETA A.S, © 2022. Ruční šlehač s mísou ETA Cuore 2089 90000, bílý. *ETA: Tady je doma*. [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.eta.cz/eta-cuore-2089-90000-s-misou/>

Obr. 24. - *Eta Lento 2051 (Foto ETA a.s., ©2022)*37

ETA A.S, © 2022. Ruční šlehač ETA Lento 2051 90000, šedý/bílý. *ETA: Tady je doma*. [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.eta.cz/eta-lento-2051-90000/>

Obr. 25. - *Braun Multimix 1 (Foto Braun GmbH, ©2020)*38

BRAUN GMBH., © 2020. MultiMix 1 Hand mixer HM 1010 WH. *Braun: Household* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.braunhousehold.com/cs-cz/ru%C4%8Dni-%C5%A1leha%C4%8D-multimix-1-hm-1010-wh/p/HM1010WH>

Obr. 26. - *Braun Multimix 3 (Foto Braun GmbH, ©2020)*39

BRAUN GMBH., © 2020. Ruční mixér MultiMix 3 HM 3135 WH. *Braun: Household* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.braunhousehold.com/cs-cz/ru%C4%8Dni-mixer-multimix-3-hm-3135-wh/p/4644-HM3135WH>

Obr. 27. - *Braun Multimix 5 s příslušenstvím (Foto Braun GmbH, ©2020)*.....40

BRAUN GMBH., © 2020. Ruční mixér MultiMix 5 HM 5137WH. *Braun: Household* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.braunhousehold.com/cs-cz/ru%C4%8Dni-mixer-multimix-5-hm-5137wh/p/4645-HM5137WH>

Obr. 28. - *BOSCH CleverMixx Spotlight (Foto BSH domácí spotřebiče, s.r.o., 2022)*.....41

BSH DOMÁCÍ SPOTŘEBIČE, S.R.O., 2022. Ruční šlehač CleverMixx Spotlight 500 W Černá. BOSCH: Stvořeno pro život. [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.bosch-home.com/cz/seznam-produktu/priprava-jidla/rucni-mixery/clevermixx/MFQ2520B#/Tabs=section-technical-overview/Togglebox=manuals/>

Obr. 29. - *BOSCH Styline (Foto BSH domácí spotřebiče, s.r.o., 2022)*.....42

BSH DOMÁCÍ SPOTŘEBIČE, S.R.O., 2022. Ruční šlehač Styline 500 W bílá. BOSCH: Stvořeno pro život. [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.bosch-home.com/cz/seznam-produktu/priprava-jidla/rucni-mixery/styline/MFQ4030#/Tabs=section-technical-overview/Togglebox=manuals/Togglebox=accessories/>

Obr. 30. - *Tefal Prep'Mix (Foto Tefal, ©2022)*.....43

TEFAL, © 2022. TEFAL PREP'MIX+ HT460138. *TEFAL* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.tefal.cz/P%C5%99%C3%ADprava-pokrm%C5%AF---zpracov%C3%A1n%C3%AD-surovin/Ru%C4%8Dn%C3%AD-mix%C3%A9ry/PREP%27MIX%2B-HT460138/p/7211004393?scc=hand%2bmixers>

Obr. 31. - *Sencor SHM 5206 SH (Foto Sencor, 2022)*44

SENCOR, 2022. SHM 5206WH-EUE3 RUČNÍ ŠLEHAČ. *Sencor* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.sencor.cz/rucni-slehač/shm-5206wh-eue3>

Obr. 32. - *Breville HeatSoft (Foto Shop Trading s.r.o., ©2022)*.....45

SHOP TRADING S.R.O., © 2022. Ruční šlehač HeatSoft Breville. *Onlineshop.cz* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.onlineshop.cz/mixery-slehace-struhadla/stolni-mixery/rucni-slehač-heatsoft-breville-vfm021x-01-903963P.html>

Obr. 33. - *Ruční šlehač Poseidon (Foto Walmart, ©2022)*45

WALMART, © 2022. Poseidon 1 Set Egg Mixer Eco-friendly High Speed Plastic Handheld Electric Food Blender for Home. *Walmart* [online]. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.walmart.com/ip/Poseidon-1-Set-Egg-Mixer-Eco-friendly-High-Speed-Plastic-Handheld-Electric-Food-Blender-for-Home/270448054?wmlspartner=wlp&selectedSellerId=18988>

Obr. 34. - Schéma šlehače ETA 2051 Lento (Foto ETA a.s. [2022]), edit. autor	48
ETA A.S., [2022]. Schéma šlehače ETA 2051 Lento. Nepublikovaný dokument. Hlinsko.	
Obr. 35. - Graf zobrazující názor respondentů na cenu	50
Obr. 36. - Graf zobrazující názor respondentů na materiály	50
Obr. 37. - Graf zobrazující názor respondentů na původ výroby produktu	51
Obr. 38. - Graf zobrazující názor respondentů na ergonomii produktu.....	51
Obr. 39. - Graf zobrazující názor respondentů na značku	52
Obr. 40. - Graf zobrazující názor respondentů na preferenci značek	52
Obr. 41. - Graf zobrazující názor respondentů na produkt jako bytový doplněk.....	53
Obr. 42. - Graf zobrazující názor respondentů na stylizaci designu šlehače	53
Obr. 43. - Graf zobrazující názor respondentů na relevantnost barev.....	54
Obr. 44. - Graf zobrazující názor respondentů na kombinace barev	54
Obr. 45. - Graf zobrazující názor respondentů na uskladnění šlehače	55
Obr. 46. - Graf zobrazující názor respondentů na cenu	55
Obr. 47. – První skici šlehače.....	60
Obr. 48. - Variabilita vnitřní strany rukojeti	61
Obr. 49. – Ukázka obtékání materiálu.....	61
Obr. 50. – Konceptuální pojetí	62
Obr. 51. – Koncept šlehače.....	62
Obr. 52. – Skica tvarování pomocí ploch č.1.....	63
Obr. 53. - Skica tvarování pomocí ploch č.2	63
Obr. 54. - Skica tvarování pomocí ploch č.3	64
Obr. 55. - Skica tvarování pomocí ploch č.4	64
Obr. 56. - Digitální skica č. 1	65
Obr. 57. - Digitální skica č. 2	66
Obr. 58. – Vertikální poloha	66
Obr. 59. – Schéma ovládacích prvků	67
Obr. 60. - Fotografie hliněného modelu	67
Obr. 61. – Digitální skica s úpravami č. 1.....	68
Obr. 62. – Digitální skica s úpravami č. 2.....	69
Obr. 63. – Geometricky striktní verze šlehače.....	69

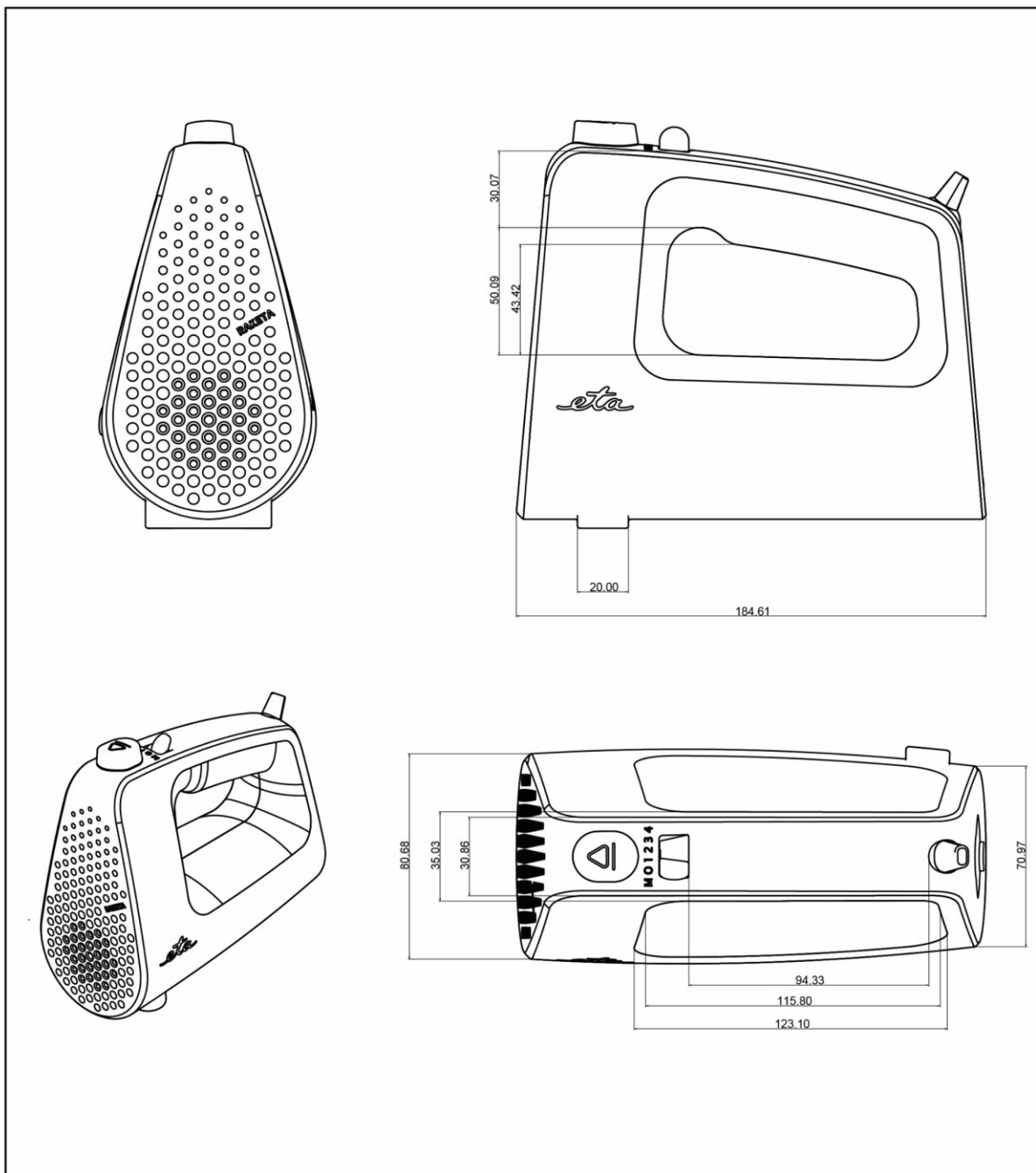
<i>Obr. 64.</i> – Rozložený pohled modelu šlehače	70
<i>Obr. 65.</i> – První varianty předního panelu	71
<i>Obr. 66.</i> – Ukázka parametrických struktur	72
<i>Obr. 67.</i> – Detail ovládacích prvků	72
<i>Obr. 68.</i> – Vizualizace modelu k 3d tisku	73
<i>Obr. 69.</i> – Rozměry ruky Středoevropana (Foto Chundela, 2013, s.28)	74
CHUNDELA, Lubor, 2013. <i>Ergonomie</i> . 3. vyd. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-05173-3.	
<i>Obr. 70.</i> – Fotografie prvního prototypu	75
<i>Obr. 71.</i> – Fotografie prvního prototypu s úchopem ženy	75
<i>Obr. 72.</i> - Fotografie prvního prototypu s úchopem ženy – pohled shora	76
<i>Obr. 73.</i> – Fotografie prvního prototypu s úchopem muže	76
<i>Obr. 74.</i> - Fotografie prvního prototypu s úchopem muže – pohled shora	77
<i>Obr. 75.</i> – Fotografie druhého prototypu	77
<i>Obr. 76.</i> – Fotografie třetího prototypu	78
<i>Obr. 77.</i> – Fotografie čtvrtého prototypu	79
<i>Obr. 78.</i> – Fotografie vývojového postupu	79
<i>Obr. 79.</i> - Fotografie čtvrtého prototypu s úchopem ženy	80
<i>Obr. 80.</i> - Fotografie čtvrtého prototypu s úchopem ženy – pohled shora	80
<i>Obr. 81.</i> - Fotografie čtvrtého prototypu s úchopem muže	81
<i>Obr. 82.</i> - Fotografie čtvrtého prototypu s úchopem muže – pohled shora	81
<i>Obr. 83.</i> – Variace předního panelu	82
<i>Obr. 84.</i> – Detail ovládacích prvků	83
<i>Obr. 85.</i> – Deformovaný a nedeformovaný vzorek	84
<i>Obr. 86.</i> – Pohled na šlehač v odložené pozici	84
<i>Obr. 87.</i> – Porovnání mezi modelem Beater a Raketa	85
<i>Obr. 88.</i> – Šlehač po povrchové úpravě a úpravě předního panelu	86
<i>Obr. 89.</i> – Pohled na šlehač zezadu	86
<i>Obr. 90.</i> – Porovnání ovládacích prvků před a po úpravách	87
<i>Obr. 91.</i> – Vizualizace šlehače č. 1	88
<i>Obr. 92.</i> - Vizualizace šlehače č. 2	88
<i>Obr. 93.</i> - Vizualizace šlehače č. 3	89
<i>Obr. 94.</i> - Vizualizace šlehače č. 4	89
<i>Obr. 95.</i> - Vizualizace šlehače č. 5	90
<i>Obr. 96.</i> - Vizualizace šlehače č. 6	90

<i>Obr. 97. - Vizualizace šlehače č. 7</i>	91
<i>Obr. 98. - Vizualizace šlehače č. 7</i>	92
<i>Obr. 99. - Vizualizace šlehače č. 8</i>	92
<i>Obr. 100. - Vizualizace šlehače č. 9</i>	93
<i>Obr. 101. – Barevné variace.....</i>	93
<i>Obr. 104. – Vizualizace šlehače č. 10.....</i>	94
<i>Obr. 105. – Vizualizace šlehače č. 11.....</i>	94

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Rozměrový náčrt

PŘÍLOHA P I: ROZMĚROVÝ NÁČRT



PROMÍTÁNÍ 		VYVOŘIL Beneš Jakub	
DATUM 03.05. 2022		MĚŘITKO 1 : 1	Č. VÝKRESU 1 / 1
FMK UTB		NÁZEV ROZMĚROVÝ NÁČRT	