



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ
ÚSTAV KONSTRUOVÁNÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING
INSTITUTE OF MACHINE AND INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN RYCHLOVARNÉ KONVICE

DESIGN OF ELECTRIC KETTLE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JANA DRÁPALOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. **DANA RUBÍNOVÁ, Ph.D.**

BRNO 2013

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství

Ústav konstruování

Akademický rok: 2012/13

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

student(ka): Jana Drápalová

který/která studuje v **bakalářském studijním programu**

obor: **Průmyslový design ve strojírenství (2301R008)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

Design rychlovarné konvice

v anglickém jazyce:

Design of Electric Kettle

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Analýza a návrh designu rychlovarné konvice. Návrh musí splňovat obecné předpoklady průmyslového designu - respektovat funkční, konstrukční, technologické, estetické a ergonomické zákonitosti.

Cíle bakalářské práce:

Cílem bakalářské práce je vytvořit design rychlovarné konvice.

Bakalářská práce musí obsahovat: (odpovídá názvům jednotlivých kapitol v práci)

1. Vývojová, technická a designérská analýza tématu
2. Variantní studie designu
3. Ergonomické řešení
4. Tvarové (kompoziční) řešení
5. Barevné a grafické řešení
6. Konstrukčně-technologické řešení
7. Rozbor dalších funkcí designérského návrhu (psychologická, ekonomická a sociální funkce).

Forma bakalářské práce: průvodní zpráva, sumarizační poster, model

Seznam odborné literatury:

DREYFUSS, H. - POWELL, E.: Designing for People. New York : Allworth, 2003.

JOHNSON, M.: Problem solved. London : Phaidon, 2002.

NORMAN, D. A.: Emotional Design. New York : Basic Books, 2004.

TICHÁ, J., KAPLICKÝ, J.: Future systems. Praha : Zlatý řez, 2002.

WONG, W.: Principles of Form and Design. New York : Wiley, 1993.

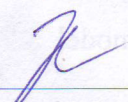
Časopisy: Design Trend, Designum, Form, ID, Idea magazine ap.

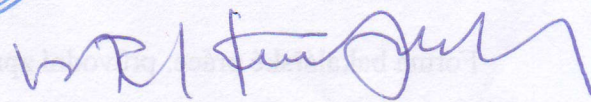
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Dana Rubínová, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2012/13.

V Brně, dne 16.11.2012




prof. Ing. Martin Hartl, Ph.D.
Ředitel ústavu


prof. RNDr. Miroslav Doupovec, CSc., dr. h. c.
Děkan

ABSTRAKT

Tématem mé bakalářské práce je design rychlovarné konvice a hlavním cílem je nový pohled na už mnohokrát zpracované téma a vylepšení a inovování stávajícího designu a zároveň dodržení ergonomických, technických a estetických požadavků.

KLÍČOVÁ SLOVA

Rychlovarná konvice, varná konvice, design, kuchyňský spotřebič

ABSTRACT

The topic of my thesis is to design a kettle and the main goal is to make a new look at the topic that was made many times and to improve, innovate and move the existing design, while maintaining ergonomic, technical and esthetic requirements.

KEYWORDS

Kettle, design, kitchen appliance

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

DRÁPALOVÁ, Jana. *Design rychlovarné konvice*. Brno, 2013. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství. Vedoucí práce: Ing. Dana Rubínová, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci na téma Design rychlovarné konvice vypracovala samostatně s využitím informací z pramenů, které jsou uvedené v seznamu použitých zdrojů.

.....
V Brně dne

.....
Jana Drápalová

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych chtěla poděkovat paní Ing. Daně Rubínové, Ph.D., mé vedoucí práce, za čas, rady a trpělivost do přípravy této bakalářské práce vložené. Dále mým příbuzným, kamarádům a spolužákům, kteří podporují mé studium a také všem těm, kteří mi jakýmkoli způsobem pomohli čerpat inspiraci a znalosti v oboru, či jsou pro mě inspirací přímo.

OBSAH

ABSTRAKT	5
KLÍČOVÁ SLOVA	5
ABSTRACT	5
KEYWORDS	5
BIBLIOGRAFICKÁ CITACE	5
PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI	7
PODĚKOVÁNÍ	9
OBSAH	11
1 ÚVOD	13
2 HISTORICKÁ ANALÝZA	14
2.1 Historie ohřevu vody	14
2.2 První rychlovarné konvice	15
2.3 První automatická konvice Russell Hobbs	15
2.4 Úpravy a vylepšení	16
3 TECHNICKÁ ANALÝZA	17
3.1 Var vody	17
3.2 Popis jednotlivých dílů rychlovarné konvice	17
3.2.1 Tělo konvice	18
3.2.2 Rukojeti a madla	18
3.2.3 Víko	18
3.2.4 Tlačítko na zapnutí/vypnutí	18
3.2.5 Topné těleso	18
3.2.6 Termostat	19
3.2.7 Základna	19
3.3 Požární ochrana	19
4 DESIGNÉRSKÁ ANALÝZA	20
4.1 Philips	20
4.2 Kenwood	21
4.3 Concept	21
4.4 Casa Bugatti	22
5 PRŮVODNÍ ZPRÁVA	23
5 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU	23
5.1 Variantní návrhy - skicy	23
5.2 Variantní návrhy	24
5.3 Finální varianta	25
6 ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ	26
6.1 Madlo	26
6.2 Odměrka objemu vody	27
6.3 Ovladače	28
6.3.1 Tlačítko pro otevření víka konvice	28
6.3.2 Tlačítko ON – OFF	28
6.3.3 Ovladač teploty ohřevu	29
7 TVAROVÉ (KOMPOZIČNÍ) ŘEŠENÍ	30
8 BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ	32
8.1 Barva vnitřního dílu	32
8.2 Barva bočních dílů	32

8.3 Barevnost doplňků	33
8.4 Grafické prvky	34
9 KONSTRUKČNĚ-TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ	35
9.1 Použité materiály	35
9.2 Rozměry a objem	35
9.3 Vnější zapojení	36
9.4 Konstrukce	36
9.4.1 Princip vaření	36
9.4.2 Princip otevírání víka	36
9.5 Parametry	37
10 ROZBOR DALŠÍCH FUNKCÍ DESIGNÉRSKÉHO NÁVRHU	38
10.1 Psychologické funkce	38
10.2 Ekonomické funkce	38
10.3 Sociální funkce	38
11 ZÁVĚR	39
12 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	40
13 SEZNAM OBRÁZKŮ	42
14 SEZNAM PŘÍLOH	43
FOTOGRAFIE MODELU	44
POSTER	45

1 ÚVOD

1

Tato bakalářská práce se zabývá novým pohledem na rychlovarnou konvici, a to jak designem, tak funkčním řešením. Rychlovarné konvice jsou výsledkem dlouhého vývoje a zároveň potřeby lidí ohřívání vody pro přípravu pokrmů i nápojů. Tento způsob ohřevu vody je v dnešní době ten nejrychlejší a nejekonomičtější, protože jsou zde poměrně malé ztráty dodané energie. Z tohoto důvodu je jasné, že co se týče ohřevu vody, rychlovarné konvice jsou v této oblasti nenahraditelné zařízení, a proto je výhodné tuto oblast pořádkem modernizovat.

2 HISTORICKÁ ANALÝZA

Dnešní moderní rychlovarné konvice jsou výsledkem mnoha let používání klasických způsobů ohřevu vody a zdokonalování těchto cest. A jak už název napovídá, tyto konvice jsou schopné uvařit vodu rychleji, než klasické, díky využití úplně jiného systému ohřevu vody, nicméně i nadále zůstávají klasické konvice na vodu přímými konkurenty těch rychlovarných. Zároveň je to stále jedno z vybavení, které nechybí ve většině domácností.

2.1 Historie ohřevu vody

Jedna z nejstarších nádob, co už se dá označit jako konvice na vodu (bronzová), se našla v oblasti bývalé Mezopotámie, zhruba v období 3500 až 2000 př. n. l. Ovšem ještě se nedá mluvit o její varné funkci, protože byla tehdy používána spíše na filtraci vody, než na vaření. Ještě před touto konvicí můžeme najít umělecky zdobené hliněné nádoby používané podobně. V Anglii se používaly stříbrné konvice jako součást tradice pití čaje někdy od roku 1700. V Rusku se používaly samovary, které měly ale původ v Persii. V 19. století se konvice staly běžným vybavením, i když tehdy byly používány spíše přímo na vaření, byly vyráběny hlavně ze železa a mědi a používaly se tak, že se zavěsily přímo nad oheň, nebo se postavily na kamna. Samotné slovo konvice (anglicky kettle) má původ ve staronorském výrazu "cauldron", které má složitou historii a kořeny sahají až do antiky k původnímu latinskému slovu "catinus", což znamená „*Hluboké nádoby, které slouží k servírování, nebo vaření jídla*“ [19]. Do této doby se tedy konvice používaly jiným způsobem a do značné míry i pro jiný účel, než jak ho chápeme v dnešním světě. [10][11]



Obr. 1 Litinová konvice [9]



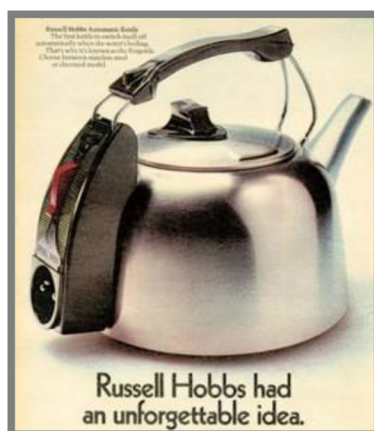
Obr. 2 Původní neelektrická konvice [10]

2.2 První rychlovarné konvice

Ve druhé polovině 19. století, za průmyslové revoluce, se začínají objevovat první elektrické varné konvice. První rychlovarná konvice se objevila roku 1891, a byla představena na Světové výstavě v Chicagu. Představila ji společnost Carpenter Electric Company of the United States. Ohřivací prvek nebyl tehdy ponořen do vody, ale byl oddělen v jiném, samostatném prostoru, a proto se voda ohřívala relativně dlouhou dobu, zhruba 12 minut. V roce 1922 představila jiná společnost, Swan, první varnou konvici, která měla topné těleso umístěné v kovové trubce. Tato část už byla potom samotná umístěna do nádržky s vodou a ohřívala vodu rychleji a efektivněji. Tento systém se osvědčil, a proto ho začaly vyrábět i jiné firmy, zabývající se tímto zbožím. Konvice se vyráběly z kovu převážně, nicméně v této době už probíhala druhá světová válka a některé díly, jako např. víčka nebo rukojeti, byly vyráběny z bakelitu, protože kovových dílů a obecně materiálu bylo velmi málo a přednostně se používaly pro válečné účely. Nicméně takto řešené díly obecně lidem nevadily, naopak, získaly si popularitu, hlavně kolem roku 1930. Ještě mnoho let potom se používaly, a v roce 1956 přišla na trh první plně automatická konvice představená firmou Russell Hobbs, která se už velmi přiblížila moderní rychlovarné konvici. [10][11]

2.3 První automatická konvice Russell Hobbs

Britská společnost Russell Hobbs, která představila první automatickou varnou konvici na počátku roku 1950, byla založena dvěma muži, a to Williamem Russellem (1920 – 2006) a Peterem Hobsem (1916 – 2008). Ve výrobě elektrických konvic byli průkopníci. Jejich úplně první elektrická konvice, typ K1, byla vyrobena v roce 1955. Pokračování zajistila nástupkyně, typ K2, představená roku 1960 a ta byla tak úspěšná, že po uvedení na trh ve Velké Británii se stala okamžitě tou nejoblíbenější konvicí v rozmezí let 1960 až 1970 a na trhu se udržela dalších 30let. Nicméně pánové Russell a Hobbs pokračovali ve vývoji a nadále konvice postupně vylepšovali. V dnešní době už jejich produkty mají bezdrátové konvice, jejich byla dokonce i první na světě, která měla automatické vypnutí ve chvíli, kdy voda začala vřít, samozřejmostí je i kruhová základna pro možnost otáčení, či rychlý ohřev. [8][10][11]



Obr. 3 Litinová konvice [9]

2.4 Úpravy a vylepšení

V průběhu let se samozřejmě konvice dále vyvíjely a vylepšovaly, hledaly se další způsoby, jak práci s nimi ulehčit, zjednodušit systém napájení, odstranit dráty z dosahu uživatele apod. Hledaly se možnosti, jak zavedené způsoby ovládání či třeba samotný design vylepšit, zmodernizovat, zjednodušit. Například v roce 1923 ve Velké Británii, vynalezl Arthur L. Large první plně ponorný odpor, který ohříval vodu přímo. Ve třicátých letech dvacátého století jiný muž, Walter H. Bullpitt, což byl přímo výrobce varných konvic, vynalezl bezpečnostní ventil pro rychlovarné konvice. John C. Taylor je britský vynálezce, podnikatel, hodinář a filantrop, ale především člověk, který se zajímal o problematiku elektrických konvic a sám dělal na tohle téma výzkumy, vytvořil a zdokonalil termostat pro konvice, který zajišťuje, že konvice se sama vypne ve chvíli, kdy voda už začne vařit, pomocí bimetalových pásů. Tento nápad potom použil a rozšířil po celém světě, jeho vynálezy instalovali do všech elektrických konvic všech předních výrobců a dokonce za svoji práci obdržel Queen's Awards a další ceny. Jeho společnost, Castletown (později přejmenováno na Strix s.r.o.) vyráběla termostaty a prodávala stovky milionů těchto zařízení. Zato společnost Tefal představila první elektrickou rychlovarnou konvici v roce 1982, jmenovala se „SprintKettle“ a byla určena pro trh Velké Británie. [5][10][11]

3 TECHNICKÁ ANALÝZA

3

3.1 Var vody

3.1

Obecně var znamená přeměnu ve skupenství, při které se daná kapalina mění na plyn, a tento proces se děje zároveň v celém jejím objemu (nejenom na jejím povrchu jako při vypařování). K varu kapaliny dochází, když danou kapalinu zahřejeme na danou teplotu varu. Tato teplota – teplota varu je různá pro různé kapaliny. Její konkrétní velikost závisí také na tlaku nad kapalinou, protože z fyziky víme, že s rostoucím tlakem teplota varu stoupá a to pro jakoukoli kapalinu. Z tohoto tvrzení potom logicky vychází i fakt, že pokud se vaří v příliš vysoké nádobě, má to na var jistý vliv. Teplo, které je potřebné při změně skupenství ve varu, se nazývá skupenské teplo varu.[20] Za normálního atmosférického tlaku (101,3 kPa) vře voda při 100°C. Normální bod varu (tzv. atmosférický bod varu nebo atmosférický tlak varu) tekutiny je zvláštní případ, v němž tlak páry kapaliny se rovná definovaný atmosférický tlak na hladině moře, 1 atmosféra. Standardní bod varu je nyní definován IUPAC jako „*Teplota, při které dochází k varu pod tlakem 1 bar.*“ [21]



Obr. 4 Var vody [21]

3.2 Popis jednotlivých dílů rychlovarné konvice

3.2

Varné konvice jsou k dispozici s napájecím kabelem, a nebo jako bezdrátové modely, rychle ohřejí vodu pro použití při výrobě čaje, kávy nebo jiného nápoje, stejně jako třeba polévek. Zařízení obsahuje funkci, která vypne vaření jako pojistka v případě, že nastane var a všechna voda by se měla vyvařit a odpařit. Patří sem také vnitřní topné těleso, vyskytují se v různých velikostech a provedeních. Samozřejmě každá varná konvice obsahuje spoustu částí, které správně fungují až všechny pohromadě. A to jsou:



3.2.1 Tělo konvice

Hlavní složkou varné konvice je její tělo, které v sobě nese vodu, a při naplnění by se neměla překročit ryska označující maximální možné naplnění. Objem těla se liší v závislosti na modelu. Ve výlevce umístěné na vrchní části těla konvice je většinou umístěné filtrační sítko, které brání nečistotám a vodnímu kameni, který se často v konvicích usazuje, aby znečistily připravovaný nápoj. [13][21][22]

3.2.2 Rukojeti a madla

Spojení se samotným tělem rychlovarné konvice je madlo, které by mělo vždy být umístěné tak, že když člověk konvici uchopí, tak má svoji ruku umístěnou dostatečně daleko od všech částí, které jsou od ohřáté vody horké, nebo od prostor, odkud uniká horká pára a od dalších nebezpečných míst. Celkově by měla být madla tvarována ergonomicky a pohodlně, měla by být umístěna na konvici na místě, které je vhodné na to, aby za toto místo člověk uchopil celou váhu konvice i s obsahem. Zároveň každá konvice v dnešní době už by měla být řešená tak, aby byla vhodná jak pro praváky, tak pro leváky – a to nejen z pohledu madla, ale i z řešení měrky vody například. [13][21][22]

3.2.3 Víko

Víko obsahuje konvice proto, aby se do ní dala snadno nalít voda, a zároveň aby prostor v konvici zakrylo při vaření. Víko také zabraňuje vniknutí prachu a nečistot do konvice, když je přístroj v provozu, nebo ve volnoběhu a zároveň pomáhá zvyšovat účinnost konvice, protože bez něj by se voda při vaření odpařovala, a neohřívala by se tak rychle. [13][21][22]

3.2.4 Tlačítko na zapnutí/vypnutí

Elektrické konvice mají spínač “On”, který spustí proces vaření vody a s ním je propojená zároveň kontrolka, která uživateli umožní vědět, že zařízení pracuje. Některé modely rychlovarných konvic mají funkci automatického vypnutí, zatímco některé nemají, místo toho mají tlačítka umožňující zapnutí i vypnutí: ON-OFF spínač. [13][21][22]

3.2.5 Topné těleso

Tento typ konvic obsahuje topné těleso ve spodní části zařízení, které umožňuje přeměnu elektrické energie na energii tepelnou, jež je předávána vodě. Obvyklý tvar tělesa je spirála (podobně jako u ponorného vařiče, což je topné těleso samo o sobě a jen se ponoří do nádoby, kde chceme ohřívat), novější konvice jej mají vestavěné do dna. A to zajišťuje mimo jiné i to, že se nemusí ohřívat samotná nádoba, jako je tomu třeba u klasických konvic na sporák. Topný prvek je odpor - materiál, který odolává toku elektřiny a když do něj elektřina proudí, je přeměněna na teplo, které ohřívá nalitou vodu. A to se děje tak, že při zapnutí konvice (uzavření obvodu) začnou proudit topným tělesem volné elektrony, které se srážejí s atomy topného tělesa. Tím, že do sebe narážejí, odevzdávají elektrony atomům část své kinetické energie, která se přemění na teplo, a to předá vodě. Co se týče účinnosti rychlovarných konvic, je uváděna hodnota přesahující 90%. [13][21][22]

3.2.6 Termostat

3.2.6

Každá rychlovarná konvice je vybavena termostatem, který reaguje na zvýšení teploty uvnitř konvice. Je to pásek složený ze dvou kovů, které se při zahřátí roztahují, ale každý z nich se roztahuje při jiné teplotě, proto se plíšek při zahřátí prohýbá. Když chceme vařit, zapneme tlačítko “On”, což je spínač, který přitlačí po zapnutí pásek na kontakty uvnitř konvice a tím se sepne přívod elektřiny. Ve chvíli, kdy má pára v konvici takovou energii, že je schopná prohnout pásek, tento plíšek kontakt uvolní a tím přeruší přívod proudu. Termostat tudíž dokáže vypnout konvici za nás, a zároveň je také bezpečnostní pojistkou. [13][15][21][22]

3.2.7 Základna

3.2.7

Základna (podstavec) nebo napájecí kabel poskytuje elektrickou energii do rychlovarné konvice pro topné těleso. Zároveň má funkci jakéhosi odkládacího místa pro konvici. V případě ohřevu vody musí být konvice umístěna na podstavci, s nímž je bezpečným způsobem elektricky propojena, ale v případě manipulace je možné ji snadno sejmout. Toto řešení oddělení dvou dílů umožňuje s konvicí libovolně manipulovat, aniž by byl uživatel omezován přívodní šňůrou. [13][15][21][22]

3.3 Požární ochrana

3.3

Zásadní nevýhodou rychlovarných elektrických konvic je vysoký odběr proudu, přestože je jen krátkodobý, protože ten může způsobit problém a to zejména u starých rozvodů, či u těch neodborně provedených. Zároveň může způsobit problém, pokud je konvice zapojena ve chvíli, kdy ve stejném elektrickém obvodu jede jiný, energeticky náročný spotřebič. [13][15][21][22]

4

4 DESIGNÉRSKÁ ANALÝZA

Co se týče designu rychlovarných konvic, je určitě hned na začátek třeba říct, že je to téma nesčetněkrát zpracované a existuje mnoho typů, tvarových a barevných řešení a další a další se stále objevují a je mnoho firem, které se rychlovarnými konvicemi zabývají. Proto je výzvou se na tuto problematiku zaměřit, pokusit se nějakým způsobem odlišit nový design od stávajících, od běžných tvarů a principů a vdechnout mu nový styl, nové srdce, nový design, vše s ohledem na technickou a funkční stránku věci, kde v první řadě je vždy pohodlí uživatele, jednoduchost ovládání a příjemný dojem z užívání této konvice.

4.1

4.1 Philips

Nizozemská společnost Philips & Co. funguje od roku 1891 a původně se zabývala výrobou žárovek. V průběhu času se firma orientovala na spoustu dalších produktů a také kuchyňského vybavení, a tím pádem i na rychlovarné konvice. Jedna z nich je i tato, PHILIPS Varná konvice Daily Collection HD9300/00 v bílém provedení. Tento kousek je pěkným příkladem toho, jak vypadaly konvice staršího typu, které byly povětšinou jen bílé, relativně strohé a všechny velice podobné jedna druhé. Otevírání bylo většinou řešené taky velmi podobně, lišilo se vlastně jen tvarem a to vycházelo z tvaru víčka. V něm byl zapuštěný otevírací mechanismus, do kterého se zatlačilo a potáhlo směrem k sobě, čímž se konvička otevřela. Tlačítko pro zapnutí ohřívání se taky umísťoval na stejné místo, a to pod madlo. Ale podívejme se na to i z druhé stránky, velké plus této konvice spočívá v tom, že ji mohou snadno obsluhovat jak praváci, tak leváci, protože je souměrná a rysky pro odměr vody jsou na obou stranách konvice. Celkový design je funkční, přesto některé části by určitě šly vylepšit, a to jak po stránce designérské, tak po ergonomické například. [24]



Obr. 5 Daily collection HD9300/00 [25]

4.2 Kenwood

Společnost Kenwood je na trhu od roku 1947 a navrhuje a vyrábí kuchyňské spotřebiče. Tady se samozřejmě zaměříme na rychlovarné konvice a konkrétně na model Kenwood SJM029 z kolekce kMix. Tato konvice ihned zaujme jednoduchým tvarem a výraznou barevností, což je poměrně velká změna oproti starším, klasickým typům konvic, které byly téměř vždy jen bílé. Můžeme si všimnout i změny v materiálech oproti starším typům, začaly se používat třeba velice efektní lesklé (i matné) kovy. Tato konvice je v provedení nerez, jak víko, tak základna, která velice příjemně na první pohled splývá s konvicí, a tím nijak nenarušuje její specifické křivky. Výrobek jasně signalizuje, že každému detailu byla věnována maximální péče a celkový dojem je velmi dobrý. Jediné, co je mírně nepraktické, je to, že ukazatel hladiny vody se nachází pod madlem, proto se z něj bude hůře odečítat objem a v případě, že konvici uživatel uchopí, tak bude měřka zastíněná. Madlo naopak je opatřeno speciálním povrchem označeným SureGrip™, což zajišťuje příjemné a pohodlné používání konvice. Zároveň je tento povrch protiskluzový, čímž napomáhá bezpečnější manipulaci s přístrojem. [21]



Obr. 6 kMix Boutique SJM029 [23]



Obr. 7 kMix Boutique SJM025 [23]

4.3 Concept

Tato česká firma, která vznikla roku 1991, je jedním z předních výrobců a také dodavatelů domácích elektrospotřebičů v České republice, na Slovensko a do Polska. Přesto, že není na trhu dlouho, tak nabízí poměrně širokou nabídku zboží, mj. i rychlovarných konvic. Tady se podíváme na typ RK-4010, což je zajímavý kus už tím, že je jiný než ostatní. Tato konvice jako jedna z mála je udělaná v kombinaci sklo – nerez s tím, že tělo konvice je z velké části průhledné. Proto je konvice nejzajímavější tehdy, když vaří vodu a celý proces je přístupný a viditelný pro uživatele. Díky spodnímu podsvícení průhledné oblasti mohou vznikat velmi zajímavé efekty. Samozřejmostí je vysoce odolné žáruvzdorné sklo. Další, co je na této konvici zajímavé, že co se týče otevírání víka, autor konvice upustil od klasického tahacího mechanismu a nahradil ho modernějším a snáze ovladatelným tlačítkem, které když uživatel zmáčkne, víko se uvolní a samo se otevře. Výrobek je designově dobře zpracován, všechny tvary spolu korespondují, je jednoduchý a elegantní. [26]



Obr. 8 RK-4010 [26]

4.4

4.4 Casa Bugatti

Tato italská firma se dá nalézt pod názvy Casa Bugatti, nebo Bugatti Italy a funguje od roku 1923. Specializuje se především na potřeby do kuchyně a to nejen spotřebiče, ale celkově vybavení – jako jsou misky, přístroje, atd. Firma si velice zakládá na designu svých výrobků, ale myslí i na to, aby byly funkční. Tento výrobek, Bugatti Vera, je toho příkladem. Konvice má jasně dané linie i celkový tvar, můžeme ji hodnotit jako kompaktní, jednoduchou a čistou. Co se týče barev, prodává se v šesti různých provedeních a v chromované verzi. Na madle má konvice displej, kde je možno vidět a nastavit dobu ohřevu, dále dobu, kdy se má konvice samostatně zapnout, stupně, na kolik chceme vodu ohřát a samozřejmě čas. Spojení technické stránky s designem je nenásilné, všechny prvky ovládání i displej je v jedné části rukojeti při sobě a nijak nenarušují celkový tvar. Víko se otevírá taktéž na zmáčknutí tlačítka a po otevření zůstane otevřené. Co se týče ergonomie rukojeti, je trochu otázkou, jak pohodlně se konvice drží, obzvláště, když je plná. Nicméně celkový dojem je dobrý. [27]



Obr. 9 Bugatti Vera - zelená [27]



Obr. 10 Bugatti Vera - chrom [27]

5 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

5

5 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU

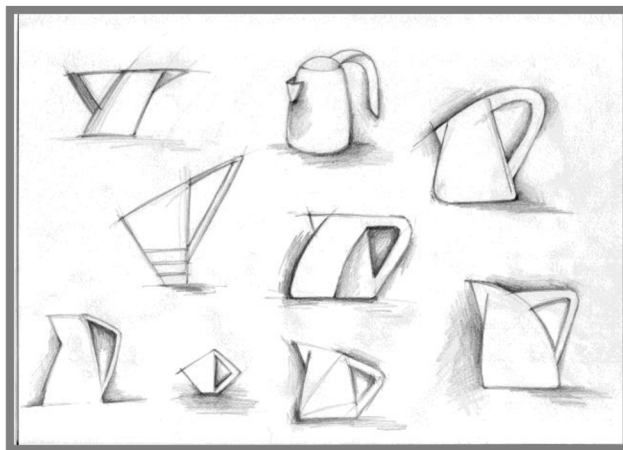
5

Při studování a analyzování aktuální situace na trhu se ukázalo, že při nepřeborném množství konvic, které existují, je potřeba se odlišit a představit něco nového, jiného. Přesto i obecně se nabízí několik možností řešení (nejen) designu rychlovarných konvic. V první řadě je otázka, pro jakou klientelu tento produkt přizpůsobit. Je možné zaměřit se na velmi jednoduchý design, levný a přístupný pro širokou škálu zákazníků. Nebo naopak to lze pojmout jako luxusnější zařízení zaměřené na náročnější klientelu, kde je vhodné použít kvalitnější materiály, více pokročilých funkcí (a tudíž dosáhnout lepší specifičnosti zařízení), ale tohle všechno s sebou nese nutnost představit konvici jako dražší produkt. I funkce jako takové byly předmětem úvah, jak moc bude konvice jednoduchá, či jestli bude technicky složitější. Dále se podíváme na konvici jako na kuchyňský spotřebič. Protože jak tvarem, tak materiály se musí přizpůsobit běžnému provozu, jako je denní používání, uchopení, držení a přenášení (a to i pokud bude konvice plná), možnost odložit si výrobek mimo jeho danou základnu a také snadné čištění a údržba. Ještě je třeba zamyslet se nad cílovou skupinou, ale ta je v tomto případě velmi široká, zaměřuji se na univerzálnost v provedení. Při práci na variantních návrzích jsem se snažila brát výše zmíněné požadavky v potaz a v průběhu skicování se vydělily vhodné koncepty. Vývoj k finální variantě je zde zachycen i pomocí variantních návrhů.

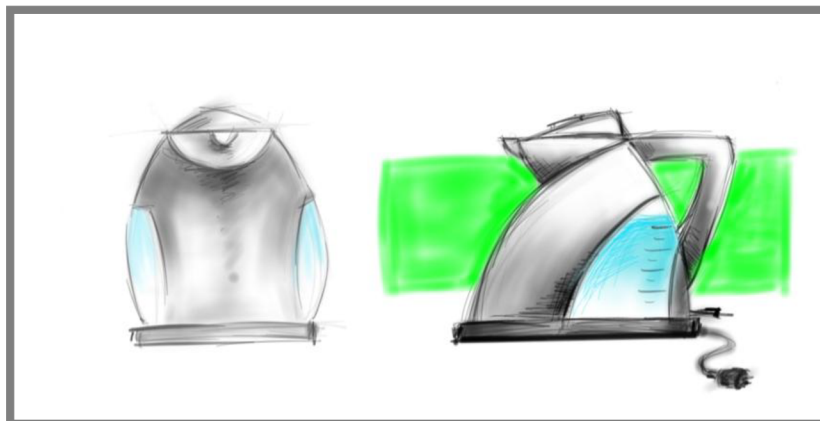
5.1 Variantní návrhy - skicy

5.1

Na počátku práce byla otázka hledání základního tvaru, ze kterého bude následně vycházet celý design. Nejdříve jsem si zjistila, jaké tvary jsou k dispozici a vyrábí se. Z prvních skic se rychle ukázalo, že pokud chci nekonvenční design, musím přijít s novým, dosud neobvyklým tvarem, nebo zajímavým spojením nových materiálů apod. Už na začátku jsem směřovala svoji tvorbu tak, abych mohla využít plochy na konvici k tomu, aby byly výrazně, moderně barevné. Dále jsem hledala jistou čistotu ve tvarování, protože studiem existujících zařízení bylo jasné, že nejlépe působí jasné a nenarušované linie, přirozeně jdoucí po reliéfu konvice. Zároveň jsem zvažovala spojení kovových prvků s plastovými plochami a vzájemné propojení s průhlednou částí těla (odměrka objemu vody). Celkově jsem se snažila o jemné organické linie a základní tvary.



Obr. 11 První skicy



Obr. 12 Skica jedné z variant

5.2

5.2 Variantní návrhy

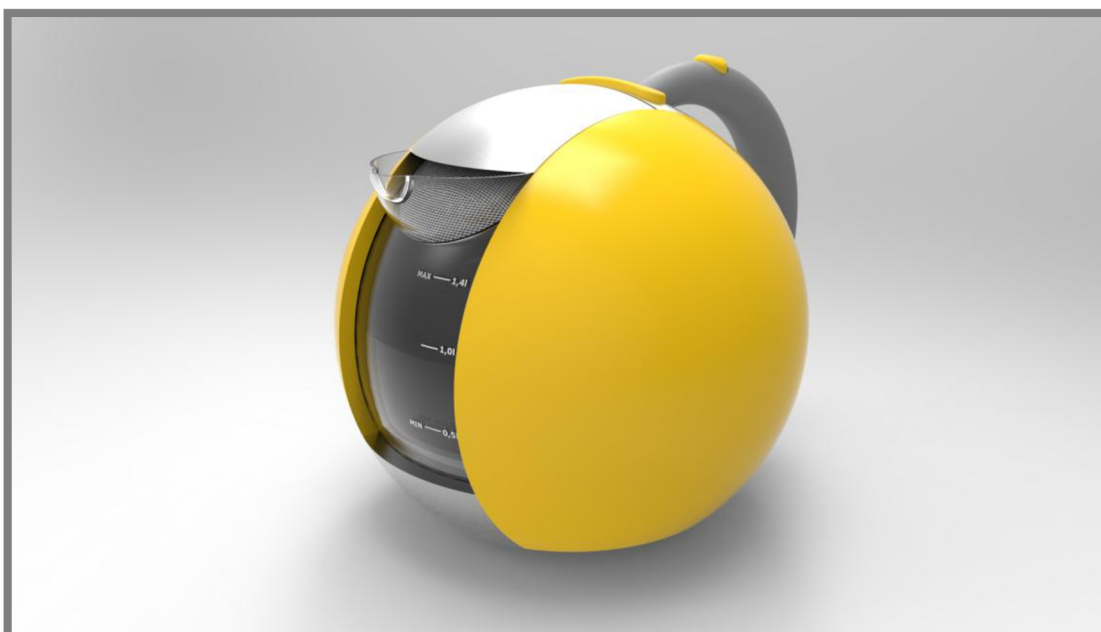
Při pokračování ve skicování dalších návrhů jsem se dostala do fáze, kdy už jsem řešila nejen celkový tvar a dojem, ale i design jednotlivých dílčích prvků. Při zaměření na madlo bylo jasné, že jako u celkového tvaru, je zde několik možných variant. Buď by se mělo vydělovat z těla konvice pozvolna pomocí křivek, čímž by se tento přechod udělal plynule hladký a organický, nebo může celé madlo vystupovat z těla už ve svém vlastním tvaru a tak se hmotově odlišit. Co se týče průběhu madla, snažila jsem se vždy jít cestou podobnosti tvaru těla a madla a to z důvodu spolupráce tvarových prvků v jeden ucelený estetický dojem. V tuto chvíli bylo možné madlo udělat spojené s tělem ve dvou bodech (na začátku a na konci), nebo naopak jen v jednom (na začátku) a docílit tak zcela jiného psychologického dojmu uložení hmoty. Snaha najít takový tvar, který by byl neobvyklý a čistý, ale zároveň ne podobný stávajícím tvarům přinesla úspěch a začaly se vydělovat možné varianty.



Obr. 13 Možnosti tvarování madla

5.3 Finální varianta

Nakonec z možných variant vyhrál koncept v základním tvaru koule. Při svém tvaru je dostatečně neobvyklý a přitom čistý, a tento koncept se zároveň jeví jako funkční a řešení technicky možné. Zároveň tento tvar, což je koule bez vrchlíku, umožňuje i při relativně malé velikosti mít dostatečně velký objem. Nicméně koule je v celkovém dojmu příliš hmotná i při malé velikosti, proto jsem se rozhodla ji pomyslně rozřezat, rozdělit tak, aby se dojem tohoto hmotného celku rozdělil na drobnější díly a působil esteticky lépe a zároveň jsem střední část této konvice použila jako centrum ovladačů, madla a odměrky pro odečet objemu vody v nádobě, čímž jsem všechny tyto prvky centralizovala a uskupila do jednotlivých funkčních celků.



Obr. 14 Finální varianta

6

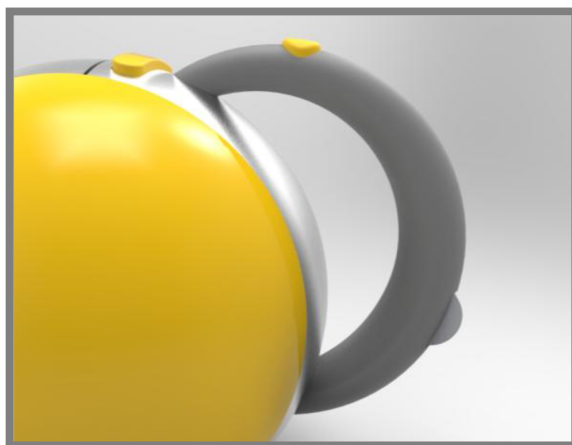
6 ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ

Co se týká ergonomie konvic na vaření, je to hned několik součástí, které se musí ergonomicky vyřešit, než se daná konvice dostane k uživateli. Je potřeba ovšem uvést, že z analýzy aktuální situace na trhu je jasné, že to neplatí pro všechny výrobky na trhu. Často se stává, že ergonomie je částečně nebo úplně potlačena. Nejčastější důvody k tomu jsou, že se hledí více na design, čistotu linek, technologii výroby, možnosti materiálů, nebo je snaha o co nejnižší cenu. V ideálním případě je vhodné, aby se ergonomie skloubila s funkčním designem a to už při samotném navrhování výrobku. Přizpůsobení se ergonomickým požadavkům ovšem není snadné, konvice se vyrábí v univerzálních velikostech, což může působit obtíže lidem, kteří spadají do 5% nebo 95% kategorie. Konvice musí obsahovat alespoň minimální množství tlačítek pro ovládání a ta musí být taková, aby se díky nim uživateli zařízení snadno a pohodlně ovládalo. Cílem je, aby nejen konvice, ale i každá jejich součást, svým tvarem co nejlépe odpovídaly pohybovým možnostem a rozměrům lidského těla, tady se jedná především o ergonomii ruky, ale i o umístění a tvar ovládacích prvků, tlačítek a madel. Výrobek, který splňuje ergonomické zásady, zabraňuje nevhodnému zatěžování pohybového aparátu člověka, nedovolí uživateli špatné pohyby nebo nesprávné pozice ruky při uchopování. Konvice je brána jako přístroj, případně nástroj k dosažení cíle, v obecné ergonomické terminologii se označuje pojmem stroj. „*Hlavním přínosem správné ergonomie je vytvoření komfortu při práci nebo jiných činnostech, prevence zdravotních obtíží, minimalizace únavy člověka při různých činnostech, zvýšení výkonnosti a zlepšení kvality prováděných činností a dobrá fyzická a psychická kondice.*“ [28]

6.1

6.1 Madlo

Tvarování a velikost madla je záležitost značně komplikovaná z důvodu rozdílnosti velikostí lidských rukou. Madlo musí být dostatečně objemné, aby se pohodlně drželo i lidem, kteří spadají do kategorie 95%, ale zároveň nesmí být příliš široké, aby ho mohl uchopit i člověk, který má drobnější ruku a aby se i jemu konvice držela pohodlně a příjemně. Z toho vyplývá, že madlo nesmí být ani příliš subtilní. Co se týká průběhu průměru madla od vrchní části ke spodní, ergonomicky i fyzikálně je nejvýhodnější takový průměr, který se po výstupu z těla konvice mírně zužuje a přibližně v polovině své délky se opět začne rozšiřovat s tím, že v místě, kde madlo opět vstupuje do těla konvice (v dolní části) je průměr madla mírně větší, než jaký byl při výstupu z těla. Z ergonomického pohledu není vhodné tvarovat průřez madla do jakýchkoli hranatých tvarů jako je čtverec nebo obdélník, protože tyto tvary se obtížně a nepohodlně drží. V případě použití takovýchto průřezů je vhodné alespoň zaoblit hrany. Stejně tak není vhodné dělat madlo rovné ve smyslu svislé osy, protože lidská ruka na takové držení není uzpůsobena a potřebuje alespoň částečné zaoblení průběhu madla pro příjemné a nenamáhavé držení a přenášení. Madlo má protiskluzovou úpravu, pro bezpečnější možnost manipulace.



Obr. 15 Detail madla

6.2 Odměrka objemu vody

6.2

Odměrka objemu nalité vody v konvici je jakýkoli výřez do těla konvice, který je dostatečně velký (široký, vysoký) pro možnost odčítání výšky hladiny pomocí měrné rysky. U některých typů výrobků to může být celé vlastní tělo konvice, nebo jeho většinový či menšinový díl. U takových konvic bývá vidět přímo dovnitř, přesto se rysky obvykle dávají jen na jedno místo (případně na dvě, symetricky na oba boky konvice), a nejsou po celém obvodu. Nejobvyklejší systém odstupňování měrek je, že úplně spodní z nich vyměřuje minimální hodnotu naplnění konvice, nejčastěji to bývá 0,5 litru, ovšem přesný údaj náleží každé konvici, mohou se vzájemně lišit. Dále přibývají rysky po 0,2 nebo 0,3 litru, ovšem kulaté záchytné body se objeví na každé z nich. Nejčastěji to bývá 1 litr, následně 1,5 litru, u větších konvic i 2 litry. Stejně, jako bývá ryska minimální hodnoty, nesmí chybět i ryska označující maximální možné bezpečné naplnění. Celkově by odměrka s ryskou měla být pohodlně přístupná pro praváky i leváky, tudíž by neměla být umístěna jen na jednom boku těla zařízení. V případě mého designu je měrka umístěná v přední části pod nálevkou, a je dobře viditelná z obou stran. Zároveň je umístěna přirozeně a nenásilně, nijak nenarušuje celkový design, naopak ho odlehčuje a zjemňuje. Samozřejmostí u této konvice je systém odvádění vody, aby se daná průhledná část rychle nezanášela a neztrácela svoji funkci, nehledě na horší estetiku. Ryska udávající objem je umístěna jen na jednom boku měrky.



Obr. 16 Detail měrky vody

6.3

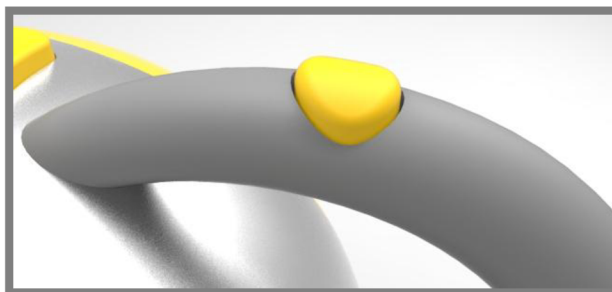
6.3 Ovladače

Tlačítka a další ovládací prvky, které můžeme najít na celém zařízení by měly být především snadno dostupné a umístěné na příhodném místě, které je v souvislosti s jejich funkcí.

6.3.1

6.3.1 Tlačítko pro otevření víka konvice

Pro otevření víka konvice je tlačítko, které jsem umístila na madlo. Tento ovladač je ergonomicky označen jako kontaktní stiskací tlačítko pro jeden prst. Důvod vybrání místa na madle je spojen s myšlenkou, že nejčastěji potřebuje uživatel otevřít víko ve chvíli, kdy si chce do konvice nalít vodu. Tedy když vezmeme konvici do ruky, uchopíme ji za madlo, dáme pod kohoutek a chceme ji napustit, nejvhodnější umístění tlačítka na otevření bude přímo v místě, kam dosáhne palec, při jeho přirozeném fyziologickém postavení. V takovém případě je tedy uživatel schopen obsluhovat zařízení jen jednou rukou, což je výhodné jak z důvodu ušetření zapojení druhé končetiny, tak pro lidi s tělesným handicapem, kteří nemohou použít obě ruce.



Obr. 17 Detail tlačítka pro otevření víka

6.3.2

6.3.2 Tlačítko ON – OFF

Toto tlačítko je přeplopný vypínač. Když bude chtít uživatel uvařit vodu, jednoduše vypínač přeplopní na funkci ON a v případě, že bude chtít pozastavit vaření, bude moci v jakoukoli chvíli přeplopnout vypínač na funkci OFF a proces vaření se ukončí. V případě, že je konvice zapnutá, tuto skutečnost indikuje i podsvícení tohoto tlačítka. Tento ovladač je umístěn na vrchní části těla konvice a to pro jeho snadnou dostupnost a jednoduchou ovladatelnost. Logické ovládání a jasně dané pozice pro zapnutí a vypnutí zaručí jednoduchou a přesnou manipulaci.



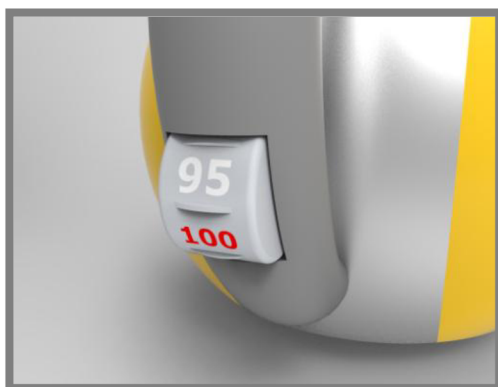
Obr. 18 Detail tlačítka ON-OFF

6.3.3 Ovladač teploty ohřevu

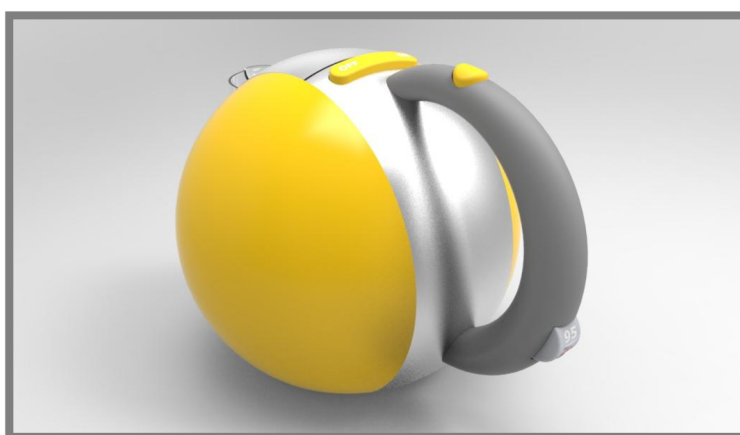
V dnešní době je už celkem běžné, že rychlovarné konvice mají funkci nastavení teploty, na kterou se má voda vařit, neboli termoregulaci. Lidé se staršími typy konvic to většinou řešili tak, že uvařili vodu na 100°C a nechali ji odstát, ale je jasné, že tento způsob není nijak přesný a pokud potřebujete opravdu konkrétní teplotu, tak potom konvice, která ji umí nastavit, se určitě vyplatí. Příklady užitečných teplot:

- Bílý čaj, 80°C
- Zelený čaj, 85°C
- Nescafé, polévky, instantní nápoje, 90°C
- Černý čaj, bylinný čaj, 100°C

Proto jsem tuto funkci zařadila i do svého designu. Možnosti nastavení teplot jsou 80, 85, 90, 95 a 100°C. Ovladač se nachází na madle ve spodní části. Umístění je dáno tím, že tato funkce nebude používána tak často jako ostatní ovladače, proto je mimo hlavní dění. Zároveň je natolik nízko, aby si uživatel nechtěně rukou nezměnil hodnotu, když konvici uchopí. Rolování ovladače je odstupňováno tak, že každá hodnota ve chvíli, kdy se dostane do další pozice, tak zřetelně „cvakne“ a tím dá uživateli jasnou zpětnou vazbu, že se tato pozice změnila.



Obr. 19 Detail ovladače teploty



Obr. 20 Celkový pohled na umístění ovladače teploty

7 TVAROVÉ (KOMPOZIČNÍ) ŘEŠENÍ

Na trhu s domácími spotřebiči a s rychlovarnými konvicemi zvláště se vyskytuje široká škála tvarových řešení, přesto se mezi nimi dá najít jistá podobnost a dá se říci i konzervativnost. Tvarové řešení, stejně jako to ergonomické vychází z největší části z proporcí lidského těla, především ruky a úchopu předmětů. V celkovém souhrnu jsou tvarově velmi podobné, ale některé jsou nemoderní a neodlišitelné jedna od druhé, s výjimkami těch nejdražších, které se většinou odlišují výrazně a jsou nejzapamatovatelnější, především tvarem, ale i barvou, ale nejsou většinou tak přístupné cenou. Moje snaha byla zaměřena směrem, který by nabízel možnost tvarové výjimečnosti a zapamatovatelnosti, ale bez toho, aby byla výrazně dražší, než ostatní výrobky. Při navrhování designu výrobku jdou ruku v ruce s tvorbou tvaru především ergonomie a barevné řešení.

Celkové estetické působení konvice je z největší míry dáno samotným tvarováním. Základní tvar, ze kterého jsem vycházela u tvarování této konvice, koule, působí klidně a přitom pevně, může se říci i roztomile. Navíc při kulovém tvaru je možné udělat konvici docela hodně objemnou i při relativně malém průměru a zachovat tak její roztomilost při technicky funkčním řešení a použitelném objemu. Přitom dané seříznutí zesponu zařízení umožňuje pohodlnou manipulaci i v případě, že zákazník bude chtít odložit výrobek i mimo vlastní základnu konvice. Spodní plocha je dostatečně velká na to, aby se dala konvice postavit a nepřevrhla se ani samovolně, ani při nárazech či vibracích daných běžným provozem, ale zároveň je tato plocha natolik malá, aby nenarušovala celkový kulatý dojem. Každá součást konvice, každý detail je zpracován tak, aby korespondoval s celkovým dojmem a nijak nenarušoval tvarovou kompozici.

Tvarování madla konvice je podřízeno ergonomickým závazkům a především ergonomii ruky a fyzikálně výhodné je tvarování směrem k zemi se rozšiřující. Další podrobnější informace o tvarování madla jsou k nalezení v kapitole ergonomické řešení.

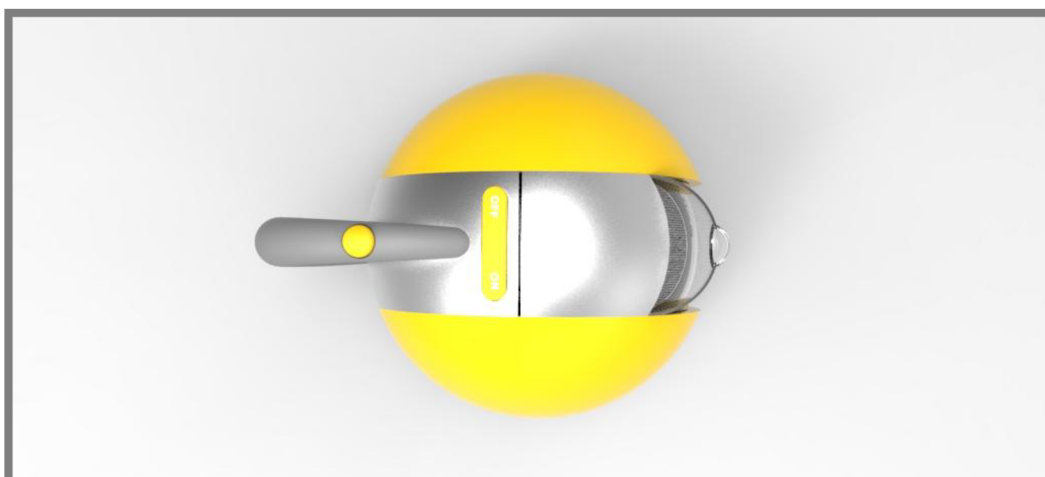
Víko konvice je v půdorysném pohledu čtvercového tvaru a v bokorysném pohledu přesně kopíruje celkový tvar konvice. Při úplném zavření víko navazuje na horní okraj nalivací hubičky a tak se nenásilně začlení do celkové siluety.

Samostatnou kapitolou zde jsou tlačítka a jejich tvarování. Hlavní myšlenka byla taková, aby se, stejně jako ostatní části konvice, přirozeně začlenily do celkového jednotného stylu konvice a tvarově ladily. Proto jsou všechna vytvořena nejen v půdorysném pohledu pomocí kružnic či jejich částí.

Jedním z hlavních technologických požadavků je nízká celková hmotnost samotné konvice při zachování plné funkčnosti.



Obr. 21 Bokorys



Obr. 22 Půdorys



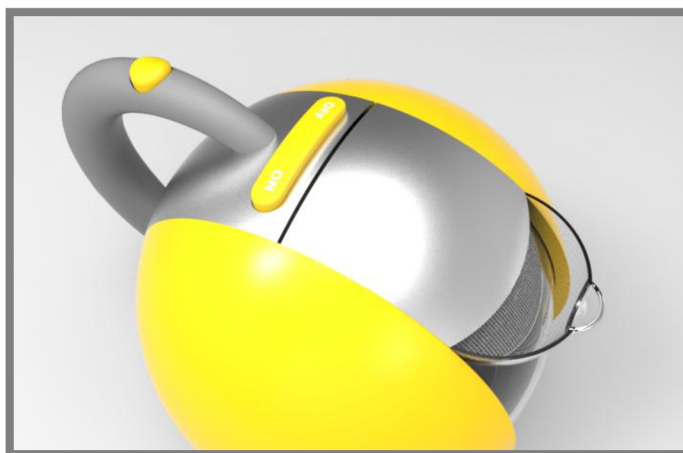
Obr. 23 Návrys

8 BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ

Hlavním dojmem, který přijde ruku v ruce s tvarovým řešením, je barevnost. Při navrhování designu této konvice jsem chtěla dosáhnout toho, aby bylo možné konvici pojmout v různých výrazných barvách, už jen z důvodu toho, že každému se líbí jiné barvy a také se ne všem zákazníkům hodí jakákoli barva do jejich interiéru. Proto bude několik různých barevných variant. Budou k dispozici moderní, výrazně syté barvy, možná několik jemnějších, pastelových, nicméně co se týče např. celokovového designu, ten pro tuto konvici není vhodný.

8.1 Barva vnitřního dílu

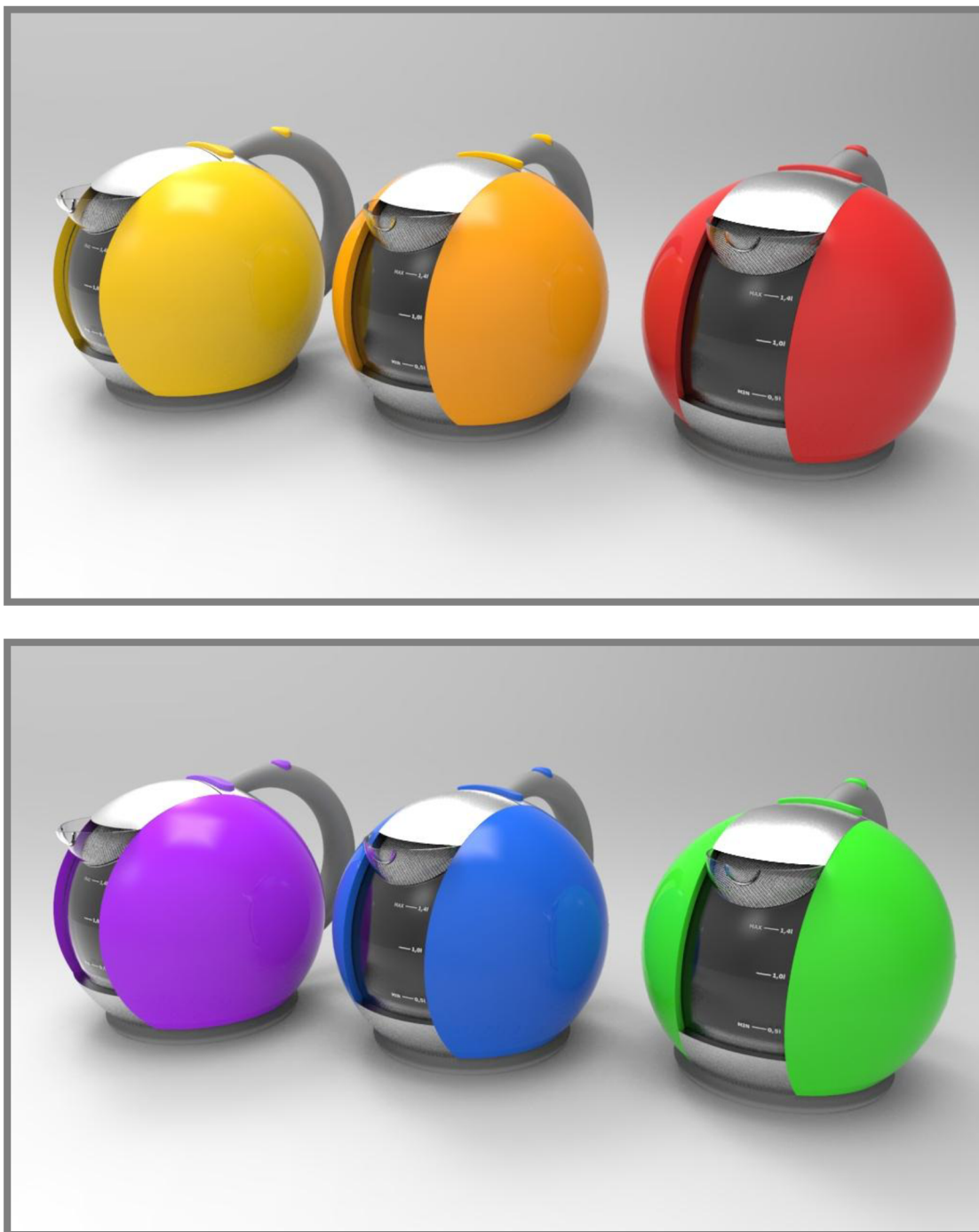
Výběr barvy udává z velké části výběr materiálu, ze kterého je daný díl vyroben a také z jeho funkce. V tomto případě má vnitřní rám funkci především jednotné centrální části, která se táhne po téměř celém obvodu. Je to oblast, kde jsou zasazeny veškeré funkční prvky a části, jako je madlo, odměrka objemu vody, hubička pro nalévání a veškeré ovládací prvky. Zároveň tento díl funguje v psychologické rovině jako rozdělovací prvek v souvislosti celkového dojmu. Velké plochy na bocích tvoří samostatné díly, které jsou vyváženě rozděleny středovým prvkem, a tudíž nepůsobí nijak příliš výrazně. Z těchto důvodů je tedy vhodné, aby prstenek, který objímá středový prostor, vyjadřoval už svojí barevností jistou stabilitu a aby bylo pro každého uživatele jasně poznat, že v této části má hledat veškeré ovládání. Vzhledem k vybranému materiálu tedy bude tento rám kovově lesklý, broušený.



Obr. 24 Pohled na vrchní část konvice

8.2 Barva bočních dílů

Tyto části, tak jak bylo už popsáno výše, tvoří jak samostatné díly, tak jednotný celek v souvislosti celé konvice jako produktu. Celkový kulatý dojem je zachován tím, že tyto části jsou stejné a symetrické podle svislé osy a střední dělicí část je vsazena mezi tyto barevné plochy tak, aby dotvářela přesně kulatý tvar. Samotná barva je otázka aktuálních trendů a vkusu. Základní barevnost bude postavena na jasných a výrazných barvách, které jsou v tuto dobu moderní a vyhledávané a v kombinaci s čistým a univerzálním kovovým středovým dílem bude tvořit příjemnou souhru ve spojení. Základní barvy budou žlutá, oranžová, červená, modrá, fialová a zelená.



Obr. 25 Barevné varianty

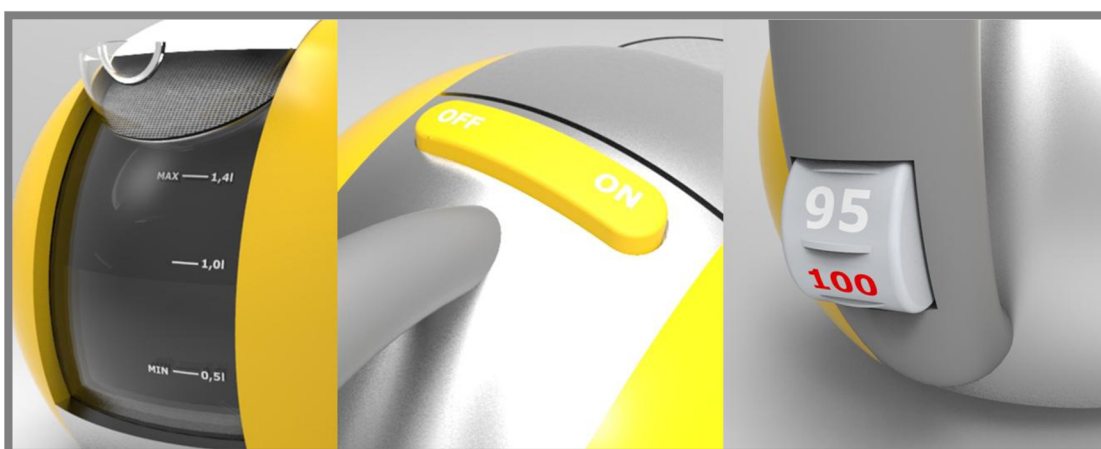
8.3 Barevnost doplňků

Barevnost v celkovém pohledu utváří komplexní dojem a na tom se podílí velkou měrou i zpracování a barevnost detailů, jako jsou ovládací prvky či použitá grafika. Všechny díly jsou barevně sladěné a vždy spolupracují ve smyslu kov + jedna zvolená barva s tím, že do této barvy jsou laděné plochy i detaily.

8.3

8.4 Grafické prvky

Jedním z grafických prvků na tomto produktu jsou rysky měřky objemu. Tyto rysky jsou vytvořeny tak, aby korespondovaly s tvarem plochy, na které budou natištěny. Tato plocha není rovná, ale je výrazně zakřivená ve směru shora dolů a ve směru zprava doleva nepatrně. Rozdělení a odkrokování konkrétních rysek je po 0,5 litru s tím, že minimum je 0,5 litru, maximum je 1,4 litru. Jak minimální, tak maximální hodnota bude mít tuto hodnotu napsanou ve zkratkách slov přímo u dané rysky. Barevně je ryska vytvořena tak, aby vhodně korespondovala s celkovou barevností. Výsledná varianta umísťuje jak linku, tak text na jeden pomyslný řádek. Dalším grafickým prvkem je popis tlačítka ON-OFF, kde je využito standardních zkratk pro zapnutí a vypnutí. A poslední grafickou součástí je odstupňování nastavitelných teplot. Na této stupnici bude vždy aktivní ten údaj (taková hodnota), která je vidět při pohledu shora jako první od kraje (na obr. to je údaj 95°C).



Obr. 26 Grafické detaily, výběr

9 KONSTRUKČNĚ-TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ

9

9.1 Použité materiály

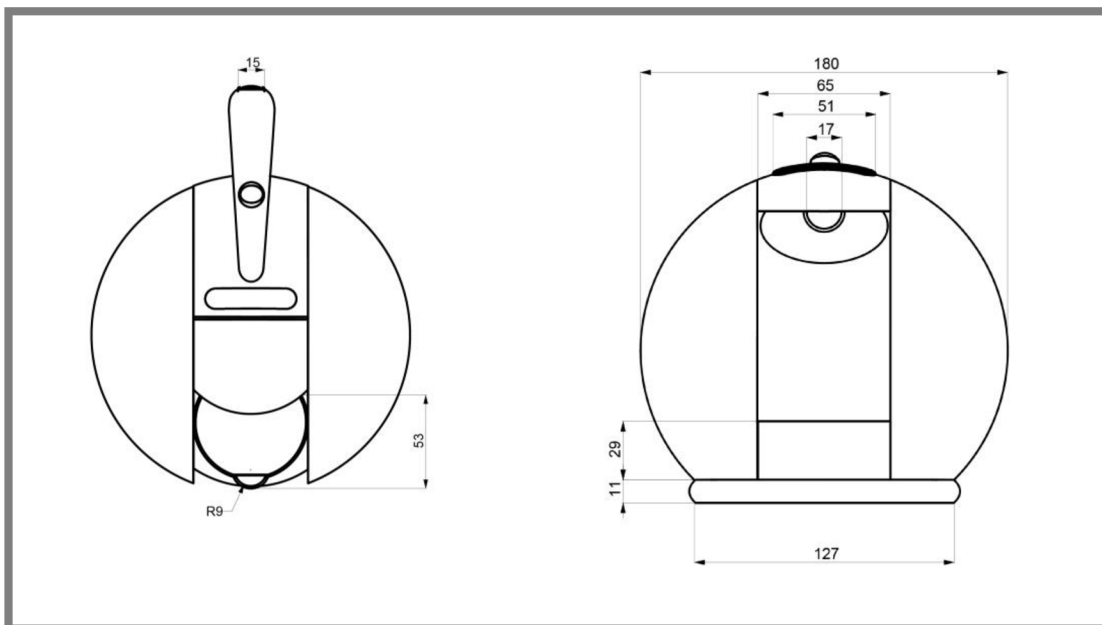
9.1

Materiály použité na této konvici jsou standardní a ničím se neliší od stávajících materiálů, které se běžně v praxi vyskytují. Časté používání plastů má důvod v jejich ceně a snadné dostupnosti, zároveň je to materiál dostatečně lehký, což je u výrobků, se kterými se manipuluje a často se zvedají, žádoucí. Součástí těla konvice je vnitřní vrstva, vyrobená z plastu odolného proti vysokým teplotám. Tato vrstva je vnitřní kostra konvice, v ní probíhá ohřev. Mezi touto a vnější vrstvou je izolační vrstva vzduchu, která zajišťuje, aby se snížila teplota vnějšího pláště. Hlavní důvod výběru této varianty je bezpečnost při provozu. V případě celokovových konvic je reálné riziko popálení se v případě, že uživatel sáhne na konvici v jiném místě, než je madlo. Výrobci těchto konvic dokonce tuto informaci uvádí. Oproti tomu plastová konvice je na rozpálení celého těla relativně odolná a tudíž i bezpečnější. Varná plocha dna je broušený nerez, což je nejčastější možnost v nabídce. Nálevka a odměrka vody je z plastu odolného vysokým teplotám, vizuálně je velmi podobná sklu. Vnější rám probíhající střední částí těla je vyroben z broušeného hliníku, přičemž ochrana proti popálení je řešena stejně, jako u bočních částí (vnitřní plastová vrstva s izolační vrstvou). Madlo je v základu plastové, řešené jako skořepina (pro odlehčení a umístění komponent) a potažené protiskluzovou vrstvou pro bezpečnější manipulaci se zařízením. Základna je klasického provedení, plastová, ve spodní části jsou umístěny 4 podložky s protiskluzovou povrchovou úpravou. Všechny ovladače jsou plastové, matné.

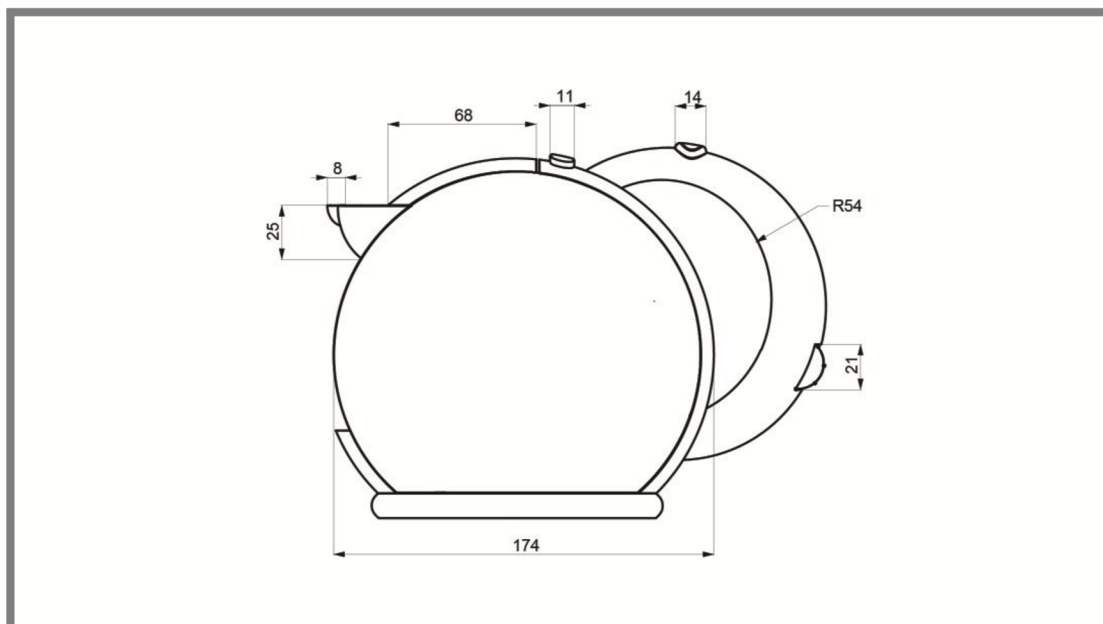
9.2 Rozměry a objem

9.2

Celkové rozměry tohoto zařízení jsou přehledně vneseny do obr. XX. Maximální objem této konvice jsou 1,4 litry vody. Maximální hodnota měřky objemu je umístěna v takové výšce, aby byla zajištěna objemová vůle v případě mírného přelítí této rýsky.



Obr. 27 Technické schéma I.



Obr. 28 Technické schéma II.

9.3

9.3 Vnější zapojení

Absolutní většina moderních spotřebičů je elektrických, rychlovarné konvice nevyjímaje. Z tohoto důvodu jsem i svůj produkt přizpůsobila tomu, aby byl zvnějšku napájen elektrickým proudem, přičemž tento hraje klíčovou roli v celém systému, se kterým konvice pracují. Tedy po zapojení do elektrické sítě bude produkt napájen pomocí přívodní šňůry. Nejen tato šňůra, ale i všechny vnitřní komponenty jsou chráněny izolací.

9.4

9.4 Konstrukce

9.4.1

9.4.1 Princip vaření

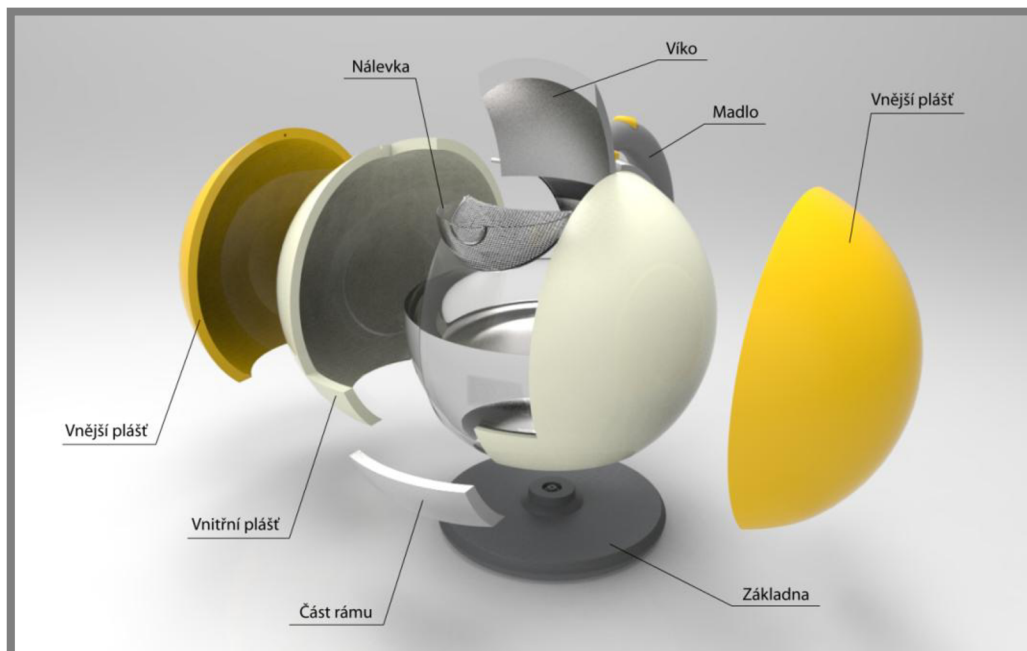
Po zmáčknutí tlačítka ON-OFF se zapojí obvod relé, které podrží tlačítko v poloze překlopení do polohy ON a zároveň sepne elektrický topný obvod, který zajišťuje samotný ohřev vody. Na ovladači teploty vody si nastavíme příslušnou hodnotu a signál z potenciometru o nastavení teploty se porovnává v komparátoru s hodnotou tepelného čidla uvnitř konvice. Po dosažení shody je obvod přerušen a vaření se ukončí. Ve stejnou chvíli je z důvodu přerušení obvodu relé na tlačítku uvolněno, a díky tomu se tlačítko pomocí pružiny vrátí do nulové polohy (poloha OFF). Z tohoto důvodu už není nutné používat princip bimetalového pásu na vaření (je jen pro var), ale jeho umístění v konvici má důvod bezpečnostní. Jedná se o zabezpečení proti vyvaření veškeré vody, nebo zapnutí konvice při nedostatečném naplnění.

9.4.1

9.4.2 Princip otevírání víka

Tlačítko pro otevírání víka konvice je umístěno na madle z důvodu jednodušší manipulovatelnosti a ovladatelnosti jen jednou rukou. V případě zmáčknutí tlačítka je zajištěn posun plastové struny v bowdenu, která mechanicky zasune součást západkového systému těla a uvolní západku víka, které je přes pružinu otevřeno. Západka je umístěna na boční části víka v těsné blízkosti nálevky, a to z důvodu

malého momentu působícího na soustavu. Zavírání víka je řešeno standardně, pomocí síly zatlačení uživatele. Víko je k tělu konvice přiděláno pomocí osy, kolem které se otáčí.



Obr. 29 Rozložené schéma (naznačen mj. princip dvou vrstev pláště)

9.5 Parametry

Objem: 1,4 l

Příkon: 2200W

Základna umožňující otočení o 180°

Vyjímatelný filtr nálevky

Topné těleso skryté pod nerezovým dnem

Prívodní kabel možno namotat zesponu na základnu

Otevírání víka pomocí tlačítka

Podsvícení tlačítka ON-OFF v době provozu

Možnost nastavení 5-ti teplot: 80, 85, 90, 95 a 100°C

10 10 ROZBOR DALŠÍCH FUNKCÍ DESIGNÉRSKÉHO NÁVRHU

10.1 **10.1 Psychologické funkce**

Psychologie je jedna z hlavních věcí, která rozhoduje o koupi výrobku a o tom, jak budeme danou věc rádi používat. Samozřejmě jedna z neodmyslitelných věcí, která se podílí na prvním dojmu kupujícího je barevnost a ta je zacílena na všechny věkové kategorie a na všechny zákazníky, kteří mají rádi barvy a moderní design. Šest nabízených základních barevných variant je dostatečná nabídka pro výběr. Jak se ukázalo, celokovový design, bílá ani černá varianta se neukázaly jako možné, protože vhodně nekorespondují se středovým dílem a ostatními doplňky a celkově nepůsobí stejně dobrým dojmem jako barevná provedení. Materiálově je konvice plně přizpůsobena tomu, že její místo je spojeno s hygienickým kuchyňským prostředím a čistotou. Proto jsou všechny povrchy na to přizpůsobené, boční barevné části jsou lesklý, hladký plast, pro snadné čištění, vnitřní rám je matně broušený hliník, ovladače a madlo jsou opatřeny protiskluzovým potahem pro lepší manipulaci a snadnou údržbu povrchu.

10.2 **10.2 Ekonomické funkce**

Konvice je koncipována tak, aby byla přístupná pro širokou škálu lidí, a to nejen po designérské, ale i finanční stránce. Je navržena tak, aby působila čistě a jasně, nemá zbytečně náročné detaily nebo díly, má funkci navolení teploty vody, což už je v dnešní době téměř nezbytnost pro konkurenceschopnost na trhu, ale žádná další funkce nemá, proto se pohybuje přesně na pomezí co nejvíce užitečných funkcí, ale ještě cenově ne tak náročného provedení. Z toho důvodu se bude pohybovat ve střední cenové kategorii, která je dostupná pro většinu zákazníků, z průzkumu trhu bych tuto konvici umístila mezi 1000 – 1500 Korun českých.

10.3 **10.3 Sociální funkce**

Tato konvice je určena jak například pro rodiny s dětmi, kde hravý tvar a výrazná barevnost může zaujmout jako zajímavý doplněk do domova, který je podobně laděn. Stejně tak je vhodný i pro jakékoli jiné zákazníky, kteří mají rádi moderní pojetí designu, na rovné a strohé lince chtějí něco oblého a jemného, nebo pro kohokoli, kdo chce mít v interiéru zajímavý designérský prvek, ať už barevně sladěný s jinými doplňky, nebo zcela naopak jako jeden samostatný výrazně barevný doplněk. Velikostně je konvice zpracovaná jako drobnější, přesto objemově se pohybuje v běžné velikosti v porovnání s dostupnými konvicemi na trhu. Na jednu dávku lze zalít až 5 hrnečků vody, což znamená, že je konvice určena do domácností s běžným počtem osob (tj. až tři děti), ale určitě ne do velkých podniků či kuchyní.

11 ZÁVĚR

V této práci jsem se zaměřila na design rychlovarné konvice se všemi potřebnými náležitostmi, jako je technicky možné funkční řešení, vhodné ergonomické provedení, nebo například požadavek zachování estetických hodnot. Tyto cíle byly stanoveny ještě před začátkem samotné práce a už při skicování prvních návrhů byly brány v potaz, i když při hledání vůbec základního tvaru je potřeba uvolnit ruku a být kreativní. Postupně se ze skic začal vydělovat možný tvar a to tvar koule, neboť tento tvar je dostatečně odlišný od stávajících produktů na trhu, a zároveň kulová plocha velmi dobře koresponduje s objemovým obsahem a to vodou. Koule je totiž základem každé jednotlivé kapky vody a má s vodou fyzikální a přírodní vazbu. Vsadila jsem tedy na vnitřní logiku designu. Každá další součást konvice je řešena v podobném duchu a je tvořena pomocí kružnic či výsečí, aby všechny detaily i celky vhodně korespondovaly. Technicky je konvice řešena tak, aby byla možná vyrobit a sestavit, ovladač zapnutí a vypnutí jsem umístila na vrchní část zařízení, což už je v dnešní době poměrně standardní lokace, i když se pořád ještě vyskytují tyto ovladače v dolní části. Všechny ostatní prvky jsou na běžných místech zajištěné běžnými systémy, což nepřináší nutnost vymyslet nové způsoby ovládání či napájení celého komplexu. Ergonomicky je konvice řešena též prvek po prvku, každý z nich je citlivě řešen tak, aby vyhovoval ergonomickým zásadám a podmínkám. Celkově je tedy výsledek mé práce prezentován v podobě uvedené výše, která splňuje všechny podmínky a cíle, jež jsem si stanovila před začátkem tvorby.

12 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] PAULY, J., HULÁK, J. *Design Pro, Český průmyslový design 1990 - 2010*. Praha: SIGNUM, 2010. 333 s. ISBN: 978-80-903531-0-7
- [2] HAUFFE, T., *Design*. Brno: Computer press, 2004. 192 s. ISBN: 80-251-0284-X
- [3] LIDWELL, W. *Deconstructing Product design*. Beverly: Rockport Publishers, Inc., 2009. 240 s. ISBN: 978-1-59253-45-9
- [4] VERNEROVÁ, D., PELCL, J. *Český design 1995 - 2000*. Praha: Publisher Prostor, 2001. 199 s. ISBN: 80-902736-6-1
- [5] Freeport. *Freeport: o značce Tefal* [online]. 2013 [cit. 2013-02-20]. Dostupné z: <http://www.freeport.cz/home-cook>
- [6] Dsi czech. *Dsi czech - RH kettle* [online]. 2009 [cit. 2013-02-20]. Dostupné z: <http://www.dsicz.cz/>
- [7] Tsblog. *Tsblog* [online]. 2013 [cit. 2013-02-20]. Dostupné z: <http://tsblog.cz/>
- [8] Mad about the house. *Mad about the house* [online]. 2013 [cit. 2013-02-20]. Dostupné z: <http://www.madaboutthehouse.com/2012/05/09/design-classics-21-the-russell-hobbs-k2-kettle/>
- [9] Aberdeen quest. *Aberdeen quest* [online]. 2013 [cit. 2013-02-20]. Dostupné z: http://www.aberdeenquest.com/Artwork/CastIronKettle.asp?timeline=1800_1900_Home
- [10] Gizmo highway. *The History of the Kettle* [online]. 2013 [cit. 2013-02-20]. Dostupné z: <http://www.gizmohighway.com/history/kettle.htm>
- [11] Ehow. *The History of Electric Kettles* [online]. 2013 [cit. 2013-02-20]. Dostupné z: http://www.ehow.com/about_5269264_history-electric-kettles.html
- [12] Catlercz. *Luxusní domácí spotřebiče* [online]. 2011 [cit. 2013-02-20]. Dostupné z: <http://www.catlercz.cz/rychlovarne-konvice-catler/>
- [13] Fyzmatik.píše. *Fyzmatik.píše* [online]. 2013 [cit. 2013-02-20]. Dostupné z: <http://fyzmatik.pise.cz/81778-rychlovarna-konvice.html>
- [14] Odmaturuj. *Odborný popis: Rychlovarná konvice* [online]. 2013 [cit. 2013-02-20]. Dostupné z: <http://www.odmaturuj.cz/slohove-prace/odborny-popis>
- [15] Chytrouš. *Rychlovarná konvice: zázrak díky kousku kovu* [online]. 2013 [cit. 2013-02-23]. Dostupné z: <http://www.chytrous.cz/rychlovarna-konvice-zazrak-diky-kousku-kovu/>

- [16] Požáry.cz. *Něco málo o rychlovarných konvicích* [online]. 2013 [cit. 2013-02-23]. Dostupné z: <http://www.pozary.cz/clanek/38-neco-malo-o-rychlovarnych-konvicich/>
- [17] Loughborough university. *Kettle* [online]. 2013 [cit. 2013-02-25]. Dostupné z: [http://homepages.lboro.ac.uk/~cdget/1960-69/swan%20kettle%20\(2\).htm](http://homepages.lboro.ac.uk/~cdget/1960-69/swan%20kettle%20(2).htm)
- [18] RussellHobbs. *RussellHobbs kettle* [online]. 2011 [cit. 2013-02-26]. Dostupné z: <http://cz.russellhobbs.com/>
- [19] HOAD, T. F., *English Etymology*. Oxford University Press, 1993. 252 s. ISBN: 0-19-283098-8
- [20] Cez. *Kdy vlastně vře voda?* [online]. 2013 [cit. 2013-03-03]. Dostupné z: <http://www.cez.cz/edee/content/file/static/encyklopedie/pokusy/pokus19.html>
- [21] Answers. *Topic: Boiling point* [online]. 2013 [cit. 2013-03-03]. Dostupné z: <http://www.answers.com/topic/boiling-point>
- [22] Ehow. *Součásti rychlovarné konvice* [online]. 2013 [cit. 2013-03-03]. Dostupné z: http://www.ehow.com/list_7551606_parts-electric-kettle.html
- [23] Kenwood. *kMix kettles* [online]. 2012 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: <http://www.kenwoodworld.com/cs-CZ/Vsechny-produkty/kMix-by-Kenwood/kMix-Kettles/SJM029-kMix-Boutique-Jug-Kettle-0WSJM02902/#>
- [24] Philips. *Historie společnosti* [online]. 2013 [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://www.philips.cz/about/company/history/historyofthebrandmark/index.pae>
- [25] Konvice. *Daily Collection HD9300/00* [online]. 2013 [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://www.pixmania.cz/cz/cz/12781905/art/philips/varna-konvice-daily-colle.html#tech-specs>
- [26] Skleněná rychlovarná konvice. *Dům a vybavení* [online]. 2013 [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://www.dum-vybaveni.cz/cs/eshop/rychlovarne-konvice/2923-rk-4010-rychlovarna-konvice-sklo-17-1?item=3986>
- [27] Bugatti Vera. *Konvice* [online]. 2013 [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://www.marpoint.cz/dum-byt/kavovary-prislusenstvi/rychlovarne-konvice-bugatti-alessi/?ProductName=rychlovarna-konvice-bugatti-vera-zelena>
- [28] Ergonomie. *Co je to ergonomie?* [online]. 2010 [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://www.zijemenaplno.cz/Clanky/a186-Co-je-to-ergonomie.aspx>

13 SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr. 1** Litinová konvice [9]
- Obr. 2** Původní neelektrická konvice [10]
- Obr. 3** Litinová konvice [9]
- Obr. 4** Var vody [21]
- Obr. 5** Daily collection HD9300/00 [25]
- Obr. 6** kMix Boutique SJM029 [23]
- Obr. 7** kMix Boutique SJM025 [23]
- Obr. 8** RK-4010 [26]
- Obr. 9** Bugatti Vera - zelená [27]
- Obr. 10** Bugatti Vera - chrom [27]
- Obr. 11** První skicy
- Obr. 12** Skica jedné z variant
- Obr. 13** Možnosti tvarování madla
- Obr. 14** Finální varianta
- Obr. 15** Detail madla
- Obr. 16** Detail měrky vody
- Obr. 17** Detail tlačítka pro otevření víka
- Obr. 18** Detail tlačítka ON-OFF
- Obr. 19** Detail ovladače teploty
- Obr. 20** Celkový pohled na umístění ovladače teploty
- Obr. 21** Bokorys
- Obr. 22** Půdorys
- Obr. 23** Nárýs
- Obr. 24** Pohled na vrchní část konvice
- Obr. 25** Barevné varianty
- Obr. 26** Grafické detaily, výběr
- Obr. 27** Technické schéma I.
- Obr. 28** Technické schéma II.
- Obr. 29** Rozložené schéma (naznačen mj. princip dvou vrstev pláště)

14 SEZNAM PŘÍLOH

14

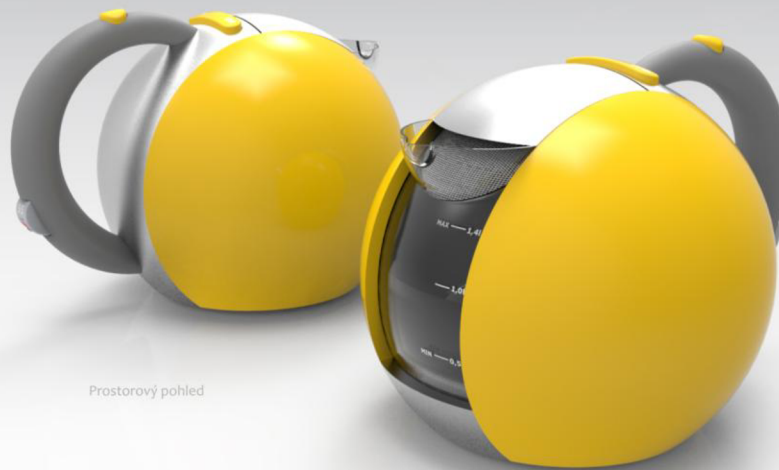
1. Zmenšený poster
2. Sumarizační poster A1
3. Model M 1:1
4. Fotografie modelu
5. CD s elektronickou verzí bakalářské práce

FOTOGRAFIE MODELU



POSTER

DESIGN RYCHLOVARNÉ KONVICE



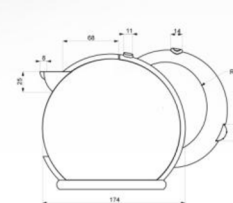
Prostorový pohled

Tato práce se zabývá novým pohledem na rychlovarnou konvici a to jak designem, tak funkčním řešením. Cílem bylo najít takový nový tvar, který by nabízel možnosti stávajících rychlovarných konvic a zároveň i nějaké navíc. Základní tvar koule nabízí možnost udržet objemově relativně hodně vody, a přitom celkově zachovat menší rozměry. Kulová plocha navíc velmi dobře koresponduje s vodou. Koule je totiž základem každé jednotlivé kapky vody a má s vodou fyzikální a přírodní vazbu. Vsadila jsem tedy na vnitřní logiku designu. Každá další součást konvice je řešena v podobném duchu a je tvořena pomocí kružnic či výsečí, aby všechny detaily i celky vhodně korespondovaly.

Nárys



Bokorys



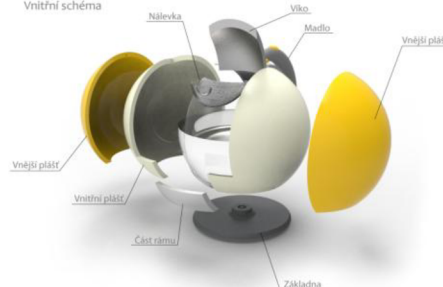
Barevné varianty



Detaily



Vnitřní schéma



JANA DRÁPALOVÁ
Design rychlovarné konvice

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
vedoucí práce: Ing. Dana Rubinová, Ph.D.

Odbor průmyslového designu
ÚK FSI VUT BRNO

