



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ  
ÚSTAV KONSTRUOVÁNÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING  
INSTITUTE OF MACHINE AND INDUSTRIAL DESIGN

## DESING KUCHYŇSKÉHO ROBOTU DESIGN OF KITCHEN ROBOT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

TÁŇA SKOTÁKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

doc. akad. soch. MIROSLAV ZVONEK, ArtD

BRNO 2014



Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství

Ústav konstruování

Akademický rok: 2013/2014

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

student(ka): Táňa Skotáková

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 kuchyňského robotu**

v anglickém jazyce:

### **Design of kitchen robot**

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Analýza a návrh designu kuchyňského robotu. Návrh má splňovat obecné předpoklady průmyslového designu - respektovat funkční, konstrukční, technologické, estetické a ergonomické zákonitosti.

Cíle bakalářské práce:

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

1. Úvod
2. Přehled současného stavu poznání
3. Analýza problému a cíl práce
4. Variantní studie designu
5. Tvarové, kompoziční, barevné a grafické řešení
6. Konstrukčně technologické řešení a ergonomické řešení
7. Diskuze
8. Závěr
9. Seznam použitých zdrojů

Forma práce: průvodní zpráva, digitální data, prezentační poster, fyzický model

Typ práce: designéřská; Účel práce: vzdělávání

Rozsah práce: cca 27 000 znaků (15 - 20 stran textu bez obrázků).

Zásady pro vypracování práce:

[http://dokumenty.uk.fme.vutbr.cz/BP\\_DP/Zasady\\_VSKP\\_2014.pdf](http://dokumenty.uk.fme.vutbr.cz/BP_DP/Zasady_VSKP_2014.pdf)

Šablona práce: [http://dokumenty.uk.fme.vutbr.cz/UK\\_sablona\\_praci.zip](http://dokumenty.uk.fme.vutbr.cz/UK_sablona_praci.zip)

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 Magazine ap.

Vedoucí bakalářské práce: doc. akad. soch. Miroslav Zvonek, ArtD.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/2014.

V Brně, dne 11.11.2013

L.S.

---

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

---

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

### **ABSTRAKT**

Tématem mojí bakalářské práce je design kuchyňského robotu. Hlavním cílem bakalářské práce je design, který zaujme. Dalším cílem bude jednoduchá a intuitivní práce s navrženým robotem. Stane se vkusným doplňkem kuchyně s ohledem na technické a ergonomické požadavky.

### **KLÍČOVÁ SLOVA**

Kuchyňský robot, design, ergonomie

### **ABSTRACT**

The topic of the bachelor thesis is the design of the kitchen robot. The main task of the bachelor thesis is the design which will engage everybody. The next target will be simple and intuitive work with designed robot. It will elegant accessory in the kitchen taken into account technician and ergonomic requirements

### **KEYWORDS**

Kitchen robot, design, ergonomics

### **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

SKOTÁKOVÁ, T. *Design kuchyňského robotu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2014. 50 s. Vedoucí bakalářské práce doc. akad. soch. Miroslav Zvonek, ArtD.



## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI**

---

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci na téma Design kuchyňského robotu vypracovala samostatně s využitím zdrojů, které jsou uvedeny v seznamu použitých zdrojů.

.....  
V Brně dne

.....  
Táňa Skotáková



## **PODĚKOVÁNÍ**

---

Děkuji vedoucímu bakalářské práce, doc. akad. soch. Miroslavu Zvonkovi, ArtD. za pomoc, čas a trpělivost při návrhu tvaru kuchyňského robota. Dále bych chtěla poděkovat svým rodičům za pomoc a trpělivost v celé době mého studia, zvláště v době zpracovávání bakalářské práce.



**OBSAH**

<b>KLÍČOVÁ SLOVA</b>	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>5</b>
<b>KEYWORDS</b>	<b>5</b>
<b>BIBLIOGRAFICKÁ CITACE</b>	<b>5</b>
<b>PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI</b>	<b>7</b>
<b>PODĚKOVÁNÍ</b>	<b>9</b>
<b>OBSAH</b>	<b>11</b>
<b>1 ÚVOD</b>	<b>13</b>
<b>2 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ</b>	<b>14</b>
2.1 Přehled typů kuchyňských robotů	14
2.1.1 Rozdělení podle umístění pohonu	14
2.1.2 Rozdělení podle příkonu	14
2.2 Vývojová analýza	15
2.2.1 Počátky kuchyňských robotů - Herbert Johnston, značka KitchenAid	15
2.2.2 Legendární kuchyňský robot Stanislava Lachmana	17
2.2.3 Ekologický kuchyňský robot - R2B2	18
2.3 Technická analýza	18
2.3.1 Popis těla kuchyňského robota	19
2.3.2 Ovládací prvky kuchyňských robotů	21
2.3.3 Příslušenství kuchyňského robota	21
2.3.4 Materiály kuchyňských robotů	22
2.4 Designérská analýza	22
2.4.1 Design kuchyňských robotů podle pohonu	22
2.4.2 Užití materiálu z hlediska designu	24
2.4.3 Nejznámější značky kuchyňských robotů	25
<b>3 ANALÝZA PROBLÉMU A CÍL PRÁCE</b>	<b>29</b>
3.1 Hodnocení kuchyňského robota s horním pohonem	29
3.1.1 Výhody kuchyňského robota s horním pohonem	29
3.1.2 Nevýhody kuchyňského robota s horním pohonem	29
3.2 Hodnocení kuchyňského robota se spodním pohonem	29
3.2.1 Výhody kuchyňského robota se spodním pohonem	29
3.2.2 Nevýhody kuchyňského robota se spodním pohonem	29
3.3 Cíl práce	30
<b>4 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU</b>	<b>31</b>
<b>5 TVAROVÉ, KOMPOZIČNÍ, BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ</b>	<b>34</b>
5.1 Rozbor tvaru	34
5.2 Barevné varianty	34
5.3 Grafické řešení	36
<b>6 KONSTRUKČNĚ TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ A ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ</b>	<b>37</b>
6.1 Rozměry	37
6.2 Ovládací prvky	37
6.2.1 Ovládací prvek Start/Stop	38
6.2.2 Ovládací prvek rychlosti	39
6.2.3 Ovládací prvek zamknutí/odemknutí ramene robota	40

6.3 Navržené materiály	41
<b>7 DISKUZE</b>	<b>42</b>
7.1 Psychologická funkce	42
7.2 Ekonomická funkce	42
7.3 Sociální funkce	42
<b>8 ZÁVĚR</b>	<b>43</b>
<b>9 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ</b>	<b>44</b>
<b>10 SEZNAM OBRÁZKŮ</b>	<b>47</b>
<b>11 SEZNAM PŘÍLOH</b>	<b>48</b>
<b>FOTOGRAFIE MODELU</b>	<b>49</b>
<b>POSTER</b>	<b>50</b>

## **1 ÚVOD**

**1**

---

Kuchyňské roboty jsou v současné době nepostradatelnou součástí domácnosti. Díky spěchu, kterým na nás působí civilizace, potřebujeme šetřit nejen časem, ale i vlastní energií. K tomu nám právě pomáhají i kuchyňské roboty, které usnadňují náročnou práci a šetří čas v kuchyni.

Kuchyňské roboty mohou mít mnoho funkcí. Nejčastějšími funkcemi jsou mixování, strouhání a hnětení. Dalšími funkcemi jsou škrábání, mletí masa a odšťavňování ovoce i zeleniny. V dnešní době existují i kuchyňské roboty se zabudovanou funkcí indukčního vaření.

## 2 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ

---

### 2.1 Přehled typů kuchyňských robotů

---

#### 2.1.1 Rozdělení podle umístění pohonu

Kuchyňské roboty můžeme v první řadě rozdělit podle pohonu na roboty se spodním nebo horním pohonem. Kuchyňské roboty s horním pohonem se vyznačují ramenem. Tyto typy mají složitější konstrukci, ale díky tomu zvládnou více funkcí. Kuchyňské roboty se spodním pohonem mají sice jednodušší konstrukci, ale jejich nevýhodou je omezený počet funkcí. Další nevýhoda, díky níž se od výroby robotů se spodním pohonem v poslední době upouští, se projevuje při hnětení těsta. Díky středovému umístění hnětací metly u robotu se spodním pohonem má těsto tendenci stoupat vzhůru. Roboty se spodním pohonem se vyznačují nádobou, skrz kterou prochází hřídel, která pohání příslušenství, například metly.[9]



Obr. 1 Kuchyňský robot s horním pohonem [10]



Obr. 2 Kuchyňský robot se spodním pohonem [11]

#### 2.1.2 Rozdělení podle příkonu

Dalším dělením kuchyňských robotů je dělení podle příkonu. Roboty se slabším příkonem zvládají zpracovávat jen menší množství surovin. Při opakovaném použití se začnou přehřívat, není tedy možné zpracovávat suroviny ani po menších dávkách bez delších přestávek. U robotů se silnějším příkonem nevzniká žádný problém. Jeho jedinou nevýhodou je cena, která je samozřejmě vyšší než u robotů se slabším příkonem. Obecně můžeme říci, že slabší příkony se pohybují do 500 W. [9]

## 2.2 Vývojová analýza

2.2

### 2.2.1 Počátky kuchyňských robotů - Herbert Johnston, značka KitchenAid

2.2.1

V roce 1908 začal inženýr Herbert Johnston z amerického Ohia vynalézat stroj pro zjednodušení práce v kuchyni. V této chvíli se jednalo spíše o mixér nebo hnětač těsta pro velké firmy. Takto vznikla firma KitchenAid. V roce 1915 začínají pekařské firmy investovat do těchto robotů a Herbert Johnston si začíná uvědomovat uplatnění těchto přístrojů i v domácnostech. Začíná vynalézat kuchyňský robot pro domácnosti. Chtěl, aby byl přístroj z kvalitních materiálů, spolehlivý a aby vypadal luxusně. Toho se firma KitchenAid drží dodnes. Roku 1919 uvádí na trh kuchyňský robot Hobart model H-5. Tento robot používal planetární mixování (pracoval pomocí excentrické rotace metly a rotace metly kolem své osy). Později k tomuto přístroji dodává jako přídatné příslušenství odšťavňovač a mlýnek na maso. Právě z důvodu zaměření se Herberta Johnstona na kvalitu, byly v jeho továrně vyráběny průměrně jen čtyři kuchyňské roboty za den. Konkrétně se udává, že sledoval pekaře při jejich těžké práci, což ho vedlo k vynálezu stroje na zjednodušení hnětení těsta. Vznikl první průmyslový kuchyňský robot. [1]



Obr. 3 Hobart model H-5  
1. mixer [12]

Roku 1927 Herbert Johnston uvádí na trh nový model kuchyňského robota s názvem Model G, který byl navržen se stejnými standardy, v lehčím provedení, ale hlavně s cenou, kterou si již mohl dovolit téměř každý. Firma KitchenAid jich za první tři roky prodala 20 000 kusů. [1]



Obr. 4 Model G [13]

Herbert Johnston se roku 1936 spojil s Egmontem Arensem, designérem a editorem časopisu Creative Artsa. Vznikly tak tři nadčasové modely - Modely K. Tyto modely vyhrály ceny za vynikající design. Později, roku 1955, byly k tomuto modelu přidány nové barvy, díky nimž se staly tyto modely nejžádanější. Do té doby bylo k dostání jen tzv. bílé zboží. Do těchto barev patřila například zářivě žlutá, růžová, zelená ale také chrom a antická měď. Roku 1994 se k těmto barvám přidaly ještě další barvy - bílá, královská červená, lovecká zelená, kobaltová modrá, černá, matově šedá, žlutá a chromová. [1]



Obr. 5 Model K [14]

Firma KitchenAid dodává na trh i další produkty, například toustovače, zmrzlinovače a podobné kuchyňské přístroje. Roku 2002 tato firma uvedla na trh nový kuchyňský robot Artisan 5KSM150PS.

V roce 2009 slavila tato firma 90. výročí a jejich kuchyňský robot patří stále ke kvalitním a výkonným nástrojům. I v dnešní době je montován ručně z kvalitních součástí. I jeho design je nadčasový.

Dnes patří značka KitchenAid společnosti Whirlpool. [1]



Obr. 6 Kuchyňský robot Artisan 5KSM150PS [15]

### 2.2.2 Legendární kuchyňský robot Stanislava Lachmana

2.2.2

V Československé republice byl dlouhá léta používán téměř v každé domácnosti kuchyňský robot světového designéra Stanislava Lachmana z roku 1954. Byl to konstruktér a designér. Stal se dvorním designérem značky Eta. Zemřel roku 2011 ve věku 89 let. [2][3]



Obr. 7 Kuchyňský robot podle návrhu Stanislava Lachmana [2]

### 2.2.3 Ekologický kuchyňský robot - R2B2

V roce 2010 vymyslel německý designér Christoph Thetart ekologický robot R2B2 poháněný šlapacím pedálem. Tento nápad vznikl jako téma disertační práce. Pedál vyvine sílu 350 wattů. Tento robot byl umístěn do velké dřevěné skříně s prosklenou stěnou. Do skříně byly zakomponovány i odkládací police. K robotu lze připojit, kromě různých nástavců, i ruční mixér nebo mlýnek na kávu. V roce 2010 existoval pouze jeden exemplář, ale očekává se, že se nápadu zmocní některá z německých firem. Jeho nevýhodou by byla cena a hlavně velikost. Naopak velký potenciál má právě „ekologický“ pohon bez nutnosti připojení na elektrický zdroj. [4]



Obr. 8 Kuchyňský robot R2B2 [4]

## 2.3 Technická analýza

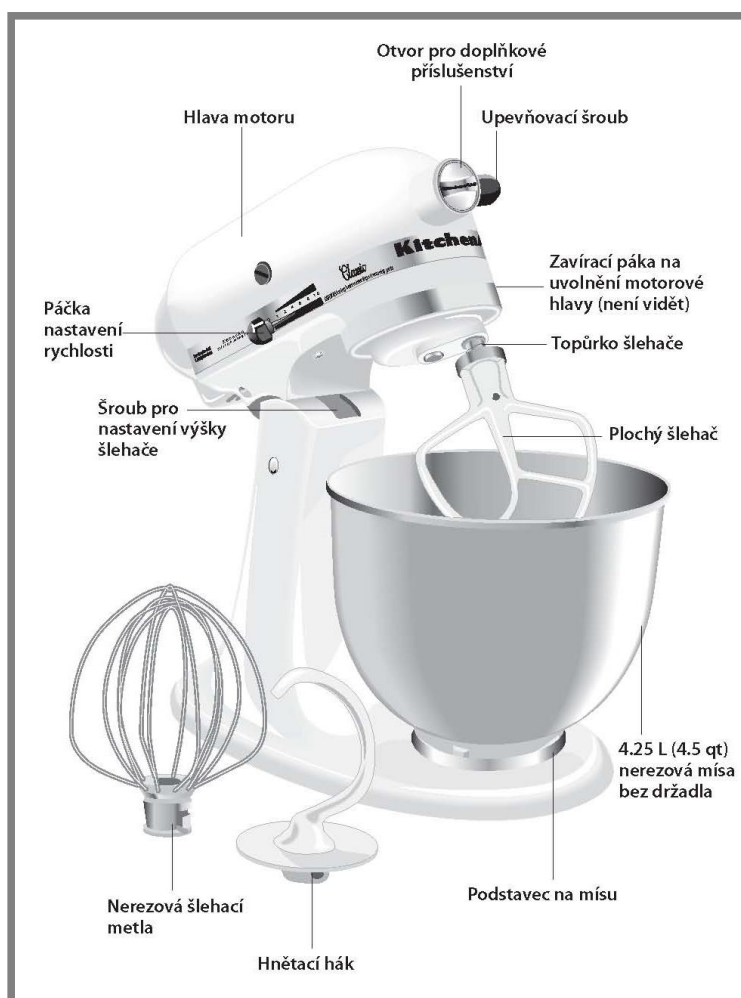
2.3

### 2.3.1 Popis těla kuchyňského robota

2.3.1

Popis robota s horním pohonem

Kuchyňské roboty jsou poháněny elektromotorem. Jeho umístění může být buď jako na obr. 10, nebo může být v horní části robota. Dále je pohyb přenášén přes ozubená kola do hřídele, která pohání další příslušenství, jako například metly.



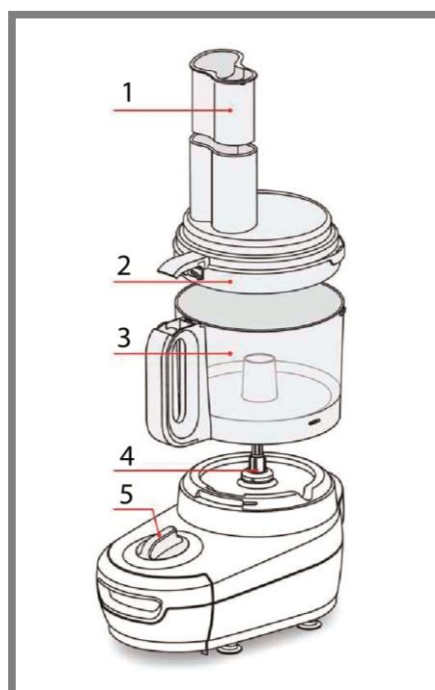
Obr. 9 Popis kuchyňského robota s horním pohonem [5]



Obr. 10 Řez kuchyňským robotem [16]

#### Popis robota s dolním pohonem

Kuchyňský robot s dolním pohonem se vyznačuje elektromotorem, který je umístěn v dolní části robota. Z tohoto robota dále vede hřídel, na kterou je nasazováno příslušenství robota.



1. lisovací těleso
2. víko s komínem
3. mísa
4. výstup z bloku motoru
5. přepínač rychlosti

Obr. 11 Popis kuchyňského robota s dolním pohonem [17]

### 2.3.2 Ovládací prvky kuchyňských robotů

Kuchyňské roboty mají možnost výběru rychlosti. Tato rychlost je většinou ovládaná pomocí otočného ovladače. Pomocí tohoto ovladače se většinou robot i vypíná a zapíná. Druhý typ ovládání rychlosti je posuvný ovladač.



Obr. 12 Ovládání rychlosti pomocí otočného ovladače [18]



Obr. 13 Ovládání rychlosti pomocí posuvného ovladače [19]

Některé kuchyňské roboty mají navíc zabudovanou pojistku proti přehřátí a následnému spálení motoru, nebo proti nechtěnému spuštění, tzv. dětskou pojistku. Pojistka proti spuštění může být např. stisknutí dvou tlačítek. Dalším řešením pojistky proti spuštění je správné sestavení. Tuto pojistku ocení hlavně domácnosti s dětmi.

### 2.3.3 Příslušenství kuchyňského robota

Součástmi kuchyňského robota mohou být mlýnek na maso, mixér, lis na citrusy, šlehací metly, balonové metly, flexi metly, hnětací háky, nástavce pro jemné strouhání, hrubé strouhání, jemné krájení, hrubé krájení, nebo pasírovací nástavec. Balonové metly se používají pro přípravu pokrmů, do kterých je třeba vmíchat velké množství vzduchu. Flexi metly se používají při přípravě těsta, neboť stírají množství těsta na stěnách nádoby. Šlehací metly slouží ke šlehání. Hnětací háky slouží k přípravě kynutých těst.[9]



Obr. 14 Příslušenství kuchyňského robota [20]

---

### **2.3.4 Materiály kuchyňských robotů**

Materiály těl kuchyňských robotů jsou různé. Obecně platí, jako u všech věcí, že kovové materiály jsou kvalitnější a déle vydrží. To se děje na úkor hmotnosti robota. Kuchyňský robot může vážit od pěti do patnácti kilogramů. Proto je těžké s ním manipulovat. [6]

Důležité jsou také materiály příslušenství. Nože, kráječe a mlýnky se z pravidla vyrábí z kovu. Většinou z nerezů nebo hliníku, potažené nylonovou nepřilnavou vrstvou. To neplatí u metel, které jsou na trhu jak z kovu, tak z plastu. U metel z plastu se může stát, že například při hnětení hustějšího těsta metla praskne. Příslušenství lze sice dokoupit, ale většinou je velmi drahé. [9]

---

## **2.4 Designérská analýza**

---

### **2.4.1 Design kuchyňských robotů podle pohonu**

Design kuchyňských robotů se zásadně odvíjí od jeho funkce. Základ jeho designu je dán především druhem jeho pohonu. Pokud je pohon ze shora, je jeho design dán ramenem, na kterém je upevněna metla. U těchto typů se vyskytují roboty buď s odhaleným kloubem, nebo s kloubem skrytým. V případě skrytého kloubu je výhodou, že robot vypadá celistvěji. Mohlo by se zdát, že uživateli nemůže být jasné, jak robot používat. K tomu ale nedochází, neboť si robot může nechat předvést při nákupu, nebo má k dispozici návod. Po první zkušenosti si již bude jistý jak robot užívat. V případě řešení s odkrytým kloubem by mělo být uživateli používání jasné na první pohled. [8]



Obr. 15 Robot s horním pohonem se zakrytým kloubem [21]



Obr. 16 Robot s horním pohonem s odhaleným kloubem [22]



Obr. 17 Kuchyňský robot se spodním pohonem [23]

O kuchyňské roboty se spodním pohonem je v dnešní době zájem díky jejich menší velikosti. Na trhu jsou totiž příruční kuchyňské roboty s dolním pohonem, které mohou zůstat na kuchyňské lince, ale zdaleka nejsou schopni vykonat tolik práce, jako ostatní kuchyňské roboty.

## 2.4.2 Užití materiálu z hlediska designu

Design robota je ovlivněn i různými částmi, na které se později nasunují nástavce potřebné k práci robota. Tyto části někteří designéři úspěšně schovávají pod různé kryty.

Už při prvním pohledu můžeme díky materiálu rozpoznat kvalitu kuchyňského robota. Z hlediska designu i kvality je vhodnějším materiálem zcela jistě kov než plast. Kvalitnější kuchyňské roboty jsou tedy vyráběny z kovu. Tyto roboty jsou, i díky materiálu, dražší, ale také těžší.

### Design mísy

Mísa vizuálně zaujímá velkou část kuchyňského robota. Její materiál může výrazně ovlivnit celkový design robota. Existují materiály přímo se k sobě nehodící, např. kovové tělo robota a plastová mísa. To už je ale o citu designéra.

Designově lépe působícím materiálem mísy je nerezová ocel nebo sklo. U skla hrozí rozbití mísy a následný problém – vyrábí výrobce náhradní mísy? Výrobci používají i plastové mísy, které jsou levnější. Ideální by byl úchop pro všechny nádoby v domácnosti, to je ale bohužel z technického hlediska prozatím neproveditelné, neboť kuchyňský robot sebou při práci, například hnětení, hází. Docházelo by k velkým výkyvům mísy a možnému převrnutí. Tento problém by bylo možné vyřešit mechanismem, který by udržel jakoukoli nádobu. Nabízí se řešení jako odsátí vzduchu mezi nádobou a robotem, nebo různé upínací mechanismy, které by ale museli odolat právě házení robota. Tyto mechanismy by robot výrazně prodražily. Dle mého názoru je to spíše věc budoucnosti.

Někteří výrobci dodávají nerezové mísy i s uchy, a mohou tak po dokončení práce s robotem sloužit jako hrnec.

Design mísy se odvíjí od jejího uchycení na robotu a následného pohybu metel. Uchycení mísy je zajištěno pomocí závitu, díky kterému mísa stále drží na místě i při náročné práci robota. Pohyb metel je krouživý, to znamená, že ideální tvar mísy je kruhový.

### 2.4.3 Nejznámější značky kuchyňských robotů

2.4.3

---

#### Braun

Braun je německá značka vyrábějící mimo jiné i kuchyňské roboty. V současné době nabízí jen roboty se spodním pohonem. [7]



Obr. 18 Ukázka kuchyňského robotu značky Braun [24]

#### Kenwood

Specialitou britské značky Kenwood je kuchyňský robot přímo se zabudovanou funkcí indukčního vaření - Cooking Chef KM086. Rozmezí teploty lze volit v rozmezí od 20°C až do 140°C. Vyrábí roboty v mnoha barevných variantách a přidávají stále další. Kenwood nabízí i další příslušenství do kuchyně, různé mixery, food procesory nebo tyčové mixery. [7]



Obr. 19 Robot se zabudovanou funkcí vaření značky Kenwood [25]

### Bosch, Siemens, Zelmer

Značky Bosch a Siemens patří do skupin výrobců velkých kuchyňských spotřebičů. Německá firma Bosch však převzala před několika lety polskou značku Zelmer a tím se dostal Bosch i mezi výrobce malých spotřebičů. [7]



Obr. 20 Kuchyňský robot značky Zelmer [26]

### KitchenAid

Americká značka KitchenAid patří do dražší kategorie výrobců kuchyňských robotů. Vyšší cena je odvozena od nadčasového designu, použitých materiálů a životnosti. Značka KitchenAid vyrábí celocelové konstrukce kuchyňských robotů a je proslulá kvalitou. Dále je proslulá barevností svých výrobků a při různých příležitostech přidává další barevné kolekce. [7]



Obr. 21 Ukázka jedné z mnoha barevných kolekcí značky Kitchen Aid [27]

### Philips

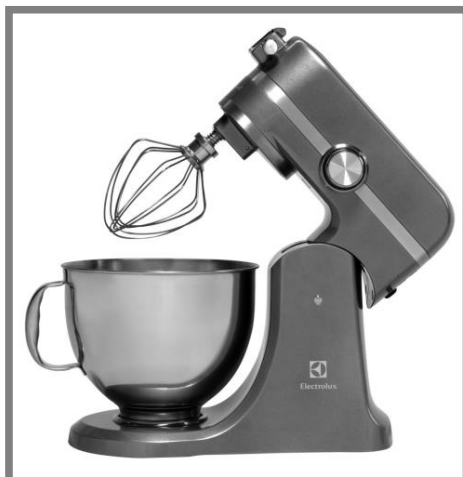
Tato nizozemská značka se zaměřuje na průměrného zákazníka. Jejich výrobky jsou cenově dostupné. V současné době vyrábí pouze kuchyňské roboty se spodním pohonem. Jejich výrobky nepřesahují cenu šest tisíc korun. Tento výrobce je výjimečný samostatným strojem pro přípravu salátů – SaladMaker. [7]



**Obr. 22** SaladMaker značky Philips [28]

### Electrolux

Švédská společnost Electrolux se stala nejrozšířenější značkou na českém trhu. Věnují se různým typům spotřebičů. Společnost se zaměřuje na domácí spotřebiče a spotřebiče k profesionálnímu použití. Electrolux se zaměřuje na promyšlené inovace, vlastní tým Výzkum a vývoj inovace. [7]



**Obr. 23** Kuchyňský robot značky Electrolux [29]

## ETA

ETA je tradiční českou značkou. Přesto ukončila výrobu v Hlinsku a v současné době si nechává velkou část výrobků vyrábět v OEM v Číně. Své výrobky směřuje na masivního zákazníka a díky tomu jsou jejich výrobky vyrobeny převážně z plastu. V současnosti se ale pyšní kuchyňským robotem ETA Gratus s celokovovou konstrukcí. [7]



Obr. 24 Kuchyňský robot Gratus značky ETA [30]

## **3 ANALÝZA PROBLÉMU A CÍL PRÁCE**

**3**

---

### **3.1 Hodnocení kuchyňského robota s horním pohonem**

3.1

---

#### **3.1.1 Výhody kuchyňského robota s horním pohonem**

3.1.1

---

Kuchyňské roboty s horním pohonem jsou prostorově náročnější. Proto je třeba při navrhování designu brát ohled na to, že tento typ kuchyňského robota bude pravděpodobně neustále na kuchyňské lince, tudíž design musí vytvářet okrasný doplněk kuchyňské linky. Další výhodou kuchyňských robotů s horním pohonem je mísa bez otvoru. Nádoby lze dále používat v kuchyni, nebo ji dát i s obsahem například do lednice. Nerezové nádoby lze dále používat i na vaření. Tento typ robotů pracuje i při otevřené míse, což umožňuje přidávání surovin během práce s robotem. Celkově je práce s robotem s horním pohonem pohodlnější. [9]

#### **3.1.2 Nevýhody kuchyňského robota s horním pohonem**

3.1.2

---

Nevýhodou těchto typů kuchyňských robotů je technicky složitější provedení, díky němuž je dražší. Další nevýhodou je jejich velikost, hmotnost a tím horší manipulace s nimi. [9]

### **3.2 Hodnocení kuchyňského robota se spodním pohonem**

3.2

---

#### **3.2.1 Výhody kuchyňského robota se spodním pohonem**

3.3

---

Kuchyňské roboty se spodním pohonem se vyrábějí i v menším provedení. Jeho výhodou je tedy lepší uskladnění a fakt, že díky tomu nemusejí zůstat na kuchyňské lince. Díky jednoduššímu technickému provedení jsou tyto kuchyňské roboty levnější než roboty s horním pohonem. [9]

#### **3.2.2 Nevýhody kuchyňského robota se spodním pohonem**

3.4

---

Hlavní nevýhodou kuchyňských robotů se spodním pohonem, díky níž se od jejich výroby v dnešní době upouští, je působení odstředivé síly, která vzniká při práci robota. Díky této síle dochází k tomu, že suroviny “šplhají” nahoru, zvláště při zpracování hustých těst. Nevýhodou některých robotů se spodním pohonem je nádoba s hřídelem vedoucí k motoru. Taková nádoba je pro další používání v kuchyni nepohodlná.[9]

### 3.3 Cíl práce

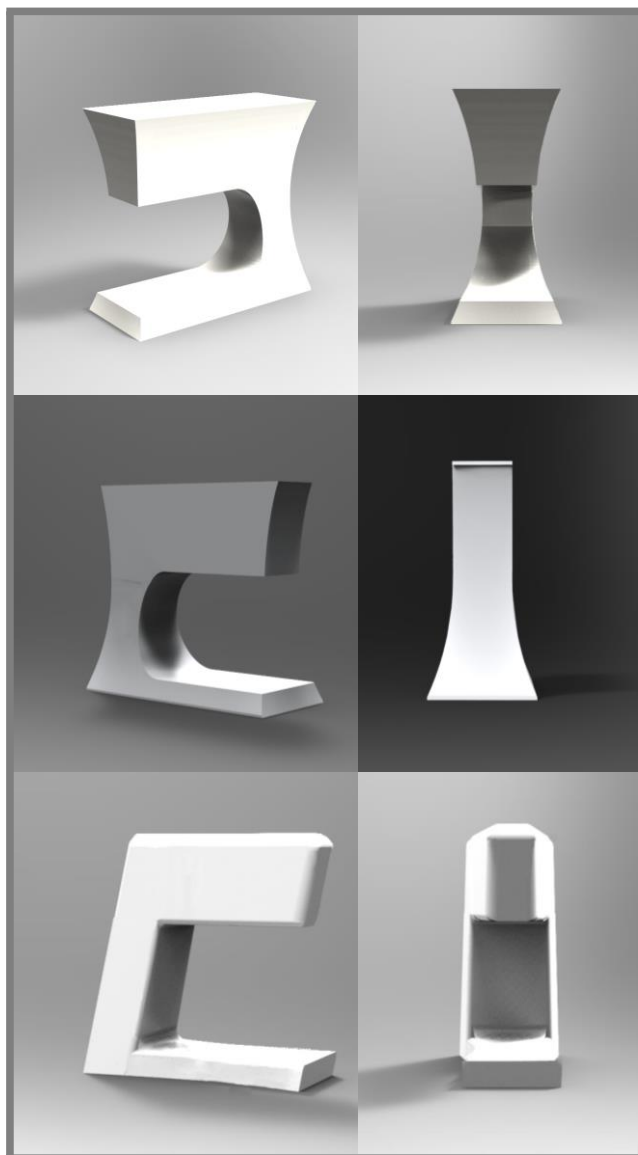
Cílem bakalářské práce je návrh designu kuchyňského robota. Mým cílem je navrhnout kuchyňský robot, který zaujme svým designem a práce s ním bude jednoduchá a intuitivní. Tím bude vhodný pro každodenní užívání a přitom bude interiér kuchyně vkusně doplňovat. Robot by měl mít hladký povrch. Jeho tvar by měl být zaoblený pro lepší působení na uživatele ale hlavně pro snadnější čištění. Bude mít celokovovou konstrukci, která je kvalitnější a nepůsobí lacině. Ze stejného důvodu navrhuji i nerezovou nádobu. Mísa bude mít střední objem, tj. 4 litry. Bude mít praktické ucho (uši) pro další práci v kuchyni, např. vaření. Dále bych chtěla míse přidat nálevku pro snadnější přidávání surovin za provozu. Robot bude mít univerzální otvor pro upevnění příslušenství. Dále bude robot vybaven tepelnou pojistkou proti přehřátí motoru.

Měl by mít jednoduché intuitivní ovládání, planetární systém míchání, volitelné rychlosti – obvykle šest.

#### 4 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU

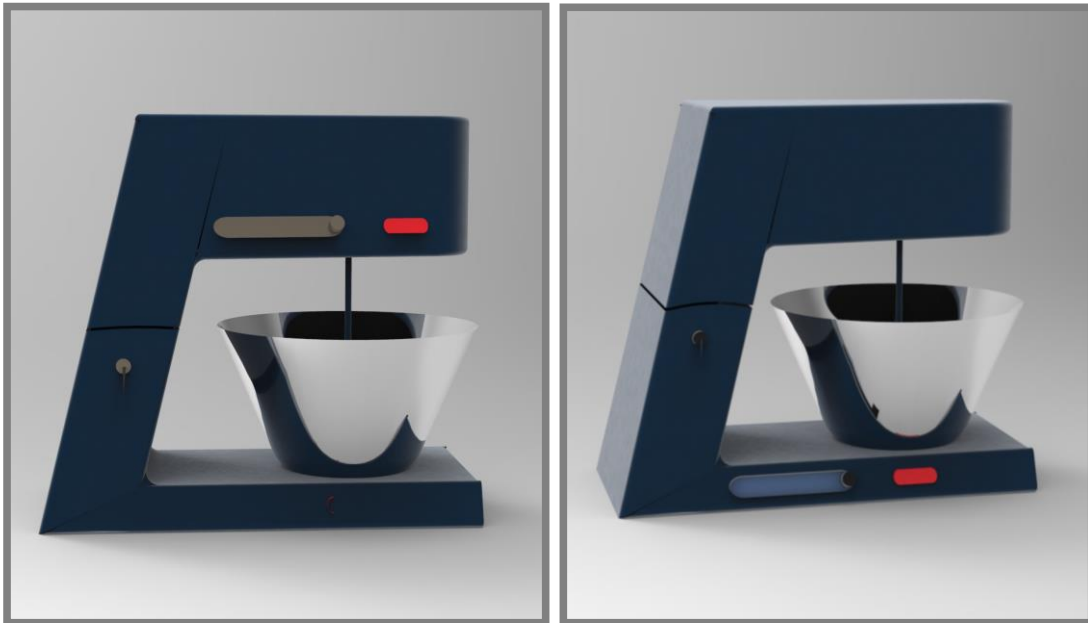
Při zamyšlení nad tématem bakalářské práce a následné analýze současného trhu se objevily dvě možnosti technického řešení. Jedná se o řešení kuchyňských robotů s horním a spodním pohonem. Díky analýze trhu a poznání výhod a nevýhod těchto dvou řešení jsem dospěla k závěru, že hledat design robotů se spodním pohonem není efektivní, neboť tyto roboty jsou již na ústupu. Důvodem je špatné plnění požadavků, které roboty s horním pohonem zvládají lépe. Příkladem je již zmíněné hnětení těsta, při němž těsto, u robotů se spodním pohonem, stoupá vzhůru.

Dalším rozhodnutím při navrhování bylo specifikovat potenciálního zákazníka. Rozhodla jsem se pro design podporovaný kvalitními materiály. Tito zákazníci nebudou patřit k těm, kteří se budou rozhodovat mezi nejlevnějšími kuchyňskými roboty, ale budou se zaměřovat na dražší a kvalitnější výrobky s vyšší užitnou hodnotou a delší životností.



Obr. 25 Variantní návrhy

Rozhodla jsem se pro třetí verzi. Nejméně totiž připomínala šicí stroj, což je u dnešních robotů problémem. Dalším rozhodnutím bylo navržení umístění ovládacích prvků.



Obr. 26 Umístění ovládacích prvků

Po aplikaci ovládacích prvků na návrh robotu bylo zjištěno, že estetičtěji působí ovládací prvky umístěné na horní části robotu.

Dále jsem navrhovala úchopy mísy. Úchop byl volen tak, aby práce s mísou byla ergonomická. Volila jsem tedy design mísy s dvěma úchopy.



Obr. 27 Variantní návrhy úchopu nádoby

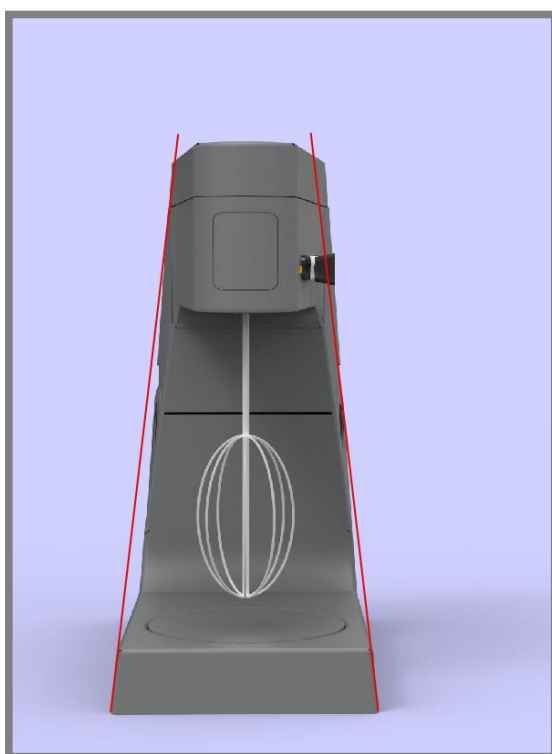


**Obr. 28** Tvar finální varianty

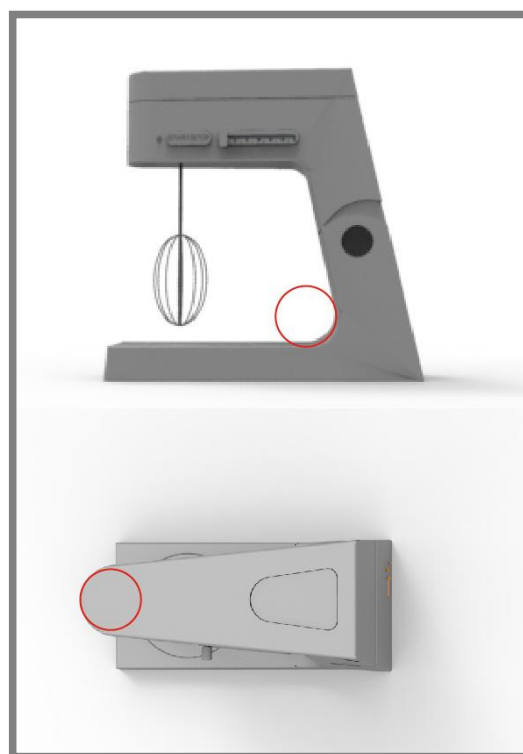
## 5 TVAROVÉ, KOMPOZIČNÍ, BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ

### 5.1 Rozbor tvaru

Jedním z hlavních cílů navrhování designu kuchyňského robota bylo odlišit jeho tvar od šicích strojů, jejichž tvar je často velmi podobný s tvarem kuchyňských robotů. Tělo robota je provázáno mnoha kompozičními souvislostmi. Kuchyňský robot má základní desku, na kterou se upíná mísa. Tato podstava vytváří dojem malé pracovní desky. Pro zjemnění této desky jsem volila jemný úhel sklonu jejích stran. Pokud by se prodloužil tento náklon, protínal by horní hranu robota (viz obr. 29). Dále je tato deska napojena na nohu robota. Toto napojení probíhá pod stejným úhlem, jaký tvoří oblouk u metel robota (viz obr. 30). Design celého robota je postupně zužován směrem nahoru. (viz obr.29). Zužování má velký význam z hlediska odlehčení, jelikož robot musí mít pevnou základnu a určitou stabilitu. Optické těžiště robota je poměrně nízko, což dodává pocit bezpečí při práci. Proti pohybu je zajištěn protiskluzovou podložkou ze silikonu. Tato podložka brání pohybu robota po kuchyňské lince při práci robota, při níž dochází k velkým otřesům, například při hnětení těsta apod.



Obr. 29 Prodloužení náklonu hran, zužování

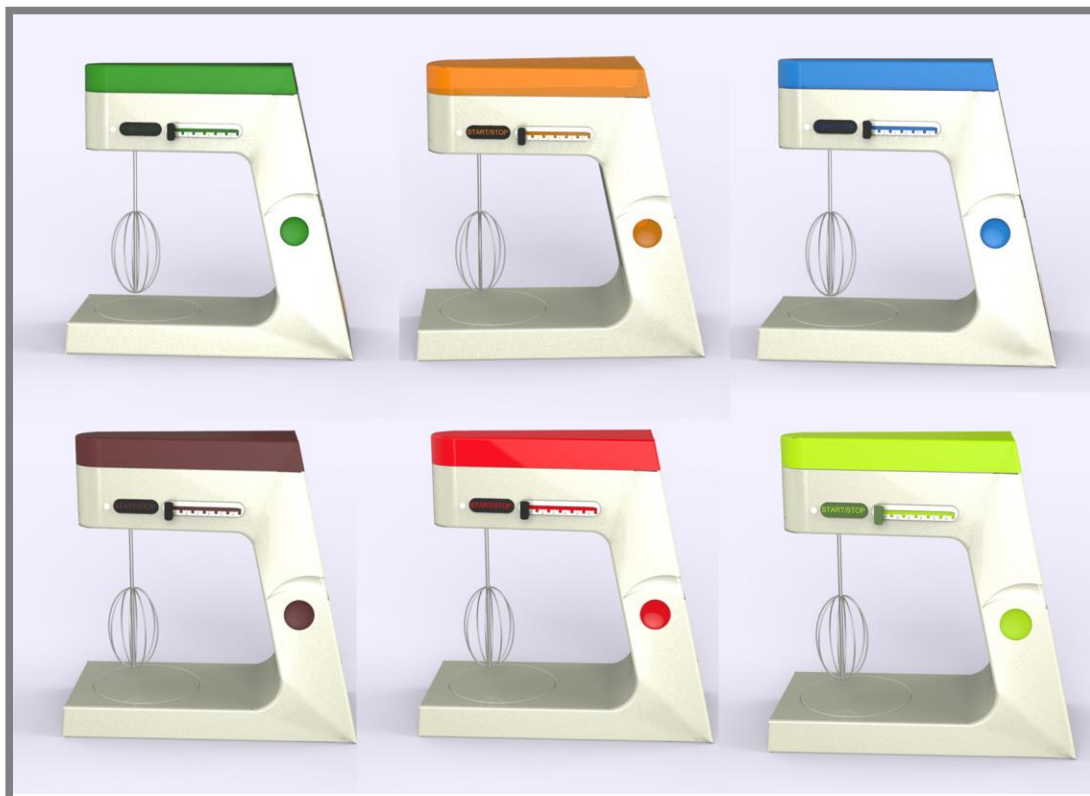


Obr. 30 Zobrazení stejného oblouku

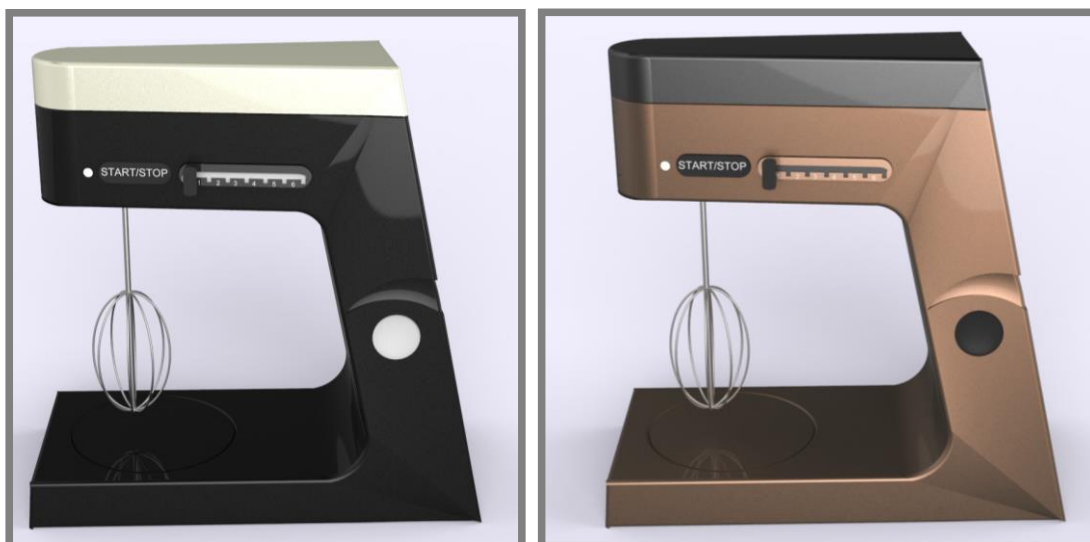
### 5.2 Barevné varianty

Při zamyšlení nad barevnými variantami jsem vycházela z myšlenky, že cílem je navrhnout kvalitní kuchyňský robot z kvalitních materiálů. Těmito materiály jsou kovy. Vycházela jsem tedy z kovových odstínů. Na návrh robota jsem zkoušela

aplikovat i jiné materiály. Přesto jsem dospěla k rozhodnutí, že robot bude z kovových materiálů. Byly navrženy dva typy barevných kombinací. První varianta je veselejší, pro zákazníky, kteří mají rádi barevnost, nebo například pro rodiny s dětmi. Díky této variantě působí kuchyň veselejší. Dalším typem barevných kombinací je luxusní kombinace barev. Díky této barevné kombinaci působí návrh luxusněji a stává se dekorací kuchyně.



Obr. 31 Barevné varianty



Obr. 32 Luxusní kombinace barev

### 5.3 Grafické řešení

Grafickými prvky robota jsou ovladač Start/Stop a ovladač rychlosti robota. Prvek Start/Stop byl navržen tak, aby uživateli bylo jasné, k čemu tento ovladač slouží. Přesto je tato informace podána nenápadně. Ovladač rychlosti musí mít čísla, podle kterých si uživatel navolí práci robota.



Obr. 33 Grafické řešení tlačítka Start/Stop



Obr. 34 Grafické řešení ovládacího prvku rychlosti

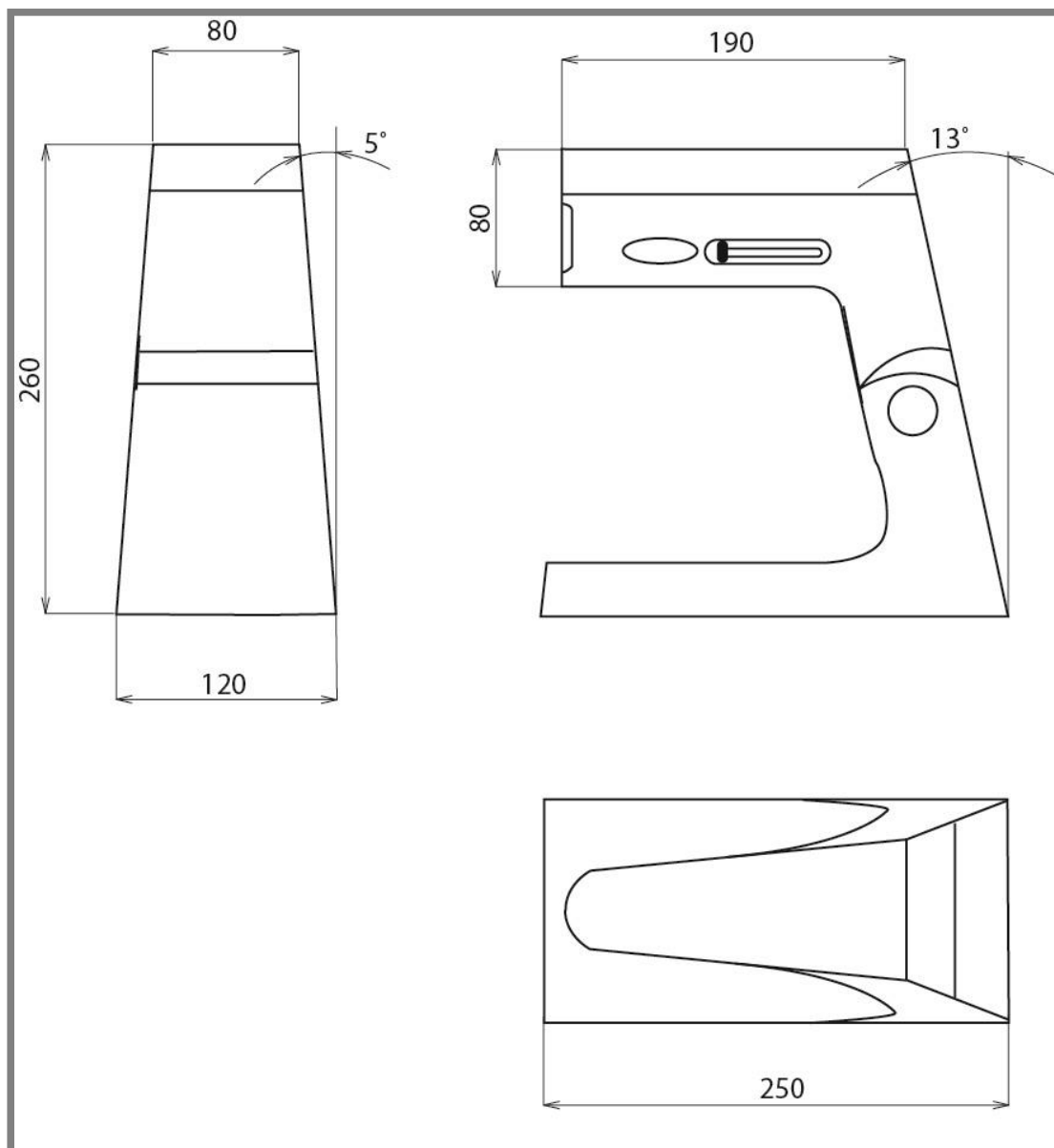
## 6 KONSTRUKČNĚ TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ A ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ

6

### 6.1 Rozměry

6.1

Svémi rozměry se navržený robot řadí mezi kuchyňské roboty standardní velikosti. Opticky se může zdát menší, což je z důvodu zkosení zadní části.



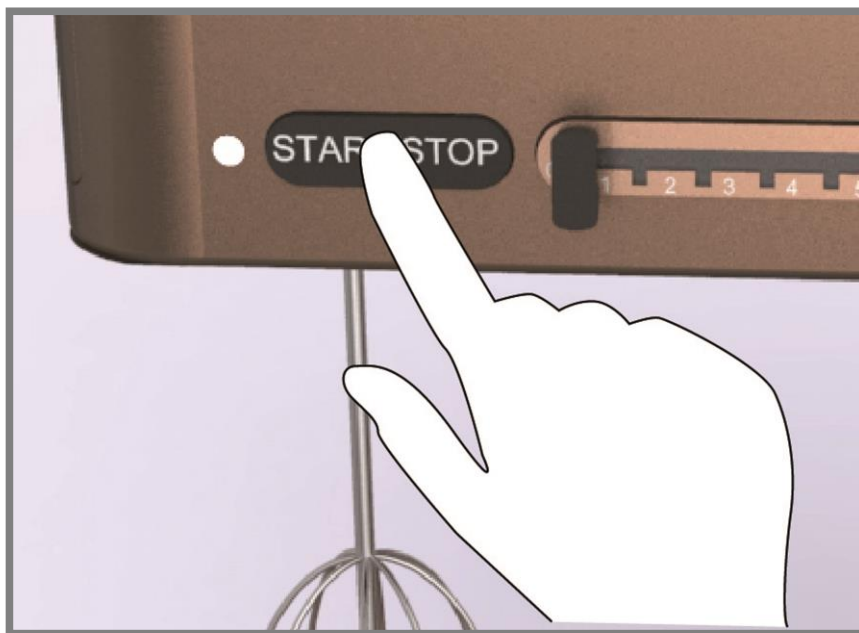
Obr. 35 Základní rozměry návrhu

## 6.2 Ovládací prvky

Kuchyňský robot má několik nezbytně nutných ovládacích prvků. Při navrhování jsem brala v úvahu otřesy a ergonomii při práci v kuchyni. Při této práci může mít člověk umaštěné nebo jinak ušpiněné ruce, a proto jsem navrhla ovládací prvky ovládané tak, aby práce s nimi i při takovýchto podmínkách byla pohodlná a ruce po ovládacích prvcích neklouzaly a tím nestěžovaly ovládání. Práce s nimi je zcela intuitivní a bezpečná.

### 6.2.1 Ovládací prvek Start/Stop

Práce s navrženým robotem začíná spuštěním robota tlačítkem Start/Stop. Toto tlačítko u většiny robotů chybí. To se mi zdálo být neefektivní, jelikož u takovýchto robotů je toto tlačítko nahrazeno pouze ovládáním rychlostí. Je to nepraktické hlavně při práci, kdy je nutné přidávat suroviny do nádoby robota. V případě tlačítka Start/Stop stačí jen zmáčknout tento ovládací prvek, a robot se zastaví. Po opětovném zmáčknutí si robot pamatuje rychlost, při které práci skončil, a začne opět pracovat na této rychlosti. Této rychlosti ale dosahuje zpomaleně a tím nemůže dojít ke zranění nebo znečištění okolí robota. Tento prvek se ovládá jednoduchým stiskem ovladače.

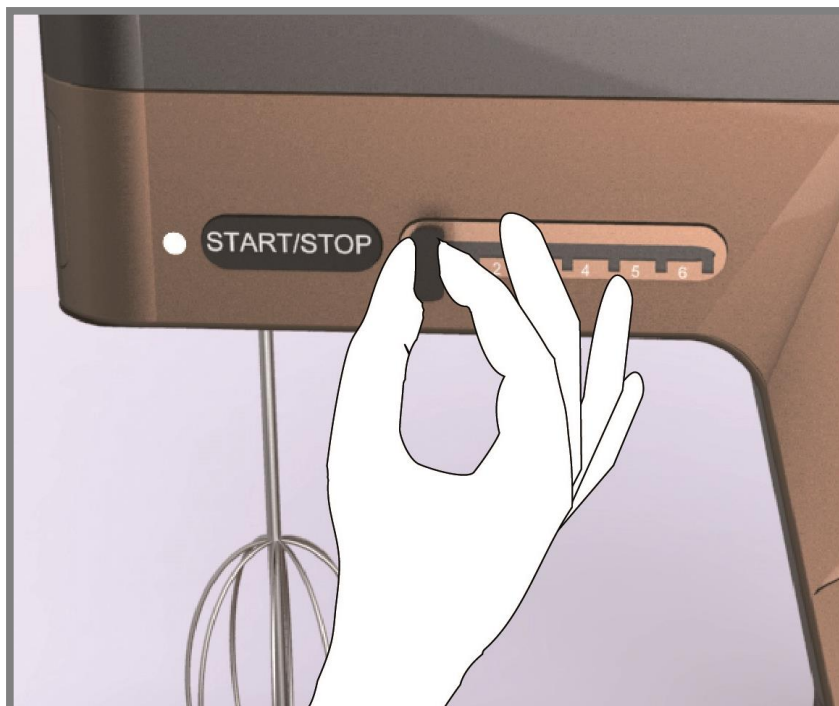


Obr. 36 Ergonomie ovládacího prvku Start/Stop

### 6.2.2 Ovládací prvek rychlosti

Tento ovládací prvek nemůže být malý a musí se dobře uchopovat z důvodu ušpiněných rukou od předešlé přípravy surovin.

Kombinací ovladače Start/Stop a ovladače rychlosti došlo k vytvoření pojistky proti spuštění. Aby došlo ke spuštění robota, musí mít ovladač rychlosti zvolenou rychlost a musí být zmáčknutý ovladač Start/Stop.



Obr. 37 Ergonomie ovládacího prvku rychlosti

### 6.2.3 Ovládací prvek zamknutí/odemknutí ramene robota

Zamknutí a odemknutí polohy je prováděné pomocí knoflíkového ovladače. Tento ovladač je umístěn u kloubu robota, což je u dnešních robotů běžné. Nevýhodou tohoto umístění je ne příliš pohodlné ovládání “leváky“, kteří musí “křížit“ ruce při zdvihání ramene robota. Případný výrobce by mohl zpracovat tento robot i pro uživatele leváky.

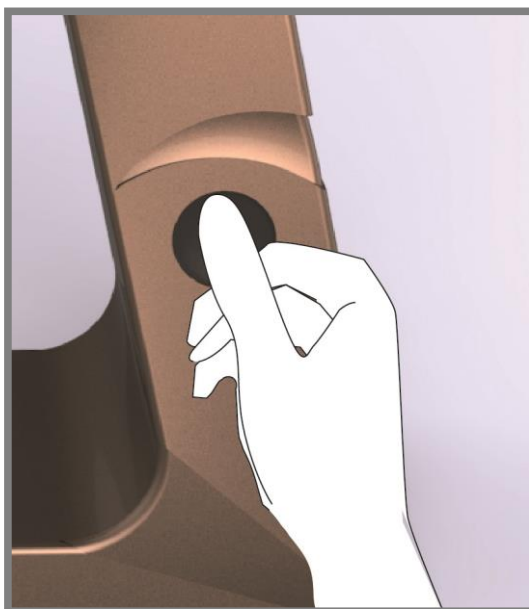
Ovladač je ergonomicky přizpůsobený lidskému palci, je prohnutý do elipsy, tím vytváří zjednodušený zvětšený obtisk palce. Ergonomie tohoto ovládacího prvku je podpořena pogumovaným povrchem.



Obr. 38 Ovládací prvek zdvihání ramene



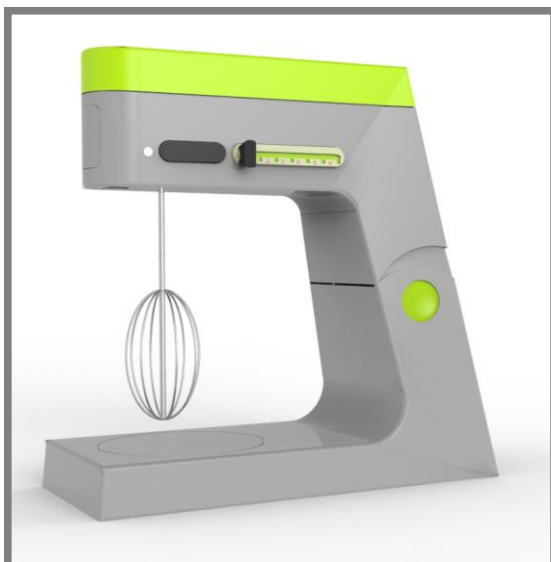
Obr. 39 Odklopení ramene robota



Obr. 40 Ergonomie ovládacího prvku zamknutí/odemknutí ramene

### 6.3 Navržené materiály

Mým cílem bylo navrhnout design z kvalitních materiálů. Z tohoto důvodu jsem jako konečný materiál volila ocel. Při navrhování jsem zkoušela na návrh aplikovat i jiné materiály, jako například plast, který je v dnešní době používán u levnějších robotů.



Obr. 41 Použití plastového materiálu



Obr. 42 Použití kovového materiálu

## 7 DISKUZE

Návrh kuchyňského robotu splňuje funkční, konstrukční a technologické náležitosti. Svým tvarem se stává zajímavým doplňkem každé kuchyně. Díky tvaru také opticky zaujímá menší část linky než ostatní kuchyňské roboty s mohutnějšími horními částmi. Těžiště robota je situováno do spodní části robota, tím je stabilnější. Z ergonomického hlediska má, dle mého názoru, pouze jediný nedostatek, kterým je tzv. diskriminace „leváků“, kteří mohou mít problém s vyklápěním ramene robota. Tento problém by bylo možné vyřešit výrobou speciální sérií pro leváky s ovládacími prvky z druhé strany robota.

### 7.1 Psychologická funkce

Psychologický aspekt je velmi důležitou součástí navrhování designu. Při navrhování byl brán ohled na prostředí, ve kterém se kuchyňský robot používá. Tímto prostředím je kuchyně, kde při práci dochází k znečištění těchto pomocných přístrojů. Design byl tedy navrhován tak, aby byl robot lehce očištělný. Tomu je přizpůsoben také povrch robota, který je bez struktury, tudíž umožňuje jednodušší čištění povrchu.

Návrh také působí na člověka svým materiálem, který byl volen tak, aby v člověku vyvolával dojem kvality. Kvalitní roboty se totiž vyznačují právě kovovými materiály. Pocit bezpečí při práci vyvolává umístění optického těžiště do spodní části robota (že se robot při práci nepřevrátí). Díky konstrukčnímu provedení, především rozšířené základně robota, k převrácení opravdu nedochází. Klid při práci obstarává spolehlivé připevnění robota ke kuchyňské lince pomocí silikonové podložky.

### 7.2 Ekonomická funkce

Kuchyňský robot je navrhován s vědomím, že je pro zákazníky, kteří jsou ochotni zaplatit za kvalitu vyšší cenou. Kvalita výrobku je zajištěna kombinací designu, technologie, konstrukčního zpracování a materiálu. Materiál jde ruku v ruce s životností, což je velice důležité při budování jména značky na trhu. Z těchto důvodů byl volen kovový materiál. Cena kuchyňského robota se bude pohybovat mezi 12000 až 17000 korun. Odhad ceny vyplývá z předchozího průzkumu trhu. Při nutnosti ekonomického přizpůsobení nákladů lze robot vyrábět z plastu, což by výrazně snížilo náklady na výrobu. V tomto případě by se cena pohybovala mezi 6000 až 10000 korunami. Tím by návrh kuchyňského robota na trhu klesl o třídu níž, na druhou stranu by byl přístupný větší části zákazníků.

### 7.3 Sociální funkce

Navržený kuchyňský robot je určen pro zákazníky, kteří při rozhodování o koupi kuchyňského robota dávají přednost kvalitě, tudíž jsou ochotni akceptovat vyšší cenu. Kuchyňský robot je navrhován i pro rodiny s dětmi. Při navrhování byla brána v potaz pojistka proti spuštění robota – pro zapnutí robota musí být zmáčknutý ovladač Start/Stop a následně navolena rychlost. Při užívání nemusí mít uživatel strach z přehřátí tohoto kuchyňského robota, neboť je vybaven tepelnou pojistkou, která v případě příliš zvýšené teploty motoru přístroj vypne. Robot je vybaven signalizací zapnutí, projevující se světelným signálem. Tak má uživatel lepší přehled o práci robota.

Navržený design kuchyňského robota je založen na poznatcích získaných studiem vlastností několika podobných výrobků, ať již ze současné nabídky, nebo i získaných z historických materiálů. Právě studie funkčnosti vyráběných robotů vedla k základnímu rozhodnutí o volbě robota s pohonem umístěným ze shora. U tohoto typu pohonu s elektromotorem umístěným nahoře se podařilo vhodným designem zajistit optické umístění těžiště dole, což navozuje pocit bezpečného ustavení robota na pracovní desce. Navíc je stabilita zajištěna i fyzicky dostatečnou plochou spodní desky. Navržené řešení umožňuje využití pracovní nádoby současně i při jiných kuchyňských pracích. Jednoduchou práci s robotem zajišťují intuitivně rozmístěné a jednoduché ovládací prvky. Bezpečnost práce s robotem je zajištěna několika prvky, jako je nutnost dvojitého potvrzení při spuštění, nebo tepelná ochrana elektromotoru proti přehřátí. Tvar robota je jednoduchý a přitom líbiví, bez zbytečných výčnělků a záhlubní a tím se stává člověku ještě pohodlnějším a praktičtějším a to především z hlediska čistoty. Kovový materiál těla robota s přírodním kovovým povrchem zařazuje navržený robot do kategorie kuchyňských spotřebičů vyšší kvality, což určuje i okruh případných zákazníků, kteří budou vyhledávat především kvalitnější zboží s delší životností a tím i cenou.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

---

- [1] Historie Kitchen Aid: Vývoj společnosti Kitchen Aid. *Historie Kitchen Aid: Vývoj společnosti Kitchen Aid* [online]. 2010 [cit. 2014-03-19]. Dostupné z: <http://www.robot-mixer.cz/informace/historie-kitchen-aid.aspx>
- [2] Kuchyňský robot podle návrhu Stanislava Lachmana: Do designérského nebe odešel “pan ETA”. *Kladno město pro moderní život: Oficiální stránky statutárního města kladna* [online]. 2011, Ročník, číslo, s. 1, 2011 [cit. 2014-03-19]. Dostupné z: <http://mestokladno.cz/do-designerskeho-nebe-odesel-pan-eta/d-1416983/p1=816>
- [3] Historie značky Eta. *Eta* [online]. 2012. vyd. eBRÁNA, 2012, 2012 [cit. 2014-03-19]. Dostupné z: <http://historie.eta.cz/>
- [4] Geniální pomocník do kuchně. Univerzální pomocník nepotřebuje elektřinu. . *Bydlení: idnes.cz* [online]. 2010 [cit. 2014-04-19]. Dostupné z: [http://bydleni.idnes.cz/genialni-pomocnik-do-kuchyne-univerzalni-robot-nepotrebuje-elektřinu-1mj-/spotrebice.aspx?c=A101204\\_105346\\_architektura\\_web](http://bydleni.idnes.cz/genialni-pomocnik-do-kuchyne-univerzalni-robot-nepotrebuje-elektřinu-1mj-/spotrebice.aspx?c=A101204_105346_architektura_web)
- [5] KITCHENAID EUROPA INC. *Kuchyňské roboty se sklopnou hlavou: Návod k dosažení profesionálních výsledků* [online]. 2011, 16 s. [cit. 17.4.2014]. Dostupné z: [http://www.kitchenaidparts.eu/documents/pdf/u-c-manuals/manth2011\\_7055c\\_czech\\_11\\_16\\_11\\_final2press.pdf](http://www.kitchenaidparts.eu/documents/pdf/u-c-manuals/manth2011_7055c_czech_11_16_11_final2press.pdf)
- [6] ArtisanKitchenAid [online]. 2013, 2013 [cit. 2014-05-15]. Dostupné z: [http://www.kitchenaid.eu/cat1/CATSDA2013wcover\\_CZ.pdf](http://www.kitchenaid.eu/cat1/CATSDA2013wcover_CZ.pdf)
- [7] SELL. *Kuchyňské roboty a mixéry* [online]. Lubor Jarkovský. 2005, 2005 [cit. 2014-05-15]. Dostupné z: <http://file.mf.cz/353/3-23-32-E15-2005.pdf>
- [8] NOVÁ, Kateřina. MEDIA PARK S.R.O. I při vaření myslete na své tělo. *Žijeme naplno: pro lidi, kteří chtějí žít* [online]. [cit. 2014-05-15]. Dostupné z: <http://www.zijemenaplno.cz/Clanky/a138-I-pri-vareni-myslete-na-sve-telo.aspx>
- [9] KUCHYNSKY-ROBOT.KVALITNE.CZ. *Typy kuchyňských robotů: Nepodceňujte pohon ani příkon* [online]. 2012, 2012 [cit. 5.4.2014]. Dostupné z: <http://www.kuchynsky-robot.kvalitne.cz>
- [10] Russell Hobbs Desire kuchyňský robot. *Russell hobs* [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://www.muj-russellhobbs.cz/pomocnici-v-kuchyni/kuchynske-roboty/kuchynsky-robot-desire-russell-hobbs>

- [11] Russell Hobbs Desire kuchyňský robot 19000-56. *Russell hobs* [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://www.muji-russellhobbs.cz/pomocnici-v-kuchyni/kuchynske-roboty/desire-kuchynsky-robot-russell-hobbs>
- [12] The KitchenAid Stand Mixer: a primer. *Obscure ingredients* [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://obscureingredients.com/blog/2013/08/06/the-kitchenaid-stand-mixer-a-primer/>
- [13] Evolution of the KitchenAid Mixer. *The knot* [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://xotheknot.files.wordpress.com/2013/02/1930kitchenaid.jpg>
- [14] Model K KitchenAid. *Industrial design history* [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://www.industrialdesignhistory.com/node/303>
- [15] Robot KitchenAid 5KSM150PSEER Královská červená. Elektro Vlášek [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: [http://www.elektrovlasek.cz/volne-stojici-spotrebice/kuchynske-roboty/robot-kitchenaid-5ksm150pseer.html?utm\\_source=Google-nakupy&utm\\_medium=Aktivita-zakaznika&utm\\_campaign=google-nakupy](http://www.elektrovlasek.cz/volne-stojici-spotrebice/kuchynske-roboty/robot-kitchenaid-5ksm150pseer.html?utm_source=Google-nakupy&utm_medium=Aktivita-zakaznika&utm_campaign=google-nakupy)
- [16] Kuchyňský robot ETA Gratus max 0028 90010 151605P . Online shop [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://www.onlineshop.cz/male-elektrospotrebice/kuchynske-spotrebice/kuchynske-roboty/kuchynsky-robot-eta-gratus-0028-90000-78514P.html>
- [17] VitaCompact 4 in 1. T-fal[online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://www.t-fal.ca/NR/rdonlyres/06015866-58FE-40D8-B5A7-483228AE24ED/19296/FINALVitacompactCANADAInstructions0828032.pdf>
- [18] Kuchyňský robot Gratus. Eta tady je doma. [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://eta.cz/eta-gratus-kuchynsky-robot>
- [19] Kuchyňský robot KitchenAid 5KSM150PSEMS. AP spotřebiče Whirlpool. [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://www.spotrebice-whirlpool.cz/male-spotrebice/kuchynske-roboty/kitchenaid-5ksm150psems/>
- [20] Kuchyňské roboty Bosch MUM. Online shop [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://www.euronics.cz/kuchynsky-robot-kenwood-prospero-km287-stribrny-darek-kenkm287/p304880/>
- [21] Kenwood Kuchyňský robot KMX 51. Svocorp Online store [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://svelectro.eu/delonghi/kenwood/kuchynske-roboty/kmix/kenwood-kuchynsky-robot-kmx51.html/>
- [22] KM 070 kuchyňský robot Cooking Chef Major Kenwood. Grandic [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://www.grandic.cz/domaci-potreby-kenwood-km-070-kuchynsky-robot-cooking-chef-major-kenwood>

- [23] Kuchyňský robot Concept Happy Hour RM-3250 (8594049737109) černý. Kasa.cz [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://www.kasa.cz/kuchynsky-robot-concept-rm-3250-happy-hour/>
- [24] Kuchyňský robot Multiquick 5 K700. Braun. [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://www.braunhousehold.com/cs-cz/vsechny-produkty/priprava-pokrmu/kuchynske-roboty/multiquick-5-kitchen-machine-k700-0x81251276>
- [25] KM 070 kuchyňský robot Cooking Chef Major Kenwood. Grandic [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://www.grandic.cz/domaci-potreby-kenwood-km-070-kuchynsky-robot-cooking-chef-major-kenwood>
- [26] Kuchyňský robot Zelmer Fenomén 880.0 EX bílý/khaki. Euronics [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://www.euronics.cz/kuchynsky-robot-zelmer-fenomen-880-0-ex-bily-khaki-zel880ex/p338671/>
- [27] KitchenAid Artisan. Potten & Pannen - Staněk. [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://www.pottenpannen.cz/cs/aktuality/velikonocni-mailing>
- [28] Philips Viva Salad Maker OOS. Palmers department store [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://www.palmerstores.com/product/philips-viva-salad-maker/2951/>
- [29] Electrolux EKM4400 šedý. Alza [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: [http://www.alza.cz/electrolux-ekm4400-sedy-d1470509.htm?kampan=adpla\\_produkty\\_vareni&gclid=CP2N5cK9v74CFckBwwoddg0AUA](http://www.alza.cz/electrolux-ekm4400-sedy-d1470509.htm?kampan=adpla_produkty_vareni&gclid=CP2N5cK9v74CFckBwwoddg0AUA)
- [30] Kuchyňský robot Gratus. Eta tady je doma. [online]. [cit. 2014-05-16]. Dostupné z: <http://eta.cz/eta-gratus-kuchynsky-robot>

**10 SEZNAM OBRÁZKŮ**

<b>Obr. 1</b> Kuchyňský robot s horním pohonem [10]	14
<b>Obr. 2</b> Kuchyňský robot se spodním pohonem [11]	14
<b>Obr. 3</b> Hobart model H-5-1. mixér [12]	15
<b>Obr. 4</b> Model G [13]	16
<b>Obr. 5</b> Model K [14]	16
<b>Obr. 6</b> Kuchyňský robot Artisan 5KSM150PS [15]	17
<b>Obr. 7</b> Kuchyňský robot podle návrhu Stanislava Lachmana [2]	17
<b>Obr. 8</b> Kuchyňský robot R2B2 [4]	18
<b>Obr. 9</b> Popis kuchyňského robotu s horním pohonem [5]	19
<b>Obr. 10</b> Řez kuchyňským robotem [16]	20
<b>Obr. 11</b> Popis kuchyňského robota s dolním pohonem [17]	20
<b>Obr. 12</b> Ovládání rychlosti pomocí otočného ovladače [18]	21
<b>Obr. 13</b> Ovládání rychlosti pomocí posuvného ovladače [19]	21
<b>Obr. 14</b> Příslušenství kuchyňského robota [20]	21
<b>Obr. 15</b> Robot s horním pohonem se zakrytým kloubem [21]	23
<b>Obr. 16</b> Robot s horním pohonem s odhaleným kloubem [22]	23
<b>Obr. 17</b> Kuchyňský robot se spodním pohonem [23]	23
<b>Obr. 18</b> Ukázka kuchyňského robotu značky Braun [24]	25
<b>Obr. 19</b> Robot se zabudovanou funkcí vaření značky Kenwood [25]	25
<b>Obr. 20</b> Kuchyňský robot značky Zelmer [26]	26
<b>Obr. 21</b> Ukázka jedné z mnoha barevných kolekcí značky Kitchen Aid [27]	26
<b>Obr. 22</b> SaladMaker značky Philips [28]	27
<b>Obr. 23</b> Kuchyňský robot značky Elektrolux [29]	27
<b>Obr. 24</b> Kuchyňský robot Gratus značky ETA [30]	28
<b>Obr. 25</b> Variantní návrhy	31
<b>Obr. 26</b> Umístění ovládacích prvků	32
<b>Obr. 27</b> Variantní návrhy úchopu nádoby	32
<b>Obr. 28</b> Tvar finální varianty	33
<b>Obr. 29</b> Prodloužení náklonu hran, zužování	34
<b>Obr. 30</b> Zobrazení stejného oblouku	34
<b>Obr. 31</b> Barevné varianty	35
<b>Obr. 32</b> Luxusní kombinace barev	35
<b>Obr. 33</b> Grafické řešení tlačítka Start / Stop	36
<b>Obr. 34</b> Grafické řešení ovládacího prvku rychlosti	36
<b>Obr. 35</b> Základní rozměry návrhu	37
<b>Obr. 36</b> Ergonomie ovládacího prvku Start / Stop	38
<b>Obr. 37</b> Ergonomie ovládacího prvku rychlosti	39
<b>Obr. 38</b> Ovládací prvek zdvihání ramene	40
<b>Obr. 39</b> Odklopení ramene robota	40
<b>Obr. 40</b> Ergonomie ovládacího prvku zamknutí/odemknutí ramene	40
<b>Obr. 41</b> Použití plastového materiálu	41
<b>Obr. 42</b> Použití kovového materiálu	41

## **11 SEZNAM PŘÍLOH**

---

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

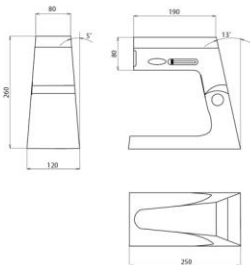
**FOTOGRAFIE MODELU**

---



**POSTER**

# Design kuchyňského robota



Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta strojního inženýrství  
Ústav konstruování, Odbor průmyslového designu

Design kuchyňského robota  
Táňa Škostíková  
vedoucí práce doc. akad. soch. Miroslav Zvonek, ArtD.  
červen 2014

