



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 KÁVOVARU

DESIGN OF COFFEEMAKER

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

SYLVIE ENENKELOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DANA RUBÍNOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství

Ústav konstruování

Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

student(ka): Sylvie Enenkelová

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 kávovaru

v anglickém jazyce:

Design of Coffeemaker

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Analýza a návrh designu kávovaru. 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 řešení
6. Konstrukčně technologické a ergonomické řešení
7. Barevné a grafické řešení
8. Diskuze
9. Závěr
10. Seznam použitých zdrojů

Forma práce: průvodní zpráva, digitální data, sumarizační poster, fotografie modelu, fyzický model

Typ práce: designérská; 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_2015.pdf

Šablona práce:

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, Idea magazine ap.

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

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2014/2015.

V Brně, dne 14.11.2014

L.S.

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

doc. Ing. Jaroslav Katolický, Ph.D.
Děkan fakulty

ABSTRAKT

Tématem mé bakalářské práce je design kávovaru. Konkrétně jsem se věnovala navrhování automatického espresso kávovaru, vhodného do domácnosti. Cílem bylo vytvořit takový produkt, který bude schopný obstát mezi širokou nabídkou konkurenčních výrobků, jak po stránce designerské, tak po stránce technické.

KLÍČOVÁ SLOVA

Kávovar, espresso, káva, design

ABSTRACT

The topic of my Bachelor 's thesis is a design of a coffe machine. Specifically, I focused on designing automatic espresso machine suitable for households. The purpose was to create such a product that will be able to compete with a wide offer of the other products on the market. It should be as technically good as it 's design will be.

KEYWORDS

Coffee machine, espresso, coffee, design

BIBIOGRAFICKÁ CITACE

ENENKELOVÁ, S. *Design kávovaru*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2015. 58 stran. Vedoucí bakalářské práce Ing. Dana Rubínová, Ph.D.



PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Design kávovaru zpracovala samostatně za použití zdrojů, které jsou řádně uvedeny v seznamu literatury.

.....
V Brně dne

.....
Sylvie Enenkelová



PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat mé vedoucí práce paní Ing. Daně Rubínové, Ph.D., za její ochotnou pomoc a rady při konzultacích mé bakalářské práce. Dále pak rodině za podporu a trpělivost.

OBSAH

ABSTRAKT	5
KLÍČOVÁ SLOVA	5
ABSTRACT	5
KEYWORDS	5
BIBLIOGRAFICKÁ CITACE	5
PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI	7
PODĚKOVÁNÍ	9
OBSAH	11
ÚVOD	13
1 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ	14
1.1 Historická analýza	14
1.1.1 Historie kávy	14
1.1.2 Průmyslové pěstování	15
1.1.3 Pražení a mletí kávy	15
1.1.4 Historie a vývoj kávovarů	16
1.2 Technická analýza	19
1.2.1 Konstrukční a technické prvky automatického espresso kávovaru	19
1.2.2 Příslušenství	114
1.3 Designérská analýza	25
1.3.1 JURA IMPRESSA Z9 One Touch TFT	25
1.3.2 DéLonghi Esam 3000	26
1.3.3 Gaggia Brera	27
1.3.4 Philips Saeco Xsmall	28
1.3.5 Bosch TCA 5309	29
1.3.6 Závěr	29
2 ANALÝZA PROBLÉMU A CÍL PRÁCE	31
2.1 Analýza problému	31
2.2 Cíl práce	31
3 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU	32
3.1 Varianta 1	32
3.2 Varianta 2	33
3.3 Varianta 3	34
4 TVAROVÉ ŘEŠENÍ	35
5 KONSTRUKČNÍ A TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ	37
5.1 Kryt	37
5.2 Ovládání	38
5.2.1 Tlačítko	39
5.2.2 Displej	39
5.3 Násypka	39
5.4 Nádržka na vodu	40
5.5 Nádoba na mléko	41
5.6 Parní tryska	43
5.7 Kávová výpusť	43
5.8 Odkapávač	44
5.9 Odpad	45
5.10 Nahříváč šáleků	45

5.11 Vnitřní uspořádání	46
5.12 Technologické řešení	47
5.13 Čištění kávovaru	47
5.12 Rozměry a technické parametry	48
5.13 Ergonomické řešení	49
5.13.1 Prostor a manipulace	49
5.13.2 Hygiena	49
6 BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ	50
6.1 Barevné řešení	50
6.1.1 Žlutá	50
6.1.2 Purpurová	50
6.1.1 Modrá	50
6.1.2 Bílá	51
6.1 Grafické řešení	51
7 DISKUZE	52
7.1 Psychologická funkce	52
7.2 Ekonomická funkce	52
7.3 Sociální funkce	52
ZÁVĚR	54
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	55
SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ	57
SEZNAM PŘÍLOH	58

ÚVOD

Navrhování kávovaru je komplexní činnost, kdy se nestačí spokojit s pěkným designem, ale je potřeba proniknout do hloubi technické stránky věci. Jedině tak bude možné vytvořit nejen esteticky vyvážený ale i kvalitativně dobrý kávovar.

Cílem mé práce je navrhnout takový produkt, který bude společnosti přínosem, bude se snadno používat a bude ozdobou každého prostoru, aniž by narušovalo jeho řád.

Není snadné se orientovat v současné nabídce konkurentů, proto bych chtěla svůj výrobek jednoznačně odlišit a dodat mu punc výjimečnosti.

1 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ

K vytvoření dobrého kávovaru je nutné dokonale porozumět kávě jako takové. Pochopit proč ji lidé pijí, jak ji pijí a s čím ji pijí. Káva není jen povzbuzujícím nápojem nebo pochutinou, je to pro mnoho lidí po celém světě životní styl. Nezáleží, jestli ji podáváte v porcelánovém šálku nebo plechovém hrníčku, důležité je aby vás přitáhla svou vůní a pohltila svou chutí. A toho se dá docílit jedině její správnou přípravou. [1]

1.1 Historická analýza

Roku 525 byl kávovník objeven v zemi jeho původu, Etiopii. První zmínky o kávě ale můžeme najít již v pradávných arabských a etiopských legendách, podle nichž byl odvar z kávových bobulí používán dokonce jako lék. Asi nejznámější legendou je ta o pastevci, jehož kozy se po spasení kávových bobů staly nevidaně čilé a veselé. Další legenda vypráví o tom, jak se přišlo na myšlenku pražení zrn, když jednou kávovníkový les po ožehnutí požárem začal příjemně vonět. [1] [2] [6]

1.1.1 Historie kávy

Opravdové důkazy se objevují až od 13. století, kdy se káva v menší míře pila už po celé Arábii. Na svůj rozmach si ale musela počkat až do 16. století a v evropských zemích se ke slovu dostala ještě asi o dalších 200 let později. [1]

Prvními exportéry byli Holanďané, Angličané a Francouzi, kteří přepravovali sazenice kávovníků do jejich tehdejších kolonií na Jávě, Srí-Lance, Martiniku a v Indii. Odtud se dostaly na Kubu a do Jižní Ameriky, zejména do Kolumbie, Mexika, Nikaragui, Guatemaly, Salvadoru, Brazílie a Equadoru. [1]

Putování se uzavřelo, když se již kultivované plodiny dostaly zpátky do země svého původu, Afriky. Na jejím území (hlavně Pobřeží Slonoviny, Angola, Guinea) vznikaly obrovské plantáže za účelem průmyslového pěstování. [1]



Obr. 1.1 Kávová zrna

1.1.2 Průmyslové pěstování

Rostliny kávovníků dosahují výšky od 1,5 až do 15 metrů. Na plantážích jsou však kvůli usnadnění sklizení upravovány do velikosti 3 metrů.

Kávovník je stále zelená dřevina s červenými plody podobnými třešním. Pěstuje se po celé zeměkouli v oblastech podél rovníku. Dva nejvíce pěstované druhy jsou Coffea Arabica a Coffea Canephora, též známá jako Robusta. Zatímco výrazně dražší Arabica kávě dodává jemnost a rozmanitost, robusta určuje plnost a kyselost, má vyšší obsah kofeinu. Rozdílné chutě odrůd jsou také důvodem, proč se často z různých druhů káv vytvářejí směsi. Docílí se tak vyrovnanosti chutí výsledného nápoje. [1]



Obr. 1.2 Plody kávovníku

1.1.3 Pražení a mletí kávy

Pražení je nejdůležitější částí úpravy, kde káva přichází ke své chuti. Nejstarší a nejjednodušší metodou je pražení na přímém ohni. V průmyslových pražárnách se využívají stroje vybavené senzory a čidly. Každý druh kávy vyžaduje jinou teplotu pražení, obecně však výheň dosahuje až 300°C. [1]

Druhy pražení se dají jednoduše rozdělit na 3 způsoby. Při světlém pražení káva získává kyselější chuť, medium dodává sladké až čokoládové tóny a nakonec tmavé pražení kávě propůjčuje výraznou hořkost. [3]

Posledním krokem v přípravě kávy je mletí. Při mletí se uvolňují aromatické látky, a proto se doporučuje mlít kávu těsně před konzumací. Důležitým aspektem pro výslednou chuť kávy, je na jakou hrubost se namele. Každý způsob přípravy vyžaduje jinou hrubost. [1] [3]

1.1.4 Historie a vývoj kávovarů

Džezva

Mezi úplně první nástroje k přípravě kávy patří Džezva. Tento způsob vaření kávy připomíná rituál a v arabských zemích, Řecku, Rusku a na Balkáně se v domácnostech používá dodnes. [3]

Postup je takový: Káva namletá na co nejjemnější prášek se zaleje vodou, promíchá a přivede k varu. Originální způsob vaření spočívá v tom, že se džezva způli zahrabe do písku prohřátého na 160°C -180°C a v něm se celou nádobou jemně pohybuje, aby došlo k postupnému rovnoměrnému vaření. V písku se nechá, dokud nevzkypí až k okraji a nevytvoří jemnou hustou pěnu na povrchu, poté se odstaví. Tento postup se opakuje ještě dvakrát. Káva se takto vaří 4 – 6 minut. [3]



Obr. 1.3 Džezva

French press

Jak už název napovídá, tento přístroj byl vynalezen ve Francii a první zmínky o něm byly již okolo roku 1850. Původní konvičku s filtrem zdokonalil roku 1929 Attilio Calimani kombinací skla a kovu. [3]

Princip přípravy je velmi jednoduchý, zhruba do jedné třetiny konvičky nasypeme kávu, zalijeme horkou vodou o teplotě 92°-96°C, a necháme vylouhovat. Teplota vody je důležitá, protože vařící voda z kávy extrahuje nedobré silice. Po pár minutách louhování stlačíme lógr na dno konvičky a kávu přelejeme do šálku. [3]

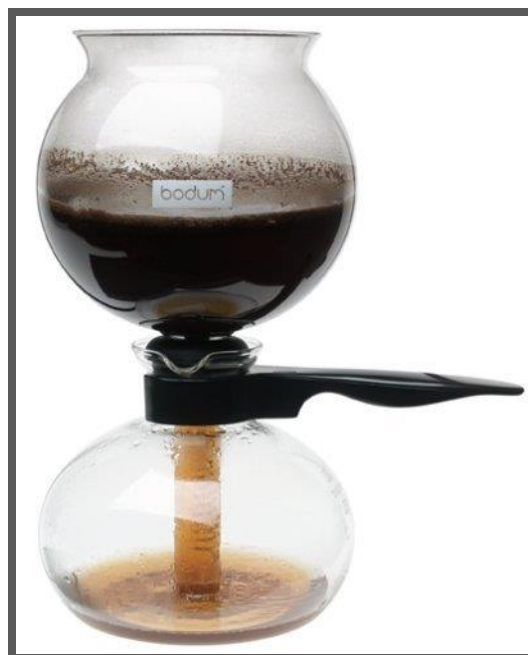


Obr. 1.4 Postup přípravy kávy ve french pressu

Vacuum pot

Tento způsob přípravy kávy byl patentován již roku 1830 v Berlíně, přesto se v Evropě zatím příliš nerozšířil. Na rozdíl od toho v Japonsku se těší velké oblibě. Nádoba se skládá ze dvou baňek propojených trubičkou s filtrem, ten může být skleněný nebo klasický papírový. [3]

Postup: Spodní baňka se z větší části naplní vodou a postaví se nad zapálený kahan. Jak se voda zahřívá, vodní pára vytváří v baňce tlak a ten vytlačí vodu trubičkou do horní baňky. Ve chvíli kdy je většina vody nahoře, přimíchá se do ní nahrubo namletá káva a nechá se asi jednu minutu louhovat, poté se plamen ohřívající spodní baňku vypne. Jak se pára dole ochlazuje, zmenšuje svůj objem a tak vytváří podtlak, který vsaje vylouhovanou kávu zpět do spodní baňky. Výsledkem je vynikající a čistá káva. [3]



Obr. 1.5 Vacuum pot

Vídeňský (Belgický) kávovar

Funguje na podobném principu jako výše zmiňovaný vacuum pot, jen s tím vylepšením, že se kahan pod baňkou sám po době vyhovující louhování kávy vypne. To je možné díky důmyslnému systému upevnění nádoby na stojan propojený s kahanem, který se sám při nadzdvihnutí baňky v důsledku odlehčení při odpaření vody vypne a nedovolí tak kávě louhovat se déle než je nutné. Toto zařízení je tak možné považovat za první automatický kávovar. [3]

Automatické kávovary

První patent na stroj zahrnující většinu základních funkcí získal roku 1878 německý vynálezce Gustav Kessel. [4]

Angelo Moriondo z Turína patentoval podobný typ stroje v roce 1884. S ním bylo možné připravovat záraz až 50 šáleků, ale jeho obsluha byla nesmírně náročná a vyžadovala odborně školenou obsluhu. [4]

V roce 1901 si Luigi Bezzera z Milána nechal patentovat mnoho vylepšení k Moriondovu už existujícímu stroji. Konkrétně to byla páka (portafilter), která obsahovala dávku přesně pro jeden šálek kávy. [5] [4]

Roku 1905 byl jeho patent koupen Desideriem Pavonim, byla založena firma “La Pavoni“ a kávovar se začal vyrábět komerčně. Pavoni společně s Bezzereem poté vynalezli přepouštěcí ventil pro páru a na výstavě roku 1906 ji poprvé uvedli na trh. Také oni při extrakci kávy stále používali tlak dosahující maximálně 2 barů. [4] [5]

Zlom přišel teprve roku 1947, kdy Achille Gaggia upravil a vylepšil systém stlačování kávy pomocí pružiny a dosáhl tak do té doby neslýchaného tlaku 8-9 barů. [4] [5]



Obr. 1.6 Bezzeraův a Pavoniho stroj na kávu

1.2 Technická analýza

1.2

Zjednodušeně můžeme automatické kávovary rozdělit na čtyři typy.

Prvním typem jsou překapávače, kávu pouze spařují horkou vodou. Tato káva je méně výrazná, zato je možné připravit větší množství najednou. Další jejich výhodou je nízká cena.

Poněkud odlišným typem jsou automatické espresso kávovary, které kávu připravují od procesu mletí až k extrakci. Jelikož všechny procesy přípravy kávy obstarává za nás, je opravdu jednoduchý na obsluhu. Tyto kávovary produkují kávu pod tlakem, získáváme z nich tedy espresso. Složitější kávovary umějí pomocí parní nebo mléčné trysky připravit i další druhy kávy. Další výhodou je, že se kávovar po práci sám vyčistí.

Dále známe kávovary pákové, po kterých se umletí kávy nepožaduje, jsou tak jednodušší a kompaktnější, jelikož neobsahují zabudovaný mlýnek. Pro jeho obsluhu je ale nutné věnovat přípravě kávy o něco více pozornosti, předem umletou kávu musíme umět upéčovat do páky a poté sami vyčistit. Pokud nechceme ztrácet aroma z doma skladované, předemleté kávy, měli bychom si k tomuto typu kávovaru pořídit také mlýnek.

Posledním, momentálně velmi moderním typem je kávovar kapslový. Nabízí výběr z mnoha druhů káv a mnohdy i dalších nápojů jako je čaj nebo kakao. Jejich obsluha je velmi jednoduchá, není potřeba žádné přednastavování, pro přípravu kávy vybereme pouze kapsli nebo jejich kombinaci a kávu připravíme pomocí jediného tlačítka.

V současné době se nabízí i různé kombinace, např. pákových kávovarů na kapsle.

1.2.1 Konstrukční a technické prvky plně automatického kávovaru

1.2.1

V mé bakalářské práci se budu věnovat designu tohoto typu kávovaru, v následujících podkapitolách tedy rozeberu detailněji jeho nejdůležitější součásti.

Násypka (neboli zvon)

Násypka je umístěna nad mlýnkem. Je to zásobník, z něhož káva dál putuje do mlýnku. [3]

Mlýnek na kávu

Pokud chceme kávu s dobrým aroma a chutí, je potřeba mít kávu čerstvě umletou. Proto se do automatů zabudovává elektrický mlýnek na kávu, aby k mletí kávy došlo těsně před přípravou.

Známe dva základní typy mlýnků. Prvním je mlýnek s mlecími kameny, jehož hlavní výhodou je nastavitelnost hrubosti mletí. Na druhé straně je mlýnek tříštivý, který pracuje pomocí mlecích nožů rotujících na dně nádoby. Kvalitnější kávu dostaneme

jednoznačně z prvního typu, jelikož kameny melou kávu rovnoměrně, na rozdíl od nožů, u nichž dochází k nerovnoměrnému nasekání kávových zrn a tím znehodnocení výsledné kávy. Navíc tak dochází k častému přepalování kávy. Z těchto důvodů je tříštivý mlýnek pro přípravu kvalitní kávy nevhodný. [13] [14]

Mlecí kameny a hrubost mletí

Kameny bývají z materiálů, které se pomalu opotřebovávají, nejčastěji kovové nebo keramické. Mají na sobě drobné zoubky, které kávu rozemelou na požadovanou hrubost. Kameny by měly být dobře nabroušené, jejich výměna se doporučuje zhruba po umletí 300-400kg kávy. [3]



Obr. 1.7 Mlecí kameny

Také jejich nastavení je pro umletí dobré kávy důležité. Čím blíže jsou kameny k sobě, tím jemnější kávu meleme, a naopak.

Všechny kvalitní mlýnky na kávu umožňují nastavitelnost hrubosti mletí. Pro správnou přípravu kávy je to neodmyslitelná vlastnost. Potřebná hrubost mletí totiž závisí nejen na druhu kávy, kterou požadujeme, ale dokonce i na počasí, jelikož umletá káva rychle pohlcuje okolní vlhkost. Hrubost mletí je tím pádem nutné často přenastavovat. [3]

Pro správné mletí je důležité zvolit správný poměr mezi velikostí mlecích kamenů a rychlostí jejich otáčení. Nejvhodnějším způsobem je mletí při malých otáčkách. V takovém případě jsou pro snížení otáček mlecí kameny s motorem spojeny pomocí převodu a nedochází tak k přepalování kávy. [13] [14]

Otvor na mletou kávu

Mnoho kávovarů umožňuje současně možnost použití jak zrnkové, tak už umleté kávy. Pro mletou kávu musí být na kávovaru umístěn samostatný vstup.

Nádobka na odpadní materiál

Po vyextrahování kávy se zbylý lógr vyhodí do odpadní nádobky. Tento proces je automatický. Nádobka musí být vyjímatelná a dobře čistitelná, např. z plastu. Kapacita bývá taková, aby nebylo nutné odpad příliš často vyhazovat, proto je potřeba umožnit odvětrávání prostoru.

Nádržka na vodu

Kávovar potřebuje dostatečnou zásobu vody, zpravidla je to nádržka o objemu 1 až 2 litru. Často je vybavena filtrem vody.

Boiler

Voda z dávkovače proudí v měděných trubkách ve dvou okruzích. Jeden prochází přes boiler, v němž se voda ohřívá topným tělesem na teplotu zhruba 120°C. Voda zabírá 70% objemu boileru, zbytek tvoří vodní pára. V druhém okruhu proudí voda v trubkách procházejících skrz boiler, a tak se ohřívá na teplotu ideální k přípravě espressa (zhruba 88-95°C). [3] [16]

Čerpadlo (Pumpa)

K přípravě kávy je potřeba dosáhnout tlaku okolo 9 barů. Běžný tlak vody z kohoutku se pohybuje okolo 1 – 3 barů, což je nedostatečné, proto se do kávovarů zabudovává pumpa. V profesionálních kávovarech je pumpa rotační, zajišťující konstantní a kontinuální tlak, který je omezován ventilem na 9 barů. Je větší a dražší. V domácích kávovarech se nejčastěji používá menší a levnější pumpa vibrační. Ta produkuje tlak o velikosti 15 - 19 barů. Záleží na typu. Funguje pomocí kovového pístu rotujícího na jednu stranu díky přitažlivosti elektromagnetické cívky a na druhou stranu pomocí silné pružiny. Vyvolaný tlak v systému tak neustále kolísá. Je tedy potřeba ho upravit pomocí regulačního ventilu OPV, díky němuž dosáhneme požadovaného 9 barového tlaku. [17]



Obr. 1.8 Vibrační pumpa

Výpust'

Vyextrahovaná káva putuje výpustí přímo do šálku. Většina kávovarů umožňuje souběžnou přípravu dvou šálků, porto mají dva vývody, často s nastavitelnou výškou a někdy i vzdáleností od sebe.



Obr. 1.9 Detail výpusti při souběžné přípravě 2 šálků

Odkapávací miska

Odkapávací miska je umístěna pod mřížkovou plochou pro postavení šálků a zachytává vodu, která vyteče z výpustě (například při automatickém čištění stroje). Musí být vyjímatelná a z dobře čistitelného materiálu.

Tryska na páru

Výdejník páry je napojen na boiler a prochází jím pára o teplotě 95°C. Pomocí trysky se může našlehávat mléko, materiál tak musí být korozi odolný, ideálně z nerez. Po každém použití by mělo proběhnout automatické i manuální očištění.



Obr. 1.10 Šlehání mléka parní tryskou

Displej

Čím dál častěji se setkáváme s kávovary vybavenými displeji. Výhodné jsou zejména při více možnostech volby, kdy by bylo tlačítek příliš mnoho a ovládání by se tak stalo nepřehledným.

Nahřívací plocha

Pro předehřátí či uchování teploty šálků se na kávovar umisťuje také nahřívací kovová plocha.

1.2.2 Příslušenství

Nádoba na mléko

Mnoho kávovarů nabízí přípravu různých druhů káv, k nimž je potřeba horké nebo napěněné mléko. V takovém případě je součástí příslušenství nerezová nádoba na mléko, která je s kávovarem propojená trubicí nebo je přímo jeho součástí. V takovém případě z nádoby vede tryska, kterou vypouští horké/našlehané mléko přímo do šálku.



Obr. 1.11 Kávovar s připojenou externí nádobou na mléko

1.3 Designérská analýza

1.3

Už dávno neplatí, že kávovar musí umět jen vytvářet dobrou kávu. Kávovar musí i dobře vypadat. Je totiž čím dál tím častěji považován za doplněk domácnosti, a tak musí splňovat požadavky nejen technické, ale také dokázat zaujmout vzhledem.

Příkladem takové snahy jsou následující kávovary.

1.3.1 JURA IMPRESSA Z9 One Touch TFT

1.3.1



Obr. 1.12 JURA IMPRESSA Z9 ONE Touch TFT

Design tohoto kávovaru je čistý a jednoduchý. Výrobci tvar automatu přirovnávají ke kávovému zrnku, a to díky stylizaci křivky, která je patrná z bočního pohledu. Jednoduchý vzhled je podtržen dvěma možnostmi barevnosti – černé a kovové.

Příslušenství v podobě kovové termonádoby na mléko umožňuje s pomocí nerezového napěňovače přípravu nejrůznějších druhů káv stisknutím pouhého tlačítka.

Jeho snadnou obsluhu umožňuje barevný TFT displej s českým menu, který je ovládán pomocí tlačítek a otočného kolečka pro rychlé listování.

Nespornou výhodou je oddělení systémů pro ohřev vody a páry, které jsou na sobě nezávislé. Tato vlastnost zvyšuje uživatelský komfort tím, že umožňuje extrakci kávy ihned po použití horké páry, aniž by voda určená na přípravu kávy ztrácela teplotu potřebnou pro její dokonalou chuť.

Kávovar má nastavitelnou hrubost mletí, sílu kávy a teplotu spařování. Výpust' je nastavitelná výškově i šířkově.

Zajímavým prvkem kávovaru je podsvícení šálek, které tak dodává dojem luxusu.

Je to nejdražší model z mého výběru, s cenou pohybující se okolo 67 000 Kč. [21]

1.3.2 DéLonghi ESAM 3000



Obr. 1.13 DéLonghi ESAM 3000

Levným a tedy dostupným kávovarem pro většinu domácností je kávovar DéLonghi ESAM 3000. Jeho cena nepřesahuje 8 000 Kč.

Kvůli nízké ceně však nedosahuje kvalit některých jeho konkurentů. Zejména co se týče uživatelské komfortnosti. Chybí např. displej, jeho součástí není ani nádoba na mléko (pro jeho přípravu je nutné spěnit mléko vlastnoručně pomocí trysky na horkou páru).

Na kvalitu kávy ale jeho nedostatky nemají vliv. Má důležité vlastnosti jako nastavitelnost hrubosti mletí, síly kávy, automatické čištění i nahřívací plochu pro šálky. Je tedy dobrou volbou do domácností, kde požadují dobrou kávu, ale nejsou ochotni dát za kávovar velkou sumu peněz. [22]

1.3.3 Gaggia Brera

1.3.3



Obr. 1.14 Gaggia Brera

Gaggia Brera je dalším zástupcem z řady kávovarů vybavených displejem. Množství kávy, hrubost mletí atd. volíme čtyřmi tlačítky, ovládání je jednoduché a přehledné.

Modernímu a čistému designu dominuje světlý ABS plast a nerezová ocel.

Nevýhodou je absence připojené nádoby na mléko, pokud chceme připravovat jiný druh kávy než espresso je nutná ruční příprava mléka pomocí parní trysky.

Výhodou je nízká hlučnost přístroje.

Cena kávovaru se pohybuje okolo 16 000 Kč. Je to tedy jeden z levnějších typů. [23]

1.3.4 Philips Saeco Xsmall



Obr. 1.15 Philips Saeco Xsmall

Hlavní předností tohoto kávovaru má být jeho kompaktní velikost 34 x 32 x 31 cm (šířka x výška x hloubka), která však nedovoluje velký objem pro zásobníky. Ten na kávu pojme 180g a vodní nádržka má objem 1l.

Z ergonomického hlediska je přístupnost ke všem komponentám přístroje z přední části kávovaru snadná a jednoduchá.

Výhodami kávovaru jsou nastavitelný keramický mlýnek, parní tryska, možnost použití mleté i zrnkové kávy, volitelná hrubost i množství kávy. Samozřejmostí je automatické čištění a dekalifikace.

Za cenu okolo 7 500 Kč velmi dobrý poměr ceny a kvality.

<http://kavovary-cajovary-espressa.heureka.cz/philips-saeco-hd-8645-09-xsmall/>

1.3.5 Bosch TCA 5309

1.3.5



Obr. 1.16 Bosch TCA 5309

Designově zajímavý kávovar, pro rozbití čistě hranatého tvaru je zde použito zdobení ve formě kruhové výseče okolo výpusti. Černá barva působí elegantně a decentně.

Má všechny vlastnosti dobrého kávovaru, vstup na mletou i zrnkovou kávu, parní trysku, přednastavitelnou hrubost mletí, nastavitelná výška výpusti, nahřívací nerezovou plochu atd.

1.3.6 Závěr

1.3.6

Většina vyráběných kávovarů se snaží hlavně o inovace technické. S designem se drží v zajetých kolejí decentního, střídmého, často hlavně elegantního vzhledu, podpořeného kvalitními materiály.

Po stránce technické není co vytknout, snad jen jedna stále opakovaná chyba, a to horší přístupnost k mlýnku na kávu. Provedení jeho údržby je tak pro obyčejného uživatele skoro nemožné.

Je tedy nutné uvažovat nad designem kávovaru s kompletním příslušenstvím jako je nádržka na vodu, nádoba na mléko, napěňovač, tryska na horkou páru, vsup na mletou kávu, vstup na zrnkovou kávu, výškově a šířkově nastavitelná výpusť, odkapávač a v neposlední řadě nahřívací deska na šálky.

Nabídka nápojů by měla zahrnovat široké spektrum oblíbených typů káv jako je espresso, ristretto, cappuccino, latte macchiato atd., vše pouhým stiskem tlačítka.

Jako neodmyslitelnou vlastnost kávovaru považují samočištění a automatickou dekalifikaci.

To vše ale musí zůstat v souladu s uživatelsky příjemným ovládáním a používáním.

2 ANALÝZA PROBLÉMU A CÍL PRÁCE

2

2.1 Analýza problému

2.1

V současné době je vyráběno nespočet různých kávovarů, ať už po stránce funkční nebo po stránce vzhledové. Většinou se setkáváme se základním tvarem kvádrů ozvláštěným několika křivkami ve snaze o elegantní dojem produktu. Takovéto kávovary se však nemusí hodit do každé domácnosti, obzvláště v soudobém trendu minimalismu a jednoduchosti.

Na kávovary jsou kladeny čím dál tím vyšší požadavky, musí umět připravit nejen dobré espresso ale i spoustu dalších nápojů. Navíc je žádaná jednoduchost obsluhy, vše je co nejvíce zautomatizováno a začlenění lidského faktoru do obsluhy minimalizováno.

Po stránce technické jsou současné kávovary dovedeny téměř k dokonalosti. Jediným nedostatkem je špatná přístupnost vestavěného mlýnku, což neumožňuje pravidelné čištění a kávovary tak po delší době používání nejsou schopny produkovat kvalitní kávu.

2.2 Cíl práce

2.2

V mé práci bych se chtěla věnovat návrhu kávovaru jednoduše tvarovaného, jehož dominantou budou výrazné barvy a čistota provedení. Jelikož chci zacílit hlavně na širokou skupinu uživatelů, musí být design hlavně univerzální a poutavý.

V důsledku rostoucích nároků na multifunkčnost nesmí být opomenuta nabídka příslušenství jako je nádoba na mléko, doprovázená standardní výbavou, za kterou považují zásobník vody, násypku, parní trysku, výškově nastavitelnou výpusť, odkapávač, nádobu na odpad a nahřívací desku na šálky.

Nabídka nápojů by měla zahrnovat široké spektrum oblíbených typů káv jako je espresso, ristretto, cappuccino, latte macchiato atd.

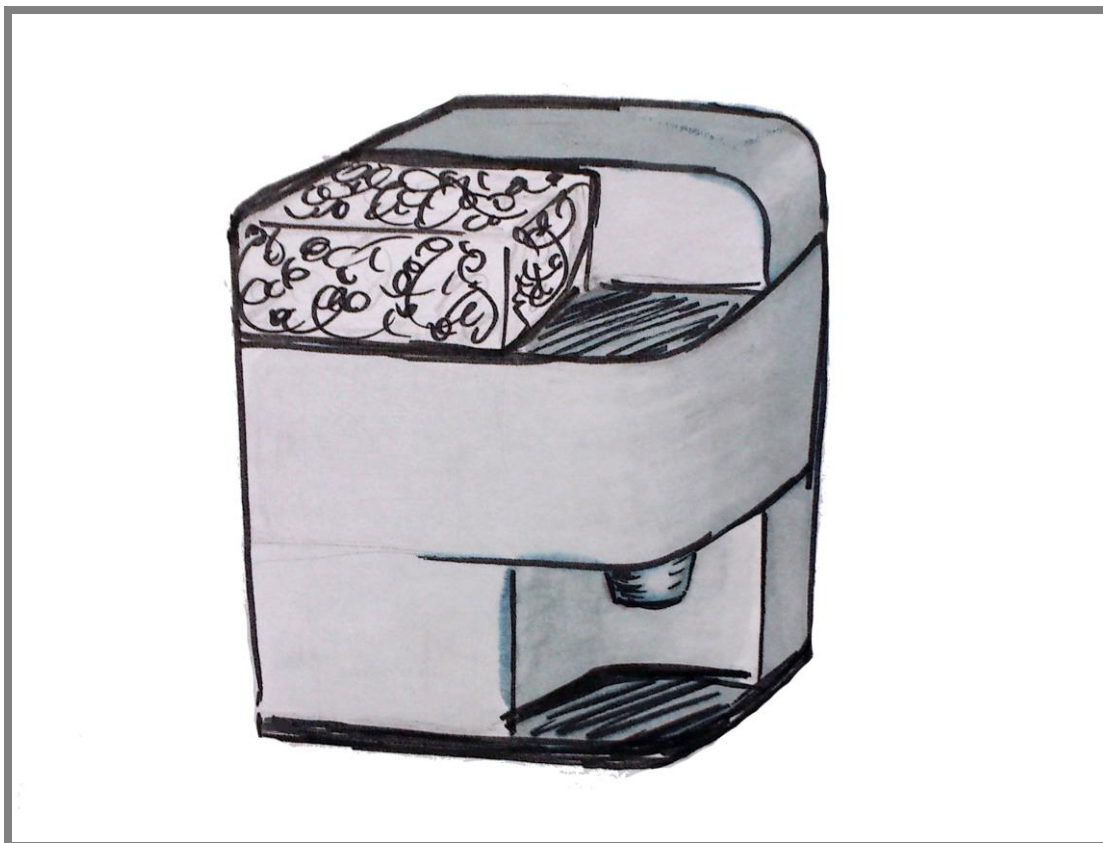
S tím souvisí i ovládání kávovaru – v nepřehledném množství nabídek se uživatel nesmí ztratit. Mělo by tedy být jednoduché, příjemné a intuitivní.

V neposlední řadě je mým cílem usnadnit přístup k mlýnku pro jeho pohodlné čištění.

3 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU

Při návrhu kávovaru jsem vycházela z jeho základních vlastností. Tyto vlastnosti jsem se snažila ucelit do jednoho komplexního výstupu. Moje práce se postupně vyvíjela k finálnímu návrhu a prošla přes několik mezikroků, z nichž ty nejdůležitější jsou tyto tři následující varianty.

3.1 Varianta 1



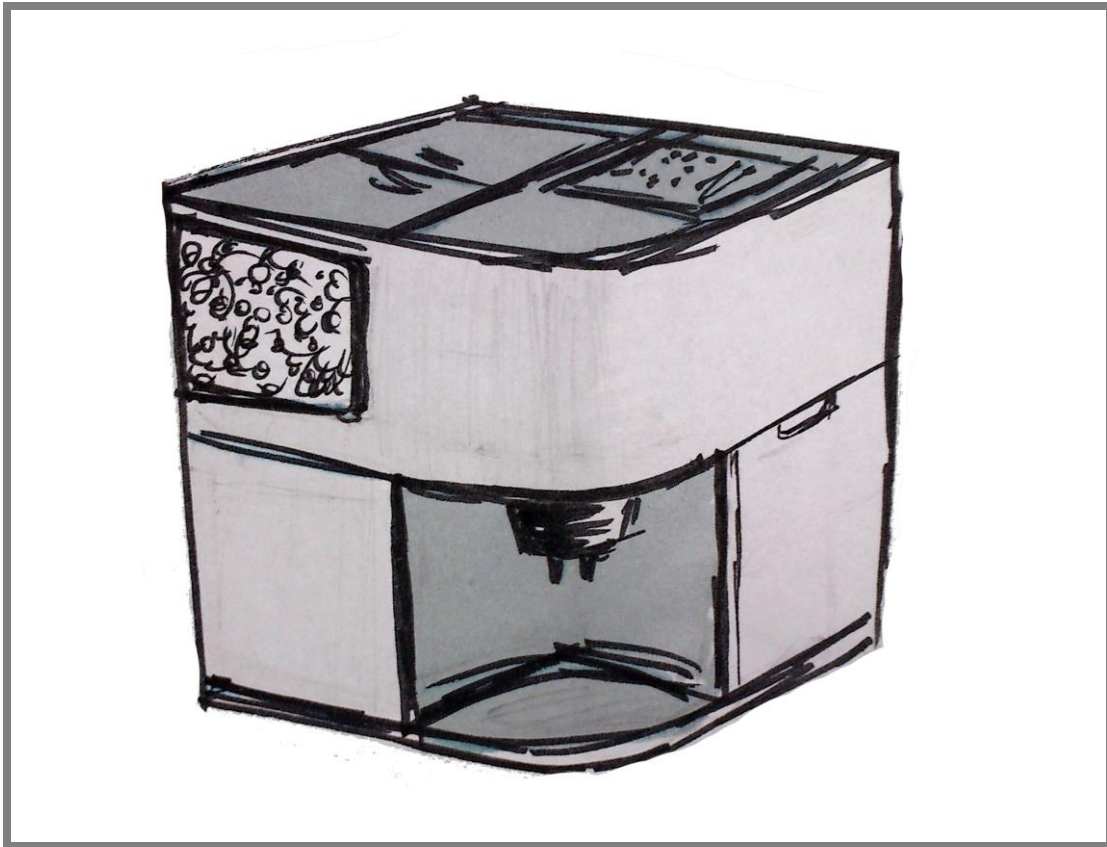
Obr. 3.1 Návrh 1

Jelikož mým cílem již od začátku bylo vytvořit kávovar co nejkompatnější, držela jsem se již zaběhnutého standardu pravoúhlých linií a střídmých tvarů. Aby však kávovar nepůsobil jako obyčejný kvádr, použila jsem pár ozvláštňujících prvků, jako je výřez prostoru pro šálky (umístěn v rohu kávovaru) nebo průhledný zásobník kávy, fungující zároveň jako dekorativní prvek.

Nevýhodou tohoto řešení byl nedostatek vhodné plochy pro umístění ovládacích prvků. Protože bylo umístění kávovaru směřováno do rohových částí kuchyně, ergonomicky nejvýhodnějším místem pro ovládací prvky se jevila zaoblená plocha nad výpustí, což by však nebylo esteticky vhodné.

3.2 Varianta 2

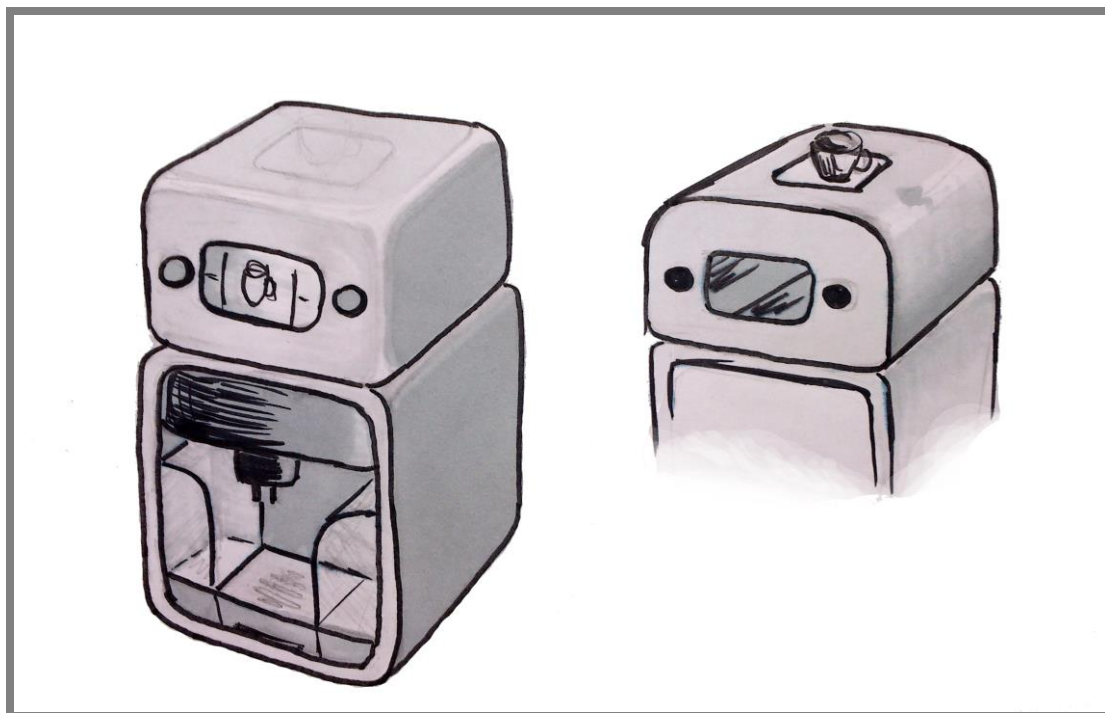
3.2



Obr. 3.2 Návrh 2

V této variantě jsem se snažila vyřešit problém s umístěním ovládacích prvku vyšším poloměrem zaoblení čelní části. Tvar kávovaru jsem poněkud více ucelila, ale stále jsem chtěla ponechat dekorativní prvek ve formě průhledné násypky na kávu. Tohle na první pohled zajímavé řešení však mělo jednu nevýhodu. Stejně jako u předchozí varianty totiž orientace výpusti předurčovala umístění kávovaru do rohu, což nemusí vyhovovat každé kuchyni.

3.3. Varianta 3



Obr. 3.3 Návrh 3

Tímto jsem se tedy dostala ke třetí variantě, kdy hlavní manipulační plocha byla v čelní části kávovaru.

Abych se oprostila od neustále se opakujících trendů současné nabídky, pokusila jsem se přiblížit vzhled kávovaru jeho funkci – kuchyňského robota.

Technicky bezchybný návrh však postrádal univerzálnost použití. S největší pravděpodobností by si tento kuchyňský robot našel své příznivce, nebylo by však možné splnit nároky uživatelů, kteří touží po decentním přístroji.

4 TVAROVÉ ŘEŠENÍ

4

Mé finální řešení je tedy nakonec oproštěno od všech samoučelných prvků a jeho design doprovází a vyzdvihuje funkci samotného kávovaru.

Cílem mé práce bylo vytvořit kávovar s jednoduchým tvarováním vhodným do každého prostoru. Z tohoto důvodu tvar kávovaru vychází z kvádrů. Jeho hrany jsou zjemněny zaoblením pro příjemnější dojem. Hrany by mohly působit nebezpečně.



Obr. 4.1 Finální řešení kávovaru

Veškeré tvarové řešení respektuje vnitřní uspořádání kávovaru. Je dokonale symetrický podle vertikální osy. V přední polovině je otvor pro hrnky s kávou, zabírající větší část prostoru. Těsně nad ním je v čelní části umístěn displej zabírající zbytek plochy. Displej je zakomponován tak, aby s krytem kávovaru tvořil jednu rovinu.

Ozvláštěním jinak čistě pravoúhlého designu je válcovitá plocha vycházející z kulatého tvaru spouštěcího tlačítka.

V zadní části je pouze jedna horizontální plocha skrývající všechny ostatní součásti kávovaru uvnitř. Jediným narušením je zahlobení na okraji pro snadné vyjímání zásobníku vody a kloub sloužící k vyklápění mlýnku.

Čisté linie, které tvoří obrys kávovaru, mu propůjčují uzavřený a kompaktní vzhled, rovné plochy asociují jednoduchost užívání a údržby.

5 KONSTRUKČNĚ TECHNOLOGICKÉ A ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ

5

Každý automatický kávovar by měl splňovat několik základních parametrů. Patří mezi ně příprava kávy pod tlakem, možnost volby technických parametrů při přípravě kávy (teplota vody, množství kávy apod.), snadnou údržbu a co nejmenší nároky na zapojení uživatele do přípravy, tzn. samostatnost. Aby bylo vyhověno všem těmto nárokům, vytvořila jsem komplexní kávovar s následujícími prvky a jejich funkcemi.

5.1 Kryt

5.1

Kryt se skládá ze dvou částí – vnější (barevný) a vnitřní. Jsou vyrobeny z kompaktní plastové plochy, boční vždy na dvou koncích zaoblené. V horním plášti je otvor umožňující přístup k nahřívací ploše a přístupová dvířka k násypce na kávu (viz obr. 5.4).

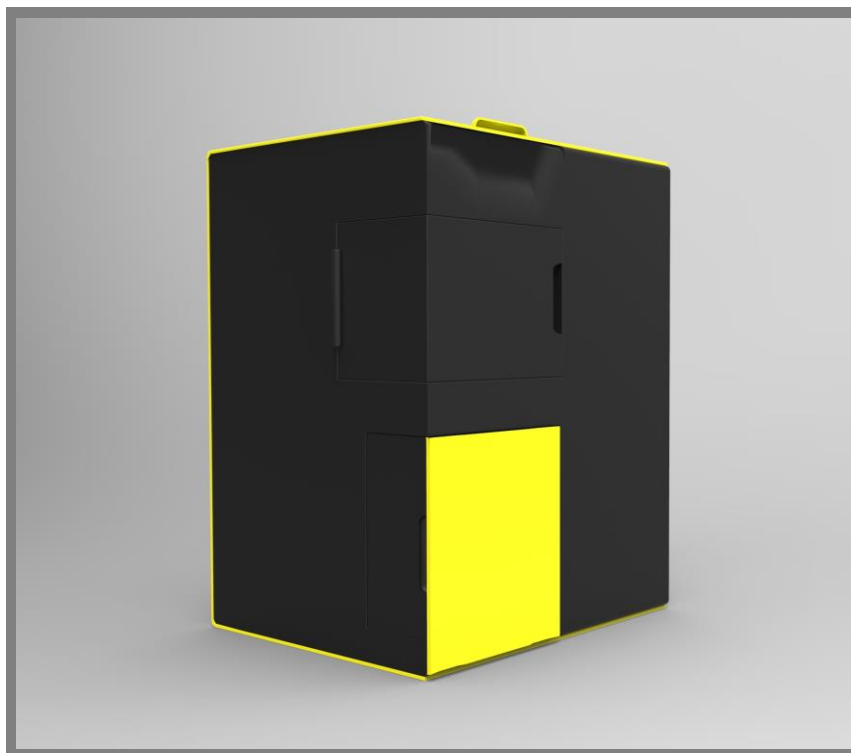
Některé části krytu jsou odděleny od zbytku a pevně připojeny k nádržce na vodu. Je tomu tak z důvodu potřeby snadného vyjímání nádržky ven.

Rozebíratelnost umožňují plastové nýty u vnějšího krytu – z důvodu snadného odejmutí – a šrouby u vnitřního krytu, kde je potřeba aby spoje pevně držely u sebe.



Obr 5.1. Odkrytovaný kávovar

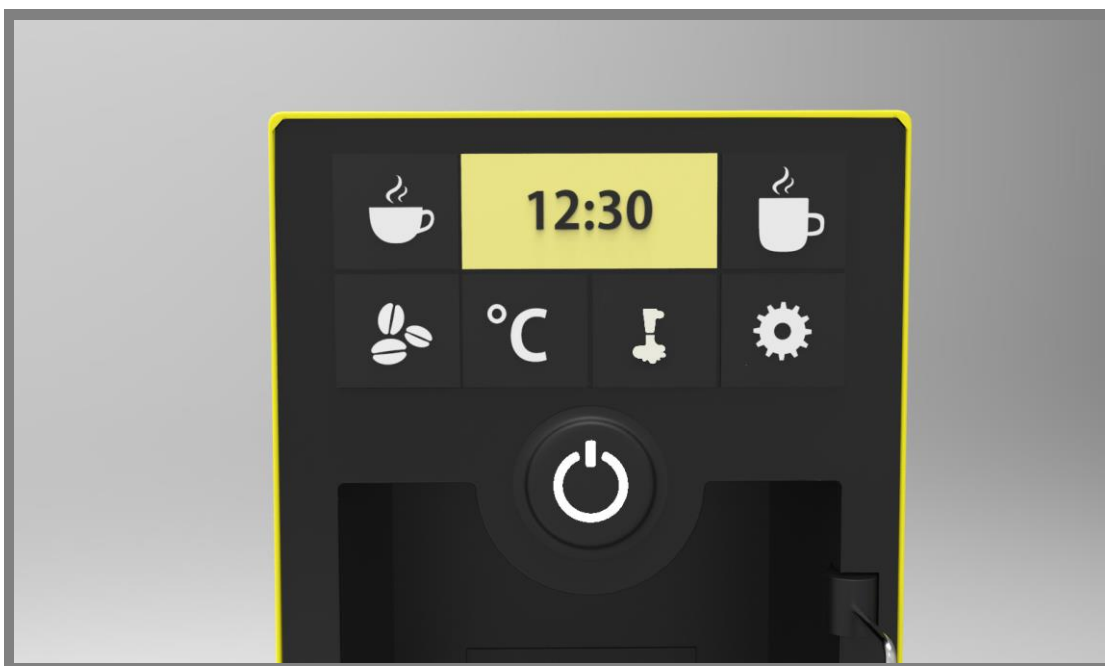
Vnitřní kryt v sobě uschovává součásti kávovaru zajišťující jeho chod. Výjimku tvoří vyklápěcí krytka s mlýnkem, k němuž je umožněn přístup jednoduše po odebrání vnějšího krytu.



Obr. 5.2. Přístup k vyklápěcímu mlýnku

5. 2. Ovládání

Kávovar je vybaven dotekovým OLED displejem s barevným menu, které se aktivuje po zmáčknutí spouštěcího tlačítka ve střední části přední desky kávovaru.



Obr. 5.3 Ovládací prvky

5.2.1 Tlačítko

5.2.1

Tlačítko je jasně označeno podsvíceným symbolem, všeobecně známým jako znak pro zapnutí/vypnutí. Je vyrobeno z pryžového materiálu a vybouleno směrem ven pro snadné stisknutí.

5.2.2 Displej

5.2.2

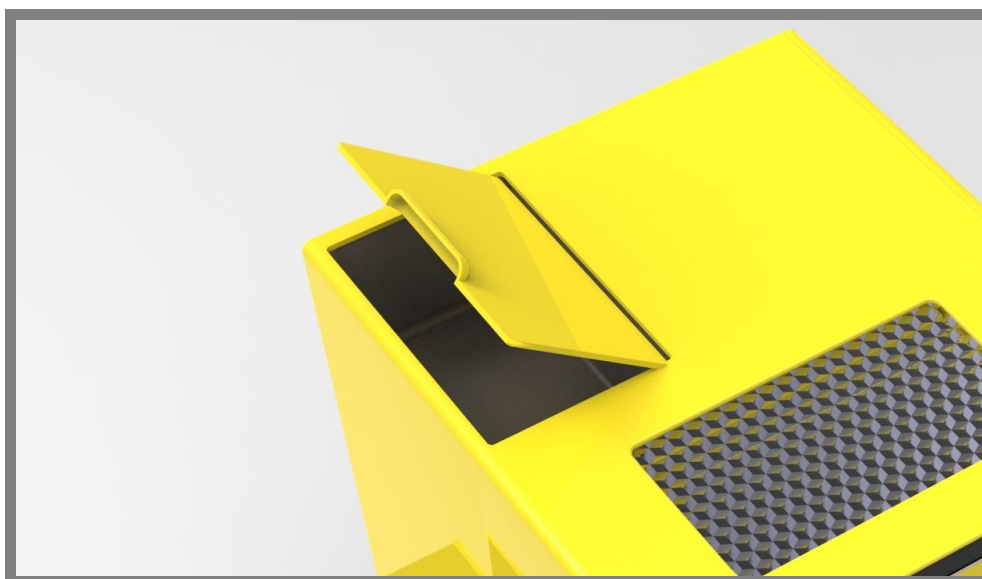
Prostřednictvím zobrazovaného menu může uživatel řídit veškeré dávkování, ať už pomocí přednastavených nápojů nebo konkrétně změnou jednotlivých parametrů. Mezi tyto parametry patří hrubost mletí, teplota vody, množství vody, množství mléka, dávkování mléčné pěny, výšku výpustí a možnost souběžné přípravy dvou nápojů. Displej také zobrazuje signalizaci pro doplnění vody, vysypání odpadní nádoby, dekalifikaci kávovaru a např. jeho poruch.

5.3. Násypka

5.3

Z horní části kávovaru se po odklopení dvířek vsypává káva. Dvířka jsou opatřena madlem pro snadné otevírání.

Násypka je uložena nad mlýnkem, do kterého se automaticky dávkuje podle předvoleného programu. Objem násypky je 0,7 l.

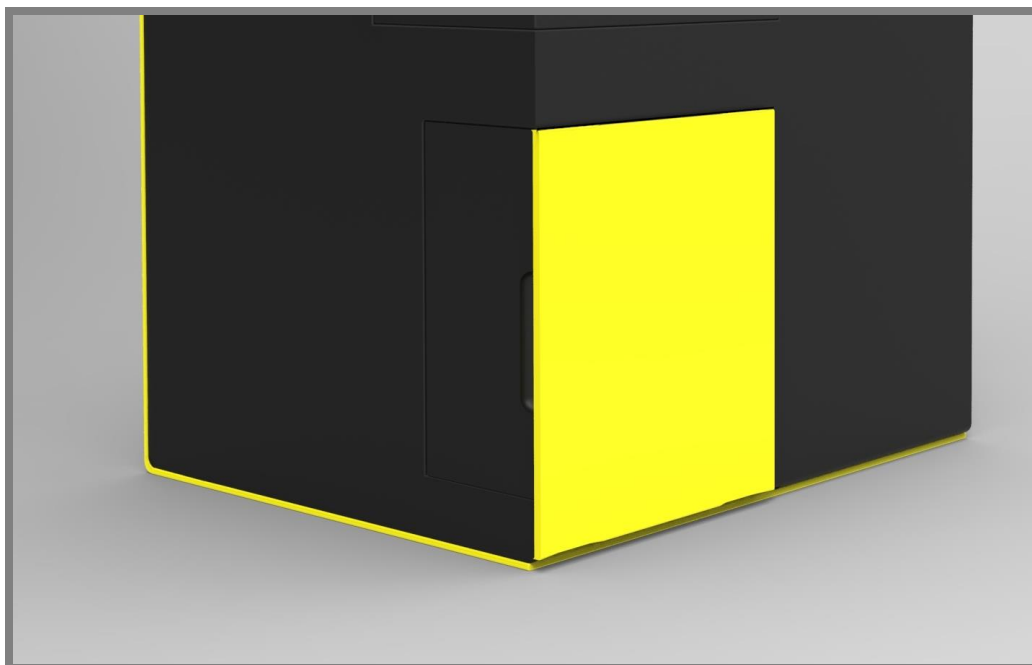


Obr. 5.4 Násypka

5.4. Nádržka na vodu

Další nedílnou součástí kávovaru je zásobník vody. Je vyroben z čirého plastu pro snadnou viditelnost hladiny vody.

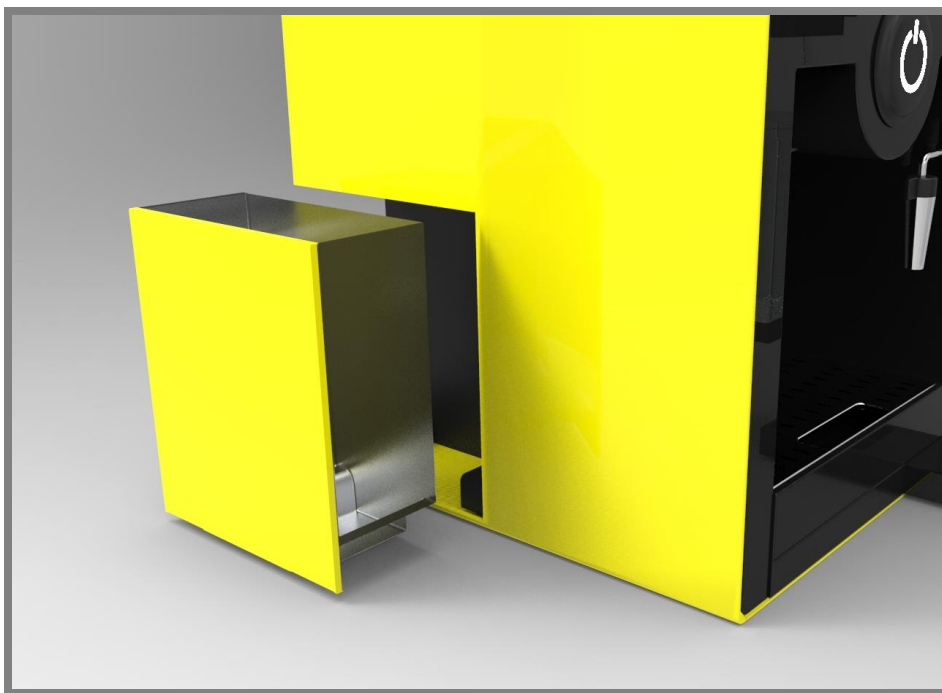
Jeho umístění je v boční části kávovaru. Je chráněn krytem, který je z důvodu častého vyjímání nádrže oddělen od zbytku a k nádrži pevně připojen.



Obr. 5.5 Nádržka se samostatným krytem

Zásobník se z kávovaru vyjímá směrem do boku. Aby byla zajištěná pohodlnost je nádržka zezadu vybavena průlisem pro snadné zaháknutí několika bříšky prstů nebo jedním prstem podélně.

Objem nádržky je 1 litr. To je dostačující pro přípravu nejméně 5 káv bez nutnosti doplnění vody.



Obr. 5.6 Vyjímání vodní nádržky

5.5 Nádoba na mléko

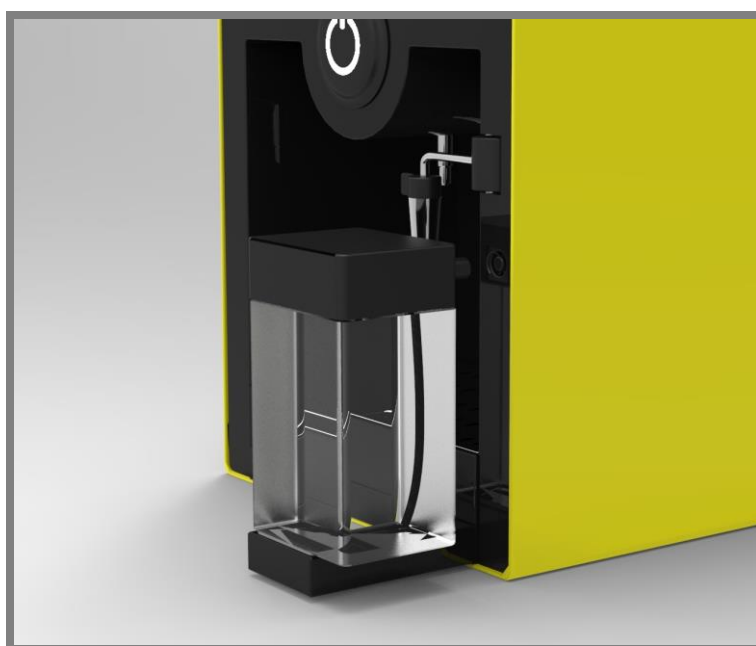
Pokud chceme z kávovaru získat kávu, k jejíž přípravě je potřeba mléko nebo mléčná pěna, musíme nejdříve k přístroji připojit mléčnou nádobu. K tomu slouží výsuvná plocha umístěná ve spodní části kávovaru pod odkapávačem.

Její vysunutí se provádí jednoduchým stiskem, po kterém se sama vysune.

Do jejího zahloubení zasadíme nádobu a celé zasuneme směrem ke kávovaru. Tímto pohybem spojíme nádobu se systémem kávovaru.



Obr. 5.7 Nádobka na mléko



Obr. 5.8 Zasunutí nádoby

Nádobka je vyrobená z čirého plastu, vyjma horního krytu a spodní části sloužící k zachycení v zásuvce kávovaru – ty jsou z plastu neprůhledného. Objem nádoby je 0,4 l a její rozměry jsou 70 x 125 x 60 mm (šířka x výška x hloubka).

5.6 Parní tryska

5.6

Součástí kávovaru je také parní tryska sloužící k napěňování mléka. Mléko je jejím prostřednictvím dávkováno z nádoby automaticky podle přednastaveného programu. Lze ji ale také použít samostatně, např. k ohřátí čaje horkou párou.

Tryska je umístěna v přední pravé části kávovaru. Má nastavitelnou polohu rotací okolo plastového kloubu.

Součástí trysky přicházející do styku s vodou či mlékem jsou vyrobeny z nerezové oceli. Úchop pro otáčení trysky je z plastu, z důvodu nízké vodivosti teplot, které by při průchodu horké páry mohly způsobit poranění uživatele.



Obr. 5.9 Parní tryska

5.7 Kávová výpusť

5.7

Pro dávkování kávy je do válcové části kávovaru zapuštěna dvojitá kávová výpusť. Díky tomu je možná simultánní příprava dvou nápojů zároveň.

Jelikož kávovar nabízí přípravu různých typů káv, používají se různé druhy (a velikosti) šálek. Výška výpustí je proto elektronicky nastavitelná. Velikost prostoru mezi odkapávačem a výpustěmi se pohybuje v rozmezí 100 – 130 mm.



Obr. 5.10 Výpust' při nejmenším vysunutí

5.8 Odkapávač

Ve spodní části kávovaru je umístěn výsuvný plastový odkapávač s odnímatelnou nerezovou mřížkou.

Je to nezbytná součást kávovaru. Když probíhá samočištění vychází voda z výpustí a je zachycována právě v odkapávači.

Jeho vyjmutí ven se provádí vysunutím směrem dopředu z kávovaru. Úchop misky je umožněn skrze otvor v přední části mřížky.



Obr. 5.11 Vysunutí odkapávače

5.9 Odpad

5.9

Miska sloužící ke skladování odpadního materiálu je uschována ve vnitřní části kávovaru.

Odpadní materiál automaticky je po každém cyklu extrakce kávy odstraněn ze spařovací jednotky a vhozen do misky.

Její vyjmutí z kávovaru lze jednoduše provést po vysunutí odkapávače. Je uložena v krytu vybaveném držátkem pro snadné uchopení při vysouvání.

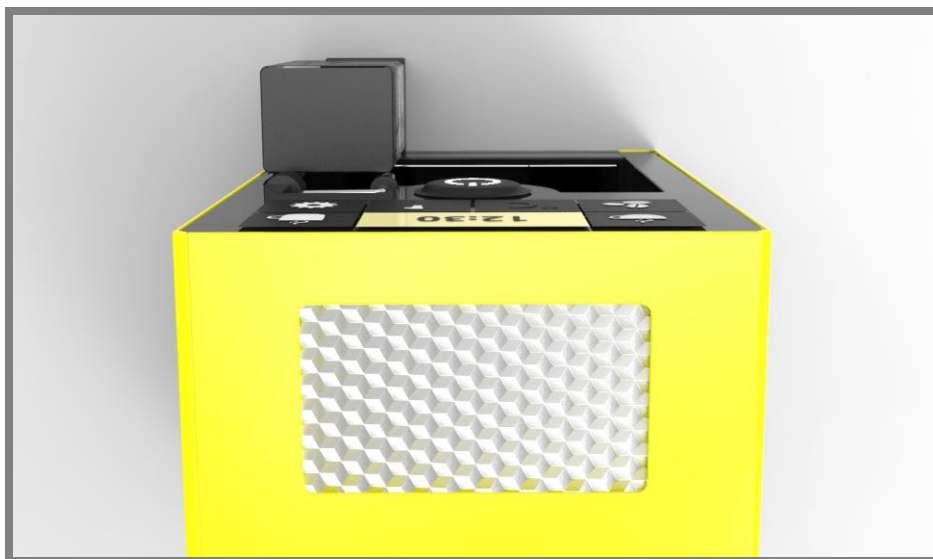


Obr. 5.12 Vyjmutí odpadu

5.10 Nahříváč šálku

5.10

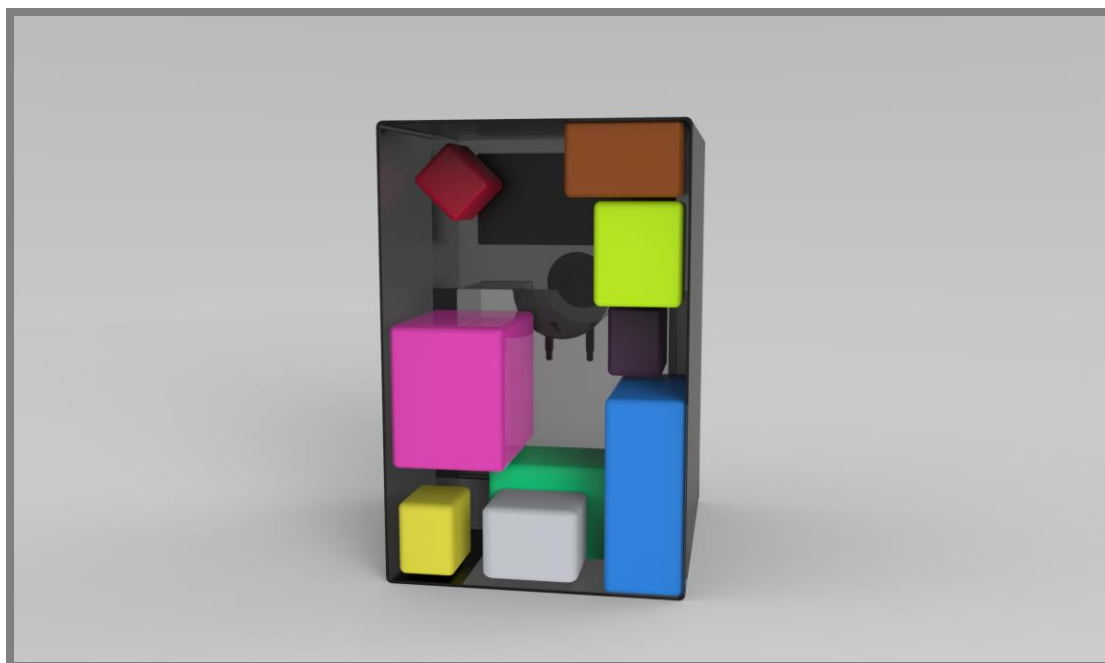
Na horní ploše kávovaru je v přední části umístěna hliníková deska ohřívána zbytkovým teplem z boileru. Tato deska slouží k odkládání šálku před přípravou kávy a tím dochází k jejich nahřívání. Podávaná káva pak neztrácí teplotu vlivem chladného šálku a nepřichází tak o svou chuť.



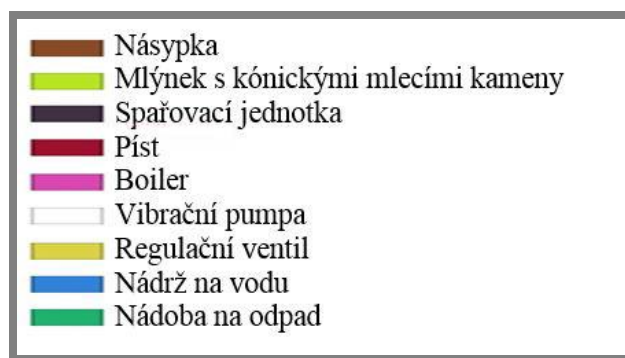
Obr. 5.13 Nahříváč šálek

5.11 Vnitřní uspořádání

Vnitřní uspořádání součástí kávovaru respektuje funkčnost jednotlivých prvků. Na obrázku 5.xy můžeme vidět umístění nejdůležitějších součástí, které jsou za běžných okolností skryty pod pláštěm.



Obr. 5.14 Vnitřní uspořádání



Obr. 5.15 Vysvětlivky k obr. 5.14

5.12 Technologické řešení

5.12

Opláštění kávovaru je vyrobeno z několika základních plastových desek, vyráběných z univerzálního ABS plastu – ten je zvláště výhodný díky možnostem ostrých a živých barev.

Ovládací tlačítko z gumové hmoty je možné vyrábět vstřikováním do formy. Podsvícení je zprostředkováno led diodami.

V přístroji je zabudován elektronický systém, umožňující řídit uživatelem veškeré dávkování skrz menu. Toto menu je zobrazováno na dotykovém OLED displeji.

Kovové součásti kávovaru, které přicházejí do styku s vodou, jako je odkapávač, parní tryska a výpustě jsou vyrobeny z nerezové oceli. Nahřívací deska na šálky pak z tvarovaného hliníku.

Ostatní vnitřní součásti kávovaru jsou dodány ze sériových výroby.

5.13 Čištění kávovaru

5.13

Čištění vnitřního okruhu kávovaru probíhá automaticky ve dvou fázích – bezprostředně po zapnutí a při vynutí kávovaru. Souvisí tedy se stisknutím tlačítka on/off.

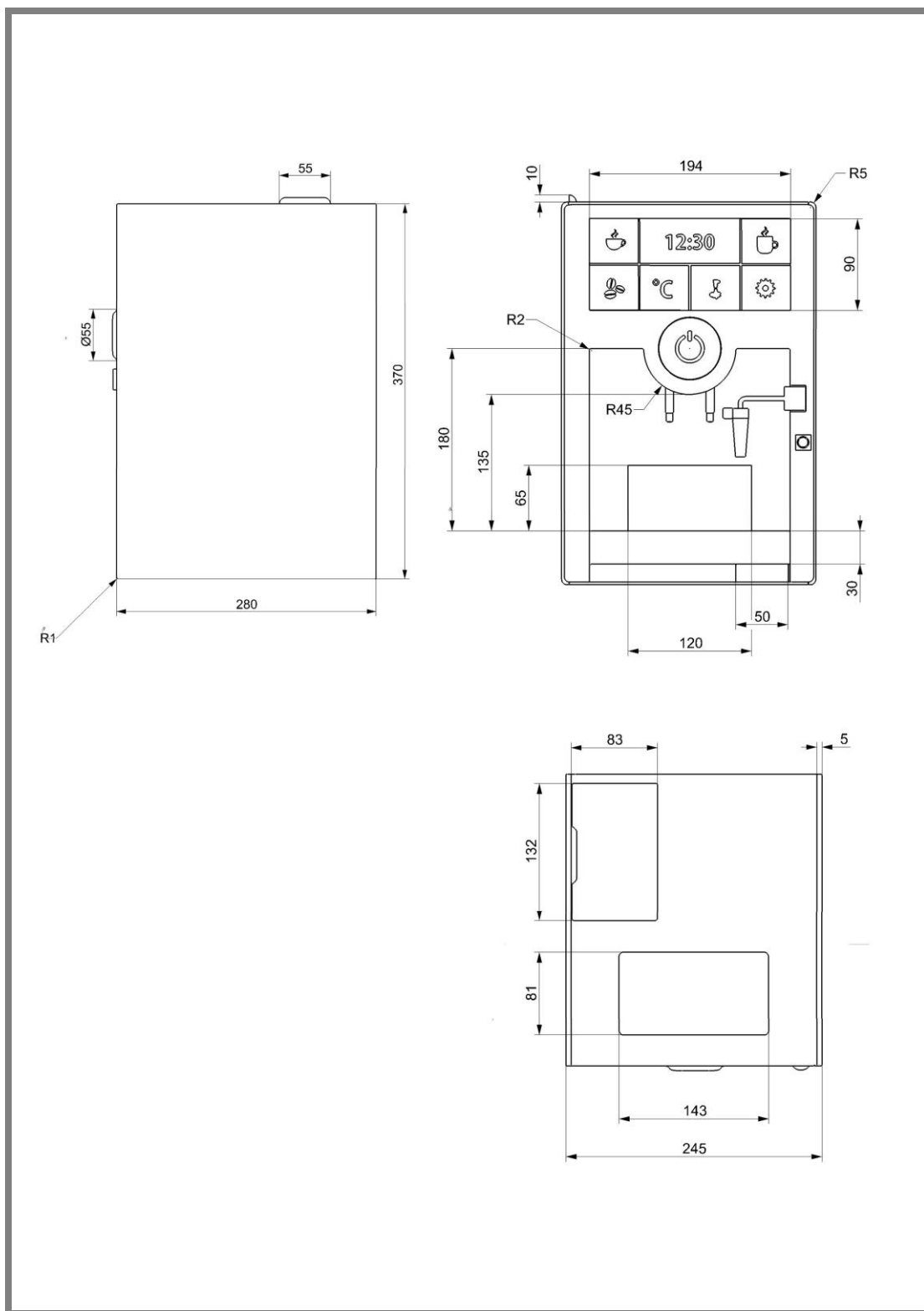
Jednou za čas je potřeba přístroj zbavit vodního kamene – provádí se tak nasypáním speciálního přípravku do nádrže s vodou a zapnutí příslušného programu.

Na nutnost provedení dekalifikace, doplnění vody a vysypání odpadu vždy včas upozorní výstražné znamení na displeji.

Čištění částí kávovaru jako je odkapávač, parní tryska, mléčná nádoba, odpadní nádoba a mlýnek probíhá mechanicky.

5.14 Rozměry a technické parametry

Všechny uvedené rozměry jsou v milimetrech.



Obr. 5.16 Technický výkres

Napájení ze sítě: 220V / 380V
Hlučnost přístroje: Okolo 70 dB
Bojler: Objem 1,5 l
Vibrační čerpadlo: Tlak 15 bar
Rozměry: 245 x 370 x 280 mm (šířka x výška x hloubka)
Váha: Okolo 7 kilo
Další součásti: Průtokoměr, tlakový ventil OPV

5.15 Ergonomické řešení

5.15

5.15.1 Prostor a manipulace

5.15.1

Celková manipulace s kávovarem je velice snadná, jeho pevné opláštění umožňuje uchytit ho oběma rukama a tak přenášet z místa na místo.

Prostor pro šálky je převážně ve spodní části kávovaru, přístup je umožněn z čelní části, aby se docílilo snadného vkládání šálků.

Displej je umístěn co nejvýše na čelní části přístroje, aby byl co nejbližší očím a dobře se z něj četly informace.

Každá výsuvná nebo vyklápěcí část je opatřena madlem nebo zahloubením. Výjimku tvoří zásuvka na mléčnou nádobu, jejíž princip fungování je popsán v kapitole 5.5.

Kovová tryska je opatřena plastovým držákem pro předejití zranění způsobených manipulací s tryskou ohřátou procházející párou.

5.15.2 Hygiena

5.15.2

Z hlediska udržování hygienické čistoty je kávovar navrhnout tak, aby vše bylo jednoduše omyvatelné.

Odkapávač se po vyjmutí rozloží na dvě části – plastovou misku a kovovou mřížku.

Mléčná nádoba se po odejmutí horního krytu jednoduše opláchne.

Parní tryska se čistí propláchnutím sejmuté nerezové části, spojené s plastovou částí gumovým těsněním.

Pro přístup k odpadní nádobě není třeba sundávat vnější kryty, je vyjímatelná z čelní části kávovaru (viz obr. 5.12).

6 BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ

6.1 Barevné řešení

Je dokázáno, že barvy ovlivňují lidskou psychiku, proto je model kávovaru navrhnut v několika barevných variantách.

Odlišení je provedeno změnou barvy vnějšího krytu, vnitřní kryt zůstává u všech variant černý a lesklý.

Všechny barvy mají jedno společné, výrazný a sytý odstín. Protože tvarové řešení kávovaru se nese v duchu jednoduchého, čistého a decentního designu, je to právě barevnost, která tento dojem vyvažuje, tvoří kávovar jedinečným a dominantním prvkem kuchyně. Výjimkou je provedení v bílé barvě pro uživatele, kteří dávají přednost decentnímu vzhledu.



Obr. 6.1 Barevné varianty

6.1.1 Žlutá

Žlutá barva se řadí mezi teplé odstíny, povzbuzuje smysly, působí vesele a zvedá náladu.

6.1.2 Purpurová

Zklidňuje emoce, dodává duchovní sílu a podporuje relaxaci. Fialová barva také zvyšuje chuť k jídlu.

6.1.3 Modrá

Řadí se ke studeným barvám. Modrá dodává klid, je to barva inspirativní a v lidech vyvolává pocit důvěryhodnosti.

6.1.4 Bílá

6.1.4

Bílá barevná varianta vzbuzuje čistotu. Je variantou decentní a neutrální.

6.2 Grafické řešení

6.2

Nejvýraznějším grafickým prvkem kávovaru je dotekový displej. Díky tomuto menu je ovládání intuitivní a jednoduché.

Jeho obdélníková plocha je rozdělena na 6 čtverců s bílými ikonkami na černém pozadí pro jednotlivé funkce, a jeden obdélník s ikonkou času, podbarvený totožnou barvou jako je kryt kávovaru.

Velikost symbolů i čísel je dostatečně velká, na kontrastním pozadí, zohledňující osoby se zrakovým postižením.

7 DISKUZE

7.1 Psychologická funkce

Celkový vzhled kávovaru působí funkčně a moderně, jeho jasné linie a použití základní kombinace černé a jedné doplňkové barvy zároveň elegantně.

Hranaté provedení vzbuzuje dojem spolehlivosti, to je u kávovaru žádoucí vlastností. Ostré hrany, které by působily nebezpečně, jsou zaobleny, je tak na pohled příjemnější a přístupnější.

Díky tomu, že si může potencionální zákazník vybrat ze čtyř barevných variant vnějšího krytu, je podpořen jeho osobní vztah k produktu. Jednoduchost odnámání krytu také dovoluje jeho výměnu za jinou barevnou variantu, např. podle momentální nálady uživatele. Za minimální náklady bude mít doma obměněný produkt, nemusí mít tedy strach z okoukání výrazného barevného designu.

Čistota a jednoduchost designu podněcují uživatele k jeho bezstarostnému používání. Jasně čitelné menu s ikonkami pro okamžitou orientaci tomu také přispívají.

Při designu byl kladen důraz na funkčnost – nesporným kladem je tedy vyklápěcí mlýnek, což usnadní přístup ke zbytkům kávy usazené v prostoru mezi mlecími kameny a tím i jeho čištění. Uživatelé si tak mohou slibovat vyšší požitek z kávy, jejíž kvalita neklesá ani po dlouhodobém užívání kávovaru.

7.2 Ekonomická funkce

Cena tohoto výrobku by se měla pohybovat ve střední cenové relaci. Náklady na zpracování ABS plastů jsou relativně nízké, jedinými dražšími položkami jsou OLED displej a nerezové součástky. Ostatní součásti jsou snadno k dostání ze sériových výrob, není tedy třeba žádných zvýšených nákladů oproti ostatním výrobkům z této kategorie.

Novinkou u kávovaru je vyklápěcí zabudovaný mlýnek, což může zvýšit náklady na výrobu, ty však převýší přínos této inovace.

Cenu konečného výrobku odhaduji na 20 000 Kč.

Vzhledem k tomu že byl výrobek zacílen na široké spektrum zákazníku, je tato cena odpovídajícím kompromisem mezi kvalitou zpracování a na první pohled jednoduchým designem.

7.3 Sociální funkce

Nesporným přínosem v rámci sociálních potřeb je pocit pohody, uvolnění a odpočinku při konzumaci lahodné, čerstvé kávy. Pití kávy je u mnoha lidí jejich každodenním rituálem a součástí životního stylu.

Zařazení kávovarů už dávno přesahuje pouze kavárny či domácnosti, čím dál častěji se s nimi setkáváme ve firmách, kde slouží k zpříjemnění každodenní rutiny pracovníků, nebo na konferencích a podobných akcích jako občerstvení.

Kávovar je zacílen na skupinu lidí, kteří hledají kvalitní výrobek za přijatelnou cenu, ať už pro soukromé nebo komerční účely.

ZÁVĚR

Úspěšnost designu vychází především z uspokojení základních lidských potřeb. Mezi ně patří funkčnost, spolehlivost, použitelnost, zdatnost a kreativita.

Při navrhování mého kávovaru jsem se řídila nejzákladnějším pravidlem, tj. že krása designu pramení z čistoty jeho funkce. Na kávovaru není nic navíc, každá jeho část má svůj účel a podle toho je také vytvářena.

Spolehlivost kávovaru je zaručena použitím správných materiálů a součástí, které zajišťují vyrovnaný a trvalý výkon.

Potřeba použitelnosti vychází z jednoduchosti užívání. Na ovládací prvky byl při sestavování kávovaru kladen zvláštní důraz. Jelikož nabízí širokou škálu možností nastavení, byl vybaven displejem a tlačítkem se symboly, zajišťujícími dokonalou orientaci.

Kávovar se řadí mezi plně automatické espresso kávovary, což znamená, že jeho obsluha je nenáročná, rychlá a jednoduchá.

Zdatnost kávovaru se vyznačuje funkcemi, které ho od ostatních produktů liší.

Výjimečným ho činí právě jednoduché čištění mlýnku, díky kterému si jistě vytvoří svůj okruh věrných zákazníků.

V neposlední řadě je tu potřeba kreativity. Ta patří na nejvyšší příčku hierarchie lidských potřeb. V rámci mého designu ji splňuje určitá možnost přizpůsobení produktu zákazníkovi, a to výměnou svrchního barevného krytu. Takový design je většinou velmi kladně vnímán a může se stát až kultovní záležitostí.

Tyto všechny vlastnosti, splňující nejrůznější požadavky moderní doby, dělají z kávovaru dokonalého pomocníka pro každého milovníka kávy.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] PÖSSL, Martin. *Káva jako životní styl*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2010, 120 s. ISBN 978-80-247-2822-3.
- [2] *Legends a pověsti o kávě*. [online] [cit. 2015-03-05] Dostupné z: <http://www.cerstvakava.cz/clanky/legends-a-povesti-o-kave/>
- [3] VESELÁ, Petra. *Kniha o kávě*. 1. vyd. Praha: Smart Press, s. r. o., 2010, 248 s. ISBN 978-80-87049-34-1.
- [4] *Brew*. [online] [cit. 2015-03-06] Dostupné z: <http://vinabarista.com/brew/>
- [5] *Historie a vývoj espresso strojů*. [online] [cit. 2015-03-06] Dostupné z: <http://jakkakavu.eu/espresso/historie-a-vyvoj-espresso-stroju/>
- [6] *Historie kávy v datech*. [online] [cit. 2015-03-06] Dostupné z: <http://www.cerstvakava.cz/clanky/historie-kavy-v-datech/>
- [7] *O kávě*. [online] [cit. 2015-03-06] Dostupné z: http://www.penerini.cz/cz/o_kave
- [8] *Vypěstujte si na zahradě kávovník!* [online] [cit. 2015-03-06] Dostupné z: <http://www.magazinzahrada.cz/rostliny/vypestujte-si-na-zahrade-kavovnik.html>
- [9] *Cezve Arabische Mokkakanne Kaffe Zubereiter Ibrik Gravur 7,5 cm*. [online] [cit. 2015-03-07] Dostupné z: http://www.orient-shop.de/epages/62272679.sf/de_AT/?ObjectPath=/Shops/62272679/Products/04.02.3.060
- [10] *How to bru*. [online] [cit. 2015-03-07] Dostupné z: <http://www.criobru.com/how-to-bru/>
- [11] REITHMEIER, Jonathan. *Vacuum pot brewing: coffee that doesn't suck*. [online] [cit. 2015-03-07] Dostupné z: <http://riethja.tumblr.com/post/830338936/vacuum-pot-brewing-coffee-that-doesnt-suck>
- [12] MORRIS, Jonathan. *Breve historia del cafe espresso*. [online] [cit. 2015-03-07] Dostupné z: <http://cafemetilxantin.blogspot.cz/2013/04/breve-historia-del-cafe-espresso-en.html>
- [13] *Jaký zvolit mlýnek na kávu?* [online] [cit. 2015-03-17] Dostupné z: <http://www.primacafe.cz/primastr/index.php/kavove-zaatky/15-rady-do-zaatku/32-jaky-zvolit-mlynek>
- [14] *Jak správně vybrat elektrický mlýnek na kávu*. [online] [cit. 2015-03-17] Dostupné z: <http://www.levneelektro.cz/jak-spravne-vybrat-elektricky-mlynek-na-kavu>
- [15] AARON. [online] [cit. 2015-03-17] Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/browncoffeeco>
- [16] *Heat exchanger machines how they work*. [online] [cit. 2015-03-17] Dostupné z: <http://coffeetime.wikidot.com/heat-exchanger-machines-how-they-work>
- [17] *Naozaj "aspoň 15 bar"?*. [online] [cit. 2015-03-17] Dostupné z: <http://mojakava.sk/naozaj-aspon-15-bar/>
- [18] *Types of pumps*. [online] [cit. 2015-03-17] Dostupné z: http://mojakava.sk/wp-content/uploads/2013/05/rotary_vane_pump.jpg

- [19] *Kávovar Jura IMPRESSA J9 One Touch*. [online] [cit. 2015-03-17]
Dostupné z:
<http://www.cerstvakava.cz/671-kavovar-jura-imprensa-j9-one-touch-brilliant-silver-piano-black/>
- [20] *De longhi EC 680 BK*. [online] [cit. 2015-03-17] Dostupné z:
<http://www.rhvending.cz/delonghi-ec-680-bk>
- [21] *Jura IMPRESSA J9 PIANOBLACK TFT AROMA +*. [online] [cit. 2015-03-17]
Dostupné z: <http://www.rhvending.cz/jura-imprensa-z9-pianoblack-tft-roma?idr=29919>
- [22] *DéLonghi ESAM 3000*. [online] [cit. 2015-03-17] Dostupné z:
<http://kavovary-cajovary-espressa.heureka.cz/delonghi-esam-3000/galerie/>
- [23] *Gaggia Brera.* [online] [cit. 2015-03-17] Dostupné z: <http://kavovary-cajovary-espressa.heureka.cz/gaggia-brera/>
- [24] *Philips Saeco HD 80645/09 Xsmall*. [online] [cit. 2015-03-17] Dostupné z:
<http://kavovary-cajovary-espressa.heureka.cz/philips-saeco-hd-8645-09-xsmall/galerie/?obrazek=666b1bde7e6adb3e47330b2c65797201>
- [25] *Bosch TCA 5309.* [online] [cit. 2015-03-17] Dostupné z: <http://kavovary-cajovary-espressa.heureka.cz/bosch-tca-5309/specifikace/#section>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1.1	Kávová zrna [7]
Obr. 1.2	Plody kávovníku [8]
Obr. 1.3	Džezva [9]
Obr. 1.4	Postup přípravy kávy ve french pressu [10]
Obr. 1.5	Vacuum pot [11]
Obr. 1.6	Bezzerův a Pavoniho stroj na kávu [12]
Obr. 1.7	Mlecí kameny [15]
Obr. 1.8	Mlecí kameny [18]
Obr. 1.9	Detail výpusti při souběžné přípravě 2 šáleků [19]
Obr. 1.10	Šlehání mléka parní tryskou [20]
Obr. 1.11	Kávovar s připojenou externí nádobou na mléko [19]
Obr. 1.12	JURA IMPRESSA Z9 One Touch TFT [21]
Obr. 1.13	DéLonghi ESAM 3000 [22]
Obr. 1.14	Gaggia Brera [23]
Obr. 1.15	Philips Saeco Xsmall [24]
Obr. 1.16	Bosch TCA 5309 [25]
Obr. 3.1	Návrh 1
Obr. 3.2	Návrh 2
Obr. 3.3	Návrh 3
Obr. 4.1	Finální řešení kávovaru
Obr. 5.1	Odkrytovaný kávovar
Obr. 5.2	Přístup k vyklápěcímu mlýnku
Obr. 5.3	Ovládací prvky
Obr. 5.4	Násypka
Obr. 5.5	Nádržka se samostatným krytem
Obr. 5.6	Vyjímání vodní nádržky
Obr. 5.7	Nádobka na mléko
Obr. 5.8	Zasunutí nádobky
Obr. 5.9	Parní tryska
Obr. 5.10	Výpusť při nejmenším vysunutí
Obr. 5.11	Vysunutí odkapávače
Obr. 5.12	Vyjmutí odpadu
Obr. 5.13	Nahřívač šáleků
Obr. 5.14	Vnitřní uspořádání
Obr. 5.15	Vysvětlivky k obr. 5.14
Obr. 5.16	Technický výkres
Obr. 6.1	Barevné varianty

SEZNAM PŘÍLOH

Sumarizační poster A4
Fotografie modelu A4
Sumarizační poster A1
Model M1:1
Bakalářská práce na CD