

Fakulta strojního inženýrství
Ústav konstruování / Odbor Průmyslového designu

Faculty of Mechanical Engineering
Institute of Machine and Industrial Design / Department of Industrial design

Design gramofonu

Design of turntable

Bakalářská práce
Bachelor's thesis

Autor práce: **Jakub Maca**
Author

Vedoucí práce: **akad. soch. Josef Sládek**
Supervisor

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství

Ústav konstruování

Akademický rok: 2010/11

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

student(ka): Jakub Maca

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 gramofonu

v anglickém jazyce:

Design of gramophone

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Cílem bakalářské práce je vytvořit design gramofonu

Cíle bakalářské práce:

Bakalářská práce musí obsahovat:

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

Forma bakalářské práce: průvodní zpráva (text), sumarizační poster, model.

Seznam odborné literatury:

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

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

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

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

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

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

Vedoucí bakalářské práce: akad. soch. Josef Sládek

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2010/11.

V Brně, dne 9.11.2010 15:59:

L.S.



Vz. Brandýs

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

Vz. Doupovec

prof. RNDr. Miroslav Doupovec, CSc.
Děkan

ABSTRAKT

Cílem této bakalářské práce je návrh designu gramofonu. Návrh vychází z důkladné analýzy problematiky a opírá se o poznatky získané v rešeršní části práce. Gramofon by měl působit jako vhodný doplněk moderního interiéru a splňovat správné technické i ergonomické parametry.

KLÍČOVÁ SLOVA

Gramofon, design, zvuk, konstrukce

ABSTRACT

The goal of this bachelor thesis is design of gramophone. Design is based on a close analysis of problems and is based on a knowledge gained in the search part. Turntable should act as a suitable complement in modern interior and meet the right technical and ergonomic characteristics.

KEYWORDS

Gramophone, design, sound, construction

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

MACA, J. *Design gramofonu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2012. 47s. Vedoucí bakalářské práce akad. soch. Josef Sládek.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI

Prohlašuji, že tato bakalářská práce na téma design gramofonu, byla zpracována mnou, a to za použití zdrojů v této práci uvedených.

Jakub Maca

V Brně dne 21.května 2012

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji především svému vedoucímu bakalářské práce, akad. soch. Josefu Sládkovi, za podporu, cenné rady a konzultace ovlivňující směr práce. Mimoto děkuji i všem, kteří mně dopomohli k lepšímu pochopení problematiky technické stránky věci.

OBSAH

ABSTRAKT	5
KLÍČOVÁ SLOVA	5
ABSTRACT	5
KEYWORDS	5
BIBLIOGRAFICKÁ CITACE	5
PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI	7
PODĚKOVÁNÍ	9
OBSAH	11
ÚVOD	13
1 VÝVOJOVÁ ANALÝZA	15
1.1 Prehistorie záznamu zvuku	15
1.2 Mechanický záznam zvuku - fonograf	15
1.3 Nástup gramofonu	16
1.4 Zlaté časy gramofonu zvuku	17
1.5 Ústup a následné znovuoobjevení gramofonu	18
1.6 Závěr	18
2 TECHNICKÁ ANALÝZA	19
2.1 Stavba gramofonu	19
2.1.1 Nosný panel	19
2.1.2 Talíř	20
2.1.3 Pohon gramofonu	20
2.1.4 Přenoska	20
2.2 Závěr	21
3 DESIGNÉRSKÁ ANALÝZA	22
3.1 Analýza vývojových fází gramofonu	22
3.1.1 První fáze – představení	22
3.1.2 Druhá fáze – optimalizace	22
3.1.3 Třetí fáze – výčet	22
3.1.4 Čtvrtá fáze – segmentace	23
3.2 Situace na současném trhu s gramofony	24
3.3 Závěr	24
4 CÍLE A KONCEPT NÁVRHU	26
4.1 Cíle vlastního návrhu	26
4.1.1 Hledání nosné koncepce	26
4.1.2 Aplikace základního tvarového prvku	28
5 VARIANTNÍ NÁVRHY	30
5.1 První varianta	30
5.2 Druhá varianta	31
5.3 Finální varianta	32
6 TVAROVÉ ŘEŠENÍ	33
7 ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ	35
8 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	37
9 BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ	40
10 ROZBOR DALŠÍCH FUNKCÍ DESIGNÉRSKÉHO NÁVRHU	41
10.1 Psychologická funkce	41
10.2 Ekonomická funkce	41

10.3 Společenská funkce	41
ZÁVĚR	42
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	43
SEZNAM OBRÁZKŮ	44
SEZNAM PŘÍLOH	45
FOTOGRAFIE MDELU	46
SUMARIZAČNÍ POSTER	47

ÚVOD

Gramofon – přístroj, který od svého vynálezu v předminulém století prožil chvíle slávy, úpadku i vzkříšení. Ve světě digitálních médií snad působí jako dinosaur, avšak mnohým je alternativou k dnešní konzumní, sériové výrobě muziky.

Vlastnit gramofon je jistým společenským postojem. Může být projevem touhy po vlastním stylu i lásky k prostorovému, teplému zvuku či dobré hudbě obecně.

Přestože je gramofon přístroj, který už nevyhovuje střednímu proudu posluchačů muziky, má pořád co nabídnout a s moderním, komplexním přístupem k problematice si jistě najde své místo i ve 21. století.

1 VÝVOJOVÁ ANALÝZA

1

Tato kapitola slouží jako úvod do celé rešeršní části práce. Provází historií záznamu zvuku, uvádí do souvislostí a nabízí paralely se současností. Přibližuje směr, kudy se technologický a společenský vývoj přístroje vydal a naznačuje jeho budoucí směřování.

1.1 Prehistorie záznamu zvuku

1.1

Záznam zvuku a slov prošel postupem času velikých změn. Ačkoli se velká část tohoto procesu uskutečnila až koncem 19. a zejména pak po celé 20. století, první pokusy o záznam a reprodukci zvuku se uskutečnili o tisíce let dříve.

Mezi africkými národy fungovala – a to ještě před zrodem písma – zvláštní telegrafní „řeč“ přenášená pomocí štěrbínových bubnů (tzv. *lokalí*) na vzdálenost několika kilometrů. Zdá se to neuvěřitelné, ale některé tyto prastaré národy se tímto způsobem dorozumívají dodnes. [6]

Přibližně tři tisíce let před Kristem vynalezli Sumerové *písmo*, první trvalý záznam fonetického projevu člověka. Písmo se vyvíjelo po tisíce let společně s rozvojem lidské civilizace. S písmem prošly vývojem i záznamová média; od hliněných destiček, přes papír až po dnešní digitální nosiče.

1.2 Mechanický záznam zvuku - fonograf

1.2

První pokusy o mechanický záznam a reprodukci zvuku jsou neodmyslitelně spjaty s Thomasem Alvou Edisonem. V roce 1877 přišel tento slavný vynálezce s válečkovým fonografem, přístrojem schopným zaznamenávat zvuk grafickou hloubkovou metodou.

Pozn.: Historici se dodnes přou, zda byl Edison skutečně prvním, kdo s tímto principem přišel. Podobný přístroj měl údajně zkonstruovat dříve téhož roku Charles Cros a Edison měl jeho konstrukční výkresy zneužít pro svůj vynález. [6]

Tyto přístroje z počátku zaznamenávaly zvuk na pásek papíru (později cínovou folii či voskové válečky) na otočném válci. Zvuk byl zachycen trychtýřem a přes oscilující membránu pak vyrýván do povrchu válečku. Reprodukce probíhala pomocí hrotu hnaného mechanickým otáčením kličkou, což způsobovalo mnohdy nerovnoměrnou rychlost reprodukce zvuku. [3]



Obr. 1 Edisonův Fonograf

Po úspěšném zavedení vynálezu žárovky v roce 1887 se Edison vrací ke svému fonografu s důležitým vylepšením. Elektromotor na baterie umožnil kromě většího komfortu také rovnoměrnou rychlost přehrávání. Tento zdokonalený fonograf se v Evropě poprvé předvedl až na elektrotechnické výstavě ve Frankfurtu nad Mohanem v roce 1897. [2] Ačkoliv se tyto přístroje staly v západním světě velice populární, jejich dny byly touto dobou už sečteny.

Na konci sedmdesátých let 19. století přišel bratranec slavného vynálezce telefonu pan Chichester Bell s praktickou inovací v podobě stranového záznamu zvuku. Tento princip se pak později využil u přístroje, který byl pro fonograf osudný.

1.3 Nástup gramofonu

I přes neustálé inovace ustupuje na konci 19. století Edisonův fonograf novému přístroji se stranovým záznamem zvuku a kruhovými deskami – gramofonu. Výroba Edisonových válečků končí v Evropě už v roce 1909.

Gramofon měl oproti svému předchůdci významnou výhodu v možnosti neomezené výroby kopií z jedné matrice. Zápis se stranovým záznamem se ryl do zinkového kotouče s voskovým povlakem, který se pak zesiloval leptáním v kyselině. Tento vynález (původně jako phonogruver, název gramofon se vžil až později) byl patentován ve Washingtonu 26. září 1887 Američanem německého původu Emilem Berlinerem (1851-1929). [2]

Svůj vynález poprvé prezentoval o rok později na Franklinově institutu v USA – a neuspěl. Vydal se tedy do Německa, kde prosadil výrobu gramofonu alespoň jako dětské hračky. Kotouč tohoto přístroje se poháněl ručně přes řemínkový převod. Nevýhodou byla absence regulace rychlosti a také bídná kvalita nahrávek.

V roce 1894 si Berliner založil vlastní firmu v USA a o dva roky později přišel se zdokonaleným typem gramofonu. Krytý motor poháněl pérový pohon, natahoval se pákovým mechanismem a rychlost otáček řídil odstředivý regulátor. Jako zvukovod sloužila plechová trouba. Od roku 1898 začala podobné přístroje vyrábět i řada dalších firem a obchod s gramofony se dal do pohybu. [3]



Obr. 2 Berlinerův gramofon

V této době docházelo k prvním pokusům o design gramofonových krytů a ozvučnic za účelem odlišit se od konkurence na trhu. Gramofony však stále nebyly levným zbožím. Protože představovaly nemalou investici, nabízela je řada firem i pro veřejné použití např. jako mincovní automaty. Tento prudký rozvoj trhu s gramofony na počátku minulého století s sebou přinesl i praktické inovace přístroje. [2]

1.4 Zlaté časy gramofonu

Nová kapitola historie gramofonu se začala psát v roce 1926, kdy na základě výzkumu dvojice inženýrů Maxfielda a Harrisona, nastal ústup mechanických zvukovek na úkor elektromagnetických přenosků. [6]

Kmitající jehla vzbuzovala v magnetické hlavě přenosky elektrické proudy, zesilovač je předával reproduktoru a hlasitost bylo možné regulovat. Akustické gramofony tímto přestaly vyhovovat a trh se otevřel novým, elektrickým gramofonům (první uveden v Anglii v roce 1927). Tato významná inovace přinesla i novou kvalitu v reprodukci zvuku, kdy se rozsah na elektrickém gramofonu posunul oproti mechanickému z 300-2500 Hz na 150-3500 Hz a více. [6]

Elektrický záznam zvuku byl zdokonalován až do osmdesátých let minulého století, kdy byly gramofonové desky z velké části nahrazeny kompaktními disky.

Další významnou inovací této doby byl stereofonní záznam zvuku pod úhlem 45° do pravého a levého boku drážky.

Ačkoli první pokusy o tuto techniku datujeme do roku 1881, seriózní návrhy se objevily teprve ve třicátých letech 20. století (patentováno v Anglii, 1934) a do praxe byla uvedena až s nástupem dlouho hrajících desek a adekvátních reprodukčních soustav v šedesátých letech. [3]

V osmdesátých letech 20. století se na trh dostala dokonce kvadrofonní gramodeska. Plnohodnotný rozvoj čtyřkanálové zvukové reprodukce ovšem umožnil až digitální záznam na kompaktní disky CD. [6]

Kromě technického rozvoje došlo v období od 30. do 80. let minulého století i k prudkému rozvoji marketingových strategií propagujících gramofony a s tím související vývoj designu (více v oddílu designová analýza). Těchto padesát let lze považovat za zlatou éru gramofonu, kdy se přístroj stal běžnou součástí domácností a dočkal se bezpočtu provedení.



Obr. 3,4 Gramofon od Dietera Ramse, Braun SK4

1.5 Ústup a následné znovuoobjevení gramofonu

Na začátku osmdesátých let dochází k nástupu zbrusu nové technologie pod názvem compact disc (CD) a postupnému upozadění gramofonu na téměř dvacet let. Zavedením systému CD byla odstraněna řada neduhů klasických gramofonů (kolísání, šum, praskot, zkreslení, přeslech atd.). Výhodou byl i menší skladovací prostor a komfort obsluhy. CD přehrávače umožňovaly sledovat pořadí nahrávky, čas nebo programovat sled jednotlivých stop.

Dnešní moderní gramofon však nezůstává příliš pozadu. Dokáže oproti svým starším bratříčkům pomocí USB rozhraní přehrát zvuk ve formátu MP3 nebo na tento formát převádět hudbu z vinylových desek. Některé gramofony umí přehrát i kompaktní disky, i když toto médium je v dnešní době už na ústupu. Mimo tyto tzv. MP3 gramofony se dnes můžeme často setkat s gramofony DJ, které se používají převážně pro mixování hudby v klubech a na diskotékách. Tyto přístroje jsou těžší a disponují řadou speciálních funkcí využívaných k živému hraní z gramofonových desek.

1.6 Závěr

Mnoho lidí se domnívalo, že gramofony se s nástupem digitálního zvuku staly přežitkem. I přes masivní nástup CD přehrávačů na trh si však spousta milovníků hudby své gramofony a sbírky desek ponechala. Důvodem nebyla jen nedostupnost řady nosičů v digitální podobě, ale taky určitá plochost zvuku nahrávek na CD. Gramofony se svým přirozeným analogovým zvukem se tak dnes postupně vracejí a zaujímají na současném trhu stále větší místo.

2 TECHNICKÁ ANALÝZA

2

Technická analýza je zaměřena na rozbor jednotlivých částí gramofonu s ohledem na jejich funkci. Vzhledem k tomu, že analogové přehrávání zvuku u gramofonu – má-li být co nejposlouchatelnější – je poměrně složitý proces, je brán zřetel na specifické faktory ovlivňující kvalitu reprodukce (konstrukce, materiály, atd.).

2.1 Stavba gramofonu

2.1

Gramofon je zjednodušeně zařízení, jehož primární funkcí je přehrávání gramofonových desek, nosičů s mechanickým analogovým záznamem zvuku. Ve skutečnosti se však jedná o poměrně široký pojem, který zahrnuje mnoho provedení od samostatného šasi, přes gramofony DJ až po rozměrné hudební skříně, s nimiž se dnes setkáme jen zřídka.

V této části bakalářské práce však zůstanu u běžného gramofonu pro domácí využití a soustředím se na nastínění konstrukce a popisu funkce jeho jednotlivých částí. Gramofon se skládá z nosného panelu, talíře, pohonu s převodem, přenosky a popř. dalších konstrukčních prvků.



Obr. 5 Stavba gramofonu

2.1.1 Nosný panel

2.1.1

Nosný panel je základní a nosná část šasi. Dříve byl nejčastěji zhotovován z 1 až 1,5 mm tlustého plechu. Později plech nahrazovaly plasty a hliníkové slitiny. Dnes se nejčastěji setkáváme s nosnými panely z uhlíkových vláken či kompozitních materiálů, např. z MDF (medium-density fibreboard), který vzniká lisováním dřevních vláken, jež jsou vyráběny chemicko-mechanickou cestou. Povrch panelu bývá často kvůli maximálnímu tlumení otřesů pokryt vrstvou epoxidové pryskyřice a v některých případech je z akrylátu vyroben dokonce celý.

Jak už bylo zmíněno, nosný panel gramofonu se chová jako pružná membrána, jejíž kmitání je nutné co nejvíce ztlumit. Aby nedocházelo k chybám při reprodukci gramodesek, jsou vytvářeny konstrukční předpoklady pro eliminaci míst s rozdílnou tuhostí náchylných k nežádoucímu rozkmitání. Panel bývá opatřen několika funkčními otvory a připojovacími místy pro upevnění ložiska talíře, pohonu ramen a přenosky. Nejvýhodnější umístění svislého hřídele talíře je pak co nejdále od těžiště gramofonu, čímž se nevhodného kmitání vyvarujeme. [1]

2.1.2 Talíř

Talíř je ta část gramofonu, na kterou pokládáme gramodesku. Vzhledem k tomu, že spolu s jeho uložením tvoří mechanickou kmitající soustavu, je nutné přistupovat i k jeho výrobě obezřetně.

Kvůli kmitání se nejčastěji používají těžké talíře odlévané ze slitin zinku nebo hliníku. Běžně se však můžeme setkat i s talíři z epoxidové pryskyřice, které jsou díky svým tlumícím vlastnostem taky dobré. [8]

Talíře někdy bývají, zejména u gramofonů DJ, opatřeny po boku stroboskopickými značkami pro kontrolu frekvence otáčení gramodesek. Horní plocha talíře by pak kvůli odstraňování prachu měla být dokonale hladká a měla by zajišťovat dostatečnou třecí unášecí sílu pro otáčející se desku.

2.1.3 Pohon gramofonu

Gramofon používá jako pohonnou jednotku motorek, jenž se stará o otáčení talíře s deskou. Vzhledem k tomu, že motorek je vlastně primárním zdrojem nežádoucích rezonancí, vyžaduje v případě gramofonu speciální konstrukci. Všechna choulostivá místa motorku musí být řešena tak, aby se možnost vzniku nežádoucích podnětů omezila na minimum. Je třeba věnovat velkou péči rotoru, jeho uložení, vyvážení, stínění elektromagnetického pole apod., jelikož i prakticky neslyšitelný hluk, který vzniká různými rezonancemi, může znamenat ovlivnění zvuku basových tónů a nižších středů. [1]

V dnešní době gramofony využívají pohonů hned několik. Každý typ pohonu má svoje výhody i nevýhody a generuje rozdílné otřesy, které se přenáší z motorku na talíř.

Pohon pomocí vloženého kola se používá spíše zřídka, jelikož rozvoj techniky umožnil řídit rychlost motorku pomocí řídicí jednotky. Pohon pomocí řemenu můžeme najít spíše zřídka, využívají ho však mnohdy high-endové gramofony.

Přímý pohon se u moderních přístrojů vyskytuje nejčastěji. Funguje tak, že sám motor se otáčí přímo jmenovitými frekvencemi potřebnými pro reprodukci (33 nebo 45 otáček za minutu). Hřídel pomaloběžného rotoru je tak pevně spojen s talířem. [1]

2.1.4 Přenoska

Přenoska je zařízení určené pro snímání mechanického záznamu zvuku z gramodesky. Skládá se z ramena přenosky, vložky a korekčních obvodů.

Rameno přenosky je nosnou částí přenosky. Bývá uchyceno na nosném panelu tak, aby její hlava v přední části byla snímatelná. Rameno zajišťuje pohyb nutný pro přenosku pomocí kloubu (kulový či Kardanův). Rameno přenosky by mělo

zajišťovat správnou geometrii a optimální mechanické vlastnosti včetně optimálního uložení a dodatečného nastavování svislé a boční síly.

V přední části přenosky se nachází tzv. vložka. Jedná se o vyjímatelnou část přenosky obsahující snímací systém. Nejdůležitějšími částmi vložky jsou elektromechanický měnič, který umožňuje změnu mechanického signálu na elektrický a snímací hrot, který sleduje drážky gramofonové desky. Hrot je nejčastěji vyroben ze safíru či syntetického diamantu a má tvar kužele se sférickým zaoblením špičky. [1]

2.2 Závěr

To, že je gramofon v jistém ohledu již technicky překonané zařízení, může laika svádět k podcenění konstrukční náročnosti přístroje. Ve skutečnosti se jedná o vysoce sofistikovaná zařízení, která se, aby splnila očekávanou kvalitu reprodukce, musí vyvarovat řadě nepříznivých vlivů (zejména přenosu kmitání na snímací soustavu). Z tohoto důvodu také podléhají složitému normování a výrobě, která mimo jiné zvedá i jejich cenu.

3 DESIGNÉRSKÁ ANALÝZA

Designérská analýza se zabývá popisem jednotlivých fází vývoje výrobku od jeho zavedení na trh až po situaci na současném trhu. Pokouší se zachytit tendence současného trhu s gramofony a přijít s určitou predikcí jeho budoucího vývoje.

3.1 Analýza vývojových fází gramofonu

V průmyslovém designu se vzdělávání, výzkum a výroba obecně soustředí na čtyři různé oblasti: ergonomie, technologie výroby, marketing a stylizace. Následující kapitola se snaží nastínit vztahy mezi těmito čtyřmi oblastmi během určitého vývojového cyklu, kterým výrobek na trhu postupně prochází. Samotný vzhled produktu je dán jeho funkcí, ergonomickými kvalitami, technologií výroby a marketingovými praktikami jeho propagace. [19] Pro demonstraci této teze uvádím čtyři kvalitativní fáze, kterými produkt prochází – představení, optimalizace, výčet a segmentace.

3.1.1 První fáze – představení

V této úvodní fázi trpí zbrusu nové produkty uvedené na trh řadou problémů. Jejich výkon je obvykle horší, než u jejich ustálených alternativ. Na zlepšení výkonu se tak soustředí i vývoj produktu; na design se zpočátku příliš nebere ohled. Produkt je na trh nasměrován většinou jednotlivcem, konkurence zatím chybí nebo je velice slabá. Produkt je vyráběn povětšinou ručně, v malých sériích, což se odráží na jeho vyšší pořizovací hodnotě. Propagace probíhá skrz veřejná neplacená média, produkt nemá v podstatě žádné servisní zázemí. Přesto o něj začíná být zájem. [19]
Gramofon po svém vzniku procházel právě těmito nesnázemi. První exemplář v kvalitě reprodukováného zvuku nemohl konkurovat Edisonovým fonografům. Emile Berliner přístroj vyráběl sám prostřednictvím své firmy. Přístroje byly nešikovně postavené a o nějakém designu se prakticky nedalo hovořit.

3.1.2 Druhá fáze – optimalizace

Přestože je produkt stále nový, povědomí o něm postupně roste. Vývoj produktu se však stále soustředí převážně na zvýšení jeho výkonu. Nově se začínají zvažovat i ergonomické aspekty a bezpečnost práce se zařízením. Konkurence začíná růst, cena za kus je však stále poměrně vysoká. [19]
Berliner na trh přichází s technicky dokonalejším přístrojem, s krytým (bezpečnost práce) pérovým motorem. Roku 1898 gramofony začínají vyrábět i další firmy; přístroje přesto stále představovaly značnou investici.

3.1.3 Třetí fáze – výčet

Ve třetí fázi se vývoj výkonu a bezpečí při práci s produktem ustálí na funkční a důvěryhodné úrovni. Výrobek se začíná vyrábět v masovém měřítku a konkurence na trhu rychle roste. Ceny produktu padají a čím dál větší důraz se klade na řízený marketing a propagaci. Design se stává nedílnou součástí produktu, výrobek se prodává v různých limitovaných edicích a zakoupit k němu lze i nejružnější příslušenství.[19]

Gramofony v této fázi pohání již elektrický pohon a průmyslová výroba se ustálila jak v USA tak v Evropě (včetně Československa). Cena na základě konkurenčního boje prudce klesá, v Československu dochází k tvrdému souboji mezi tuzemským výrobcem desek Ultraphon a zahraničními výrobci, který končí pro Ultraphon díky dobrému marketingu vítězně. [6]

O vzrůstající důležitosti marketingových strategií svědčí i úspěch firmy Supraphon, která u nás díky svému reklamnímu tahu „kupte si 30 desek a dostanete gramofon zdarma“ dostala v krátké době mezi obyvatelstvo tisíce přístrojů. Vlastnit přístroj vyjadřuje určitý moderní postoj člověka ke světu, o gramofonech vychází rovněž řada periodik (např. Phonograpische Zeitschrift) a speciální edice např. čokoládových gramodesek nejsou v této době výjimkou. [6]

3.1.4 Čtvrtá fáze – segmentace

Jakmile se výrobek zcela usadí na trhu a je všeobecně akceptován, přichází o svoji exkluzivitu a přestává svému majiteli nabízet status pokrokovosti a svérázu. V této fázi dochází k segmentaci trhu a vznikají různé verze produktu pro specifické skupiny uživatelů. Vzhledem k tomu, že funkce výrobku splňuje všechny požadavky a praktický každý má s výrobkem osobní zkušenost, velký důraz se při segmentaci klade na emocionální akcent produktu. V této fázi se tak do popředí dostává především nákladná propagace v masmédiích a design. Ten se odklání od formy dávající smysl z hlediska funkce k více expresivním vyjádřením apelujícím na emocionální benefity výrobku. [19]

K segmentaci trhu s gramofony docházelo od 30. let minulého století až po jeho nahrazení CD přehrávači v 80. letech. Objevila se celá řada gramofonů v nejrůznějších provedeních. Ať už jako samostatné šasi, nebo jako kufříkové či polokufříkové provedení. Výjimečné nebyly ani skříňové gramofony s vestavěným rádiem a zesilovačem nebo hrací gramofonové automaty. Modely byly vyráběny z různých materiálů, se síťovým či bateriovým napájením, stereofonní či dokonce kvadrofonní. Design gramofonu v této době prošel pozoruhodným vývojem a dočkal se stovek variací. Za zmínku rozhodně stojí minimalistické zpracování gramofonu BeoGram 7000 od dánského designéra Jakoba Jensena (1926), který tyto přístroje navrhoval pro firmu Bang & Olufsen či formálně čisté a stylové provedení gramofonů Dietera Ramse (1932) pro firmu Braun.

3.1.4



Obr. 6 Gramofon od Jakoba Jensena, BeoGram7000

3.2 Situace na současném trhu s gramofony

Na konci osmdesátých let a začátku devadesátých let je trh s gramofony kvůli nástupu digitálního zvuku ve velkém útlumu. Jejich znovuzrození začíná teprve ke konci devadesátých let a to jako zařízení převážně pro audiofilů, kteří nezanevřeli na krásu analogové reprodukce hudby.

Vedle těchto technicky často velice složitých a drahých přístrojů se pak ke konci století dostávají na scénu gramofony určené DJům. Trh s těmito přístroji s rostoucí oblibou taneční a hip-hopové muziky, k jejíž živé performanci jsou tyto gramofony určeny, v novém tisíciletí stále roste a v současné době je k dostání bezpočet modelů od nejlepších firem v oblasti audio techniky.



Obr. 7 gramofon pro tzv. audiofilů



Obr. 8 DJ gramofon

Obě dvě provedení gramofonů jsou určeny pro zcela specifické skupiny uživatelů a pro běžného posluchače hudby, což je prakticky každý z nás, se příliš nehodí. V posledních letech se ale můžeme setkat s trendem dostat gramofony zpět mezi hlavní proud.

Snaha zpřístupnit gramofony širší veřejnosti se projevuje dvěma způsoby. První skupinu „mainstreamových“ gramofonů lze označit jako analogovou. Přístroje neslevují tolik z technických požadavků a slibují kvalitní reprodukci a špičkový design. Jejich cena se pohybuje v řádu několika tisíců až desetitisíců.

Druhá skupina přístrojů je o poznání levnější – lze ji označit jako digitální. Tyto gramofony nejsou schopny tak kvalitní reprodukce, často jsou vyrobené z plastu a design bývá dosti podprůměrný. Oproti analogovým gramofonům jsou ale schopné přehrát i MP3ky a disponují USB porty, které umožňují digitalizaci starých gramodesek – což lze považovat za jejich jediný smysl.

3.3 Závěr

Gramofon po své reinkarnaci znovu prochází výše popsanou třetí fází a v digitálním světě plochého zvuku představuje opět něco exkluzivního, co svému majiteli propůjčuje výstřední a módní status. Je možné očekávat, že nová generace mladých

lidí objevující kouzlo starých dobrých gramofonů s jejich líbivým prostorovým zvukem, a způsobí nárůst těchto přístrojů na trhu.



Obr. 9 digitální gramofon s USB porty



Obr. 10 Cleraudio concept – vítěz Red Dot Design Award

4 CÍLE A KONCEPT NÁVRHU

Cílem této bakalářské práce je návrh designu gramofonu. Než jsem se pustil do samotného navrhování, bylo nutné provést důkladnou rešerši. Analyzovat historii přístroje a proniknout do souvislostí jeho vývoje. Pochopit, jak gramofon funguje po technické stránce a jaká konstrukční omezení je potřeba respektovat. Najít vztah mezi evolucí ergonomickou, technickou, estetickou a marketingovou a na základě toho se pokusit předpovědět, kam současný trh s gramofony směřuje.

Teprve po této rešerši a s dostatkem informací o dané problematice bylo možné začít stavět ideu na reálných základech. Prvním krokem bylo určit směr navrhování; čili pro jakou cílovou skupinu by gramofon měl být určen.

4.1 Cíle vlastního návrhu

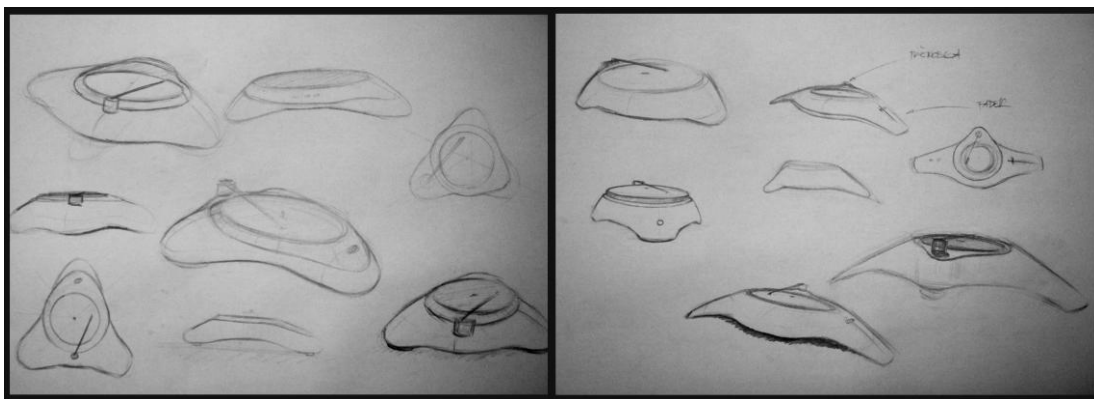
Na základě rozboru jednotlivých fází vývoje gramofonu a situace na současném trhu jsem se rozhodl vynechat specifické skupiny přístrojů (DJ gramofony, high-endové přístroje) a vývoj konceptu směřovat spíše k běžnému uživateli. V této skupině jsem se pak rozhodl pro analogový přístroj se slušnou kvalitou reprodukce a kvalitním designem.

Pět bodů, kterými by se měl řídit můj návrh.

1. předpoklad stylového doplňku moderního interiéru
2. osobitý design propůjčující uživateli pocit jedinečnosti
3. absence digitálních prvků shazujících přístroj do nižší cenové kategorie
4. ruční manipulace při pokládání desky (pro zachování autentického pocitu)
5. kvalitní a věrná reprodukce zvuku

4.1.1 Hledání nosné koncepce

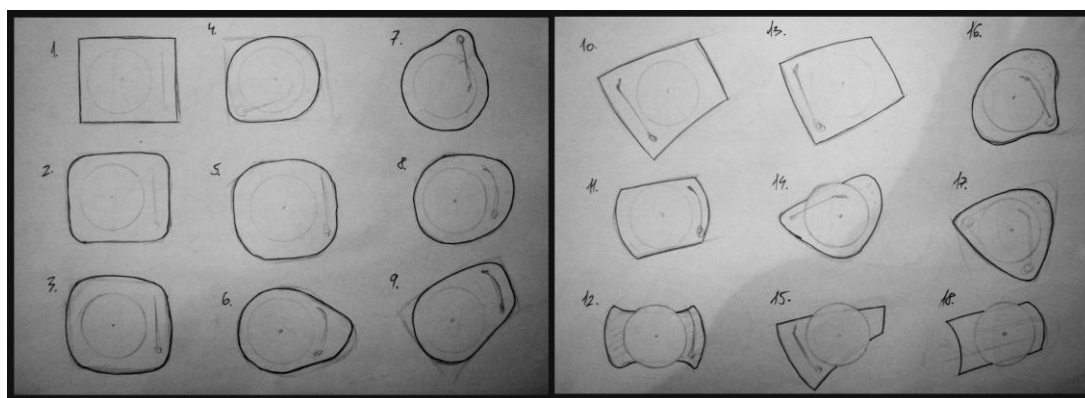
Vývoj tvaru gramofonu jsem bral jako nejpodstatnější část celého designu přístroje. Současná produkce hi-fi gramofonů je povětšinou tvarově dost konzervativní – více méně jde o bezpočet variací na téma obdélníková deska s talířem nahoře – a tak jsem z počátku s tvarem experimentoval.



Obr. 11 První skici – experimentování s tvarem

Tyto první skici nelze brát příliš vážně. Zejména z technického hlediska je zřejmé, že obdélníkový půdorys a minimalistické řešení gramofonů má svůj význam. Zobrazené studie by bylo složité zkonstruovat tak, aby nedocházelo k přenosu kmitů z motorku, byly by zbytečně prostorné a drahé na výrobu. Kromě toho by v dnešní době mohly působit spíše lacině než netradičně a futuristicky. Ze světa fantazie jsem se tedy odebral zpátky do reality a začal uvažovat nad kultivovanějším a především proveditelným řešením.

Nosnému panelu jsem ponechal charakter desky na nožkách, ve které je umístěn motorek. Talíř s přenoskou leží na panelu. Úvahy tentokrát směřovaly k obměně obdélníkového půdorysu.



Obr. 12 Tvarová studie nosného panelu

Těchto 18. variant nabízí mnoho způsobů, jak modifikovat zaběhlý obdélníkový tvar půdorysu. I ten jsem však do svých úvah zahrnul. Postupným vývojem dochází ke zdynamičtění tvaru, ať už různým zaoblováním nebo zkosením linií.

Po analýze těchto variací jsem se ale stejně vrátil zpátky a půdorys nechal obdélníkový ze dvou důvodů. Rovnoběžné linie evokují stabilitu, která je jednou ze základních charakteristik gramofonu a druhý, praktický důvod volby, je řešení krytování, které chci mít pevnou součástí gramofonu. U nepravidelných tvarů by to přinášelo řadu problémů.

Tvarovou inovaci jsem tedy dále hledal v bokorysu a nárysu. Zde byl už prostor pro modifikace znatelně užší.

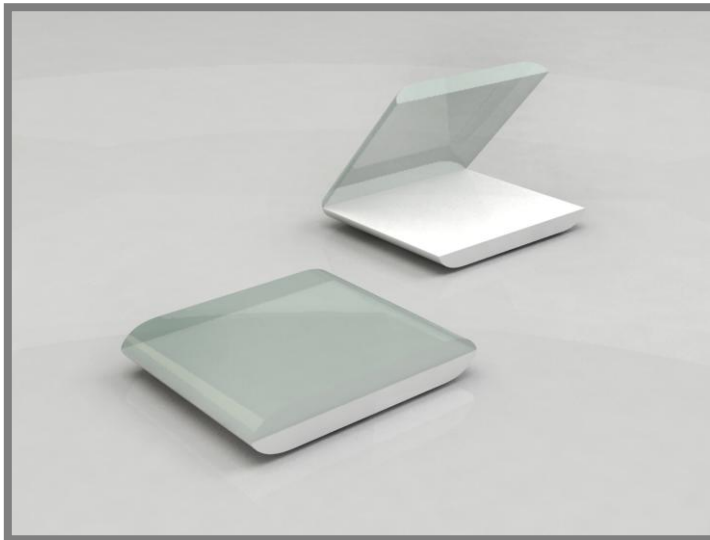
Nosnou ideou se nakonec stal koncept tzv. zabalení, kdy panel gramofonu tvoří s krytem obdélník zakončený kružnicemi na obou koncích.



Obr. 13 Základní tvarový prvek

4.1.2 Aplikace základního tvarového prvku

V této fázi tedy nosný panel vytvářel obdelníkový půdorys a základní prvek „zabalení“ bylo možné aplikovat buď do nárysu, bokorysu nebo do obou zároveň.



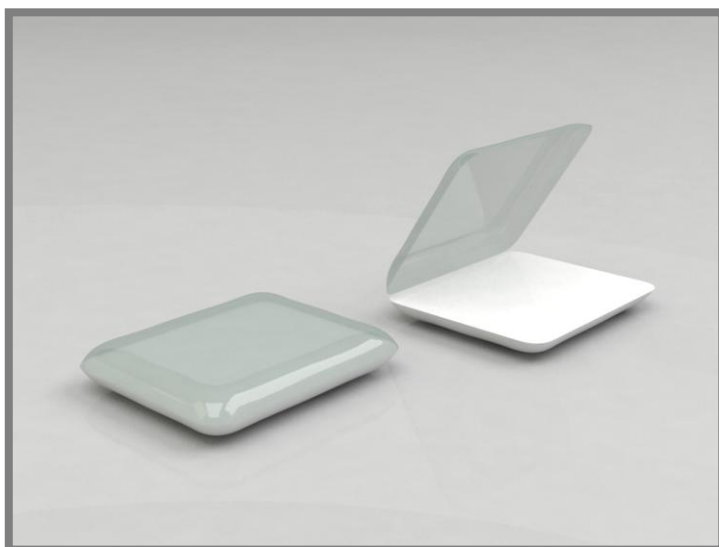
Obr. 14 Varianta I. aplikace základního prvku v náryse

Varianta I. zaoblený profil umístěný v náryse naprosto odporuje logice otvírání a ani opticky nepůsobí příliš vhodně.



Obr. 15 Varianta II. aplikace základního prvku v bokoryse

Varianta II. zaoblený profil umístěný v bokoryse je nejlepším řešením. Jak opticky, tak logikou otvírání dává tato aplikace největší smysl.



Obr. 16 Varianta III. aplikace základního prvku v bokoryse i náryse

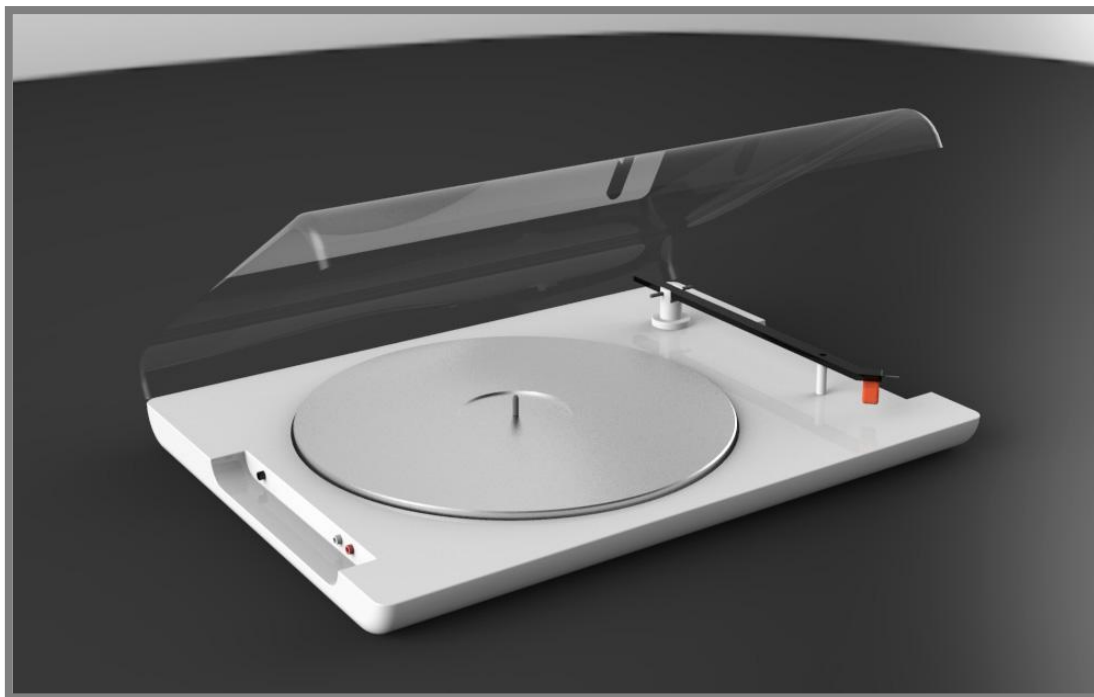
Varianta III. zaoblený profil umístěný v bokoryse i náryse je akceptovatelné řešení, ale přece jenom – varianta II., která tvarově kopíruje směr otvírání, je logicky schůdnější.

5 VARIANTNÍ NÁVRHY

Aplikace základního prvku „zabalení“ v bokoryse se dá provést mnoha způsoby. Tato fáze tvarování nosného panelu nabízí poměrně svobodnou ruku, kdy lze nosný panel různě členit (zejména vertikálně). Kompozicí jednotlivých prvků pak lze dosáhnout kýženého smyslového efektu – toho, jak na nás gramofon zapůsobí.

Tvarováním a kompozicí jednotlivých variant se zabývá tato kapitola.

5.1 První varianta



Obr. 17 První varianta

První varianta počítá s čistou aplikací základního prvku v bokoryse nosného panelu. Základní úpravou tvaru panelu je zaoblení bočních hran rádiusem 5 mm. Výška panelu je 30 mm.

Dále jsem zvažoval umístění nějakého charakteristického detailu, který by celek udělal opticky zajímavější a zároveň měl i praktické využití. Umístění takového detailu jsem musel provádět v souvislosti s rozmístěním talíře a přenosky tak, aby tyto prvky nepůsobili navzájem rušivě. Výrazným tvarovým prvkem jsou u první varianty prolisy po jeho bocích. Ty měly sloužit z formálního hlediska k rozbití celistvého tvaru panelu, které mělo vést k upoutání pozornosti a větší zajímavosti celku. Kromě estetické funkce by prolisy měly uplatnění také v ergonomii přístroje. A to jako prostor pro snadnější otevírání krytu. Mimoto jsem v těchto prostorech uvažoval také možnost umístění konektorů CINCH a zapojení do sítě. Dále bylo nutné, v rámci tvarového řešení celého gramofonu, zamyslet se nad rozměry talíře, materiálem a jeho vertikální polohou vzhledem k nosnému panelu..

Varianta 1 počítá s mírně vysunutým talířem, 50 mm nad plochu nosného panelu. Toto řešení sice umožňuje bezproblémové snímání desky z talíře, z optických důvodů je však příliš malé a může se jevit i jako chyba. Talíř je z ocelového plechu

a dutý, aby se do něj vlezl motorek a další součásti.

Už po této tvarové a ergonomické studii varianta projevovala vážné neduhy. Zaoblený nosný panel v bokoryse po obou stranách má za následek komplikované umístění pantů pro otevírání krytu. Panel by se musel v zadní části narovnat (viz finální varianta). Prolisy, které měly tvar gramofonu učinit zajímavějším jsou po zvážení rovněž spíše na škodu. Jestliže by měl přístroj vyvolávat pocit stability

a jistoty, plynoucí z jeho funkce, jsou tyto prvky po formální stránce navíc. Ergonomické využití je také pochybné – umístění portů na bocích je z pohledu reálného využití dosti nepraktické a otevírání krytu se dá jistě vymyslet kultivovaněji. Od dalšího rozpracování varianty jsem tedy ustoupil.

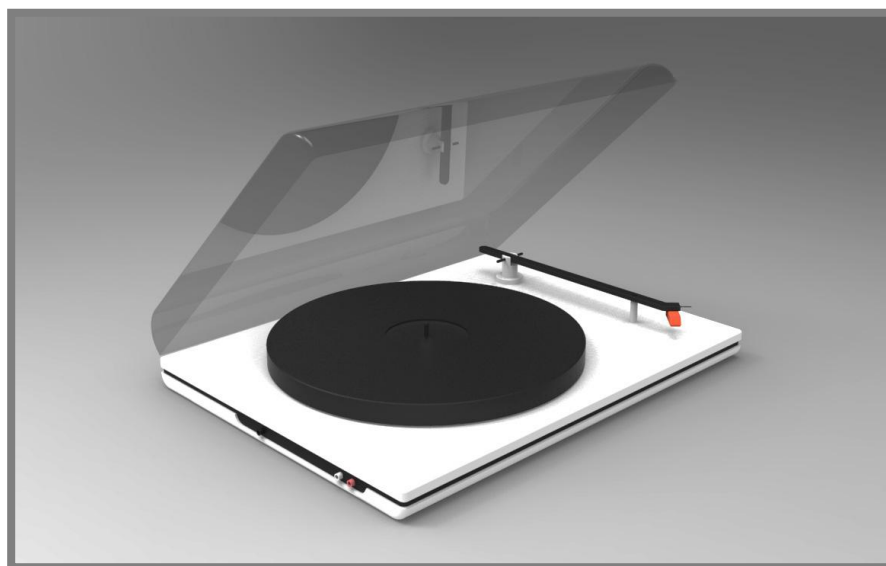
5.2 Druhá varianta

Varianta dvě počítá s mírně modifikovaným základním prvkem v bokoryse. Nosný panel je tvarově i barevně rozčleněn na tři segmenty. Spodní segment je půdorysně obdélník. Na výšku má 150 mm. Prostřední segment má na výšku pouze 50 mm, je černý a opticky dělí nosný panel na dvě části. Vrchní segment má na výšku 100 mm a v bokorysu i nárysu je obdélníkový. U této varianty jsem vykousnutí umístil po bocích do středu panelu, kde jakoby odhaluje část prostředního, černého segmentu. Z estetického hlediska působí méně brutálně než u předchozí varianty a celek vypadá opticky zajímavěji. Prakticky by takový detail mohl mít význam pro elegantní umístění ovládacích prvků.

Varianta 2 má talíř umístěný klasicky nad desku. Toto řešení je technicky nejlépe proveditelné, avšak v rozporu s mou představou o finálním tvarovém řešení. To by mělo být uhlazenější a více korespondující s dosavadním přístupem k tvarosloví přístroje.

Po úvaze jsem ale přesto i toto zpracování opustil a pokusil se o ještě decentnější tvary. Ovládání v prolisu na boku zařízení vypadá sice zajímavě, avšak z ergonomického hlediska je komfortnější mít ovladače na horní desce nosného panelu.

5.2



Obr. 18 Druhá varianta

5.3 Finální varianta

Finální návrh vychází ze základního konceptu zabalení stanoveném v předchozí kapitole. U předcházejících variantních řešení jsem se nosný koncept pokoušel rozpracovat, což s sebou ve střetu s realitou přineslo řadu praktických problémů. Finální návrh se s těmito nedostatky potýká a přináší ucelený výraz a realizovatelné zpracování.



Obr. 19 Finální varianta

6 TVAROVÉ ŘEŠENÍ

Po řadě experimentů s futuristickými, netradičními tvary gramofonů jsem se hned v úvodní fázi vrátil ke klasičtějšímu řešení – deskovému panelu s obdélníkovým půdorysem. Ačkoli se taková cesta může na první pohled jevit jako banální a málo invenční, dává tento přístup smysl nejen z technického a ekonomického hlediska. V psychologické rovině takovéto tvarosloví budí dojem stability, která je pro gramofon esenciální. V estetické rovině umožňuje minimalistické zpracování soustředěné na detail a celkově čistý tvar evokující pocit jistoty a luxusu.



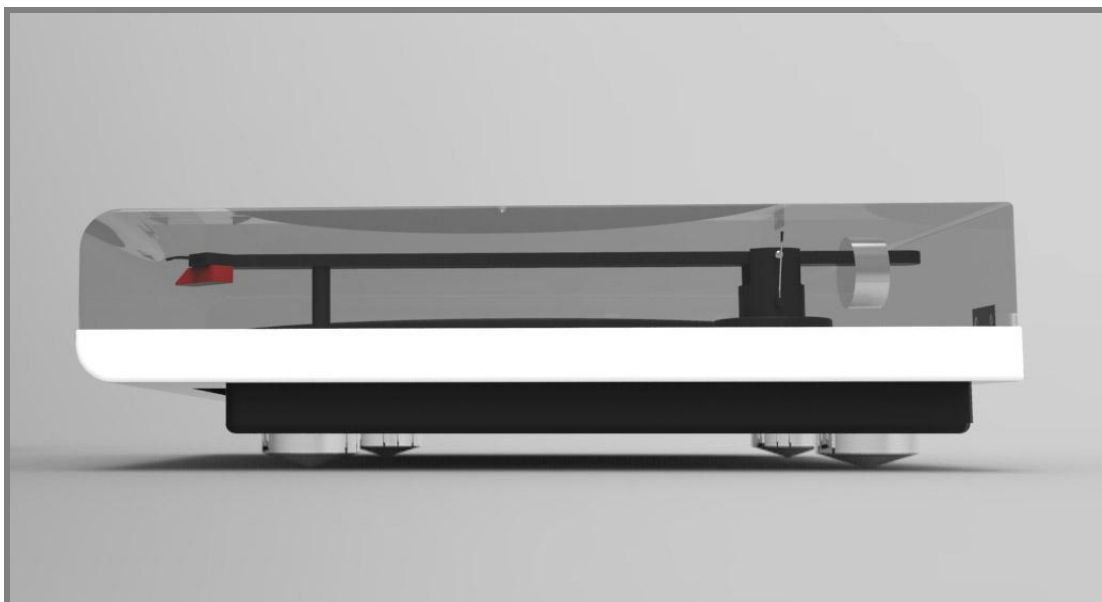
Obr. 20 Tvarové řešení finální varianty

Nosný panel je tedy v půdoryse obdélníkový; rozměry jsou uzpůsobeny kompozici jednotlivých ovládacích prvků gramofonu, kterých není mnoho. Dominantním prvkem je zde talíř. Rozměry talíře jsou dány průměrem běžných vinylových desek, který činí 300 mm. Talíř je zapuštěný do těla gramofonu tak, aby nad nosný panel vyčníval o jeden centimetr. Zbývající část je zanořena rovněž o jeden centimetr do přístroje. Talíř je dutý a umožňuje tak skrýt jednotlivé konstrukční součástky do jeho nitra. Toto poloviční zanoření je – namísto umístění talíře zcela nad panel – zvolené proto, aby nerušilo formální čistotu celku. Zcela zanořený talíř do panelu není, protože by toto řešení, vzhledem k subtilnímu tělu a podstavci, nedávalo prostor pro umístění motorku přístroje (anebo by tuto možnost konstrukčně omezovala).

Nosný panel v bokoryse počítá se zaobleným bokorysem z původního konceptu. Jeho tvar bylo však třeba posunout do reálnější varianty. Problém původního zaoblení byl v zadní části panelu, kde by bránilo rozumnému umístění pantů plastového krytu. Odstraněním tohoto rádiu tvar nabyl o něco málo agresivnější podoby, pořád však snesitelné v rámci celkové filosofie. V konečném důsledku má tato asymetrie pozitivní dopad na dynamiku zvolené formy.

Oproti první variantě jsem finální nosný panel udělal subtilnější, vysoký pouhých 20 mm. Tato redukce působí elegantním, skoro až levitujícím dojmem. Tento efekt je podpořen podstavcem (výška 20 mm), který je umístěný na čtyřech kuželovitých

nožkách (výška 20 mm). Útlý nosný panel se tak vznáší ve výšce čtyř centimetrů, což vzbuzuje vítaný pocit lehkosti a elegance. Podstavec je ukrytý pod přečnívajícím nosným panelem a je dutý, aby mohl pojmout konstrukční součástky gramofonu. Od původního konceptu zabalení jsem pochopitelně po změnách v bokoryse nosného panelu musel ustoupit i u plastového krytu. Ten nyní kopíruje bokorys panelu a je navýšený tak, aby se pod kryt vlezla přenoska.



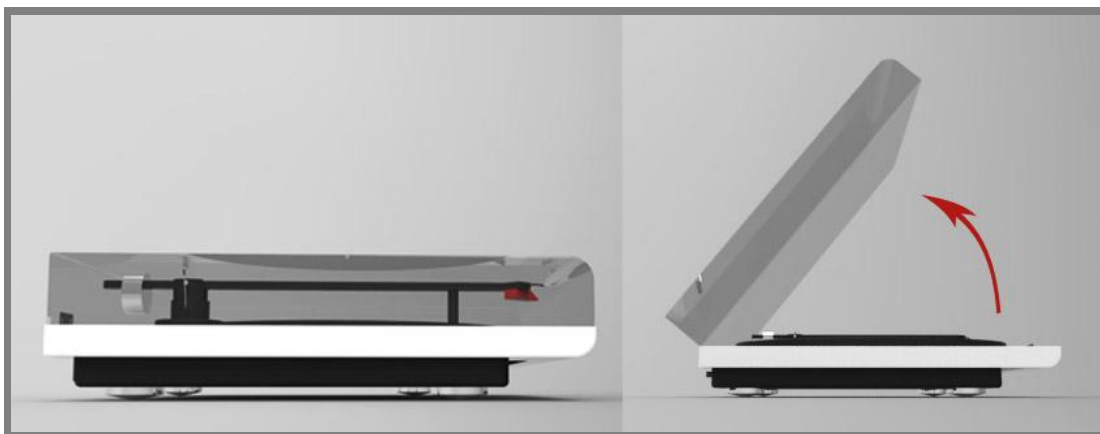
Obr. 21 Bokorys návrhu

Samostatnou kapitolou v tvarosloví gramofonu je návrh přenosky. Ta u mnohých přístrojů působí jakoby cizím dojmem, což je způsobeno „strojovým“ vzezřením přenosky kontrastujícím se střízlivým tvarem gramofonu. Rozhodl jsem se jít jinou cestou a přizpůsobit tvar přenosky celkovému konceptu tak, aby s tvarem rezonovala a nepůsobila jako něco, co je k přístroji přimontováno navíc.

7 ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ

Gramofon je zařízení, které v interiéru má svou pevnou pozici; k manipulaci dochází pouze s jednotlivými jeho součástmi. Mezi nejčastější úkony ve vztahu člověk-přístroj patří: otevírání krytu, umísťování desky na talíř, manipulace s přenoskou a ovladači. Tato kapitola se zaměřuje na opatření, kterými můj návrh umožňuje uživatelsky příjemné provádění těchto úkonů.

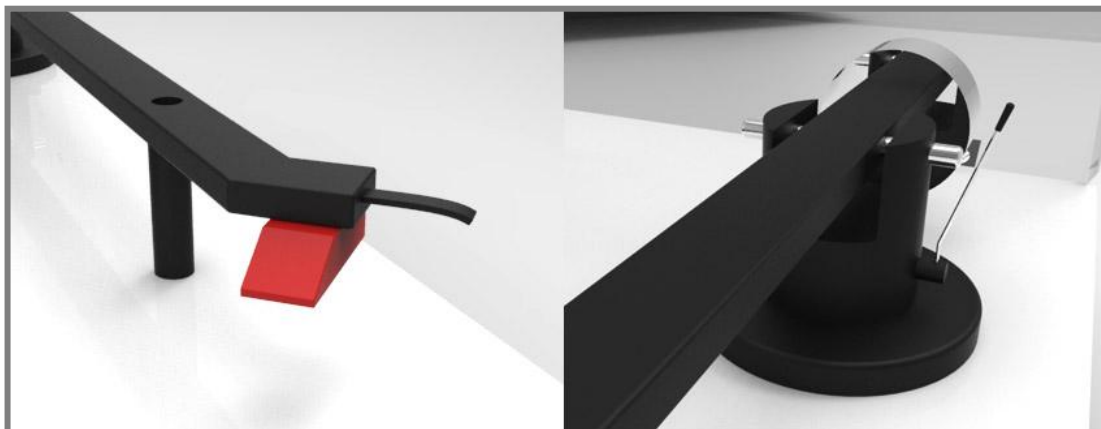
Otevírání krytu je umožněno pomocí pantů umístěných v zadní části krytu. Směr otvírání je zřejmý a je ukázán na obr. 22. Otevírání krytu uživatel provádí oběma rukama tak, že kryt uchopí za jeho boční strany. Aby nedošlo v této fázi k prokluzu, je inkriminované místo úchopu na stranách krytu opatřeno zdrsňeným povrchem.



Obr. 22 Směr otevírání krytu

Umísťování desky na talíř uživatel provádí klasickým způsobem. Ke snadnější manipulaci při výměně desek přispívá jemný rádius po obvodu talíře. Talíř je navíc opatřen ve středové části jemným milimetrovým prolisem, který zabraňuje, aby se na něj deska kvůli podtlaku „lepila“. Důležité je provedení horní krycí plochy talíře, která přichází do styku s deskou. Plocha je ideálně hladká, což umožňuje snadné odstraňování nečistot s jejího povrchu.

Další hojně využívaná součást gramofonu je přenoska. Rameno přenosky je na nosném panelu umístěno tak, aby umožňovalo v rozmezí pohybu nad záznamovou oblastí desky její snímání. Přenosková hlava je odnímatelná. Ke snadné manipulaci s přenoskou je určené držátko na prst (viz obr. 23). Přenoska je uložena otočně na čepu a při takovéto manipulaci opisuje oblouk. Uložení ramena přenosky umožňuje pochopitelně i pohyb ve vertikální rovině.



Obr. 23 Detail držátka přenosky a uložení ramínka

Ovládání gramofonu je vyřešeno velmi úsporně, jak je tomu u high-endových přístrojů zvykem. Slouží k tomu trojice ovladačů umístěných pro nejsnadnější dostupnost přímo na vrchní straně nosného panelu. Kolíbkový ovladač je určený k zapojení přístroje k elektrické síti. Vedle ležící tlačítko 33/45 umožňuje přepínání mezi rychlostmi, jíž je unášena deska na talíři a tlačítko STOP slouží k zastavení přehrávání (otáčení talíře).

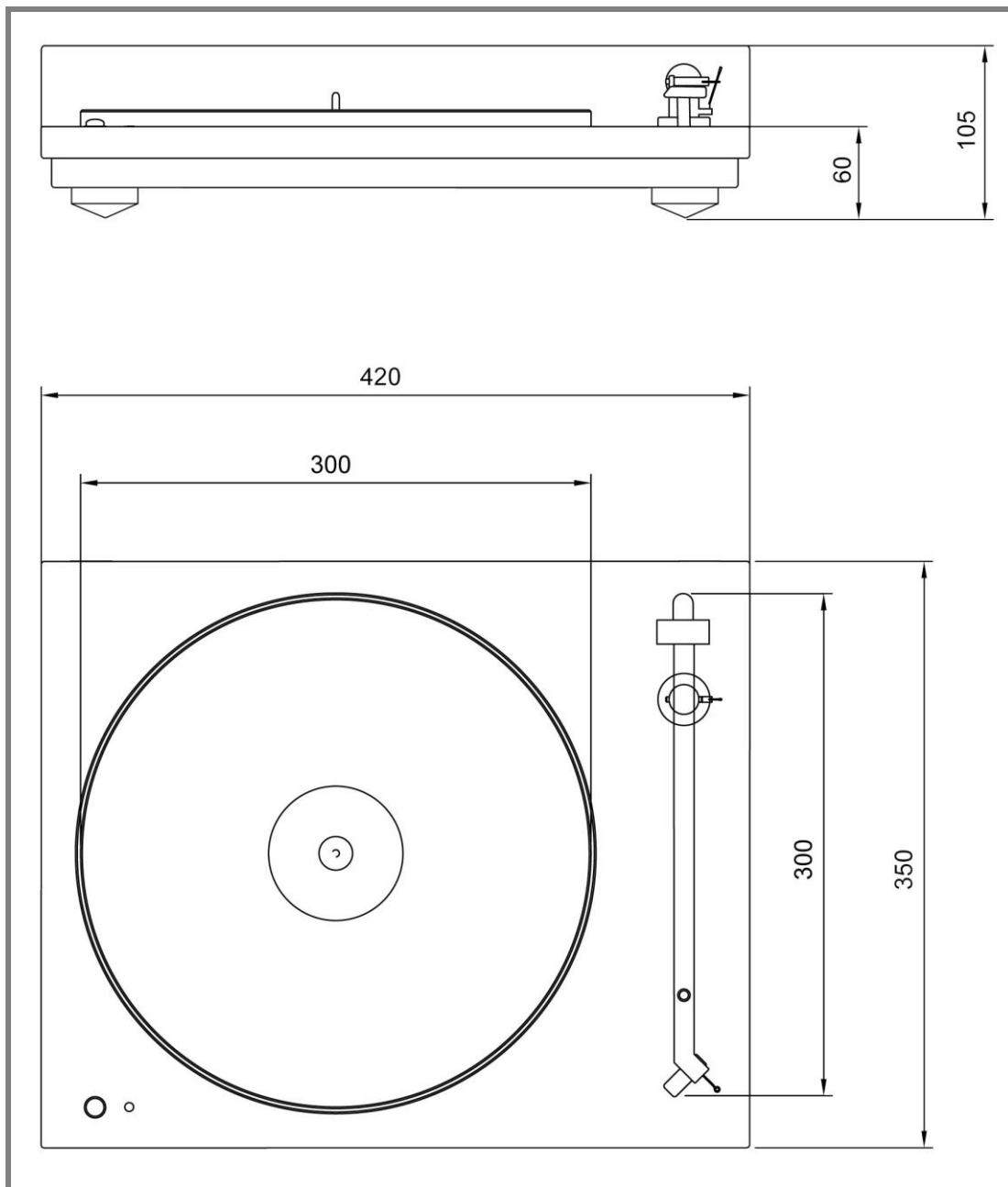


Obr. 24 Detail ovládání

Postup při manipulaci s gramofonem je tedy následující: uživatel zapne gramofon do proudu a umístí desku na talíř. Poté roztočí talíř s deskou pod zvolenou rychlostí, uchopí přenosku a přesune ji nad požadované místo na desce. Přenoska se v tomto místě v horizontální i vertikální poloze zastaví. Její přiložení na desku se provádí ručně pomocí páčky v místě uložení (viz obr. 23). Jakmile se přenoska dostane na kraj desky, zvedne se do původní polohy, aby se neničil hrot. Na své místo ji majitel už musí přemístit ručně, což je u high-end gramofonů paradoxně standart.

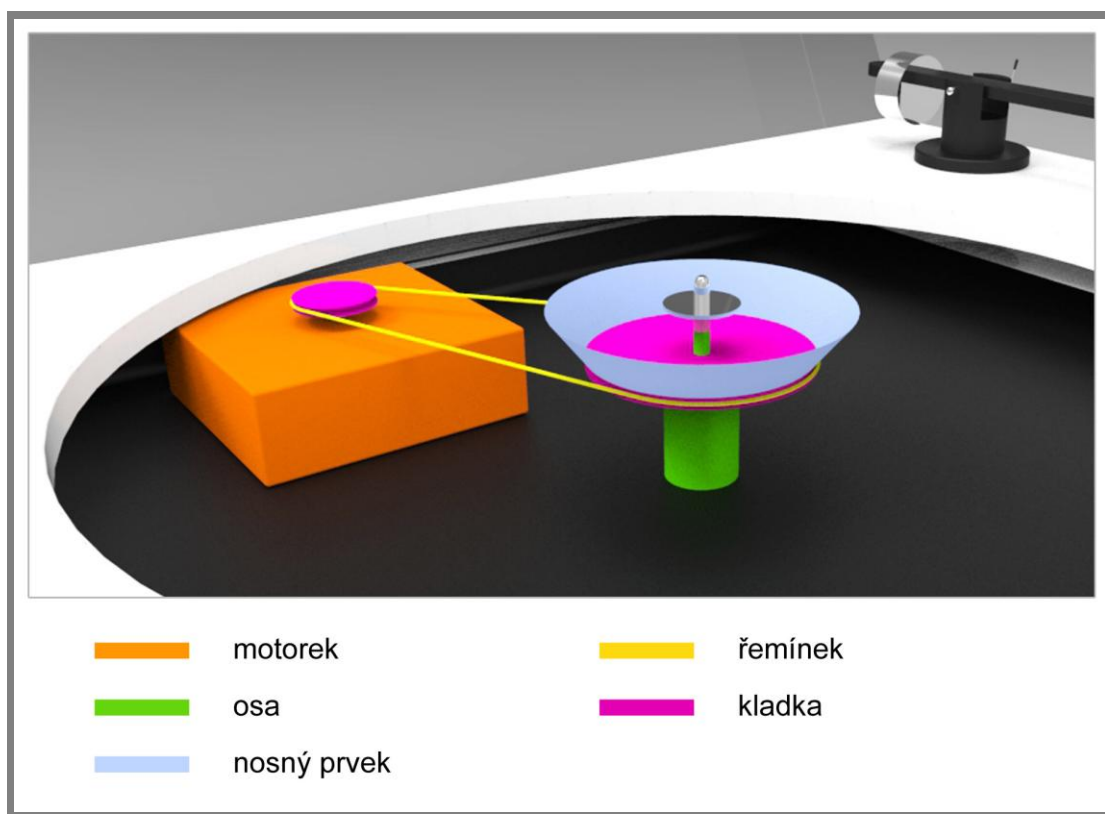
8 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

8



Obr. 25 Konstrukční výkres

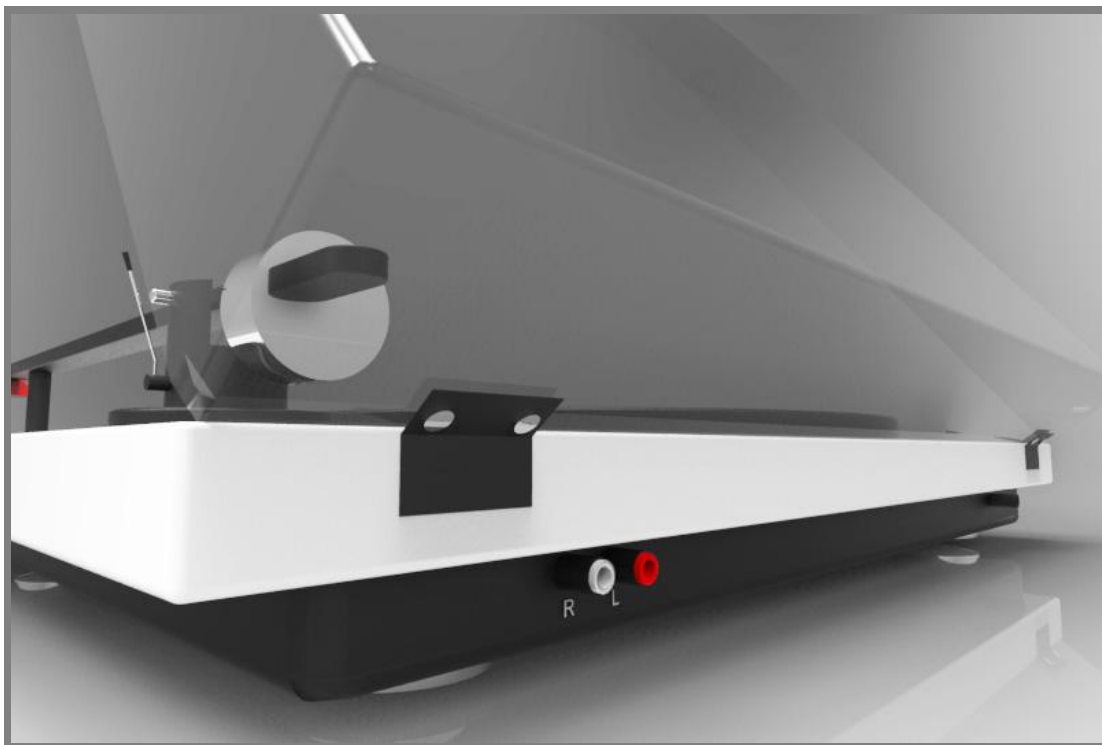
Rozměry jednotlivých částí gramofonu jsou jasně dány jeho funkcí. Půdorysná kompozice je dána talířem, který nutně musí být kruhového půdorysu o průměru 300 mm. Přenoska musí být pak umístěna tak, aby její hrot opisoval oblouk směřující ke středu talíře. Výška přístroje je přibližně určena rozměry vnitřních součástek. Krytování je tak vysoké, aby poskytovalo prostor součástkám na vrchní straně nosného panelu.



Obr. 26 Schéma pohonu

Na obr. 25 je schematicky ukázána a popsána konstrukce gramofonu ukrytá pod talířem. Pohon gramofonu umožňuje převod rotačního pohybu motoru na talíř. Pro svůj návrh jsem nezvolil přímý pohon, nýbrž pohon s převodem pomocí pryžového řemínku běžně používaný u gramofonů vyšších jakostních tříd. Otáčky z osy vycházející z elektromotoru se pomocí řemínku a systému kladek přenáší na osu umístěnou ve středu talíře. Ta nese tíhu dutého talíře a přenáší na něj otáčivý pohyb. Výhodou tohoto konstrukčního řešení je oproti přímému pohonu lepší filtrace rušivých podnětů, které se různými cestami dostávají ke snímacímu zařízení. Nevýhodou může být možné prokluzování řemínku.

Nosný panel je stejně jako podstavec vyroben z akrylátu, aby docházelo k maximálnímu tlumení přenášených otřesů. Je opatřen několika funkčními otvory a připojovacími místy pro umístění ložiska, pohonu ramen a přenosky. Svislý hřídel je co nejvíce vzdálen od těžiště gramofonu, čímž se zamezuje nežádoucímu kmitání. Tomuto efektu je uzpůsobeno i ustavení celé chasis. Na spodní části podstavce jsou rovnoměrně umístěny čtyři nožky z kovu ve tvaru kužele. Tento tvar je zvolen rovněž kvůli nejlepší absorpci nežádoucích otřesů. Na zadní straně podstavce jsou pak umístěny konektory CINCH a konektor pro napájení ze sítě.



Obr. 27 Detail konektorů

I talíř s jeho uložením tvoří mechanickou kmitající soustavu. Vzhledem k faktu, že s nástupem pohonů s elektronickým řízením pohonu se hmotné talíře, které mely zabránit kmitání, staly spíše nevýhodou, zvolil jsem dnes již klasické řešení velmi lehkého, dutého talíře. Tímto způsobem se řeší i problém s umístěním pohonu, který leží uvnitř talíře. Materiál, z něhož je talíř zhotoven je ocelový plech. Uložení talíře je kluzné s kvalitním opracováním třecích ploch. Horní plocha talíře je dokonale hladká, což kromě tlumících vlastností zajišťuje i dostatečnou třecí unášecí sílu.

Důležitým technickým zařízením gramofonu je přenoska. Ta se skládá z raménka přenosky, vložky a vestavěných korekčních obvodů. V její přední části, přenoskové hlavě, je upevněna odnímatelná vložka. Hlavní částí vložky je snímací systém, obsahující elektromagnetický měnič a snímací hrot. Pohyb raménka přenosky, umístěné na čepu, zajišťuje kloub. Z vlastního pohybu ramena přenosky jsou odvozeny povelové pohyby mechanismu vypínacího zařízení. Přenoska je zhotovena ze slitiny hliníku kvůli jeho fyzikálním vlastnostem; je tuhý, lehký a neovlivňuje tak kvalitu reprodukce jako výlisky z PVC. Rameno přenosky je tenkostěnné a duté a vedou jím vodiče přímo od vložky.

9 BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ

Vzhledem k tomu, že cílem mé bakalářské práce je vytvořit kvalitní přístroj, který by měl být stylovým doplňkem moderní domácnosti, je i barevné provedení důležitou součástí návrhu. Barvy hrají v našich životech podstatnou roli a dokáží významným způsobem ovlivnit to, jak na nás věci působí. Ačkoli jsou barevné preference čistě záležitostmi osobního vkusu, nelze určitým barvám upřít psychologický efekt na naši mysl. Zatímco studené barvy vyvolávají pocity odměřenosti či klidu, teplé barvy působí vzrušivě a nabíjí energii.

Pro svůj návrh, který je charakteristický čistým a úsporným designem, jsem proto zvažoval dvě varianty. První řešení, které by kontrastovalo s tvarovým pojetím gramofonu, by bylo s nosným panelem v teplé barvě, např. ve žluté. Takové pojetí by studený, racionální koncept gramofonu nabíjelo o jistý emocionální benefit. To by bylo jistě poutavé zejména pro mladší zákazníky, prahnoucí spíš po něčem módním než po technické vytríbenosti. Druhé řešení, které jsem nakonec zvolil, počítá s nosným panelem v bílé barvě. Bílá sama o sobě evokuje čistotu, rozum, mír, čímž podtrhává filosofii cesty, kterou jsem se při navrhování vydal. Kromě toho je bílá barvou luxusu a v tomto decentnějším pojetí tak přístroj mluví na náročnějšího uživatele. Ostatní prvky (podstavec, přenoska, ovládání) jsou provedeny v černé, která kontrastuje s bílým nosným panelem. Jediný barevný akcent, který oživuje černobílou konstelaci, je hlava přenosky v syté, červené barvě.

Ačkoli jsem jako finální řešení zvolil provedení v bílé barvě (na všech předchozích vizualizacích), nemuselo by být na škodu uvést na trh i další barevné varianty. Takových by mohla být celá škála, což by umožňovalo uživatelům lépe se ztotožnit se svým konkrétním přístrojem. Takováto individualizace výrobku dnes už není výjimkou ani na tak konzervativním trhu jako je ten s gramofony.



Obr. 28 Barevné variace

10 ROZBOR DALŠÍCH FUNKCÍ DESIGNÉRSKÉHO NÁVRHU

10

10.1 Psychologická funkce

10.1

Gramofon je zařízení, které působí téměř na všechny smysly člověka. I v dnešní době – nebo možná zejména v dnešní době – láká na teplý, prostorový analogový zvuk. Ten se i přes technologický pokrok zdá být uchu lahodnější, než jeho digitální nástupce, který může často znít poněkud ploše.

Důležitý je však i vizuální dojem z přístroje. Ten by měl budit dojem jisté stability plynoucí z jeho funkce a technického uzpůsobení. Kromě toho však může navozovat i řadu dalších emocí. Ve svém návrhu jsem se snažil vzbudit dojem lehkosti a elegance. Tomu jsem uzpůsobil barevnost i design šasi, sestávajícího z tenkého nosného panelu, který jakoby levituje nad povrchem. Vzhledem k tomu, že gramofon je dnes poměrně drahé zařízení, snažil jsem se o takové pojetí, které by opticky nestrhávalo přístroj do nižší cenové kategorie. Tvarosloví návrhu je proto poměrně decentní, provedení čisté a jednotlivé součásti jsou vyrobeny z kvalitních materiálů. Koncový uživatel by tak neměl při koupi takového přístroje přijít o pocit jedinečnosti.

10.2 Ekonomická funkce

10.2

Kvůli technické náročnosti a nevelké produkci jsou dnes gramofony poměrně drahá zařízení. Na trhu se však můžeme setkat i s velice levnými přístroji. Obecně platí, že plastové gramofony, které disponují řadou moderních funkcí (např. přehrávání MP3), řadíme spíše do nižších cenových tříd. Masivní gramofony z ušlechtilých materiálů a strojírensky velmi pečlivou konstrukcí stojí naopak na vrcholu cenové pyramidy. Náklady na pořízení se tak mohou pohybovat v rozmezí od pár tisíc korun až po desítky tisíc.

Svůj návrh jsem koncipoval tak, aby se vizuálně začlenil mezi přístroje spadající do kategorie vyšší střední třídy. Nešlo mi tedy o perfektní zařízení pro audiofilní nadšence, nýbrž o přístroj se slušnou kvalitou zvuku a jistou designovou nadhodnotou. Typickým zákazníkem by tak mohl být muž, vysokoškolsky vzdělaný, milovník hudby, designu a alternativního přístupu k životu, se zájmem o lifestyle.

10.3 Společenská funkce

10.3

Ze sociologického hlediska je gramofon, vzhledem k jeho pohnuté historii, poměrně zajímavý objekt. Za pozornost stojí zejména etapa, kdy je – stejně jako mnoho jiných přístrojů – vytlačen technicky pokročilejším zařízením a poté se, což už zdaleka tak běžné není, o deset let později vrací opět na scénu. Abychom pochopili, kde mají gramofony na současném trhu místo, musíme se ptát, z jakého důvodu došlo k této „reinkarnaci“. Důvody mohou být samozřejmě různé. Od nespokojenosti s plochým digitálním zvukem nových médií, přes pocity nostalgie gramofonové generace, až po narůstající odpor k dnešní konzumní, sériové výrobě muziky. Jisté je to, že všechny tyto nálady, vzhledem k rostoucímu trhu s těmito přístroji, jsou ve společnosti čím dál častější.

Gramofon bezesporu nabízí alternativu k současnému zrychlenému životnímu tempu, které dnešního člověka, i na poli hudby, zahlcuje bezpočtem populárních produktů a nutí ho, nehledě na kvalitu, neustále konzumovat něco nového. Vlastnit gramofon tak může v dnešní době znamenat i jistý společenský postoj.

11 ZÁVĚR

Na první pohled se může zdát, že výsledkem bakalářské práce je design gramofonu, který na scénu nepřináší prakticky nic nového. Důležitá je však rešeršní část textu, která vysvětluje, proč právě takovéto řešení má v rámci problematiky svůj smysl a že není náhoda, že většina současné produkce gramofonů je prakticky variací na toto téma.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

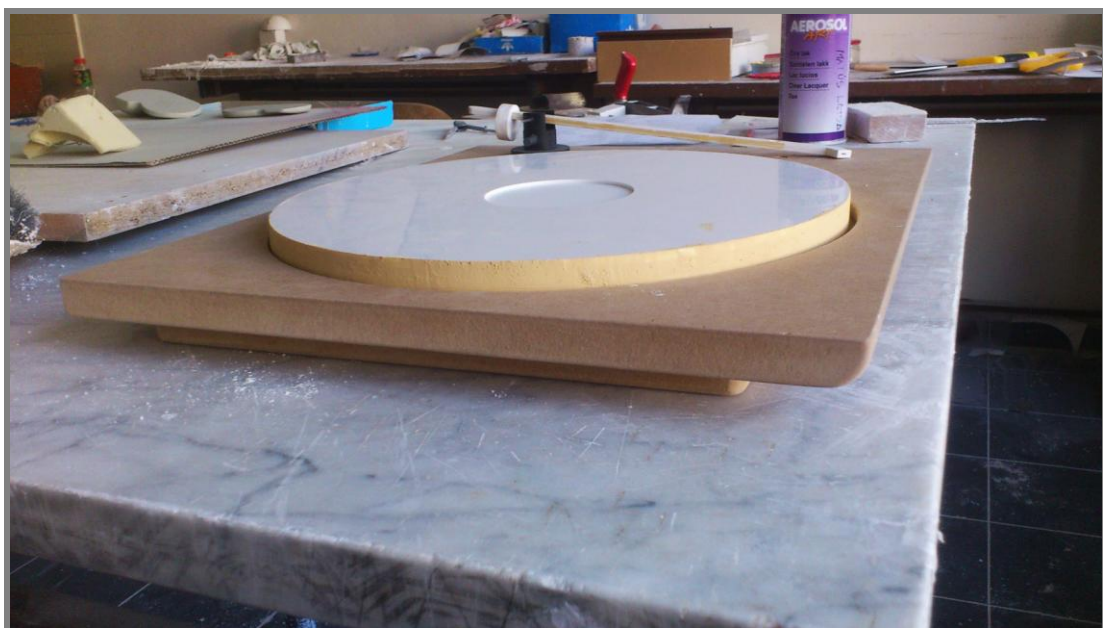
- [1] PEŠÁK, Josef. *Gramofon, jeho provoz a technické využití*. Praha: SNTL, 1982. 224 s.
- [2] GÖSSEL, Gabriel. *Fonogram 1*. Praha: Radioservis, 2001. 229 s. ISBN 80-86212-19-X
- [3] GÖSSEL, Gabriel. *Fonogram 2*. Praha: Radioservis, 2006. 536 s. ISBN 80-86212-44-O
- [4] RUBÍNOVÁ, Dana. *Ergonomie*. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno, 2006. 61 s. ISBN 80-214-3313-2.
- [5] FIELL, Peter., FIELL, Charlotte. *Industrial Design A-Z*. Köln: TASCHEN GmbH, 2000. 768 s. ISBN 3-8228-6310-6
- [6] MACEK, Jiří. *Náš dědeček gramofon*. Brno: Technické muzeum v Brně, 2007, 69 s. ISBN 80-86413-43-3.
- [7] POLSTER, B., C. NEUMANNOVÁ, M. SCHULER a kolektiv. *Lexikon moderního designu*. Praha: Technické muzeum v Brně, 2008, 69 s. ISBN 978-80-7391-080-8.
- [8] MIRÁTSKÝ, Josef. *Gramofonová technika*. Praha: SNTL, 1958, 120 s.
- [9] SLÍVOVÁ, M. *Design gramofonu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2009. 37 s. Vedoucí bakalářské práce doc. akad. soch. Ladislav Křenek, Ph.D.
- [10] Michal-Amater [online]. 2009 [cit. 2012-05-20]. Edisonův fonograf. URL: <<http://michal-amater.webnode.cz/skola/f/fonograf/>>.
- [11] Phonophan.com [online]. 2011. [cit. 2012-05-20]. Berlinerův gramofon URL: <<http://www.phonophan.com/berlinergramophone.html>>.
- [12] Flickr [online]. 2012 [cit. 2012-05-20]. Braun SK6. URL: <<http://flickrhivemind.net/Tags/phono>>
- [13] shanghaistuff.com [online]. 2010 [cit. 2012-05-20]. Avid turntable. URL: <<http://www.shanghaistuff.com/group/chinaaudiophile/forum/topics/audiophile-porn>>
- [14] giftsfordjs.com [online]. [cit. 2012-05-20]. DJ gramofon. URL: <<http://www.giftsfordjs.com/5-ways-to-buy-cheap-dj-turntables/>>
- [15] Beophile [online]. 2009 [cit. 2012-05-20]. Beogram 7000 URL: <http://beophile.com/?page_id=759>
- [16] Hi-fi turntables review [online]. 2012 [cit. 2012-05-20]. Clearaudio Concept URL: <<http://hi-fi-turntables-review.blogspot.com/>>
- [17] Gizmag [online]. 2010. [cit. 2012-05-18] Akai turntable URL: <<http://www.gizmag.com/akai-usb-turntable/11741/>>
- [18] Euro audio team [online]. 2011. [cit. 2012-05-20] Eat Forte S Turntable <<http://www.euroaudioteam.com/en/eat-forte-s-turntable-000006.html>>
- [19] ARTHUR O. EGER: *Phases of Product Development: A Qualitative Complement to the Product Life Cycle* [online]. 2011. [cit. 2012-05-20] URL: <<http://www.evolutionaryproductdevelopment.org/>>
- [20] Manuals Online [online]. 2012. [cit. 2012-05-18] Uživatelské manuály. <<http://music.manualsonline.com/search.html?q=turntable>>
- [21] Thorens [online]. 2012. [cit. 2012-05-18] Thorens turntables URL: <<http://www.thorens.com>>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1	Edisonův fonograf [9]
Obr. 2	Berlinerův gramofon [10]
Obr. 3	Gramofon od Dietera Ramse, Braun SK4 [11]
Obr. 4	Gramofon od Dietera Ramse, Braun SK4 [11]
Obr. 5	Stavba gramofonu [17]
Obr. 6	Gramofon od Jakoba Jensena, BeoGram7000 [14]
Obr. 7	Gramofon pro tzv. audiofily [12]
Obr. 8	DJ gramofon [13]
Obr. 9	Digitální gramofon s USB porty [16]
Obr. 10	Cleraudio concept – vítěz Red Dot Design Award [15]
Obr. 11	První skici – experimentování s tvarem
Obr. 12	Tvarová studie nosného panelu
Obr. 13	Základní tvarový prvek
Obr. 14	Varianta I. aplikace základního prvku v náryse
Obr. 15	Varianta II. aplikace základního prvku v bokoryse
Obr. 16	Varianta III. aplikace základního prvku v bokoryse i náryse
Obr. 17	První varianta
Obr. 18	Druhá varianta
Obr. 19	Finální varianta
Obr. 20	Tvarové řešení finální varianty
Obr. 21	Bokorys návrhu
Obr. 22	Směr otevírání krytu
Obr. 23	Detail držátka přenosky a uložení ramínka
Obr. 24	Detail ovládání
Obr. 25	Konstrukční výkres
Obr. 26	Schéma pohonu
Obr. 27	Detail konektorů
Obr. 28	Barevné varianty

SEZNAM PŘÍLOH

fotografie modelu
zmenšený poster A4
poster A1
model M 1:1



DESIGN GRAMOFONU

JAKUB MACA



Gramofon – přístroj, který od svého vynálezu v předminulém století prožil chvíle slávy, úpadku i vzkříšení. Ve světě digitálních médií snad působí jako dinosaurus, avšak mnohým je alternativou k dnešní konzumní, sériové výrobě muziky.

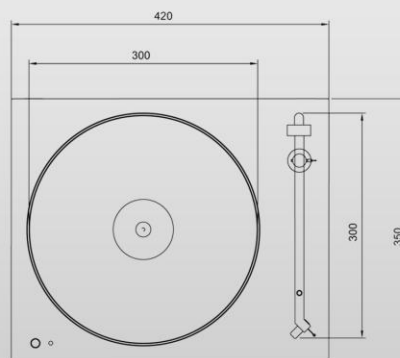
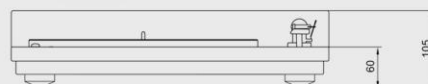
Vlastnit gramofon je jistým společenským postojem. Může být projevem touhy po vlastním stylu i lásky k prostorovému, teplému zvuku či dobré hudbě obecně.

Přestože je gramofon přístroj, který už nevyhovuje střednímu proudu posluchačů muziky, má pořád co nabídnout a s moderním, komplexním přístupem k problematice si jistě najde své místo i ve 21. století.



DETAILY (PERSPEKTIVNÍ POHLED)

POHLED ZE ZADU



POHLED SHORA

Jakub Maca / Design gramofonu
vedoucí bakalářské práce: akad. soch. Josef Sládek

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního
inženýrství, ústav Konstruování, odbor Průmyslového designu

ústav
konstruování