

Strunné nástroje v rockové hudbě, tvorba tónu a jejich snímání

Šimon Fuxa

Bakalářská práce
2020



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ateliér Audiovize

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Šimon Fuxa
Osobní číslo:	K17151
Studijní program:	B8209 Teorie a praxe audiovizuální tvorby
Studijní obor:	Audiovizuální tvorba – Zvuková skladba
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	1. Teoretická část: Strunné hudební nástroje v rockové hudbě, tvorba tónu a jejich snímání 2. Praktická část: Audiovizuální dílo nebo tematický soubor audiovizuálních děl, délka minimálně 12 minut, zvuková skladba.

Zásady pro vypracování

1. Teoretická část:

Rozsah práce: minimálně 15 normostran textu bez započítání obsahu, rejstříku a obrazových příloh.

Formální podoba: Jednotná formální úprava teoretické části práce, její uložení a zpřístupnění se řídí aktuální verzí příslušné směrnice rektora. Student odevzdává 1 ks fyzické (tištěné) práce v kroužkové či pevné vazbě. Tištěná verze práce obsahuje originální „Zadání DP/BP“ včetně příslušných podpisů a studentem podepsané Prohlášení o původnosti práce. Práce v elektronické podobě obsahuje naskanované „Zadání DP/BP“ se všemi formálními náležitostmi a také nepodepsané Prohlášení studenta o původnosti práce. Plný text elektronické verze ve formátu PDF/A student odevzdá nahráním do IS/STAG a do příslušné složky na NAS-AAV (viz níže).

Pokyny k vypracování: prostudujte a analyzujte dostupné materiály z profesního hlediska a formulujte závěry a získané vědomosti do podoby akademického/odborného textu.

2. Praktická část:

a) Zvuková skladba audiovizuálního díla v minimální délce 12 minut či soubor audiovizuálních děl oficiálně schválený před odevzdáním Výrobní komisí ateliéru Audiovizuální tvorba.

b) Upoutávka, teaser či trailer na předložené audiovizuální dílo.

c) Písemná explikace z pohledu dané specializace. Minimální rozsah 2 normostrany.

d) Anotace.

e) Technický scénář.

f) Štábová listina.

V případě, že je dílo autorským počinem nebo není součástí praktické části SZZ studenta produkce, je nutné dodržet dále zásady: a – h (dle zadání praktické části práce na oboru Produkce). Tato data odevzdává za projekt vždy jeden člověk. Nezbytná je konzultace s vedením AAV.

Všechny odevzdávané materiály musí splňovat vnitřní technické normy AAV pro odevzdávání prací a musí být řádně popsány (jméno, název, logo fakulty, formát, rozlišení). Součástí závěrečné práce je vytištěný a podepsaný formulář „Údaje o bakalářské práci studenta“.

Ve složce na NAS-AAV, označené „Bakalářská / Magisterská práce“ uložte:

1. Teoretickou práci ve formátu PDF/A dle specifikací výše.
2. Vytvořte podsložku Praktická práce, která bude obsahovat materiály částí a- f. Film ve formátu HD (1080p) či 4K (2160p) v odpovídajícím datovém toku a kontejneru MPEG-4 part10 (MPEG-4 AVC).
3. Vytvořte podsložku s názvem Katalog, která bude obsahovat „Podklady pro katalog FMK UTB ve Zlíně“: 10 kusů obrazové dokumentace praktické části závěrečné práce pro využití v publikacích FMK. Formát pro bitmapové podklady: JPEG, barevný prostor RGB, rozlišení 300 dpi, 250 mm delší strana. Formáty pro vektory: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách. V samostatném textovém souboru uveďte jméno a příjmení, login do portálu UTB, obor (ateliér), typ práce, přesný název práce v češtině i v angličtině, rok obhajoby, osobní e-mail, osobní web, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení.

Rozsah bakalářské práce: **dle vnitřní normy**
Rozsah příloh: **dle vypracování**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- JIRÁSEK, Ondřej. Kytara a počítač: využíváme efekty a hudební programy při hraní, aranžování a skládání. Brno: Computer Press, 2005. ISBN 80-251-0843-0.
- BACON, Tony a Paul DAY. Všechno o kytarách. České vyd. 2. Přeložil Oldřich JANOTA. Praha: Svojtka & Co., c2001. ISBN 80-7180-220-4.
- TARQUIN, Brian. Recording Techniques of the Guitar Masters. Cengage Learning PTR; 1 edition (January 1, 2012). ISBN-10: 1435460162, ISBN-13: 978-1435460164
- BACON, Tony a Paul DAY. The Gibson Les Paul Book: A Complete History of Les Paul Guitars. GPI Books; 1st American ed edition (October 1, 1993). ISBN-10: 0879302895, ISBN-13: 978-0879302894
- BACON, Tony a Paul DAY. The Fender Book: A Complete History Of Fender Electric Guitars. Backbeat Books; First American Edition edition (November 1992). ISBN-10: 0879302593, ISBN-13: 978-0879302597
- GREČNÁR, Ján. Zvuková realizácia filmu: umenie majstra zvuku. Bratislava: Juga, 2012. ISBN: 978-80-89030-50-7

Vedoucí bakalářské práce: **prof. Ing. Ján Grečnár, ArtD.**
Ateliér Audiovize

Datum zadání bakalářské práce: **13. prosince 2019**
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. května 2020**

doc. Mgr. Irena Armutidisová
děkanka



MgA. Irena Kocí
vedoucí ateliéru

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

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

Prohlašuji, že:

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

Ve Zlíně dne:

Jméno a příjmení studenta:

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Práce shrnuje charakteristické znaky vybraných strunných nástrojů, používaných v rockové hudbě. Konkrétně se zabývá konstrukcí a akustickými vlastnostmi akustických, klasických a elektrických kytar. Pomocí syntézy poznatků získaných analytickými metodami nabízí subjektivní vyhodnocení ideálních hudebních nástrojů třech kategorií – akustická, klasická a elektrická kytara.

Klíčová slova: strunné nástroje, kytara, hudba, akustická, klasická, elektrická

ABSTRACT

The thesis summarizes the characteristics of selected string instruments used in rock music. Specifically, it deals with the construction and acoustic properties of acoustic, classical and electric guitars. By synthesis of knowledge gained by analytical methods, it offers a subjective evaluation of ideal musical instruments of three categories - acoustic, classical and electric guitar.

Keywords: stringed instruments, guitar, music, acoustic, classical, electric

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl poděkovat mému vedoucímu práce, panu prof. Ing. Jánu Grečnárovi, ArtD. za trpělivost při vedení mé práce. Dále bych chtěl poděkovat Janu Ficovi (Red Bird Instruments), Petru Jechovi (Jech Guitars) a Martinu Šukovi za vstřícné odpovědi na mnou kladené výzkumné otázky.

Děkuji.

PROHLÁŠENÍ

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

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 AKUSTICKÁ A KLASICKÁ KYTARA	10
1.1 HISTORIE	10
1.2 KONSTRUKCE	11
1.2.1 Konstrukce akustické a klasické kytary	11
1.2.2 Materiály používané pro výrobu kytar	14
1.2.3 Resumé	16
1.3 SNÍMÁNÍ.....	16
1.3.1 Princip funkce piezoelektrického snímače.....	17
1.3.2 Základní typy piezoelektrického snímačů a jejich specifikace	18
1.3.2 Resumé	19
2 ELEKTRICKÁ KYTARA	20
2.1 HISTORIE	20
2.2 KONSTRUKCE	21
2.2.1 Konstrukce elektrické kytary	21
2.2.2 Materiály používané pro výrobu kytar	29
2.2.3 Resumé	30
2.3 SNÍMÁNÍ.....	31
2.3.1 Princip funkce magnetického snímače	31
2.3.2 Základní typy elektromagnetických snímačů a jejich specifikace	33
2.3.3 Resumé	35
ZÁVĚR	36
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	37
SEZNAM OBRÁZKŮ	39

ÚVOD

V hudební světě je nesčetné množství žánrů a další vznikají takřka každý den. Stejně je to i s hudebními nástroji. Dnes, v době digitálních technologií, má člověk téměř neomezenou paletu možností, jak a pomocí čeho hudbu tvořit. I přes toto hudební zahlcení ale stále rozeznáváme několik hlavních kmenových žánrů - vážná hudba, jazz, rock, pop atd. Ve své práci se budu věnovat právě rockové hudbě, konkrétně nástrojům, které ji bez pochyby definují. Těmito nástroji jsou kytary – drnkací chudostrunné chordofony s hmatníkem.¹ Samozřejmě nejde o jediné strunné nástroje, které se za více než půl století v tomto žánru objevily. Znamé jsou rockové kapely využívající housle, violoncella, harfy nebo i celé symfonické orchestry. Mezi taková uskupení patří například Apocalyptica, Metallica, nebo česká kapela Blue Effect. Hlavním nástrojem, někdy až symbolem, rockové hudby se, i přes veškeré experimenty, stala kytara. Ať už v podobě elektrofonické nebo akustické, stala se neodmyslitelnou součástí naprosté většiny rockových kapel a projektů. To je dáno, jak historickou tradicí rockových velikánů: Chucka Berryho, Jimiho Hendrixe, Erica Claptona, Beatles, Rolling Stones, Led Zeppelin, tak její praktičností. Přes své malé rozměry nabízí kytara téměř neomezené možnosti tvorby. Může znít jako antický nástroj, zvony gotického kostela, pláč dítěte i jako vesmírné plavidlo z budoucnosti. Z těchto důvodů se ve své práci budu zabývat výhradně kytarám a ostatním strunným nástrojům věnuji pouze zmínku v úvodu.

Díky těmto vlastnostem jsem si vybral kytaru i já. K letošnímu roku 2020 je to už deset let, co se zabývám studiem tohoto neuvěřitelně kreativního nástroje a každý den se dozvídám nové věci. Proto doufám, že mi psaní této bakalářské práce dá kromě nových znalostí i mnoho zkušeností a nabídne nové pohledy na hudební tvorbu.

Ve své práci budu volit metodu analýzy informací získaných z literárních zdrojů, rozhovorů s odborníky a dodatečných internetových zdrojů. V rámci práce budu zpracovávat několik rozhovorů s nástrojaři, kteří se dlouhodobě zabývají konstruováním a designem akustických, klasických a elektrických kytar. Tyto rozhovory mi poskytnou jednak faktické informace z praxe a jednak osobní názory na danou problematiku. Veškeré faktické informace z rozhovorů budu ověřovat literárními zdroji.

Výsledkem práce bude syntéza poznatků získaných analytickými metodami. Na základě této syntézy se pokusím vyhodnotit subjektivně ideální hudební nástroje – ideální akustickou, klasickou a elektrickou kytaru.

¹ BLÁHA, Vladislav. *Dějiny kytary: s přihlédnutím k literatuře nástroje*. Vyd. 2. Brno: Janáčkova akademie múzických umění v Brně, 2012. ISBN 978-80-7460-023-4.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 AKUSTICKÁ A KLASICKÁ KYTARA

1.1 Historie

Šestistrunná kytara, jakou ji známe dnes, vznikla v osmnáctém století ve Španělsku, jako lidový nástroj.² Úplné počátky „kytary“ se však datují do mnohem staršího období, a to do Sumerské říše (4000 – 2000 let př. n. l.). Zmínky o předchůdci kytary, strunném nástroji Kinnoru, najdeme také v Bibli.³ Kinnor fungoval na podobném principu, jako kytara, ale na první pohled bychom jej s kytarou srovnávali jen těžko. Vzhledem připomínal spíš malou harfu a sestával se ze dvou seřazených sborů vláken tvořených srolovanými a vysušenými ovčími střívkami. Vnikaly i varianty, opatřené rezonanční komorou. Tuto rezonanční komoru mohl tvořit například prázdný želví krunýř nebo jiné přírodou vytvořené předměty. Znali jej už hudebníci ve starověkém Řecku a Římě a díky těmto kulturám se rozšířil dále po evropském kontinentu. Po celá staletí pak vznikaly nové a nové typy strunných nástrojů, vycházející z prapůvodního „Kinoru“ a jen jedním z nich byla kytara, akustický drnkací nástroj, jehož jméno bylo odvozeno z arabského slova kitára a řeckého khitara. Dalšími nástroji známými i v současnosti byly například: lyra, loutna, balalajka, citera, banjo, buzuki, mandolína, ukulele atd. Každý z těchto nástrojů v sobě nese specifický tón kultury a doby, která jej vytvořila. Osmnácté století bylo pro kytaru zlomovým obdobím, v němž proběhly ty největší a nejpodstatnější změny. Změnila se nejenom technika hraní, ale hlavně celková konstrukce nástroje. Ovčí střívka byla nahrazena kovovými strunami, výjimečnými svou znělostí a čistým pronikavým tónem. Pro tyto své kvality se kovová struna používá dodnes. Tělo kytary bylo zvětšeno a vytvarováno do tvaru ležaté arabské osmičky, nejen kvůli lepšímu zvuku, ale také proto, aby nástroj lépe seděl na noze hráče. Dřevěné ladicí kolíky byly vyměněny za kovové, což zajistilo lepší držení tónu nástroje, tudíž se méně rozladřoval a dal se ladit do vyšších tónin. V této době se ve Španělsku rozrůstají řady sólových klasických a zejména lidových umělců, jimž kytara, díky svému znělému a romantickému zvuku, a také díky své velikosti resp. skladnosti, nabídla nové možnosti tvorby a produkce. I jinde v Evropě vznikají komorní i větší orchestry se zastoupením strunných, smyčcových a drnkacích nástrojů. Kytara je vždy součástí fundamentu orchestru, ale díky svému křehkému zvuku se z ní stává nástroj spíše doprovodný, než sólový. Stala se klasickým nástrojem a během svých proměn se nemohla vyhnout rukám dobových mistrů, jakým byl například Antonio Stradivari. Houslař a nástrojař vytvořil vlastní verzi „kytary“, která překvapivě nápadně připomínala housle.⁴ Na výslednou podobu kytary, jak ji známe dnes, však tato experimentální a unikátní verze neměla žádný vliv. Koncem 18. století se kytara ve svém vývoji ustálila přibližně, podle španělského vzoru, do své dnešní podoby. Během 19. století se z kytary stal oblíbený domácí nástroj a na začátku 20. století zájem o ni stále stoupal.⁵

Dnes bychom mohli tento nástroj rozdělit do dvou hlavních skupin – kytara klasická (tzv. španělka) a kytara akustická. Od sebe se liší v zásadě několika konstrukčními prvky, zvukem a svým využitím. Přesto jde o dva naprosto odlišné nástroje, i když jsou často mylně

² BLÁHA, Vladislav. *Dějiny kytary: s přihlédnutím k literatuře nástroje*. Vyd. 2. Brno: Janáčkova akademie múzických umění v Brně, 2012. ISBN 978-80-7460-023-4.

³ BLÁHA, Vladislav. *Dějiny kytary: s přihlédnutím k literatuře nástroje*. Vyd. 2. Brno: Janáčkova akademie múzických umění v Brně, 2012. ISBN 978-80-7460-023-4.

⁴ Wikipedia contributors. (2020, July 19). Antonio Stradivari. In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Antonio_Stradivari

⁵ BLÁHA, Vladislav. *Dějiny kytary: s přihlédnutím k literatuře nástroje*. Vyd. 2. Brno: Janáčkova akademie múzických umění v Brně, 2012. ISBN 978-80-7460-023-4.

považovány za totožné. Zásadní rozdíly klasické a akustické kytary se pokusím popsat v následující kapitole, věnované konstrukci těchto nástrojů.

1.2 Konstrukce

1.2.1 Konstrukce akustické a klasické kytary

V následujících bodech popíšu základní díly, ze kterých se sestává akustická a klasická kytara. Jelikož nejde o shodné nástroje, uvedu u každého dílu, v čem se daná součást liší a proč tomu tak je.

1. Tělo

U akustických a klasických kytar plní tělo funkci reproduktoru. Vibrace strun jsou přes sedlový pražec na kobylce přenášeny do přední rezonanční desky, ta přenáší vibrace do nitra nástroje, kde se zvuk odrazí od zadní desky a skrz rezonanční otvor vychází ven. Tělo akustické a klasické kytary se skládá ze čtyř základních částí:

- přední rezonanční deska
- luby (ohýbané okrajové stěny nástroje)
- zadní odrazná deska
- žebrování

Nejdůležitější součástí těla kytary je právě přední rezonanční deska. Proto je pro její výrobu vybírán materiál zvláště pečlivě. „Přední deska tvoří 80% barvy zvuku. Zadní deska a luby už jen dotváří charakter.“⁶ Deska musí být dost pevná, aby se nezbortila, ale zároveň dost pružná, aby dobře rezonovala. U akustických kytar bývá ideálně tvořena jednou masivní vrstvou dýhy, mezitím co u klasických kytar je známa i konstrukce s více vrstvami na sobě. „Masiv je vždycky lepší, než překližka.“⁷

Důležitým faktorem výroby akustické a klasické kytary je zvolit objem těla a velikost rezonančního otvoru. Čím bude kytara objemnější, tím bude mít více basový zvuk a větší dynamické možnosti při hře. Čím bude menší, tím víc bude výrazná ve středech a bude dynamicky plošší. Větší kytary se hodí zejména pro písničkáře a hudební styly jako country, kde kytara často hraje sama a tudíž je požadován i barvitější zvuk. Menší středové kytary se pak hodí spíš jako doprovodné nástroje do populární hudby a do studií.

2. Krk, hmatník

Krk je součástí kytary, která slouží k uchycení hmatníku, na kterém muzikant stiskem jednotlivých strun tvoří tóny, melodie a akordy. K tělu kytary je připevněn lepidlem. Na rozdíl od některých elektrických kytar, se u akustických a klasických nepoužívají k jeho upevnění šrouby. K výrobě krku se, stejně jako k výrobě těla, používá dřevo. Jeho výběr pro tento díl má velký vliv na výsledný *sustain* (*1) nástroje.

Krky a zároveň hmatníky jednotlivých kytar se od sebe můžou lišit svojí šířkou. Akustické kytary mívají krk užší a delší, než klasické kytary. Je tak dáno technikou hry na tyto nástroje. Při stavbě krku je nutné, kromě výběru materiálu, hledět i na jeho strukturu. Konkrétně na uspořádání letokruhů. Z uspořádání letokruhů vychází dvě základní varianty řezu krku:

- tangenciální (viz. Str. 31)
- radiální (viz. Str. 31)

Varianty řezu nejsou při tvorbě akustických a klasických kytar vnímány jako zásadní faktory, které by ovlivňovaly zvuk, ale spíš jde o praktické vlastnosti jednotlivých řezů. Tangenciální

⁶ Rozhovor s Tomášem Jechem (Jech Guitars), 8. 1. 2020

⁷ Rozhovor s Tomášem Jechem (Jech Guitars), 8. 1. 2020

řez se vyznačuje menší odolností vůči tahu strun, a proto je ve většině případů používán řez radiální.⁸

Způsoby řezu ovlivňují mimo jiné i pevnost a odolnost krku vůči tahu strun. „Ve svých kytarách používám výhradně radiální řez, protože lépe drží tvrdé struny, které jsou pro akustické kytary typické.“⁹

(*1) – Pojem, označující dobu trvání ustáleného zvuku hudebního nástroje.

3. Hlava

Hlava je rozšířené zakončení krku, na kterém je upevněna ladící mechanika. Je to díl, který většinou na sobě nese logo výrobce a někdy i sériové číslo. Je zároveň hlavním rozeznávacím znakem, pomocí kterého lze snadno i na dálku rozeznat akustickou kytaru od klasické. Liší se totiž konstrukcí ladící mechaniky.



Klasická kytara



Akustická kytara

Obr. č. 1

4. Rezonanční otvor

Nebo také ozvučnice, je otvor v přední rezonanční desce těla, který umožňuje zvuku, odraženému v nitru nástroje, uniknout ven. Většinou je kulatý, ale na jeho tvaru nezáleží. Důležitá je pouze jeho velikost. Čím menší otvor bude, tím důrazněji bude kytara znít. Zvuk z menšího otvoru doslova rychleji vytryskne. Čím bude otvor větší, tím jemněji bude zvuk z těla vycházet a bude méně naléhavý.

5. Kobyłka

Je důležitou součástí akustických a klasických kytar. Je totiž hlavním přenašečem vibrací ze strun do děla kytary. Skládá se z dřevěného těla kobylinky a tzv. sedlového pražce. Sedlový pražec je prvním bodem kontaktu struny s tělem kytary, proto je důležitý materiál, ze kterého je vyroben. Nejčastěji používaným materiálem je hovězí kost. Ta má ideální tvrdost a výsledný zvuk nástroje je díky ní příjemně měkký. Dříve se pro výrobu sedlových pražců používala například slonovina. Ta je dnes už ale zakázaná. Znamé jsou i pražce vyrobené z kovu, ale ty jsou zvukově příliš ostré a dnes už jsou ojedinělé. Tyto zvukové rozdíly jsou závislé na tvrdosti a porézности daného materiálu.

6. Ladící mechanika

Na vysunutých čepech jsou skrz otvor upevněny struny, jejichž napnutí lze nastavit navinutím nebo povolením struny na čep. Na napnutí závisí frekvence kmitání – výška tónu.

⁸ Rozhovor s Martinem Šukem (Martin Šuk Luthier), 17. 1. 2020

⁹ Rozhovor s Tomášem Jechem (Jech Guitars), 8. 1. 2020

Akustické kytary mají mechaniku podobnou mechanice elektrické kytary a funguje na stejném principu. U klasických kytar se setkáme s odlišnou variantou. (viz. Obr. 1)



Obr. č. 2

Akustická kytara:

U akustických kytar se setkáme s mnoho různými typy. Liší se svou stavbou, velikostí i použitými materiály. Nejrozšířenějším typem je tzv. Dreadnought (viz. Obr. 3). Dále známe například typy Parlor, Grand Orchestra, Grand Auditorium, Jumbo nebo Super Jumbo (viz. Obr. 3). Tyto typy se od sebe liší primárně tvarem a velikostí těla, jejichž vliv jsem popsal v předešlé podkapitole o jednotlivých součástech akustických kytar. Vznikly z důvodu odlišných potřeb muzikantů a hudebních žánrů.

Základní tvary akustických kytar



Obr. č. 3

Dále známe například dvanáctistrunné kytary, které se liší od tradičních akustických dvojnásobným počtem strun, nebo tzv. harfové kytary s dvěma krky, přičemž jeden krk je osazen šesti kovovými strunami a druhý slouží jako rameno pro upevnění silných basových strun.

Klasická kytara:

Často nazývaná „Španělka“, podle země původu. V její podobě, jak ji známe dnes, ji jako jeden z prvních sestrojil v polovině 19. století Antonio de Torres Jurado.¹⁰ Její konstrukce spočívá v precizním výběru materiálů, který bude dobře rezonovat i pod slabým tahem měkkých, dnes nylonových, dříve střívkových, strun. Oproti akustickým kytarám je pnutí strun téměř o polovinu menší.¹¹

U klasických kytar najdeme, stejně jako u akustických, mnoho typů, vzniklých podle žánrů, pro který byly určeny. Jsou to například kytary koncertní, flamenco nebo moderní ploché koncertní určené pro populární hudbu. Dále se klasické kytary rozdělují podle jejich velikosti. Ať už kvůli zvukovým vlastnostem, nebo fyzickému vzrůstu hráče, vznikly tyto typy klasických kytar: 1/4, 1/2, 3/4, 7/8 nebo 4/4. Zde opět platí, že čím větší je tělo, tím nabízí větší dynamický rozsah a více produkuje basy. Čím menší je tělo, tím je dynamicky plošší a více výrazné ve středních frekvencích.

Velikosti klasických kytar



Obr. č. 4

1.2.2 Materiály používané pro výrobu kytar

Základním materiálem pro výrobu akustických a klasických kytar je dřevo. S výjimkou kovových pražců, ladící mechaniky, strun, nultého a sedlového pražce tvoří kompletně celý nástroj. Proto je důležité k výrobě vybrat dřevo se správnými parametry vlastnostmi a odpovídající kvalitou, aby výsledek byl co nejlepší. Neexistuje nic jako univerzální návod na výběr druhů dřeva pro jednotlivé díly. Existuje pouze několik časem ověřených variant, které se zpravidla používají. I tak je každý nově vzniklý nástroj originál a zvukově se liší od ostatních.

¹⁰ Rozhovor s Martinem Šukem (Martin Šuk Luthier), 17. 1. 2020

¹¹ Rozhovor s Martinem Šukem (Martin Šuk Luthier), 17. 1. 2020

Smrk:

Smrk je jednou z nejčastějších dřevin, používaných pro výrobu předních rezonančních desek akustických i klasických kytar. Nejvíce používané odrůdy jsou: smrk evropský, smrk alpský a smrk Engelmannův. Vyznačuje se svou schopností lehce reagovat na vibrace strun – je citlivý. Další jeho výsadou je jeho jasnost. Tón vydaný deskou ze smrku má výrazné výšky, konkrétní středy a vyvážené basy.¹² Je ale zapotřebí zvolit ideální lak, neboť příliš silná vrstva laku má za důsledek tlumení jinak kvalitních rezonančních vlastností přední smrkové desky.¹³

Cedr:

Druhý nepoužívanější materiál pro výrobu přední desky kytarového těla. Vyznačuje se svou variabilitou při hře. Ú kytar s cedrovou přední deskou se dá více pracovat s dynamickým projevem nástroje. To je dáno strukturou dřeva a podmínkami v jakých těžený strom vyrůstá. Barva tónu je u tohoto materiálu více kulatá, než u předešlého smrku. Hodí se proto více do kytar s temnější zvukovou charakteristikou.¹⁴

Mahagon:

Je často používaným materiálem pro výrobu zadních odrazných desek, lubů a krků. Díky svému původu v deštných pralesech jižní Ameriky je dřevo mahagonu silně porézní, což způsobuje, že v sobě lépe nese nižší frekvence a vyšší – s kratší vlnovou délkou, v něm snáze zanikají. Mezi materiály, používanými pro výrobu kytar je považován za středně tvrdé dřevo a dá se proto použít jak na výrobu desek těla, tak pro výrobu krku. U lepších kytar prémiové kvality bývá používána odrůda Honduras – podle místa původu. Rozdíly mezi jednotlivými odrůdami jsou dány podmínkami, v jakých dřevina roste. Vliv může mít vlhkost prostředí, minerály v půdě, nebo nadmořská výška a s ní spojený atmosférický tlak.¹⁵

Palisandr:

Palisandr je nejvíce používán k výrobě hmatníků. Jde o tvrdé porézní dřevo s původem v tropickém podnebném pásu. U akustických kytar se občas pro svou tvrdost používá na zadní odrazné desky a luby. U těch není zapotřebí taková pružnost, protože jsou při hraní většinou v přímém kontaktu s tělem hráče a to vibrace na zadní desce a lubech výrazně tlumí.¹⁶

Javor:

Dříve se používal běžně pro výrobu krků, ale postupem času se od něj ustoupilo a byl nahrazen mahagonem. To bylo způsobeno nedostatkem a obtížností získávání opravdu kvalitního javorového dřeva. Bylo tedy jednodušší si nechat dovézt z Ameriky exotický palisandr. Ten byl navíc lehčí a kytara byla tedy lépe vyvážená. Celkově se javor používá spíše u elektrických kytar, kde je požadován díky dlouhému zvukovému sustainu.¹⁷

¹² Rozhovor s Martinem Šukem (Martin Šuk Luthier), 17. 1. 2020

¹³ Rozhovor s Tomášem Jechem (Jech Guitars), 8. 1. 2020

¹⁴ Rozhovor s Martinem Šukem (Martin Šuk Luthier), 17. 1. 2020

¹⁵ Rozhovor s Martinem Šukem (Martin Šuk Luthier), 17. 1. 2020

¹⁶ Rozhovor s Martinem Šukem (Martin Šuk Luthier), 17. 1. 2020

¹⁷ Rozhovor s Martinem Šukem (Martin Šuk Luthier), 17. 1. 2020

Eben:

Eben je druhým materiálem, typickým pro výrobu hmatníků. Je velmi tvrdý a snadno dostupný.

„Někteří kytaráři říkají, že materiál hmatníku hraje velkou roli na barvu zvuku. Ale když si najdeme výsledky nějakých měřících testů, tak rozdíl mezi ebenovým a palisandrovým hmatníkem pozná asi jenom netopýr... Jako hlavní výhodu ebenu považuji jeho tvrdost, díky které se při hraní pomaleji opotřebovává.“¹⁸

1.2.3 Resumé

Pokud bych vybíral ideální akustickou kytaru, zvolil bych na základě jejích vlastností kytaru typu Dreadnought. Je ideálním kompromisem mezi menšími (Parlor) a naopak velkými typy (Super Jumbo). Má dostatečný objem a velikost těla, aby byla schopna při hře dát dostatečný prostor basům, středům i výškám. Zároveň je i dynamicky variabilní. K výrobě přední rezonanční desky volím díky jeho akustické vyváženosti smrk. Pro luby a zadní odraznou desku jsem vybral pro jeho tvrdost a odolnost palisandr. U dílů jako je krk a hmatník sáhnu po osvědčené kombinaci mahagon, palisandr. Mahagon pro krk a palisandr pro hmatník.

U výběru klasické kytary jsem si zvolil alternativní cestu kombinace skladnosti a charakteru nástroje. Jelikož se nezabývám klasickou hudbou, ale spíš populární, vybírám si z klasických kytar velikost 1/4. Kytara bude pohodlná pro případné cestování a navíc nabídne specifický útlý zvuk, podobný ukulele. Zde budu volit, až na přední desku, stejné materiály, jako u akustické kytary. Přední deska u takto malého nástroje bude po dynamické stránce výrazně plošší, než u větších kytar. Proto si pro její výrobu vybírám cedr. Ten aspoň částečně vykompenzuje svými vlastnostmi malý objem nástroje.

1.3 Snímání

U akustických a klasických kytar existuje několik způsobů, jakými jejich zvuk snímat. Zásadní roli ve volbě snímání bude hrát muzikantem produkováný žánr. U koncertů klasické hudby se často upouští od snímání úplně a k produkci se volí takový sál, aby jej byla schopna kytara ozvučit sama. To ale není možné u jiných žánrů, jako je například rock nebo pop. U těch se totiž pracuje s podstatně vyššími hlasitostmi a přirozené akustické vlastnosti klasických a akustických kytar jsou proto nedostačující. Zde se nabízí několik možných technik snímání. Jako první, nejvíce preferovaná, avšak ne příliš praktická, metoda je snímání externím mikrofonem. To má nespornou výhodu v maximální autenticitě barvy zvuku, ale je opět použitelná pouze u určitých typů koncertů. Nelze ji použít například u rockového vystoupení, jelikož slabý zvuk akustické kytary bude přehlušen ostatními, podstatně hlasitějšími, nástroji v pozadí. Navíc omezuje hráče v pohybu a nutí jej být celý

¹⁸ Rozhovor s Tomášem Jechem (Jech Guitars), 8. 1. 2020

koncert ve stejné pozici, aby nedocházelo k změnám reprodukováného zvukového charakteru nástroje. Zde se nabízí řešení v podobě kytarových snímačů. Ty jsou ale naopak mnohými kytaristy, zejména klasickými hráči, odsuzovány za jejich neautentický záznam. Zde opět záleží na stylu hudby, pro který je kytara určena. „Hudba není sport. Není o síle, ale o emoci. Takže je potřeba, aby nástroj reagoval přirozeně. Ve chvíli, kdy změňte úhoz a zvuk je pořád stejný, je to špatně.“¹⁹

Akustické a klasické kytary, které využívají, pro své zesílení integrované snímače, se nazývají elektroakustické kytary. Problém u běžných magnetických snímačů, fungujících na principu elektromagnetické indukce (viz. Str. 32), tkví v jejich nekompatibilitě s klasickými kytarami. Elektromagnetický snímač potřebuje k správné funkci reagovat se strunami z feromagnetického materiálu (viz. Str. 32) - kovu. A ten se pro výrobu strun na klasické kytary nepoužívá. Vznikl proto nový druh snímače, který ke své funkci využívá tzv. **piezoelektrický jev** (*2). Tím pádem je snímač schopen snímat i nylonové struny klasických kytar. Opět se ale, pro svou neautentickou reprodukci, setkává s negativní kritikou mezi mnoha akustickými i klasickými hráči. Svě uplatnění nachází zpravidla u popových umělců, uživatelů druhotných kytarových efektů, které mění zvukový charakter nástroje natolik, že nevěrohodnost pieza nehraje roli, a u kytaristů, kterým je jednoduše tento rozdíl ve zvuku lhostejný. Ve svých elektroakustických kytarách jej používá například Sting, Eric Clapton, Zakk Wylde nebo český, dnes už bohužel nežijící, kytarista Radim Hladík.

(*2) - „Je schopnost krystalu generovat elektrické napětí při jeho deformování. Může se vyskytovat pouze u krystalů, které nemají střed symetrie. Nejznámější piezoelektrickou látkou je monokrystalický křemen, křišťál.“²⁰

1.3.1 Princip funkce piezoelektrického snímače

Piezoelektrický snímač funguje na principu piezoelektrického jevu (viz. výše). Kmitající struna vytváří ve vzduchu zvukové vlny – akustický tlak. Zvukové vlny naráží na povrch piezoelektrického snímače – působí na něj proměnlivým tlakem. Při těchto tlakových změnách dochází k mírnému stlačování a uvolňování snímače, přičemž v něm vzniká elektrický proud. Tento elektrický proud (rozpohybované elektrony) se pohybuje – kmitá o stejné frekvenci jako jeho iniciátor – vibrující struna. Tímto způsobem se jednoduše přenáší informace o frekvenci kmitající struny do zesilovače.²¹

¹⁹ Rozhovor s Martinem Šukem (Martin Šuk Luthier), 17. 1. 2020

²⁰ Piezoelektrický jev. (11. 09. 2019). *Wikipedie: Otevřená encyklopedie. (cit. 2020-02-08) Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Piezoelektrick%C3%BD_jev*

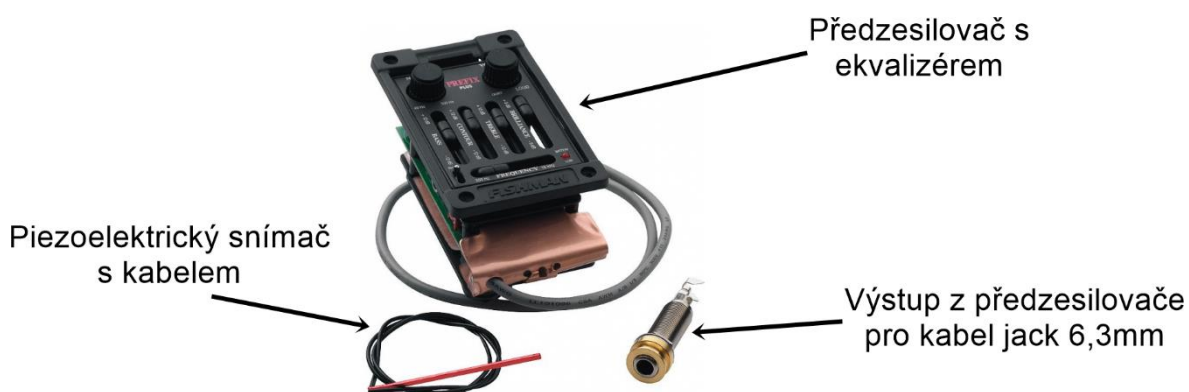
²¹ How Do Piezo Pickups Work? | Too Afraid To Ask #42GSONE. In: *Youtube (online). 23. 09. 2019 (cit. 2020-02-08). Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=iMqUQ7oTZ9c&>*

1.3.2 Základní typy piezoelektrických snímačů a jejich specifikace

V praxi se setkáme se dvěma základními typy piezoelektrických snímačů.

S jedním snímačem:

První typ se vkládá do kobylinky pod sedlový pražec, kde je kontakt s vibrující strunou nejsilnější. Tento typ je velmi jednoduchý. Bývá propojen s malým předzesilovačem, který je taktéž vsazen do těla kytary a pomocí kterého lze většinou provádět i jednoduché frekvenční korekce. Nevýhodou tohoto snímače je, že nabízí pouze jeden zdroj snímaných vibrací – snímá jen určité spektrum celkové barvy nástroje. Má také vliv na zvuk kytary, i když není zapojená. Jelikož je umístěn uvnitř kobylinky, funguje jako tlumič přenášených vibrací mezi sedlovým pražcem a tělem kytary.



Obr. č. 5

S více snímači:

Aby docházelo k menšímu úbytku celkové barvy nástroje v reprodukováném zvuku, vznikla varianta skládající se z několika menších snímačů. Ty jsou přilepeny zevnitř těla nástroje do několika míst, aby bylo možné dosáhnout co nejvěrnějšího zvuku. Další výhodou těchto snímačů je, že byl odstraněn problém s tlumením vibrací mezi sedlovým pražcem a tělem kytary. Nástroj tak může využít svůj potenciál naplno. Tento systém lze navíc kombinovat s malým mikrofonem, taktéž umístěným uvnitř těla kytary. Na předzesilovači si pak hráč může nastavit poměr mezi dvěma různými zdroji zvuku podle svých potřeb a preferencí.



Obr. č. 6

1.3.3 Resumé

Z těchto dvou nejčastěji používaných typů piezoelektrických snímačů se pro mé účely živého vystupování a studiového nahrávání definitivně více hodí varianta s více snímači v kombinaci s integrovaným mikrofonem. Nemění přirozené akustické vlastnosti nástroje a nabízí mnohem větší škálu možností pro tvorbu barvy zvuku.

2 ELEKTRICKÁ KYTARA

2.1 Historie

Důvod vzniku tohoto nástroje je velmi prostý. Spolu s rozvojem zábavního průmyslu v dvacátých letech minulého století začala vznikat spousta různých muzikantských uskupení, kde kytara, tehdy ještě v akustické podobě, našla vždy své uplatnění. Nedokázala se však v dobových Big Bandech dostatečně prosadit. Její zvuk byl ve srovnání s ostatními žesťovými a údernými nástroji poslechově “křehký” a slabý. Proto začali muzikanti a nástrojaři vymýšlet nejrůznější způsoby, jak docílit větší hlasitosti nástroje. S revolučním nápadem přišel už v roce 1902 Američan Orville Gibson, který jako první navrhl koncept takzvané Gibson Mandolin Guitar²², v němž byl místo klasické ploché horní ozvučné desky použit vypouklý tvar, stejný jako je například znám u houslí. Díky této úpravě se pak dalo s kytarou dosáhnout daleko větší hlasitosti. Původní kulatý ozvučný otvor byl nahrazen takzvanými luby, u nás též známými jako „efka“. Díky tomuto objevu se Gibson zapsal do dějin světové hudby velkým písmem a jeho firma dodnes patří ke světové špičce.

Přesto, že nástroj byl nyní mnohem hlasitější a v mnoha ohledech dokonalejší, stále byla mezi muzikanty touha po ještě hlasitějším zvuku. Stála za tím snad typická muzikantská sebestřednost. A tak okolo roku 1930 došlo k dalším výkonnostním úpravám. Jelikož po akustické stránce už dosáhly nástroje svého maxima, bylo nyní zapotřebí něco nového a silnějšího. Vznikly tak první elektrické verze kytar.

Z počátku šlo pouze o klasickou kytaru, na níž byl připevněn snímač zvuku, který pak přes příslušný zesilovač zvuk nástroje zesiloval. U těchto verzí se však kytarista setkával s nepříjemnostmi v podobě zpětné vazby, jelikož velké rezonanční tělo kytary nerado spolupracovalo s tehdejší formou snímače. Proto se v roce 1931 setkal Adolph Rickenbacker a George Beauchamp, aby společně vyvinuli zcela nový typ snímače a vyřešili problém zpětné vazby.²³ Výsledkem jejich snahy byl, dnes možná komicky vzhlízející, tehdy však revoluční počín – oficiálně první elektrická kytara na světě. Svým vzhledem kytara připomínala ocelovou pánvičku s kytarovým krkem namísto rukověti. Díky této podobě si vysloužila přezdívku „Elektrická pánev“. Kromě extravagantního vzhledu kytara poskytovala navíc ještě zbrusu nové snímače, fungující na principu elektromagnetické indukce a zploštělé a uzavřené tělo. Díky těmto úpravám se vyřešil problém zpětné vazby a výrazně se zlepšil celkový výkon nástroje. Pak už vzaly události rychlý spád a kytary s cívkovými snímači se začaly vyrábět jako na běžícím páse. Jako první převzal do výroby tento nápad právě Orville Gibson a spolu s Rickenbackerem tím vstupuje do dějin jako průkopník prvních elektrických kytar.

Ani v socialistickém Československu o pár let později však inženýři nezůstávají pozadu a vzniká dnes asi nejznámější česká kytarová značka - Jolana. Od roku 1953 až do dnes je zdrojem hudebních nástrojů pro mnoho začínajících, ale i velmi slavných muzikantů.²⁴ Z našich českých kytaristů to jsou/byli například: Radim Hladík, Michal Pavlíček a ze zahraničních to byli například Led Zeppelin a Beatles.

Ti však na české nástroje hráli spíše v začátcích. Když se jim začalo dařit, vyměnili české

²² BURROWS, Terry. *Rodokmeny slavných kytar: obrazový katalog mapující vznik více než 200 nejvýznamnějších modelů*. V Praze: Slovart, 2012. ISBN 978-80-7391-632-9.

²³ BURROWS, Terry. *Rodokmeny slavných kytar: obrazový katalog mapující vznik více než 200 nejvýznamnějších modelů*. V Praze: Slovart, 2012. ISBN 978-80-7391-632-9.

²⁴ Wikipedia contributors. (2020, February 25). Jolana (guitar brand). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Jolana_\(guitar_brand\)&oldid=942622751](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Jolana_(guitar_brand)&oldid=942622751)

kytary za osvědčené světové značky.

Jolana se specializovala na „parafrázování“ legendárních zahraničních modelů.

Například na obr. 7 můžeme vidět rozdíl mezi českou Jolanou RK140 a americkým Fenderem Stratocasterem. Je zřetelně poznat jaká kytara byla předlohou, ale přesto na nástroji není jediný komponent přesně stejný. Kvůli nedostatku zahraničních nástrojů v tehdejší Československu byla Jolana něco jako muzikantský Mesiáš.

„Jolana poskytovala relativně kvalitní nástroje za poměrně nízké ceny. Například model RK140 stál tehdy pouhých osm set korun. Hratelnost sice nebyla ideální a zvuk za originály znatelně zaostával, ale přesto šlo na tehdejší poměry o velmi obstojný nástroj.“²⁵



Fender Stratocaster Red Maple

Jolana RK140

Obr. č. 7

2.2 Konstrukce

2.2.1 Konstrukce elektrické kytary

1. Tělo

Na této části nástroje se odehrává téměř veškerá rezonance a slouží samozřejmě i jako místo pro uchycení snímačů, kobylky, potenciometrů a ostatního příslušenství.

Je to nepostradatelná část kytary, která zároveň tvoří i image celého nástroje. Většinou je tělo osazeno takzvaným „pickguardem“, který slouží jako ochrana proti poškrábání při hře a jako designový prvek. (Na obrázku je bílý.)

2. Krk, hmatník

Zřejmě nejvíc práce při hře probíhá právě na kytarovém krku. Slouží totiž jako nosné rameno pro hmatník.

Hmatník je tenká vrstva dřeva, která pokrývá vrchní stranu krku a slouží jako hlavní styková plocha mezi strunou a krkem na které při hraní vzniká tón. Je osázen pražci, které jsou od sebe umístěny ve vzdálenosti, která se směrem k tělu zmenšuje. Tato vzdálenost se nazývá menzura. Hmatník končí nultým pražcem, který má v sobě zářezy, do nichž zapadají struny. Dále se na krku nachází orientační body (tečky, obdélníky, ornamenty), které usnadňují hráči orientaci.

Krk může být k tělu upevněn buď pomocí šroubů (šroubovaný krk) nebo pomocí lepidla (lepený).

²⁵ Rozhovor s Janem Ficem (Red Bird Instruments), 9. 12. 2019

3. Hlava

Hlava je součástí krku, na které je upevněna ladící mechanika. Hlavy mohou mít, stejně jako těla, různé tvary a barvy. Často na nich bývá otvor, který tvoří přístup ke šroubu, táhnoucím se celým krkem až k tělu, jehož utahováním a povolováním regulujeme prohnutí krku. Hlava slouží také jako místo, na němž bývá vyobrazeno logo výrobce. Tvar hlavy není pouze otázkou designu, neboť rozmístění jednotlivých ladících mechanik ovlivňuje rovnoměrnost zatížení krku napnutými strunami a schopnost nástroje držet tón.

4. Kobylka

Je součástí kytarové mechaniky, která slouží k pevnému uchycení strun a k nastavení výšky dohmatu (vzdálenosti struny od hmatníku). Zároveň je hlavním přenašečem rezonance strun do těla kytary.

5. Snímače

Magnetické jádro obalené cívkou vodivého drátu, v němž vzniká při kmitání kovové struny nad snímačem elektromagnetická indukce. Existuje mnoho typů snímačů, ale mezi nejčastější se řadí:

- single coil (pouze jedna cívka odděleně)
- humbucker (dvě cívky za sebou).

Snímače se také dělí na:

- kobylkové
- krkové
- středové

Kobylkový snímač má díky své poloze a konstrukci ostřejší barvu zvuku a je používán hlavně v doprovodných partech skladby. Krkový snímač má kulatější zvuk a hodí se více pro sólovou hru. Ale to už záleží na hudebním stylu a vkusu hudebníka. Středový snímač je zvukově kompromisem mezi prvními dvěma snímači.

6. Vibra páka a tremolo

Tremolo je kovová součást, kterou jsou vedeny struny z lícové na rubovou stranu těla kytary. Poprvé bylo použito u kytary typu Stratocaster, pro kterou je typické. Zásadně ovlivňuje zvuk nástroje.

Vibra páka, taky označovaná jako whammy, je kovová páka, upevněná k lícové straně tremola. Při manipulaci s ní vychylujeme tremolo z původní polohy a způsobujeme tak povolování nebo napínání strun – změnu výšky tónu. Vyskytuje se většinou na kytarách typu Strat a na některých Les Paulech. Známa je také vibráto mechanika Gretch, která se proslavila hlavně v bluesové muzice.

7. Potenciometry - „poťáky“

Jednoduché ovladače prostupnosti elektrického signálu obvodem. Jejich ztlumením dosáhneme úplného přerušení obvodu. Mají vliv na důraz - „attack“ při hraní. Konkrétně na tomto modelu – Stratocaster, vidíme potenciometr ovládající hlasitost a dva potenciometry, sloužící jako takzvaná „clona“ nebo také anglicky „tune“. Tyto dva knoflíky na kytare jsou v podstatě jednoduché low pass a low cut filtry.

8. Snímačový přepínač „switch“

Existuje několik typů přepínačů a dělí se podle počtu možných poloh. Konkrétně tento je třípolohový a nabízí tři různá propojení snímačů:

- Pouze kobylkový (1:0)
- Kobylkový a krkový zároveň (1:1)
- Pouze krkový (0:1)

9. Ladící mechanika

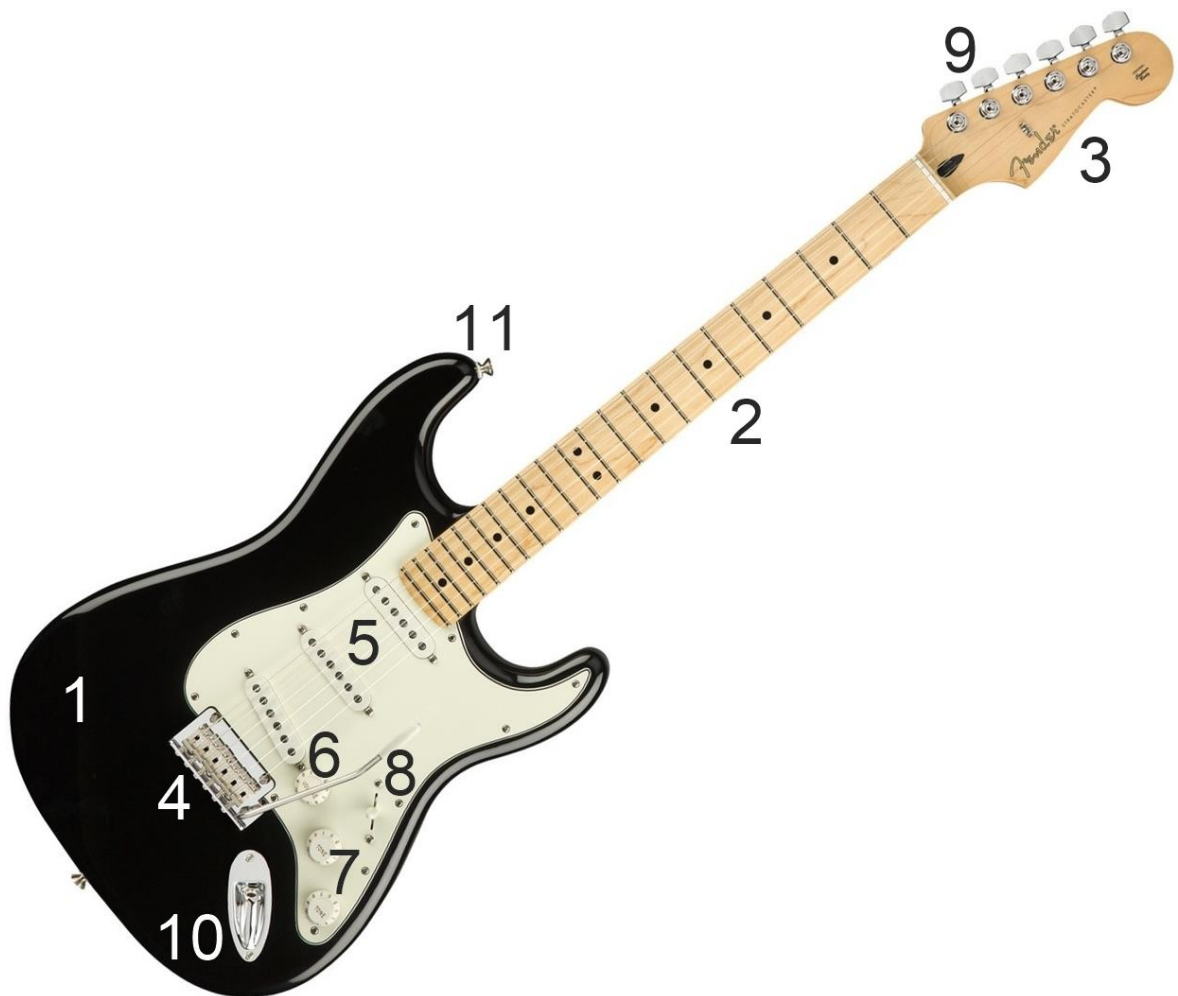
Slouží k uchycení strun a k regulaci jejich napnutí. Na napnutí závisí frekvence kmitání – výška tónu.

10. Výstup – „output Jack“

Do tohoto místa se zasouvá výstupní kabel vedoucí do kytarového zesilovače.

11. Držák na popruh - „strap holder“

Šroub s kovovou patičí, který slouží jako držák kytarového popruhu. Lze vyměnit za kytarový zámek, kterým se zamezí uvolnění popruhu při hraní.



Obr. č. 8

Nyní uvedu několik odlišných typů kytar a rozeberu na nich konstrukční a zvukové rozdíly.

Les Paul:

Při vývoji tohoto tvaru vycházeli jeho tvůrci v Americké firmě Gibson z akustické lubové kytary. Zploštěním a odstraněním dutého prostoru uvnitř těla se vyvarovali problému se zpětnou vazbou při hraní, ale zanechali jí její typický vypouklý tvar, který jí zůstal až do dnes.

V roce 1952 byl Les Paul poprvé vypuštěn na trh.²⁶ Oproti očekávání o něj nebyl jeven z počátku téměř žádný zájem. I přesto si časem Les Paul našel své fanoušky a brzy se stal jednou z nejčastěji prodávaných kytar.



Elektrická kytara typu Les Paul
Obr. č. 9

Kromě použitého dřeva, zpravidla mahagonu, dává kytaře charakteristický zvuk ještě její masivní vypouklý tvar a specifický způsob uchycení strun. Struny jsou upevněny v takzvaném stopbaru, kterým tenkou strunu provlékneme až po ocelový kroužek na jejím konci. Ten má větší průměr, než otvory na stopbaru a tak se v něm zasekne.

Zhruba dva centimetry od stopbaru se nachází kobylka (viz. Obr. č. 10). Ta udává strunám jejich rozestup a nastavuje se na ní **dohmat** (*3).

Obě tyto kovové součásti jsou do těla kytary připevněny dlouhými šrouby, které při hraní šíří tělem vibrace strun. To také patří k jednomu z charakteristických konstrukčních znaků tohoto nástroje a důležitým činitelům jeho výsledné barvy zvuku.

(*3) – Dohmat je vzdálenost struny od hmatníku. Dá se regulovat snížením, zvýšením kobylky. Správný dohmat by měl být dost nízký pro snadné zmáčknutí struny, ale zároveň dost vysoký, aby struna nedrnčela o hmatníkové pražce. Každý kytarista má dohmat na kytaře seřízený podle sebe. Je to jeden z důvodů, proč je obtížné kvalitně hrát na zapůjčený nástroj.

Obr. č. 10



²⁶ *Hudba: kompletní obrazové dějiny*. Přeložil Wanda DOBROVSKÁ. Praha: Knižní klub, 2014. ISBN 978-80-242-4652-9.

Snad pro svou osobitost si Les Paul zvolili za své primární nástroje tito světoznámí hráči: Mark Knopfler (Dire Straits), Joe Bonamassa, Jimmy Page (Led Zeppelin), Zakk Wylde (Ex. Ozzy Osbourne), Bob Marley, Billy Gibbons (ZZ Top), James Hatfield (Metallica), Slash (Guns n' Roses) atd.

Stratocaster:

Pokud použijeme slovní spojení elektrická kytara, většině z nás se vybaví právě Stratocaster. Tomuto kytarovému tvaru, který zná snad každý člověk na Zemi, dal vzniknout v roce 1954 nástrojář Leo Fender.²⁷ Ihned po vydání obdržel velkou várku kladných, ale i záporných ohlasů. Mezitím, co na jedny hráče působil nový model moderně a sofistikovaně, na druhé zase nedůvěryhodně a přehnaně. Kromě designových změn nabízel ale Stratocaster nově navíc *tremolo* (*2), nebo asymetrický tvar hlavy, díky kterému nebyla ladící mechanika tolik namáhána a kytara se méně rozladovala. Jeho tělo už nemělo ostré hrany, ale bylo zaoblené a ergonomicky tvarované. Svou konstrukcí pak mohlo někomu připomínat trup vesmírné lodi. Odtud také pochází název Stratocaster – od řeckého slova Stratos – stratosféra.

Velmi specifickým znakem pro tuto kytaru je kromě výše uvedených znaků i jedna konstrukční zvláštnost, která dodává Stratocasteru jeho typický zvonivý zvuk. Pokud bychom z těla kytary odřezali veškeré dřevo a nechali pouze část s kobylkou a snímači, výsledný zvuk by byl totožný jako u kompletního nástroje. Je tomu tak díky už zmíněnému tremolu.

To je vyrobeno z kovu, a pouze na několika šroubech, zapuštěno skrz tělo kytary. Jeho dutinou vedou natažené struny, které do něj při hraní přenášejí své vibrace. Tremolo pak rezonuje se strunami a tvoří typický Stratocasterový zvonivý zvuk.



Elektrická kytara typu Stratocaster

Obr. č. 11

Stratocaster oslovil zejména mladé hráče, kterým dodával potřebnou inspiraci. Jedním takovým mladým a talentovaným muzikantem byl i Jimi Hendrix, který právě pomocí této kytary objevil nové, až nekonečné možnosti hudební tvorby. Tím se proslavil po celém světě a stal se jedním z největších průkopníků Stratocasterů vůbec. Další známou osobností, která byla takto spojena se značkou Fender je David Gilmour (Pink Floyd), který se pyšní oficiálně prvním sériovým kusem tohoto kytarového modelu, který byl vytvořen.²⁸

²⁷ BURROWS, Terry. *Rodokmeny slavných kytar: obrazový katalog mapující vznik více než 200 nejvýznamnějších modelů*. V Praze: Slovart, 2012. ISBN 978-80-7391-632-9.

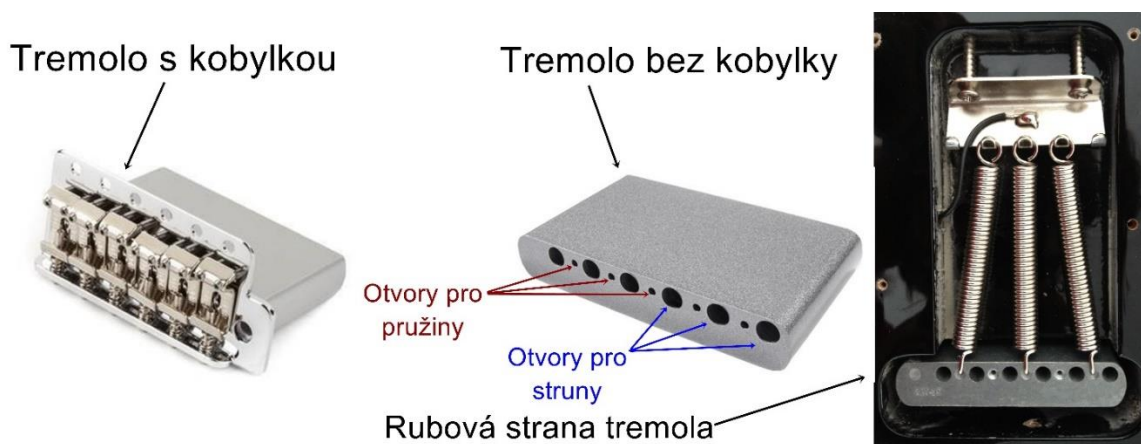
²⁸ Wikipedia contributors. (2020, July 27). David Gilmour. In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=David_Gilmour&oldid=969845731

Postupem času se Strat, jak se zkráceně uvádí, stal spolu s Telecasterem a Les Paulem nejpoužívanější elektrickou kytarou v historii. Je znám dokonce i případ, kdy mladý muž z Ameriky zažádal o povolení k sňatku se svým Stratocasterem.

Toto povolení mu bylo vydáno a muž si opravdu svou kytaru zákonně vzal za ženu.

Mezi nejznámější kytaristy, kteří preferují Strat, se dále řadí: Mark Knopfler (Dire Straits), Eric Clapton, Chris Rea, Steve Moore (Deep Purple), Ritchie Blackmore (Ex. Deep Purple), Curt Cobain (Nirvana), Kirk Hammet (Metallica), Eddie Van Hallen atd.

(*2) – Tremolo je kovová součást, kterou jsou vedeny struny z lícové na rubovou stranu těla kytary. Na rubové straně je několik otvorů, sloužících k upevnění vibrata k pružinám, které jej drží v základní poloze. Tyto pružiny souběžně fungují jako rezonátor. Na jeho lícové straně může být umístěn otvor, který slouží pro upevnění vibra páky.



Obr. č. 12

Telecaster:

První, oficiálně sériově vyráběnou elektrickou kytarou v historii byl Fender Telecaster. Za výlohy obchodních domů se dostal poprvé v roce 1950 a způsobil obrovský rozruch.²⁹ Byl prezentován pod jménem Esquire a jeho tehdy naprosto unikátní konstrukce šla přímo naproti výborným hracím vlastnostem, kvalitě zvuku a výkonu. Tele, jak se zkráceně používá, bylo revoluční tím, že vyjma „elektrické pánve“ Adolpha Rickenbackera a George Beauchampa, bylo, jako jediné, jeho tělo ploché a nepůsobilo zpětnou vazbu při hraní. To bylo neodolatelným lákadlem pro všechny tehdejší kytaristy. Kromě technické stránky vynikal Telecaster i po stránce designu. Dodnes patří k jednomu z nejpoužívanějších tvarů kytar a je velmi oblíbený mezi téměř všemi žánry. Setkáme se s ním proto jak na koncertě jazzového tělesa, tak v heavy metalové kapele. Telecaster, i jeho mladší bratr Stratocaster, tvoří přímý protipól Gibsonovskému Les Paulu. Mezitím, co Les Paul je stále tradiční nástrojařská práce, Tele a Strat jsou pásové výrobky.

Fender nahradil lepený krk šroubovaným a celkově velmi zjednodušil konstrukci. I to má ale svá pozitiva.

²⁹ BURROWS, Terry. *Rodokmeny slavných kytar: obrazový katalog mapující vznik více než 200 nejvýznamnějších modelů*. V Praze: Slovart, 2012. ISBN 978-80-7391-632-9.



Elektrická kytara typu Telecaster

Obr. č. 13

U tohoto typu kytary tvoří zvuk, kromě snímačů i jeho masivní tělo, které dává Telecasteru jeho typický ostrý zvuk. Zvláštní, ne úmyslnou, součástí, ovlivňující zvuk, je i plechový kastlík, v němž je usazena kobyłka a snímač. Vytváří elektromagnetické pole a snímač tím pádem nesnímá pouze rozdíl v potenciálu kmitající struny, ale i rezonující kovovou součástku. Toto nebylo sice původně při konstrukci zamýšleno, ale pozitivně se to podepsalo na výsledném zvuku nástroje.

Stejně jako je tomu u ostatních modelů, i Telecaster nezůstal pouze výsadou značky Leo Fendera a rozšířil mezi ostatní výrobce kytar. Těch po vynálezu plochých snímačů a nového konceptu kytar násobně přibýlo.

Mezi nejznámější hráče na Telecaster se řadí například: Keith Richards (The Rolling Stones), Bruce Springsteen, George Harrison (The Beatles), Joe Strummer (The Clash), Billy Gibbons (ZZ Top), Jim Root (Slipknot) a mnoho dalších.

2.2.2 Materiály používané pro výrobu kytar

Stejně jako u naprosté většiny strunných hudebních nástrojů se i u elektrických kytar jako hlavní materiál používá dřevo. A je velmi nepravděpodobné, že by někdy mělo být nahrazeno.

Je tomu tak díky jeho poměrně jednoduchému získávání, dobré opracovatelnosti a hlavně díky jeho akustickým vlastnostem. U elektrických kytar se, až na výjimky, nenachází v těle ozvučná komora, která by zesilovala rezonanci strun. Jeden ze tří základních pilířů, který ovlivňuje výsledný zvuk je tedy materiál, ze kterého je kytara sestavena. Jak už jsem zmínil, jde převážně o dřevo. Ale i dřevo má nesčetné množství druhů a typů, závisících na druhu stromu, ze kterého dřevo získáváme, místě původu, nebo třeba jeho stáří.

U dřeva rozeznáváme dvě základní vlastnosti, které mají zásadní vliv na jeho akustický projev. Jde o poréznost a tvrdost. Tyto dva parametry mají vliv na šíření zvuku tělem kytary a ovlivňují tak například sustain nástroje.

Nyní uvedu několik nejčastějších druhů dřeva, které se pro výrobu elektrických kytar používají.

Mahagon:

(těla, krky)

Stromy Svietenie mahagonové rostou v tropických pralesech, například v Amazonii, kde je velmi vysoká vlhkost vzduchu. Dřevo Svietenie je proto dobře odolné vůči vodě. Díky své voděodolnosti se dříve používalo pro stavbu lodních trupů.³⁰ U výrobců hudebních nástrojů je Mahagon znám jako středně tvrdé dřevo, které je dostatečně tvrdé, aby se dalo použít pro výrobu kytarového krku, ale ne zase tolik, aby bylo nevhodné pro stavbu těla. Jde také o silně porézní dřevinu, která u elektrické kytary způsobuje basový, temný a hutný zvuk, který není tolik výrazný ve vyšších frekvencích. Zejména u kvalitnějších značek se proto používá pro výrobu kytar typu Les Paul, u kterých je přesně tento typ zvuku žádoucí.³¹

Olše:

(těla)

Tato rychle rostoucí dřevina mírného pásu se běžně vyskytuje i u nás, v České Republice. Díky svému rychlému růstu jde o především o lehké a měkké dřevo. Nehodí se proto na výrobu kytarových krků, u kterých je správné fungování podmíněno tvrdým nepoddajným materiálem. Nejčastěji se ním setkáme u kytar typu Stratocaster. Olšové dřevo se pro tyto kytary hodí, jelikož při hraní nechají dobře vyznít výšky a zároveň dají dostatečný prostor i basům.³²

Jasan:

(těla)

Stejně jako olši, najdeme i jasan u nás, v Česku.

Jasanové dřevo je silně rostlé a daleko těžší, než mahagon i olše. Má silnou pórovitou strukturu a výborně nese zvuk. Kytary vyrobené z jasanu mají cinkavý a konkrétní barvu zvuku s dlouhým sustainem. Často se proto používá k výrobě moderních typů kytar, používaných spíše ve tvrdších hudebních žánrech.³³

Např. **Superstrat** (viz. Obr.č. 14).



Elektrická kytara typu Superstrat
Obr. č. 14

³⁰ Wikipedia contributors. (2020, August 2). Mahogany. In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Mahogany&oldid=970746864>

³¹ Rozhovor s Janem Ficem (Red Bird Instruments), 9. 12. 2019

³² Rozhovor s Janem Ficem (Red Bird Instruments), 9. 12. 2019

³³ Rozhovor s Janem Ficem (Red Bird Instruments), 9. 12. 2019

Javor:*(krky)*

Opět jde o dřevinu s výskytem převážně v oblastech mírného a subtropického pásu. Má velmi silnou tradici v oblasti výroby hudebních nástrojů. Už od středověku sloužil jako hlavní materiál pro výrobu mandolín, houslí, cister, kytar a většiny dalších strunných nástrojů.³⁴ Javor je tvrdé dřevo s téměř homogenní strukturou – pohledem skoro nerozeznáme póry. To mu dává jasný a pevný tón. V dnešní době je jedním z nejpoužívanějších druhů dřeva k výrobě kytarových krků. Často jej vidíme na krcích a hmatnících kytar jako Stratocaster nebo Telecaster.³⁵

Pro výrobu těl elektrických kytar se ale uchoval pouze zřídka u některých typů

Lubových kytar (viz. Obr. č. 15)



Lubová elektrická kytara

Obr. č. 15

Palisandr:*(hmatníky)*

Palisandrové dřevo pochází ze stromů Dalbergie, kterým se nejvíce daří v tropických částech Ameriky.³⁶ Dřevo palisandru je tvrdé a jeho struktura je porézní. Díky tomu poskytuje ideální podmínky pro šíření zvuku. Je poměrně vzácný a tudíž i drahý. Právě kvůli své ceně se používá většinou na kytarové hmatníky, na jejichž výrobu se ho spotřebuje pouze malé množství. Existují i kytary s palisandrovými těly, ale je jich minimum a jsou drahé.³⁷

Pokud bychom vyráběli elektrickou kytaru z kteréhokoliv z těchto dřev, bude nás zajímat ještě jeden důležitý faktor. Při svém růstu se vždy na konci jednoho vegetačního období na povrchu stromu vytvoří pod **bórkou** (*3) vrstva **kambia** (*4). Tento proces se opakuje po celý život stromu. Jelikož v našich podnebných podmínkách odpovídá jedno vegetační období zhruba jednomu kalendářnímu roku, nazývají se tyto vrstvy letokruhy. Podle nich jde jednoduše určit relativně přesné stáří stromu. Pro nástrojaře jsou ale letokruhy důležité z jiného důvodu. Tenké vrstvy kambia vytvářejí v dřevěné masě rozdíly v hustotě a materiál se tím stává nehomogenním. To podstatně ovlivňuje pevnost krku a šíření zvuku nástrojem.³⁸

³⁴ Wikipedia contributors. (2020, August 1). Maple. In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Maple&oldid=970573558>

³⁵ Rozhovor s Janem Ficem (Red Bird Instruments), 9. 12. 2019

³⁶ Wikipedia contributors. (2020, March 9). Rosewood. In *Wikipedia, Free Encyclopedia*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Rosewood&oldid=944776660>

³⁷ Rozhovor s Janem Ficem (Red Bird Instruments), 9. 12. 2019

³⁸ Rozhovor s Janem Ficem (Red Bird Instruments), 9. 12. 2019

Existují proto dvě varianty řezů:

Tangenciální řez:



Obr. č. 16

U tohoto řezu se ve výsledku setkáme s teplejším tónem, který nebude tolik výrazný ve vyšších frekvencích. Tangenciální řez se hodí pro jazzové a bluesové kytary, které jsou pro tuto zvukovou charakteristiku typické.³⁹

Radiální řez:



Obr. č. 17

Pro radiální řez platí přesný opak. Tón bude ostřejší a konkrétnější. Proto se s ním setkáme nejčastěji u kytar určených pro hudební styly jako je metal, core atd.⁴⁰

(*4) – Bórka je odborný název pro kůru stromu.

(*5) – Kambium je tzv. Druhotné pletivo stromu, napomáhající v tvorbě lýka.

2.2.3 Resumé

Všechny tři výše zmíněné typy elektrických kytar mají svůj nezaměnitelný typický zvuk. Ten většinou nebyl při jejich vývoji tvořen úmyslně, ale vnikl pouze jako důsledek praktického konstrukčního řešení.

Po objevení příčin jejich charakteristického zvuku, důkladném vyzkoušení několika kusů od každého typu a dlouholeté praxi hraní bych se při výběru kytary rozhodl na prvním místě pro typ Les Paul. Svým plným a hutným zvukem se nejlépe hodí pro hudební styl, který hraji (blues, hard rock) a své uplatnění najde i jako doprovodný nástroj.

Pro výrobu těla volím, na základě jeho akustických vlastností, mahagon. Díky jeho silné poréznosti bude mít kytara temný a basový zvuk, který je pro mé využití ideální. K výrobě krku vybírám javor, variantu řezu tangenciální. Tím sleduji jednak odolnost krku vůči ohybu pod tahem strun a konkrétnost hraných tónů. Hustá struktura javoru napomůže také delšímu sustainu, který je pozitivní vlastností při hraní sól.

Pro hmatník své ideální kytary bych po nabytých znalostech vybral mahagon. Je dostatečně tvrdý, aby nedošlo k jeho rychlému opotřebení v důsledku hry, a zároveň je porézní, což napomáhá šíření širšího spektra frekvencí.

³⁹ Rozhovor s Janem Ficem (Red Bird Instruments), 9. 12. 2019

⁴⁰ Rozhovor s Janem Ficem (Red Bird Instruments), 9. 12. 2019

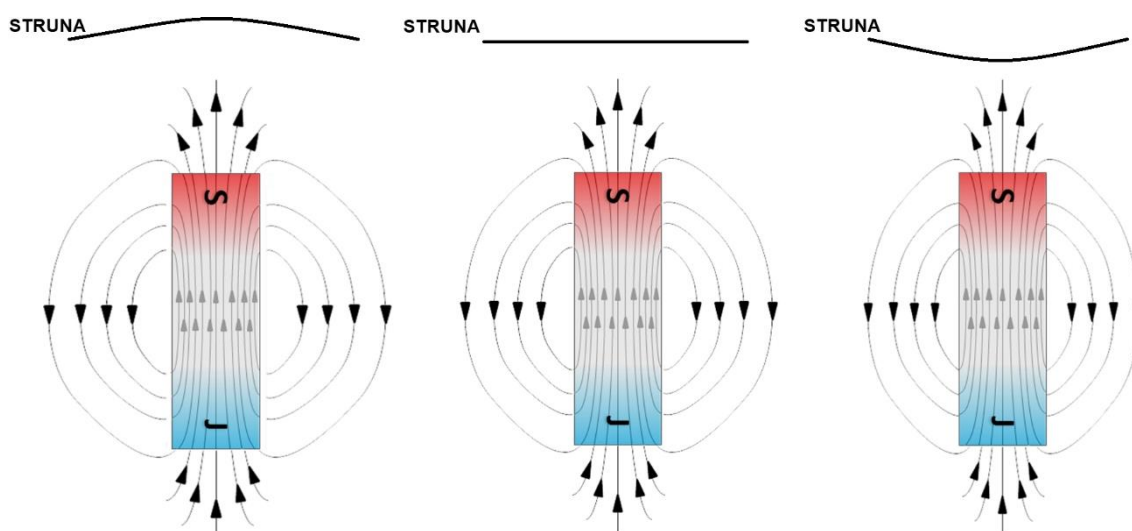
2.3 Snímání

2.3.1 Princip funkce elektromagnetického snímače

Magnetický snímač se skládá ze dvou hlavních částí - magnetů a měděného drátu. Válcovité magnety jsou usazeny v plastovém pouzdře a ovinuty měděným drátem – cívkou. Magnety spolu s *feromagnetickými* (*5) strunami vytváří stabilní magnetické pole. V momentě, kdy ruka kytaristy uvede struny do kmitavého pohybu, je stabilita magnetického pole narušena – struny se od magnetu vzdalují a zase se přibližují v pravidelných intervalech, dokud neztratí svou kinetickou energii. Tento pohyb způsobuje, že v cívce vzniká pomocí *Lorentzovy síly* (*6) tzv. *indukovaný elektrický proud* (*7).

Indukovaný elektrický proud (rozpohybované elektrony) se v cívce pohybuje tam a zpět, se stejnou frekvencí jako struna, jež jej svým pohybem indukovala. Když tedy bude struna kmitat s frekvencí např. 440Hz (tón A), bude i indukovaný elektrický proud (signál) kmitat s touto frekvencí.

Tímto způsobem se jednoduše přenáší informace o frekvenci kmitající struny do snímačů a dále do zesilovače.⁴¹



Obr. č. 18

(*5) – Feromagnetismus je jev, kterým materiál může vykazovat spontánní magnetizaci a je jednou z nejsilnějších forem magnetismu. Je odpovědný za většinu magnetických reakcí vyskytujících se v každodenním životě a je základem pro všechny permanentní magnety (stejně jako pro kovy, které jsou k nim zdatelně přitahovány).

Látka vykazující feromagnetické vlastnosti se označuje jako feromagnetikum nebo feromagnetická látka.⁴²

⁴¹How An Electric Guitar Works. In: Youtube (online). 31. 8. 2009 (cit. 2020-02-08). Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=IBAZepM5F_0

⁴²Feromagnetismus. (28. 05. 2020). Wikipedie: Otevřená encyklopedie. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Feromagnetismus&oldid=18561578>.

(*6) – Lorentzova síla (F_L) je síla, která vzniká působením magnetické a elektrostatické síly na částici s nábojem. Většinou se jako Lorentzova síla označuje pouze magnetická síla působící na pohybující se nabitou částici v magnetickém poli.⁴³

(*7) – Indukovaný elektrický proud v uzavřeném obvodu má takový směr, že svým magnetickým polem působí proti změně magnetického indukčního toku, která je jeho příčinou (Resp. Která tento proud vyvolala).⁴⁴

Magnetické jádro snímače:

Magnetické jádro snímače může být vyrobeno buď z keramických magnetů, ty můžeme znát například jako magnety na ledničky, nebo z alnico magnetů. Alnico je zkratka pro kovy aluminium, nikl a kobalt. Tento materiálový rozdíl ve výsledku ovlivňuje, kolik charakteru dřeva nástroje se promítne do výsledné reprodukované barvy zvuku. Čím je magnet silnější (alnico), tím méně si bere z celkového charakteru nástroje a více snímá pouze samotné kmitání strun. Slabší (keramické) snímače lépe snímají *aliquóty* (*8), vzniklé při rezonanci konstrukce kytary. Jsou proto více vyhledávány muzikanty, kteří při hraní primárně využívají čistý zvukový kanál a chtějí, aby lépe vynikl „akustický“ charakter jejich nástroje.⁴⁵ Tento typ snímačů doporučuje i Jan Fic z Red Bird Instruments. Pro jeho žánr (blues) je totiž tento faktor velmi důležitý.

(*8) – Alikvóty, neboli vyšší harmonické tóny, jsou tóny, které zní společně se základním tónem. U hudebních nástrojů tvoří jejich zvukovou barvu. Díky alikvótám, jsme například schopni při poslechu rozeznat, o jaký jde hudební nástroj.

Cívka snímače:

Kromě materiálu, ze kterého jsou vyrobeno magnetické jádro, má na zvuk vliv i způsob vinutí drátu v cívce. Jde především o počet *závitů* (*9), tloušťku použitého drátu, směr vinutí a utažení. Pokud bude drát volnější, dostane se mezi jednotlivé závity více vzduchu – *izolantu* (*10). Pokud bude pevně utažený, dostane se mezi dráty vzduchu méně. Stejný princip platí i pro tloušťku drátu. Tlustší drát – více vzduchu, tenčí drát – méně vzduchu. Objem vzduchu mezi závity má vliv na magnetické pole snímače.⁴⁶

(*9) – Závit je jedno kompletní obtočení drátu kolem jádra cívky. Čím více závitů bude cívka mít, tím bude snímač silnější. Stejně jako u síly magnetu, ovlivňuje i počet závitů míru snímání alikvótních tónů, vzniklých rezonancí konstrukce kytary - výslednou zvukovou barvu nástroje.

⁴³ LEPIL, O. a ŠEDIVÝ, P. Fyzika pro gymnázia – Elektřina a magnetismus. 5. vydání. Praha: Prometheus, 2008. ISBN 978-80-7196-202-1.

⁴⁴ REICHL, J. a VŠETIČKA, M. Encyklopedie fyziky – Indukovaný proud. (online). 2006 – 2020. Dostupné z: <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/306-indukovany-proud>

⁴⁵ Rozhovor s Janem Ficem (Red Bird Instruments), 9. 12. 2019

⁴⁶ Rozhovor s Janem Ficem (Red Bird Instruments), 9. 12. 2019

(*10) – Jako izolant, nebo nevodič, označujeme látku, která nevede elektrický proud.⁴⁷

2.3.2 Základní typy magnetických snímačů a jejich specifikace

Existuje velké množství typů kytarových snímačů, které si firmy, zabývající se jejich výrobou, neustále upravují. Proto uvedu pouze některé, základní typy.

Single coil:

Jde v podstatě o první sériově vyráběný typ snímače. Skládá se pouze z jedné cívky, magnetického jádra, pólových nástavců a plastového krytu. Typický je hlavně pro značku Fender, kde se nejčastěji používá u kytar typu Stratocaster a Telecaster. Na těle nástroje může být jeden až čtyři single coils najednou. Přičemž se dá přepínat mezi kombinací jejich zapojení. Nevýhodou tohoto typu snímače je jeho schopnost snímat **brum** (*11) svého vlastního magnetického pole. „Ale ta špína k tomu prostě patří“.⁴⁸

(*11) – Jako brum je označován kontinuální nízkofrekvenční hluk střídavého napětí.⁴⁹



Obr. č. 19

Humucker:

Humbucker ve volném překladu znamená „rušič šumu“. Jde o dva sériově zapojené single coils, při čemž každý z nich má opačný směr vinutí cívky a orientaci magnetického pole. Díky tomu dochází k součtu **protifázi** (*12) brumů a tím pádem k jejich potlačení.

(*12) – Fáze je parametrem, na kterém závisí časový průběh charakteristické veličiny v pevně daném místě, kterým vlna prochází, resp. prostorové pole charakteristické veličiny pro pevný časový okamžik.⁵⁰

⁴⁷ Elektrický izolant. (13. 06. 2020). *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Elektrick%C3%BD_izolant&oldid=18693996

⁴⁸ Rozhovor s Janem Ficem (Red Bird Instruments), 9. 12. 2019

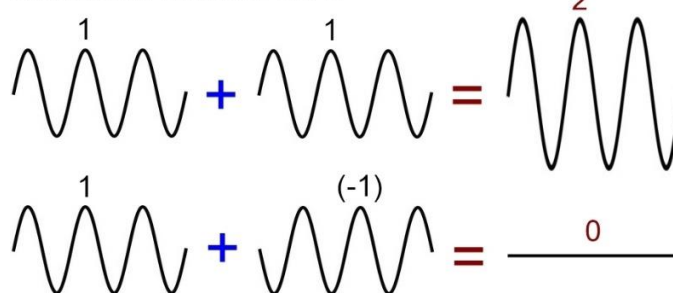
⁴⁹ Hluk. (04. 06. 2020). *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Hluk&oldid=18591459>

⁵⁰ Fáze (vlna). (15. 02. 2018). *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=F%C3%A1ze_\(vlna\)&oldid=16087377](https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=F%C3%A1ze_(vlna)&oldid=16087377)



Obr. č. 20

Součet a odečet fází:



Obr. č. 21

Single P90:

Jde o single coil snímače, zbavené pólového nástavce. Ten byl nahrazen pouze dvěma upevňujícími šrouby. Díky této úpravě tvoří P90 jiné magnetické pole a mají více basů a středů, než klasické single coils. Jejich celkový zvuk je tak více kulatý. Často se používají na bluesové kytary, u kterých je tento zvuk požadován.



Obr. č. 22

Goldfoil/Lipstick:

U těchto snímačů se setkáme s cinkavým a středovým zvukem. Vznikaly v 60. letech v Japonsku a nejvíce je proslavila firma Danelectro. Lipstick, nebo také česky rtěnka není pouze nahodilý název. Výrobce těchto snímačů koupil na začátku své produkce krachující firmu na rtěnky a hliníková pouzdra těla rtěnek začal používat místo klasických plastových krytek. Stejně jako na P90, ani na lipstickích nejsou použity pólové nástavce. Dnes se už skoro nepoužívají, ale přesto je můžeme najít na některých atypických kytarách, třeba od firmy Danelectro.



Obr. č. 23

2.3.3 Resumé

Zřejmě nejuniverzálnějšími a také nejvíce rozšířenými snímači jsou single coil a humbucker. Pro mou ideální kytaru bych si osobně vybral kombinaci dvou humbuckerů (krkový a kobyolkový) s keramickými jádry a slabším vinutím. To z důvodu, aby si kytara zanechala svůj osobitý charakter a ten aby se na jejím výsledném zvuku se co nejvíce projevil.

Jde pouze o otázkou vkusu každého jednoho hráče. Je ale zapotřebí si uvědomit, že těmto parametrům je nutné přizpůsobit techniku hry a z praktických důvodů by měly odpovídat i danému hudebnímu žánru.

ZÁVĚR

V tvorbě umění a nástrojů pro jeho tvorbu určených neexistují žádná pevná pravidla. Každý umělec má jiné individuální potřeby a každý vzniklý nástroj je unikátní. Přesto ale existují typy kytar, konstrukcí a kombinací použitých materiálů, které se dlouholetým používáním osvědčily a staly se zaužívanou praxí. Právě těmto nástrojům a postupům jsem věnoval svou práci. Konkrétně jsem se zaměřil na problematiku konstrukce a zvukového projevu akustických, klasických a elektrických kytar.

Pro svůj výzkum jsem zvolil analýzu informací, získaných z rozhovorů s odborníky, literárních zdrojů a zdrojů volně dostupných na internetu. V rámci výzkumu jsem navštívil dvě kytarové dílny, ve kterých mi nástrojaři ukázali výrobu kytar v praxi.

Díky získaným informacím jsem jednak rozšířil své znalosti v oblasti těchto hudebních nástrojů, a jednak jsem byl schopen je prakticky využít. Na základě získaných poznatků jsem v rámci několika krátkých shrnutí vytvořil svou ideální akustickou, klasickou a elektrickou kytaru. Výsledky těchto shrnutí jsou čistě individuální a vycházejí z mých osobních preferencí a potřeb. V průběhu výzkumu jsem se setkal s mnoha názory, které jsem následně použil ve formě citací.

Veškeré faktické informace, získané při rozhovorech, jsem následně ověřoval v odborné literatuře a výpovědích jiných respondentů.

Díky této bakalářské práci jsem se dokázal na dříve samozřejmé věci podívat z jiného úhlu a uvědomit si podstatu a princip těchto faktů. Zároveň mi pomohla zamyslet se a čerpat z nově nabytých zkušeností do budoucna.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BLÁHA, Vladislav. Dějiny kytary: s přihlédnutím k literatuře nástroje. Vyd. 2. Brno: Janáčkova akademie múzických umění v Brně, 2012. ISBN 978-80-7460-023-4.
- [2] Wikipedia contributors. (2020, July 19). Antonio Stradivari. In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Antonio_Stradivari&oldid=968467521
- [3] Rozhovor s Tomášem Jechem (Jech Guitars), 8. 1. 2020
- [4] Rozhovor s Martinem Šukem (Martin Šuk Luthier), 17. 1. 2020
- [5] Piezoelektrický jev. (11. 09. 2019). *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*. (cit. 2020-02-08) Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Piezoelektrick%C3%BD_jev
- [6] How Do Piezo Pickups Work? | Too Afraid To Ask #42GSONE. In: *Youtube (online)*. 23. 09. 2019 (cit. 2020-02-08). Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=iMqUQ7oTZ9c&>
- [7] BURROWS, Terry. Rodokmeny slavných kytar: obrazový katalog mapující vznik více než 200 nejvýznamnějších modelů. V Praze: Slovart, 2012. ISBN 978-80-7391-632-9.
- [8] Wikipedia contributors. (2020, February 25). Jolana (guitar brand). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Jolana_\(guitar_brand\)&oldid=942622751](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Jolana_(guitar_brand)&oldid=942622751)
- [9] Rozhovor s Janem Ficem (Red Bird Instruments), 9. 12. 2019
- [10] Hudba: kompletní obrazové dějiny. Přeložil Wanda DOBROVSKÁ. Praha: Knižní klub, 2014. ISBN 978- 80-242-4652-9.
- [11] Wikipedia contributors. (2020, July 27). David Gilmour. In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=David_Gilmour&oldid=969845731
- [12] Wikipedia contributors. (2020, August 2). Mahogany. In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Mahogany&oldid=970746864>

- [13] Wikipedia contributors. (2020, August 1). Maple. In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z:
<https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Maple&oldid=970573558>
- [14] Wikipedia contributors. (2020, March 9). Rosewood. In *Wikipedia, Free Encyclopedia*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z:
<https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Rosewood&oldid=944776660>
- [15] How An Electric Guitar Works. In: *Youtube (online)*. 31. 8. 2009 (cit. 2020-02-08).
Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=lBAZepM5F_0
- [16] Feromagnetizmus. (28. 05. 2020). *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z:
<https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Feromagnetizmus&oldid=18561578>
- [17] LEPIL, O. a ŠEDIVÝ, P. Fyzika pro gymnázia - Elektřina a magnetismus. 5. vydání. Praha : Prometheus, 2008. ISBN 978-80-7196-202-1.
- [18] REICHL, J. a VŠETIČKA, M. Encyklopedie fyziky – Indukovaný proud. (online). 2006 – 2020. Dostupné z: <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/306-indukovany-proud>
- [19] Elektrický izolant. (13. 06. 2020). *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: <https://bit.ly/31gztE6>
- [20] Hluk. (4. 06. 2020). *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Hluk&oldid=18591459>
- [21] Fáze (vlna). (15. 02. 2018). *Wikipedie: Otevřená encyklopedie*. (cit. 2020-02-08). Dostupné z:
[https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=F%C3%A1ze_\(vlna\)&oldid=16087377](https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=F%C3%A1ze_(vlna)&oldid=16087377)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 Hlava klasická, Hlava akustická – Dostupné z:

<https://yamaha-guitar-review.blogspot.com/2016/08/yamaha-classical-guitar-headstock.html>

<https://massstreetmusic.com/products/fender-acoustic-guitars-cd-140s>

Obr. č. 2 Akustická kytara popis – Dostupné z:

<https://kytary.cz/blond-angie/HN197420/>

Obr. č. 3 Základní tvary akustických kytar – Dostupné z:

<https://frontman.cz/je-lepsi-klasicka-nebo-akusticka-kytara>

Obr. č. 4 Velikosti klasických kytar – Dostupné z:

<https://frontman.cz/je-lepsi-klasicka-nebo-akusticka-kytara>

Obr. č. 5 Piezo s jedním snímačem – Dostupné z:

<https://shop.warwick.de/en/parts-for-instruments/warwick-spare-parts/alien-spare-parts/21460/warwick-parts-fishman-prefix-plus-t-piezo-pickup-4-string>

Obr. č. 6 Piezo s více snímači – Dostupné z:

https://www.thomann.de/cz/kk_trinity_pro_mini_system.htm

Obr. č. 7 Fender Stratocaster, Jolana RK140 – Dostupné z:

https://www.music-city.cz/fender-fsr-limited-edition-50s-stratocaster-fiesta-red-maple-am0244589?gclid=CjwKCAiAmNbwBRBOEiwAqcwwpUNLUmFtWH08DFESAwqMbDTNfp-egpu24zmemfZ7FYvEGsxRJtxKKhoCnOcQAvD_BwE

http://cheesyguitars.com/jolana_rk140.html

Obr. č. 8 Elektrická kytara popis – Dostupné z:

<https://www.gear4music.cz/cs/Kytara-baskytara/Fender-Player-Stratocaster-HSS-PF-Black/2H50>

Obr. č. 9 Elektrická kytara typu Les Paul – Dostupné z:

<https://www.long-mcquade.com/129592/Guitars/Electric-Guitars/Gibson/2019-Les-Paul-Standard---Faded-honeyburst.htm>

Obr. č. 10 Detail kobyłka a stopbar – Dostupné z:

Vlastní fotografie

Obr. č. 11 Elektrická kytara typu Stratocaster – Dostupné z:

<https://www.gak.co.uk/en/fender-70s-stratocaster-black-maple/16113>

Obr. č. 12 Tremolo – Dostupné z:

https://www.muziker.cz/fender-vintage-style-strat-bridge-assemblies?gclid=CjwKCAiAmNbwBRBOEiwAqcwWpXmQVMiT5zby4TdKcPk9aiTtD-og0xpFzR5I4hIRtQQ8xJOJuXbzBoCeCAQAvD_BwE

https://it.wikipedia.org/wiki/File:Fender_Stratocaster_tremolo_bridge_rear_view.jpg

<https://www.interstatemusic.com/966669-Fender-Pure-Vintage-Stratocaster-Tremolo-Block-0019473049.aspx>

Obr. č. 13 Elektrická kytara typu Telecaster – Dostupné z:

<https://www.music-city.cz/fender-classic-series-50s-telecaster-maple-fingerboard-2-color-sunburst-am0015585>

Obr. č. 14 Elektrická kytara typu Superstrat – Dostupné z:

<https://www.melodyshop.cz/modely-typu--superstrat-2/ibanez-rgaix7u-abs/>

Obr. č. 15 Lubová elektrická kytara – Dostupné z:

<https://www.music-city.cz/epiphone-broadway-rosewood-fignerboard-natural-am0043426>

Obr. č. 16 Tangenciální řez – Dostupné z:

<https://www.mylespaul.com/threads/all-wood.310512/>

Obr. č. 17 Radiální řez – Dostupné z:

<https://www.mylespaul.com/threads/all-wood.310512/>

Obr. č. 18 Reakce magnetického pole snímače na pohyb struny – Dostupné z:

<http://old.spsemoh.cz/vyuka/zae/el7.htm>

Obr. č. 19 Snímač *single coil* – Dostupné z:

<https://www.stringsdirect.co.uk/parts-c4/pickups-c108/seymour-duncan-ssl-1-vintage-for-strat-staggered-white-p4441>

Obr. č. 20 Snímač *Humbucker* – Dostupné z:

https://www.thomann.de/cz/evh_frankenstein_humbucker.htm

Obr. č. 21 Součet a odečet fází – Dostupné z:

Vlastní obrázek

Obr. č. 22 *Single P90* – Dostupné z:

<https://www.jumia.ug/generic-new-vanson-alnico-v-p90-humbucker-size-single-coil-pickup-hb90-neck-or-bridge-664267.html>

Obr. č. 23 Goldfoil/ Lipstick – Dostupné z:

<https://www.amazon.com/Surfing-Electric-Guitar-Vintage-Lipstick/dp/B01FXIQG06>

