

Výroba hudobných nástrojov

Hudobné nástroje sú umelo vyrobené predmety, na ktorých možno vyvolať takú intenzitu kmitania pružnej hmoty alebo vzduchového stĺpca, že vzniká zvuková vlna, ktorú sme schopní zachytiť svojim sluchom.

Hudobný tón - možno charakterizovať pravidelnosťou kmitu, pričom výšku tónu možno presne určiť.

Hudobné nástroje - vydávajú tóny singulárne farebne usporiadané, ktoré sú schopné spolupôsobiť v tónovom kolektíve.

Nehudobné nástroje - zvukové - vydávajú tóny neupravené, neladené napr. poľonické vábničky, ktoré vydávajú tóny neštylizované - prírodné.

Prechodné nástroje - povelka - signálka.

Rozdelenie hudobných nástrojov

Od 19. storočia začal systematický **zber** hudobných nástrojov. Prvé katalógy zostavili **Hornbostel** a **Sachs (v roku 1914)**.

Deliacim princípom je primárne spôsob vzniku tónu, sekundárne spôsob hry a stavba nástroja. Zavedené delenie je nasledovné:

- **idiofóny** (samozvučné nástroje) (idios – vlastný – grécky) bicie nástroje bez blany, rozoznávajú sa bezprostredným úderom (protiúder, paličkou, kladivkom, metličkami)
- **membránofóny** (blanozvučné) (membrána – grécky koža) bubny, tympany (kotle)
- **chordofóny** (strunové nástroje) chordae – grécky struna)
- **aerofóny** (dychové nástroje) aer – grécky vzduch
- **elektrofóny**:
 - elektroakustické nástroje – kmity mechanického oscilátora sú zosilované elektroakustickou cestou
 - elektronické nástroje – už povaha samotného oscilátora je čisto elektronická

V orchestrálnej praxi sa NH delia podľa spôsobu hry:

- sláčikové nástroje – chordofóny
- dychové nástroje – aerofóny (drevené a žesťové)
- bicie nástroje – idiofóny a membránofóny

Chordofóny – strunové

- sláčikové (husle, viola, violončelo, kontrabas)
- brnkacie (gítara, madolína, balalajka, ukulele, bendžo, lutna, harfa, citara)
- úderové (cibal)
- klávesové (klavír, pianíno, čembalo, spinet)

Aerofóny - skupina hudobných nástrojov, kde tón vzniká nárazom prúdu vzduchu (na jazýček, na hranu otvoru, na trstinový plátok,....)

- jazýčkové (akordeon, ústna harmonika, harmónium)
- píšťalové (organ)
- hranové (flauta, pikola)
- plátkové
 - jednoplátkové (klarinet, basetový roh, saxofón, tarogato)
 - dvojplátkové (hoboj, anglický roh, fagot, kontrafagot)

Bicie - tón vzniká úderom iného telesa (paličky) na pružnú hmotu

- samozvučné (idiofóny)
 - s vyladeným tónom (xylofón, vibrocelesta)
 - s tónom neurčitej výšky (kastanety, claves, čínsky blok)
- blanzvučné (membranofony)

Elektrofonické: Mechanickoelektrické hudobné nástroje, kde tón vzniká napr. rozochvením strún, (alebo v mechanicko-elektrickom generátore). Chvenie je vnímané elektromagnetickými snímačmi a tón je zosilovaný v zosilovacom stupni s reproduktrom. (elektrofonické gitary, organy)

Elektronické: Tón vzniká v elektrických generátoroch, odpadá mechanické budenie kmitočtov. Spracovanie signálu opäť cez snímač, zosilovač, reproduktor. (elektronický organ)

Použité materiály a ich manipulácia pri výrobe drevených hudobných nástrojov

V priebehu vývoja jednotlivých nástrojov sa ustálil nielen tvar a konštrukcia, ale aj jeho charakteristická materiálová skladba.

Z domácich drevín najvýznamnejšie postavenie má **smrek** na rezonančné a mnohé iné časti, najmä strunových nástrojov. Ďalej sú to: **javor, hruška, lipa, hrab a buk** (na mechanicky viac namáhané časti) a len sporadicky iné dreviny napr. **orech**.

Výber materiálu a spôsob jeho spracovania závisí od toho, na aký nástroj a akú súčiastku sa má daný materiál použiť.

Rezonančné drevo - smrek: Ťaží sa v decembri, najneskôr v januári. Do konca februára by už malo byť porezané. Na rezonančné dosky sa spracúva len prízemková časť bez koreňových nábehov (max. do 9m dĺžky).

Rezonančné drevo sa v minulosti štiepalo, aby sa zabezpečila jeho radiálnosť. V súčasnosti sa bežne reže na pásových a rámových pilách. pri poreze sa volia postupy zabezpečujúce maximálnu výťaž radiálneho reziva, t.j. porez na štvrtky alebo Moreau.

Rezonančné dosky pre klavíry a pianína sa vyrábajú z prírezov, vymanipulovaných z reziva. Hrúbka sa upravuje na hrúbkovačkách, potom sa škárujú a do rezonančnej dosky sa zosadzujú tak, aby priebeh drevných vlákien prírezov bol diagonálny.

Používa sa aj drevo **lipové, topľové, jelšové** a iné.

S cudzokrajných drevín sa využívajú napr. **eben** - na čierne časti sláčikových nástrojov, ale ja na dychové nástroje. Používa sa aj **buxusové drevo** (podobné hruške), **africká hruška, grenadil, cocobolo a pod.** Ako náhradu za ebenové drevo a iné dovážané dreviny na lacné nástroje sa často používa tvrdá guma, organické sklo - plexisklo.

Konštrukčno-technologické vlastnosti hudobných nástrojov

Sláčikové nástroje

Sláčikové hudobné nástroje sú strunové nástroje, ktorých chvenie strún je vyvolané pomocou sláka. Ich pôvod a vývoj zatiaľ nie je objasnený. Pravdepodobne vznikli v Indii.

- **ravanastron** - predchodca sláčikových
- dvojstrunový nástroj **reh - hsien** - dodnes používaný v Číne

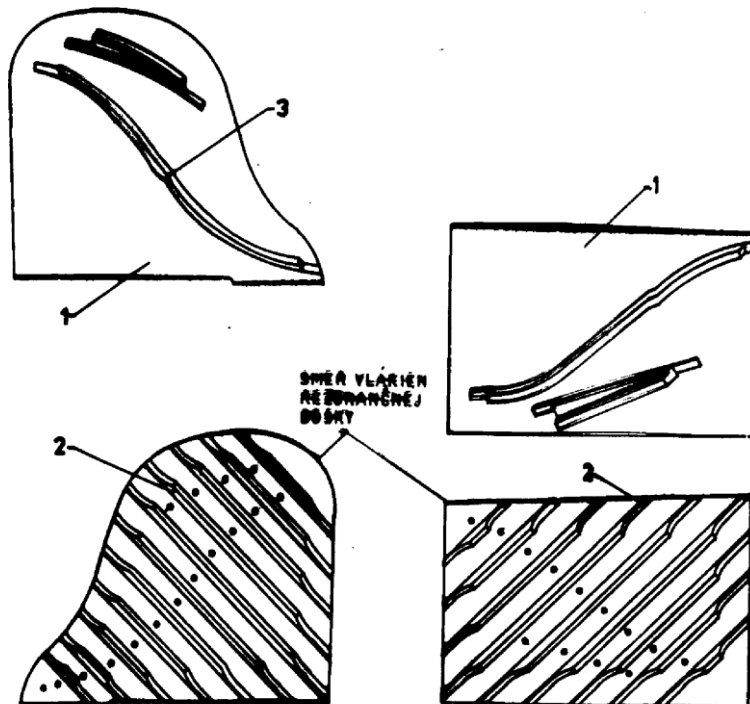


Schéma rezonančnej dosky klavíra a pianína

1 - rezonančná doska 2 - rebrá 3 - kobyľky

Sláčikové nástroje stredoveku - primitívne - majú plochý alebo hranatý tvar , napr. **fiduly, rotty, lýry**, alebo dvojhruškovitý tvar - **rubeby**.

Začiatkom 16. storočia sa objavili najdokonalejšie sláčikové nástroje - **husle**. Ich tvar , konštrukcia a zvuk bol hneď veľmi dokonalý. Hlavný podiel na vývoji huslí sa pripisuje talianskym majstrom, najmä **Gasparovi Berolettimu** de Salo, ktorý v roku 1562 založil v Brescii husliarsku školu.

Najslávnejší husliari sveta **Andrea Amati** (zakladateľ výroby), **Andrea** a **Guiseppe Guarnera** a **Antonio Stradivari** - pochádzajú zo severotalianskeho mesta Cremona. Z nemeckých majstrov možno uviesť - **Jakuba Steinerja z Absahu**. Z českých majstrov sa preslávili - **Tomáš Edlinger, Ján Eberle, Jan a Josef Helmer, Kašpar Strnad** a dve strediská výroby a to v **Prahe** a v okolí **Kraslíc** a **Lubov pri Chebe**.

Dnes sériová výroba školských a komerčných huslí. **Individuálna výroba** majstrovských nástrojov ostala na úrovni starého umeleckého remesla. Pri umeleskej výrobe sa stroje používajú len na základné hrubé opracovanie - ostatné operácie sa vykonávajú ručne ako kedysi.

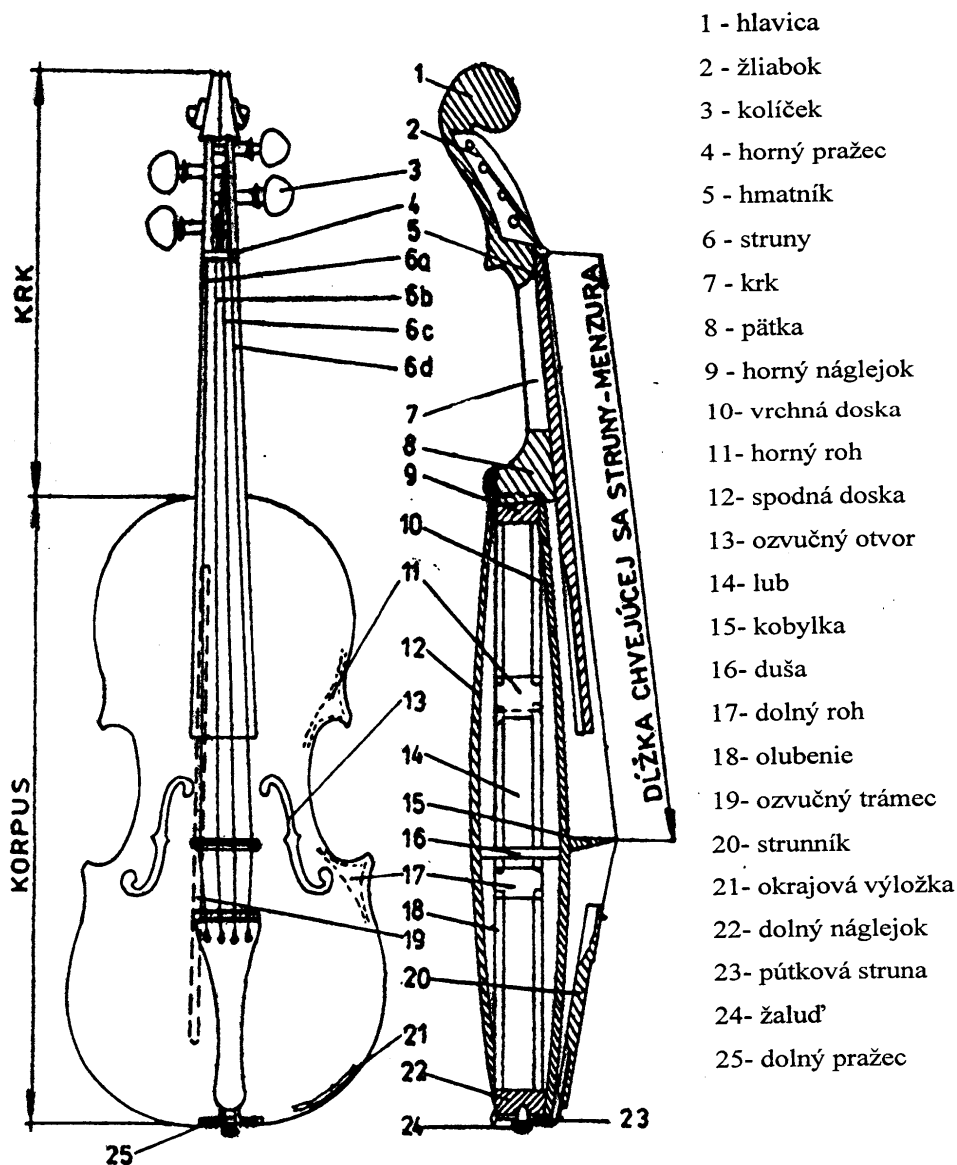
Tvar a konštrukciu sláčikových hudobných nástrojov, aké im dával A. Stradivari možno považovať za absolútne z hľadiska tónových nárokov.

Škála štyroch typov dodnes používaných nástrojov:

- sopránové - husle
- altové - violy
- tenorové - barytónové - violončelá
- basové - kontrabasy

Všetky typy majú rovnaký tvar, konštrukciu a sú z rovnakého materiálu. Líšia sa len veľkosťou, kvalitou a hustotou letokruhov rezonančnej dosky.

Ich hlavné časti sú: ozvučená skrinka - korpus, krk, strunníkový kolík, hmatník s horným pražcom, strunník, ladiace kolíky kobyľka, spodný pražec



Základná časť - ozvučená skrinka - sa skladá z:

- veka a
- dna

ktoré sú prilepené na **lub** zložený zo 6 plátok javora, zlepených pomocou lipových a smrekových rohových náglejkov.

Veko - horná doska - je vyrobená z rezonančného smreka.

Dno, lub, krk a kobyľka - sú z javora (javorové časti by mali byť z jedného kmeňa)

Ostatné časti - hmatník s horným pražcom, ladiace kolíky, strunník, spodný pražec a strunníkový kolík na majstrovských kvalitnejších nástrojoch sú z pravého ebenového dreva. Na lacnejších nástrojoch z moreného javora, hrušky.

Basový pražec a duša - rezonančný smrek

Vnútorne vystužovacie ako aj tenké vystužovacie pásy na okraji lubov - mäkké listnaté dreviny, najmä lipa.

Rozmery jednotlivých typov hudobných nástrojov sú ustálené. Mierne odchýlky sú možné len pri majstrovských nástrojoch. Napr. dĺžka ozvučnej skrine, korpusu huslí je 355 až 360 mm a krku 240 mm.

Najdôležitejšou časťou nástroja je horná **rezonančná doska**. Počas používania nástroja ju treba zobrať dolu z luba, lebo aj na najlepších majstrovských nástrojoch treba časom upraviť napätie dosky výmenou basového trámca. Keď sa materiál basového trámca unaví asi raz za 25 rokov, treba ho odborne vymeniť.

Rezonančný materiál - výber podľa šírky letokruhov - čím sú letokruhy užšie, hustejšie a pravidelnejšie, tým sú lepšie rezonančné vlastnosti a pri takom istom napätí vydá vyšší tón. Zvuková kvalita nástroja závisí od rezonančnej dosky.

Základné kritériá:

- priebeh vlákien
- šírka letokruhov a ich pravidelnosť
- Šírka letokruhov má byť:
- na husliach menšia ako 2 mm
- pre violy a čelá 2 až 3mm
- pre kontrabasy väčšia ako 3 mm

Ako rezonančná doska sa vypracúva aj **dno**, ale z javorového dreva. Na túto dosku sa kladú skôr mechanické a estetické, než akustické nároky. Dosky školských cvičných nástrojov sú z takých istých ale menej kvalitných drevín. Pri ich opracovaní sa používajú: kopírovacie frézy.

Špeciálnym prvkom nástrojov je **kobyľka**. Zabezpečuje správnu polohu strún a prenáša chvenie strún na rezonančnú dosku. Kvalitnejšie kobyľky sa vyrábajú štiepením na klinový tvar so základňou asi 4,5 mm a výšky 42 až 45 mm.

Duša je tá časť rezonančnej skrine, ktorá je vložená medzi hornú dosku a dno. Je to okrúhla palička z rezonančného smreka.

Povrchová úprava - význam z hľadiska kvality nástroja.

Slák (sláčik) - budič kmitu na sláčikových hudobných nástrojoch. Na jeho výrobu sa používa tropické drevo sapanové, fernambukové aj ružové, z domácich - hruškové a slivkové. Prút sláčika približne 75 cm dlhý má na jednom konci pevnú hlavu a druhom pohyblivú žabku.

Do hlavy a žabky je klinom umiestnený zväzok vlásia. Je potretý vrstvou kolofónie a dokáže trením rozochvieť struny z čreva aj z kovu. Struny sa pôvodne vyrábali zo zvieracích čriev. Dnes sa vyrábajú z kovu - majú ostrejší tón. Na husliach sú vždy 4 struny. Ich napätie a tým výška tónu sa nastavujú ladiacimi kolíkmi.

Brnkacie nástroje

Patria medzi najstaršie hudobné nástroje, ktoré sa používali v dávnych časoch. Struny týchto nástrojov sa rozkmitávajú pomocou kúska pružnej látky z kovu, plastu, celuloidu, dreva, kosti a pod., prípadne nechtami alebo prstami.

Delia sa na:

- brnkacie - bez hmatníka - majú stabilne ladené tóny
- brnkacie - s hmatníkom - umožňujú tónovú moduláciu

V súčasnosti najdôležitejšiu skupinu predstavujú nástroje s hmatníkom. Patria sem:

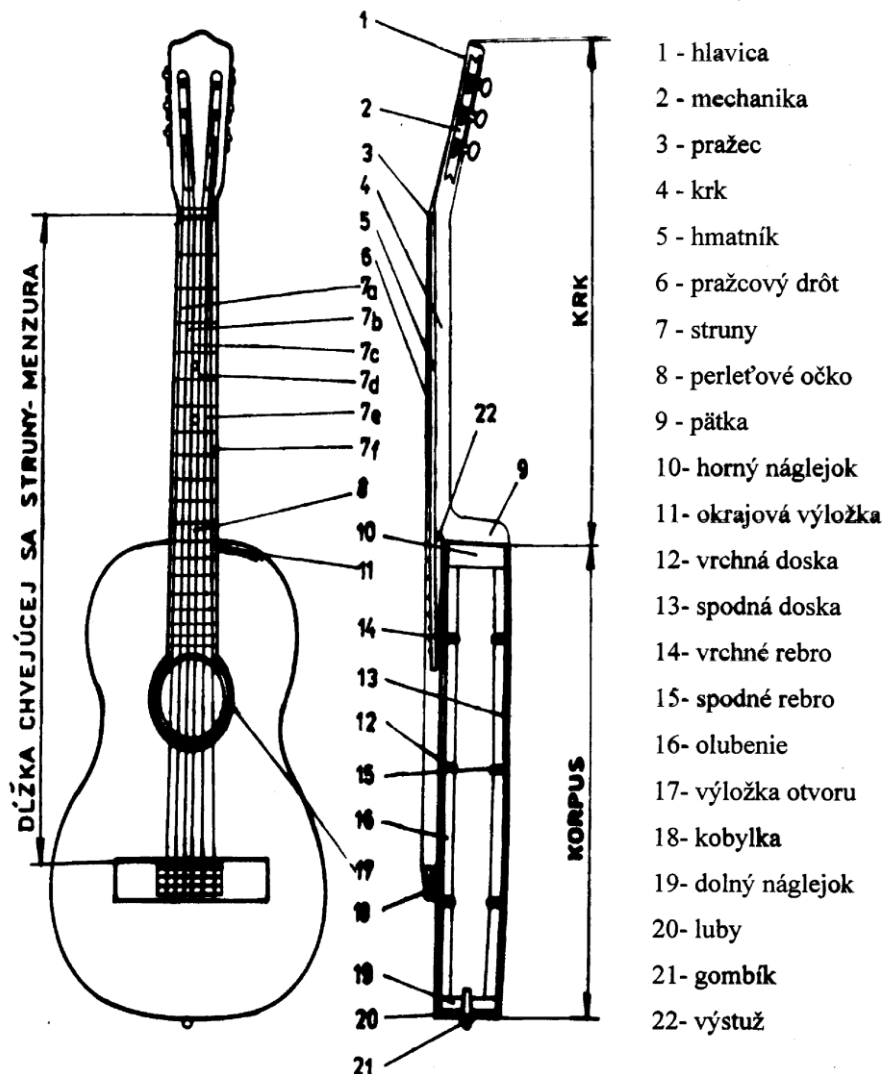
- gitary
- mandolíny
- bendžá
- balalajky a pod.

Ako materiál, ktorý má pôsobiť aj esteticky sa používajú: smrek, javor, orech, breza (najmä karelská), palisander, ružové drevo (siamská ruža) atď.

Vyrábajú sa tri druhy gitár:

- **bežná** - 93 cm dlhá s ozvučnou skriňou (trupom) dlhým 46 cm
- **španielska** - dlhá 99,5 cm s trupom 48,5 cm dĺžkou a 37,5 cm šírkou
- **gibsonová** čiže džezová

Bežné gitary majú 6 kovových strún, ktoré sa napínajú tzv. strojčekom (ladiaci mechanizmus s ozubenými prevodmi), ktorý je upevnený na krku gitary. Krky gitár sa vyrábajú hromadne z 80 mm hrubej dosky rezaním kolmo na plochu.



Na krk a čiastočne aj na rezonančnú dosku je nalepený hmatník s pražcom. **Hmatník** je z tvrdých exotov (napr. massaranduba z Brazílie). **Pražec** je z ebenu alebo pakfonu.

Do hmatníka obyčajných gitár sa vkladajú pražce. Rozstup, vzdialenosť pražcov sa určí tak, že voľnú

dĺžku struny od pražca po kobyľku delíme vždy 17,825 mm. Dostaneme tak poltónové rozdelenie pražcov.

Horná doska gitár môže byť z dvoch kusov rezonančného smreka škárovaná ale aj celistvá. Celistvá je obyčajne a palisandra, mahagónu a pod. Hrúbka dosky je bežne 3 mm.

Aj gitary sa vyrábajú ako majstrovské nástroje. Rezonančné dosky sa nich stenčujú na max. možnú mieru a trámce sa zlepujú lúčovito.

Zvukový otvor gitár je kruhový a je vyložený slonovinou, celuloidom a pod. Zvukové otvory džezových nástrojov majú tvar "f".

Na rozdiel od sláčikových nástrojov luby brnkacích nástrojov sú plynulo ohýbané z dvoch kusov masívu, občas aj tvarovej preglejky. Šírka luby (výška nástroja) je 80 mm a hrúbka 2 až 2,75 mm.

Povrchová úprava gitár nie je taká náročná ako sláčikových nástrojov, lebo na tón gitár nie sú také nároky. Dokončujú sa striekaním a rozlešťovaním na mat, pololesk, džezové aj na vysoký lesk.

Mandolíny ako brnkacie nástroje sú ešte menej náročné na tón. Vznikli pravdepodobne z lutny. Mandolíny majú kvapkovitý alebo tekvicovitý tvar, delia sa na dve základné skupiny:

- talianske
- portugalské

Rezonančná doska mandolíny aj lutny sa vyrába zo smreka a zospodu sa vystužuje trámcom.

Dolná časť rezonančnej dosky je z ohýbaných, vopred presne opracovaných a na kopyte zlepených pásov javora, palisandra, orecha a iných vhodných drevín. Pásiky sú navzájom presne zlepené a zvnútra podlepené, kvalitným plátnom alebo papierom.

Krk, hmatník, ladiaci mechanizmus je podobný ako na starých gitarách.

Konštrukčne aj technologicky podobné nástroje sú **balalajky**, ktoré majú len tri struny a trojuholníkovú rezonančnú skriňu.

Klávesové Strunové nástroje

Strunové nástroje (chordofóny), kde tón vzniká rozochvením strún prevodným mechanizmom od ovládacej klávesy.

Názov od latinského označenia, prevzatého zo stredovekej notácie: **claves = kľúče**

Rozdelenie podľa systému vlastného rozochvenia struny:

- brnkacie s klávesnicou (čembalo, spinet, klavičembalo)
- úderové:
 - kladivkové s klávesnicou (klavichord, klavír, piano)
 - paličkové bez klávesnice – iba cimbal a jeho obmeny

Vývoj bol dlhý a zložitý, nie je úplne vyjasnený, vo výsledných nástrojoch spojenie 3 principiálnych častí nástrojov:

Monochord – teoretické zariadenie na meranie intervalových vzdialeností. Na obdĺžnikovej rezonančnej skrini bola cez kobyľku napnutá 1 struna, rozochvievaná úderom alebo brnknutím prstom, drevenou, kovovou alebo kostenou paličkou (plekrom) (aj z vtáčieho brka). Chvejná dĺžka struny sa menila posúvaním kobyľky, ktorej umiestnenie sa označilo na vrchnej doske rezonančnej skrini zárezmi. Pozdejšie bol počet strún násobený (polychord). Struny boli samostatne ladené, rozochvenie brnkáním (**citara, hackebrett, psalterium**)

Cimbal – viacstrunový nástroj, na ktorom sa hrá už paličkami s mäkkým obložením (v súčasnosti ľudové kapely). Struny s pevným ladením.

Hydraulický organ – zostrojil Ktesibios v 2. stor. pred n.l. Tlak vzduchu bol regulovaný vodným stĺpcom, ovládaný širokými klávesami. Z pozdejších pneumatických organov bol prevzatý klávesový princíp. Tak vznikol nový nástroj – (spojenie strún ozvučnej skrine a klávesnice):

Klavichord (13. - 14. stor.) - hralo sa mosadznou platničkou (clavis). Jazyčkom sa v rôznych miestach pritláčali struny (chorda), čím sa vymedzovala dĺžka chvejúcej sa struny, t.j. hra bola variabilná.

Klavičembalo - sústava brnkátok podoby trňa (latinsky spina), ktoré boli ovládané klávesmi. Trne vyvolávali aj vedľajšie kmitanie strún, preto boli použité aj tlmidlá (sordino), ovládané nohou pedálom.

Spinet - zdokonalené klavičembalo. Základný zlom vo vývoji - kladivkový mechanizmus, postupne vylepšený sa používa dodnes.

Autorom tejto radikálnej zmeny nástrojov bol Bartolomej Cristofori v roku 1709.

Nástroje vyvinuté s využitím kladivkovej mechaniky sú klavír a pianíno.

- Klavír - struny vo vodorovnej polohe
- Pianíno - struny vo zvislej polohe (vertikálny klavír)

Klavír

Základným nosným konštrukčným prvkom je kostra (baráž) - skružovito stavaná zo smrekových segmentov, alebo lamelovaná z gabúnových, javorových alebo bukových dýh - (preglejovačiek). Na kostru je nalepená rezonančná doska. proti rozladeniu sa upevňuje na kostru vrchný kovový rám zo sivej liatiny do ktorého sú napnuté struny.

Klávesy sú z menej kvalitného, tangenciálne píleného rezonaného smreka. V mieste osadenia majú náglejok z lipy a v mieste pilót a tlmidla ja výstavka s náglejkom z buka.

Pri výrobe sa uplatní hromadná technológia. Celá šírka tabule klaviatúry sa vyloží a zglejí z tangenciálnych prírezov a blok sa rozreže na jednotlivé klávesy.

Pohyb klávesu sa pomocou mechaniky prenáša na struny. Mechanika je zložitý prevodný systém z dreva. Jeho tichý chod sa zabezpečuje presnosťou opracovania všetkých častí a vyložením otvorov pre kovové osky kvalitným vlneným kašmírom, ktorý má funkciu ložiska.

Mechanika sa upevňuje na nosnú lištu, ktorá sa pomocou konzol upevňuje vcelku do skriniek nástroja. Presné nastavenie sa vykoná až po ich osadení do nástroja.

Organ

Je to veľmi starý hudobný nástroj, ktorého tón vyvoláva prúd vzduchu, ktorý sa zložitým mechanizmom privádza k jednotlivým píšťalám.

Prvé nástroje tejto skupiny boli vlastne len akýmsi systémom píšťal, ktoré rozoznievali jednotlivým fúkaním, neskoršie tlakom vzduchu z mechov, na ktoré bolo zapojených niekoľko píšťal.

Vývoj týchto nástrojov sa dnes nepokladá za ukončený, ba práve napreduje, najmä čo sa týka zdokonaľovania tónových vlastností.

Predchodcom bola **Panova píšťala** – tzv. **syrix**. Tvorilo ju niekoľko trstinových píšťal, do ktorých sa fúkalo. Neskôr pomocou jednoduchého mecha ako na gajdách. Takýto nástroj sa nazýval **organum**.

Ktesibios – 2. stor. pred n.l. v Alexandrii zostrojil **hydraulický organ**. Malý nástroj s rozsahom asi 2 oktávy, 1 rad píšťal, stláčacie klávesy.

Tlak vzduchu, vháňaného do píšťal bol dômyselným (ale jednoduchým) spôsobom vyrovnaný protitlakom vody. Nástroj sa rozšíril po celej Rímskej ríši. Niektoré nástroje mali už registre.

Do 4. stor. n.l. z rôznych dôvodov vymizol, nahradený bol primitívnejším nástrojom z Byzancie. Nemal stláčacie klávesy, ale doštičky, ktoré sa vysúvali a zasúvali. Ako chrámový sa začal organ používať až 9. stor. Najväčší rozvoj bol v 19 stor. Stavba organov vyvrcholila v imitovaní celého orchestra. Najväčší nástroj na svete je v Atlantik City. Má 7 manuálov, 938 registrov a 33114 píšťal.

Organy majú tieto časti:

- hrací stôl
- zdroj stlačeného vzduchu
- vyrovnávacia vzduchová nádrž
- rozvodný systém
- vzdušnice
- sústavy zásuviek alebo kuželových záklopiek
- traktúra
- píšťaly

Hrací stôl je tá časť organu, kde sú umiestnené zariadenia na ovládanie celého nástroja. Sú to najmä:

- klávesy v jednom alebo v niekoľkých radoch nad sebou tzv. manuály
- basové klávesy vo forme pedálov
- registre klapkové alebo ťahadlové, ktoré usmerňujú prívod vzduchu k jednotlivým skupinám píšťal
- spojky spájajúce hru spodnej alebo vrchnej oktávy
- zariadenie na vyvolávanie najrozmanitejších tónových sfarbení

Zdroj stlačeného vzduchu - niekdajšie kožené mechy - sú dnes nahradené elektricky poháňanými ventilátormi.

Traktúra je spájacia časť medzi hracím stolom, klávesmi a vzdušnicami. Traktúry sú:

- mechanické
- pneumatické
- elektrické

Každý klávese - tónu - patrí celý rad píšťal s rôznou veľkosťou.

Vzdušnica – podlhovastá, vzduchotesne uzavretá drevená skrinka (nízka, široká a dlhá bedňa), do ktorej je vháňaný vzduch potrebný k rozozvučeniu píšťal. Vzduch sa rovnomerne rozdeľuje k píšťálam. Každý manuál a pedál musí mať svoju vzdušnicu. Na vzdušnici sú v rade usporiadané píšťaly (podľa počtu kláves v manuáli) – mohutnosť tónov sa dosahuje násobným počtom píšťal.

Podľa stavby vzdušnice delíme:

- tónové (zásuvkové)
- registrové (kuželové)

V pozdĺžnom aj priečnom smere sú vzdušnice rozdelené na malé priehradky.

Píšťaly organov delíme podľa materiálu na:

- kovové (kruhový prierez)
- drevené (štvorcový alebo obdĺžnikový prierez)

Podľa spôsobu tvorenia tónu na:

- hranové (podobné zobcovým flautám) – tón vzniká nárazom vzduchu na hranu priečného otvoru v píšťale
- jazýčkové – tón vzniká chvením kovového jazýčka vo vnútri píšťaly, zosilňuje sa v ozvučnici, ktorej tvar a dĺžka vplýva na vlastnosti tónu.

Podľa tvaru:

- valcovité
- kužeľovité
- lievikovité
- hranolovité

Elektronické organy: Vzhľadom na mohutnosť a pomernú komplikovanosť organov, hľadali sa cesty ako dosiahnuť podobné tónové vlastnosti jednoduchších nástrojov. Takýto nástroj je elektrofonický organ, ktorý nemá nijaké píšťaly a zariadenie na vzduch. Chvenie je vyvolané elektrickou cestou pomocou tónových generátorov, deliča kmitočtu, zosilňovačov, rôznych filtrov, ktoré sa potom reprodukuje reproduktormi.

Dychové nástroje

Dychové nazývame tie nástroje, v ktorých sa zvuk vyvolá rozochvením sa vzduchového stĺpca v telese nástroja prúdom vzduchu privádzaného cez jazýček, nátrubok či zvukový pražec píšťal.

Nástroje sa delia:

- drevené: flauty, pikoly, klarinety, fagoty, anglický roh, hobo, lovecký hobo
- kovové: trubky, lesný roh, trombón, pozauna, saxofón, heligón a ďalšie

Podľa stavby a spôsobu rozochvievania vzduchového stĺpca delíme drevené dychové nástroje na:

- **Hranové** sú najstaršie. Tón vzniká nárazom vzduchového prúdu na hranu bočného hranatého otvoru umiestneného pozdĺž uzatvoreného začiatku nástrojovej trubice. Patrí k nim **flauta** a **pikola**.
- Na **jednoplátkových** sa tón vytvára kmitaním trstinového plátka, (arundo donax – trstina obecná) ďalej sa prenáša na vzduchový stĺpec v nástrojovej trubici. Sem patria klarinety, basetový roh, saxofón a tárogató.
- **Dvojplátkové** drevené s tzv. strojčekom sú najpočetnejšie. Tón vzniká kmitaním dvoch trstinových plátok, ktoré sú k sebe pripevnené tak, že medzi nimi ostáva úzka štrbina. Tá sa pri hre rýchlo otvára a zatvára. Sem patria všetky druhy hoboja, heckelphon (hekelfón), anglický roh, fagot a kontrafagot.

Drevené dychové nástroje sa vyrábajú z rovnomerne tvrdých drevín - tanganický eben, grenadil, alebo aj lacnejších tropických drevín, ktoré sa dobre opracúvajú a moria. V súčasnosti je to cocobolo (podobné našej hruške, len tvrdšie).

Na fagoty sa používa javor s hustou žilkovitosťou.

Po zostavení presnej dĺžky telesa nástroja sa podľa prepočtu vyvrtávajú zvukové otvory. Sústruženie a vŕtanie zvukových otvorov sa vykonáva v jednom stroji s presnosťou strojárskej výroby. Povrchová úprava drahých nástrojov je obdobná ako u huslí.

Na jednotlivých nástrojoch sa otvory uzatvárajú tlakom prstov., resp. pomocou klapkovej mechaniky. Na nástrojoch s mechanikou je na zmenu tónu, (výšky chvejúceho sa stĺpca vzduchu), systém kovových klapiek je zo striebra, pakfónu, zinkovej zliatiny a pod.

Bicie nástroje

Bicie nástroje sú tie, na ktorých tón vzniká úderom paličky alebo iného telesa na pružnú hmotu. Medzi hudobnými nástrojmi tvoria najstaršiu skupinu. Používali sa už v tom čase, keď základ hudobného umenia tvoril iba rytmický prejav.

Podľa zvukovej podstaty ich delíme na:

- samozvučné – idiofóny
- blanozvučné – membranofóny.

Samozvučné – tón vzniká chvením pružnej hmoty, z ktorej je nástroj vyrobený. Delia sa na nástroje:

- s vyladeným tónom (tónom určitej výšky), napr. zvonky, zvonkohry, xylofón, vibrafón, čelesta, marimbafón
- s tónom neurčitej výšky, napr. triangel, činely, kastanety, claves, čínsky blok, a iné.

Samozvučné bicie drevené nástroje s vyladeným tónom

Xylofón

Xylofón má ploché drevené obdĺžnikové doštičky, ktoré sú vzájomne spojené šnúrkou alebo strunou. Vyrábajú sa zväčša z javorového, orechového alebo palisandrového dreva (v novej dobe aj z plastickej látky) a sú voľne položené na slamených valčekoch alebo drevených sedlách s gumenými podložkami. Tón vyludzuje dve drevené paličky, ktoré svojím tvarom pripomínajú vyduté lyžice.

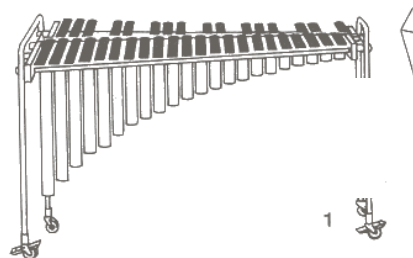


Podľa usporiadania ozvučných doštičiek delíme xylofóny na **klasické** a **novšieho typu**.

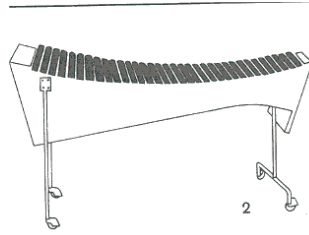
Klasický xylofón - má lichobežníkový tvar s doštičkami uloženými kolmo od hráča. Používa sa výhradne v estrádnej hudbe na virtuóznou hru.

Novší typ xylofónu má ozvučné doštičky uložené chromaticky v dvoch radoch rovnobežne s čelom hráča. Tón xylofónu je prenikavo ostrý s krátkym doznievaním. V symfonickom orchestri sa xylofón používa zväčša na zvukomalebné účely.

Orchestrálny xylofón – pod zvukovo slabými basovými doštičkami sú zavesené trubice ako rezonátory.



Korytkový xylofón (troxylofón) – v rôznych rozsahoch, má koryto ako rezonátor pre všetky doštičky, ktoré ležia vedľa seba v diatonickom alebo chromatickom usporiadaní. Výhodné pre glissanda, ale obtiažné pre skok



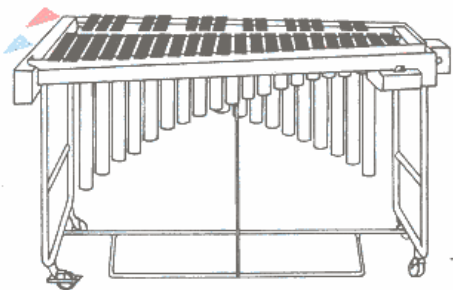
Basový xylofón – s väčšími ozvučnými doštičkami a rezonančnými trubicami.

Marimbafón

Marimbafón je druh xylofónu s rezonančnými trubicami pod všetkými doštičkami. Hrá sa výhradne mäkkými paličkami – jemný zvuk.

Je nástroj afrického pôvodu. Z Afriky sa postupne rozšíril do Južnej Ameriky. Rezonátormi pod drevenými ozvučnými doštičkami u pôvodných nástrojov sú duté vyschnuté tekvice odstupňované podľa veľkosti.

Marimbafón sa používa najviac v ľudovej hudbe afrických a latinskoamerických národov. Vzhľadom sa podobá vibrafónu.



Vibrafón – metalofón

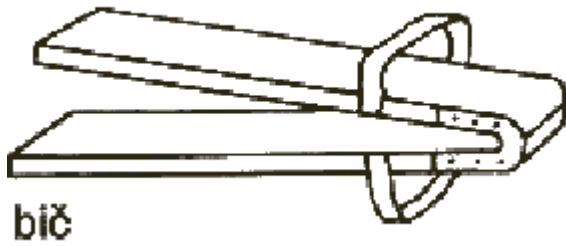
Pre väčšie tónové rozpätie existuje nástroj xylomarimba (xylorimba) – kombinácia xylofónu a marimby.

Samozvučné bicie drevené nástroje s tónom neurčitej výšky

- Protiúderové
- Rozozvučané paličkou
- Nepriamo rozozvučané

Protiúderové idiofóny

Bič – dve drevené doštičky s pantom a remienkami na držanie



bič

Kastanety

Kastanety sa skladajú z dvoch malých 3-6 cm širokých a okrúhlych drevených misiek mušľovitého tvaru z tvrdého dreva, ktoré sú plytko prehĺbené a voľne spojené šnúrkou, pretiahnutou cez vyčnievajúce ušká. Pri vzájomných nárazoch vydávajú misky ostrý a klopkavý zvuk farby xylofónu. Tón môže vznikáť aj úderom na plochý hmatníček medzi miskami (držadlové kastanety).



kastaněty

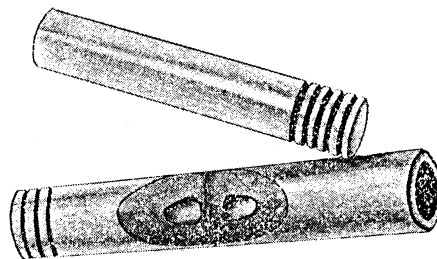


kastaněty

Držadlové kastanety

Claves

Claves je nástroj latinsko-amerického pôvodu. Skladá sa z dvoch tenkých paličiek dĺžky asi 15 cm vyrobených z tvrdého rezonančného dreva. Pri hre sa jedna palička drží v dlani ľavej ruky, ktorá pôsobí ako prirodzený rezonátor a druhou paličkou sa na ňu udiera. Zvuk claves sa podobá vysokému tónu xylofónu.



Špalíky – hjošigi

Podobné ako claves, ale hrubšie priemery tyčiniek.

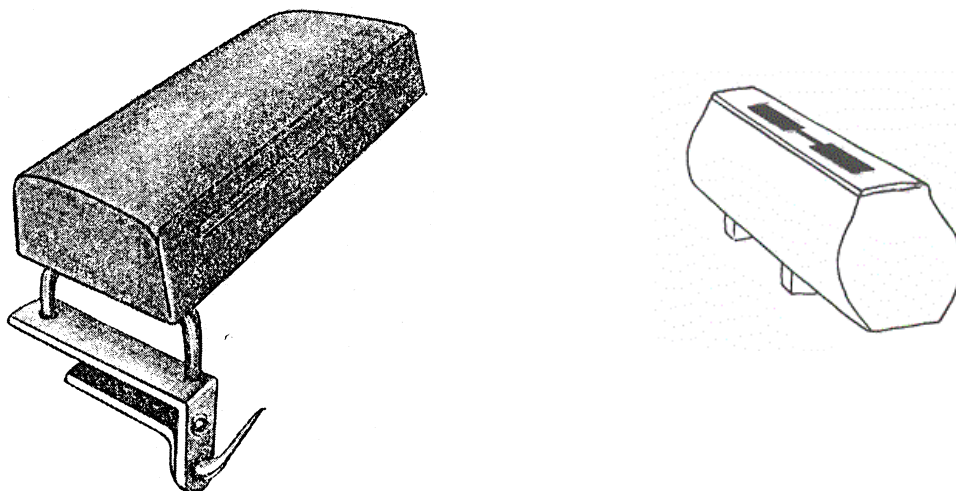
Idiofóny rozozvučané paličkou

Vyžadujú k hre paličky, ktoré delíme na :

- Paličky – valcovité - s hlavičkou rôzneho tvaru (z dreva, plsti, plastu, morskej peny a pod.)
- Kladivká s hlavicou v tvare kladivka
- Tyčinky – kužeľovité – s hlavičkou
- Prúty - zväzok drevených prútikov
- Metličky – z ocelových drôtikov

Čínsky blok

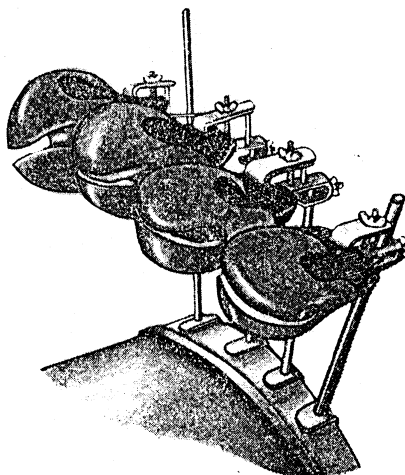
Je vyrobený z tvrdého rezonančného dreva a má podobu hranola s postrannými vyhlbeninami na obidvoch stranách. Pri hre sa na hranol udiera paličkou s drevenou alebo gumovou hlavicou. Rozdielna výška zvuku závisí od miesta úderu.



Valcový blok – drevená trubica s dvomi rôznymi dutinami – 2 tóny

Tempelbloky

Tempelbloky sú drevené nástroje vajcovitého tvaru vyrobené z jedného kusa rezonančného dreva s hlbokým priečne vedeným vodorovným zárezom. Zvuk tempelblokov je jasný a výrazný, prakticky nesplýva s nijakým iným nástrojom. Používa sa prevažne v tanečnej hudbe.



Idiofóny nepriamo rozozvučané

Na vznik tónu je nutné pohybovať celým nástrojom

Chrastítka

Cabaza – africké dyňové chrastítko s drevenou rukoväťou, potiahnuté sieťkou, ktorá chrastí

Marakas (rumba gule) – duté chrastítko s násadkou alebo bez nej, môže byť aj z tvrdého dreva, náplň je hrubý piesok, koralky, broky a pod. Pri hre sa natriasajú buď súčasne alebo v rozdielnych rytmoch.

Škrabky

Bambusová škrabka (sapo cubana) – ryhovaná bambusová tyč, cez ktorú sa chodí drevenou paličkou

Rapkáč – ozubené koliesko, ktoré naráža na drevenú lamelu

