

HUDEBNÍ NÁSTROJE PŘED MIKROFONEM

VÁCLAV ZAMAZAL

I. - Úvod

Natáčet hudební snímky lze v podstatě dvěma způsoby: ideálem prvního způsobu je vytvořit snímek tak, aby posluchač měl dojem, že je přímým účastníkem produkce v koncertním sále v optimálním místě poslechu; snímek má být co nejvěrnějším obrazem uměleckého výkonu.

Při druhém způsobu snímání akustický obraz záměrně přetváříme technickými prostředky tak, jak jej není možno při přímém poslechu nikdy slyšet.

Prvním způsobem pořizujeme snímky tak zvané vážného repertoáru, kde autor počítá s tím, že dílo vychází zřetelně bez umělého zesilování jednotlivých nástrojů, nástrojových skupin nebo hlasů. Vystačíme obvykle s minimálním počtem mikrofonů.

Druhý způsob snímání používáme především v oblasti taneční a jazzové hudby. Výsledný akustický obraz vzniká v režii smícháním dílčích zdrojů při použití nejrozličnějších upravitelů modulače.

Přechodem mezi oběma způsoby je snímání skladeb zábavného a estrádního charakteru.

Z akustického hlediska je ovšem ideální jediný mikrofon. Umístíme-li totiž dva mikrofony ve stejné vzdálenosti od zdroje zvuku a je-li při tom propojení do dvou řetězců směšovacího zařízení stejné, budou výsledné proudy při směšování ve fázi. Z toho plyne, že se budou na vstupu zesilovače sčítat. Obrátíme-li nyní polovinu jednoho z mikrofonů, budou se membrány mikrofonů pohybovat sice shodně jako v předešlém případě, ale mikrofonní proudy budou opačného smyslu – budou v protifázi. V tomto případě se tedy budou na vstupu zesilovače odečítat. V laboratorních podmínkách – za předpokladu, že charakteristiky obou mikrofonů jsou naprosto stejné – může být toto potlačení signálu úplné.

V praxi se musíme takové situaci vyhnout. Jsou-li dva mikrofony umístěny v různých vzdálenostech od zvukového zdroje, pohyb membrán již není ve fázi, protože zvuková vlna dopadá na vzdálenější mikrofon o něco později. Existuje však kmitočet, pro nějž rozdíl vzdáleností odpovídá vlnové délce a pohyb membrán je tedy ve fázi. Podobně existuje jiný kmitočet, pro který je tento rozdíl vzdáleností právě polovinou vlnové délky a pohyb membrán pak bude v protifázi. Dochází tím k zeslabení nebo dokonce potlačení signálu. Toto zeslabení nebo zeslabení je nutno považovat za zkreslení. Je tedy jasné, že zkreslení vzniká vždy, použijeme-li ve studiu několika mikrofonů najednou. V praxi je možné snížit zkreslení na přípustnou mez u všech typů mikrofonů vyjma všesměrových tak, že pootočíme jejich osy maximální citlivosti, aby nepřijímaly stejnou energii ze stejného zdroje. Toto zkreslení se samozřejmě méně uplatňuje při použití techniky příjmu zblízka.

I-1 Studia

Výslednou barvu zvukového zdroje dotvářejí akustické vlastnosti sálu. Proto kvalita zvukového snímku velmi závisí na volbě vhodného studia.

Podle objemu můžeme studia rozdělit do tří kategorií:

malá hudební studia – 600 — 1 000 m³
střední hudební studia – 1 000 — 6 000 m³
velká hudební studia – 6 000 — 12 000 m³

Nejčastější tvar studia je pravoúhlý rovnoběžnostěn. Nevýhodou tohoto tvaru jsou paralelní stěny, které umožňují vznik stojatých vln. Tento nevýhodný jev lze potlačit volbou plovitého nebo oblého povrchu akustické úpravy stěn nebo je třeba na stěnách rozmístit materiály pohlcující zvuk, aby mnohonásobné odrazy byly rychle tlumeny. Velmi dobrým řešením je vytvoření nerovnoběžných stěn jejich sešikmením, které nemá být menší než 15 cm/m. Předností lichoběžníkové úpravy je to, že umožňuje provést odraznou úpravu obou šikmých stěn, aniž vzniká nebezpečí stojatých vln.

Optimální doba dozvuku je pro různé druhy hudebních skladeb různá. Obvykle se uvádí pro klasickou hudbu menší než 1,5 sec, pro romantickou hudbu 2,1 sec a pro moderní hudbu opět menší než 1,5 sec. Vzhledem k rozdílnosti hudebních stylů je pro velká hudební studia nejvýhodnější kompromis – 1,7 sec. Studia pro taneční a jazzovou hudbu se ovšem stavějí s dozvukem podstatně nižším – zpravidla menším než 0,8 sec. Při použití většího počtu mikrofonů se tím totiž snižuje nebezpečí frekvenčního zkreslení a lépe se oddělují dílčí zvukové zdroje. U tohoto žánru se ostatně dozvukový efekt zpravidla přidává uměle.

Pokud jde o kmitočtovou závislost doby dozvuku, subjektivní názory se velmi různí. V zájmu dobré srozumitelnosti a tlumení vlastních kmitů – které bývají zvláště u menších studií nepříjemným problémem – jeví se většinou výhodné snížit podstatně dobu dozvuku zvláště na nižších kmitočtech.

Na objemu studia, akustickém výkonu zvukových zdrojů a na pohltivosti stěn závisí úroveň akustického tlaku ve studiu. Je třeba zaručit, aby při maximálním výkonu příslušných zdrojů zvuku nedosáhla úroveň akustického tlaku ve studiu příliš vysokých hodnot. Z akustického hlediska je každá osoba přítomná ve studiu předmětem, který má kmitočtově závislou pohltivost. Ta dosahuje zejména na vysokých kmitočtech značných hodnot. Proto je třeba také zaručit, aby se při velkém obsazení neměnil kmitočtový průběh doby dozvuku, nehlédě k relativní změně objemu.

Amatér nemá ovšem většinou možnost zvolit si studio nebo koncertní sál odpovídajících kvalit. Často musí natáčet hudební snímky třeba i v běžných obytných místnostech. V tom případě lze ovšem dosáhnout uspokojivých výsledků jen u zvukových zdrojů s malým akustickým výkonem. Je také nutno volit jiné pracovní postupy než v dobrém koncertním sále. Záběr mikrofonu volíme tedy obvykle tak, aby byl co nejvíce vyloučen vliv místnosti. Proto je také nejvhodnější co nejvíce utlumená místnost. Velkou nevýhodou jsou opět hladké paralelní stěny, umožňující vznik stojatých vln. Náročnějšímu amatérovi se vyplatí provést si „akustickou úpravu“ zavěšením odrazových stěn – pověsit do pokoje alespoň zarámované obrazy nebo jiným způsobem narušit hladkost paralelních stěn. Při tom je ovšem třeba mít na zřeteli, že těžké látkové závěsy, koberce, čalouněný nábytek a podobné materiály mají akustickou pohltivost silně se zvyšující s rostoucím kmitočtem. Přílišným ztlumením místnosti tímto materiálem dosáhneme tedy temné barvy vlastního dozvuku místnosti a snímky budou mít nepříjemný dunivý charakter.

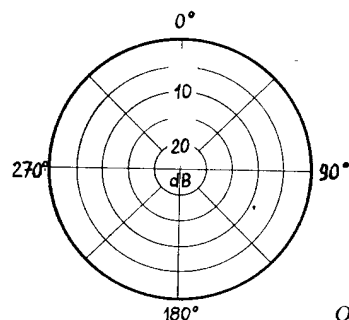
Nástroj, skupinu nástrojů nebo orchestr umísťujeme ve studiu vždy tak, aby se vyzařovaný zvuk šířil pokud možno do volného prostoru. V obdélníkovém sále tedy stavíme orchestr ke kratší stěně, nebo lépe, pokud to rozměry dovolují, do rohu studia tak, aby úhlopříčka sálu byla osou souměrnosti vyzařované zvukové vlny.

I-2 Mikrofony

Kromě vlastností sálu musíme znát dokonce i vlastnosti používaných mikrofonů. Kvalitní mikrofon musí mít při dostatečné citlivosti vyrovnanou kmitočtovou charakteristiku v celém rozsahu slyšitelných akustických signálů – alespoň 20—16 000 Hz. Tuto podmínku splňují jak elektrostatické (kondenzátorové), tak i elektrodynamické mikrofony.

Pro posouzení vlastností mikrofonů má však největší význam rozdělení podle druhu přeměny energie z hlediska elektroakustického, bez ohledu na druh použitého elektromechanického měniče. S tím úzce souvisí i rozdělení podle směrových charakteristik. Nejužívanější typy:

Tlakový mikrofon, jehož výstupní napětí je přímo úměrné akustickému tlaku. Protože akustický tlak je skalár, je směrová charakteristika tohoto akustického přijímače kulová (všesměrová). To ovšem platí pouze tehdy, jsou-li rozměry tělesa mikrofonu zanedbatelně malé ve srovnání s vlnovou délkou. Není-li tato podmínka splněna, deformuje se v blízkosti mikrofonu akustické pole, což má za následek vzestup akustického tlaku na čelné straně mikrofonu, na kterou dopadá akustická vlna. Tento vzestup deformuje směrovou charakteristiku a má vliv i na kmitočtovou charakteristiku. Vhodně volenými překážkami lze upravit v praxi směrovou charakteristiku tlakového mikrofonu tak, aby se blížila ideální všesměrové charakteristice.

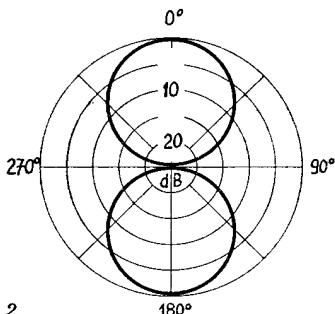


Obr. 1

Pro svou všesměrovou charakteristiku lze tlakový mikrofon používat pro přenos akustických signálů z dostatečně utlumených prostorů, popřípadě z pleneru, kde se příznivě uplatňuje jeho poměrně malá citlivost na vítr. Nevýhodou je značná citlivost na okolní hluky, popř. na vliv difúzního akustického pole v uzavřeném prostoru; tato citlivost vyplývá z minimálního možného činitele směrivosti, který se rovná 1*. Tato nevýhoda se méně projeví při použití techniky příjmu zblízka.

* Činitel směrivosti je definován jako poměr druhé mocniny výstupního napětí mikrofonu, dopadá-li na něj při daném akustickém tlaku rovinná akustická vlna ve směru jeho osy, a druhé mocniny výstupního napětí téhož mikrofonu, buzeného dokonale difúzním polem při téže akustickém tlaku.

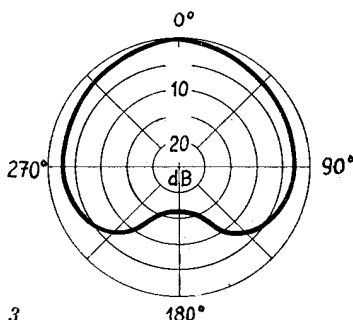
Funkci **rychlostního mikrofonu** si můžeme představit tak, že na membránu působí z jedné strany tlak p_1 , z druhé strany tlak p_2 . Síla úměrná rozdílu obou tlaků $p_1 - p_2$ se přenáší na vlastní elektromechanický měnič. Mikrofon reaguje na rozdíl tlaků nebo na rychlost, s jakou se tento tlak v prostoru vyrovnává, tedy na akustickou rychlost. Citlivost rychlostního mikrofonu je nezávislá na kmitočtu pouze u rovinné vlny. U vlny kulové stoupá citlivost s rostoucím zakřivením vlny. Rychlostní mikrofon lze tedy použít pro přenos zvuku bez dalších úprav pouze tehdy, je-li vzdálenost od zdroje zvuku dostatečně velká a vlna je rovinná. Připustíme-li při dolním mezním kmitočtu 50 Hz vzestup kmitočtové charakteristiky o 3 dB, musí být vzdálenost mikrofonu od zdroje alespoň 1 m. Je-li vzdálenost od zdroje menší, musíme mikrofon opatřit na straně elektrické nebo akustické obvodem, který by potlačil nízké kmitočty tak, aby výsledná kmitočtová charakteristika byla vyrovnaná. Směrová charakteristika rychlostního mikrofonu je osmičková s činitelem směrovosti 3.



Obr. 2

Kombinací tlakové a rychlostní jednotky vznikne směrová charakteristika **kardioidní**

(ledvinová) s činitelem směrovosti 3 nebo **hyperkardioidní** s činitelem směrovosti 4.



Obr. 3

Volba vhodné charakteristiky se řídí podle velikosti a vlastností studia i zvukového zdroje a podle povahy zvukového snímku. Obecně lze říci, že čím větší je vzdálenost mikrofonu od zdroje zvuku, tím víc je třeba brát v úvahu směrové charakteristiky zvukového zdroje i mikrofonu a volit charakteristiku s větším směrovým účinem.

Vlastnosti mikrofonů se profesionálně měří v tzv. mrtvých komorách. Jsou to místnosti akusticky upravené tak, aby se prakticky neuplatňoval jejich vlastní dozvuk.

Amatérsky je možno směrovou charakteristiku zjistit alespoň přibližně takto: Mikrofon postavíme na stojan a postavíme se do předpo-

kládaného směru maximální citlivosti. Pak mikrofon pomalu po kruhu obcházíme a při tom stále stejně hlasitě hovoříme. Přehráním získaného snímku dostaneme dost přesnou představu o vlastnostech zkoušeného mikrofonu a můžeme pak těchto vlastností v praxi náležitě využít.

I-3 Hudební akustika

Chceme-li dobře nahrávat hudbu, musíme dokonale znát vlastnosti snímáných hudebních nástrojů. Ze způsobu, jakým zvuk v nástroji vzniká a jak se z něj šíří, musíme vycházet při volbě a umisťování mikrofonu v prostoru.

Klíčem k porozumění nástrojům a jejich základním technickým i zvukovým vlastnostem jsou některé úkazy přirozeného ladění, zvláště řada svrchních (aliquotních) tónů.

Tón hudebního nástroje není jev jednoduchý, přesto, že je jako jednoduchý zvuk vnímáme. Kromě základního tónu, který slyšíme, obsahuje ještě celou řadu tónů vyšších, které jako samostatné tóny nevímáme. Tyto vyšší tóny vznikají proto, že předmět vydávající zvuk se chvěje velmi složitým způsobem, v němž se kromě chvění celku projevuje i chvění stále menších a menších částí tělesa. Kmitočty těchto tónů tvoří pravidelnou řadu o stálých poměrech – 1:2:3:4:5:6:7:8 atd. Vydávají tedy poloviny, třetiny, čtvrtiny, pětiny, šestiny atd. chvějící se struny (nebo jiného tělesa) své vlastní, pouhým uchem neslyšitelné tóny, z nichž se hlavní tón, který vnímáme, skládá.

Tak například tón C obsahuje tyto aliquotní tóny:



Obr. 4

(Pokračování)

FONOPOŠTA

ZÁSILKY SE ZVUKOVÝMI ZÁZNAMY V MEZINÁRODNÍM POŠTOVNÍM STYKU

2. ČESKOSLOVENSKÉ CELNÍ PŘEDPISY PRO VÝVOZ A DOVOZ

a) Vývoz
aa) Vývoz magnetofonových pásků apod. s nahrávkou:

Z hlediska platných československých celních předpisů je vývoz magnetofonových pásků apod. s nahrávkou řečen, hudby a zpěvu přípustný.

bb) Vývoz čistých magnetofonových pásků apod. a gramofonových desek:

Čisté magnetofonové pásky apod. a gramofonové desky lze odeslat do ciziny bez vývozního povolení, nečiní-li jejich cena více než 100 Kčs. Jinak je třeba povolení příslušné celnice.

Poznámka: Odesílatel musí dbát též ostatních předpisů o vývozu věcí do ciziny, zejména předpisů o ochraně kulturních památek.

b) Dovož

aa) Dovož magnetofonových pásků apod. s nahrávkou:

Dovož magnetofonových pásků apod. s nahrávkou, obsahující sdělení osobního a rodinného charakteru, včetně hudby a zpěvu, je přípustný; celnice je propouští, aniž by vyměřila clo.

(Dokončení)

bb) Dovož čistých magnetofonových pásků apod. a gramofonových desek:

Dovož čistých magnetofonových pásků apod., jakož i gramofonových desek je přípustný, je-li jejich množství a hodnota přiměřená potřebě příjemce a příslušník jeho rodiny bydlících s ním ve společné domácnosti, a za předpokladu, že budou sloužit výhradně jejich potřebě. Podléhají však clo (paušálu) podle sazeb paušálního sazebníku, uveřejněného jako příloha k vyhlášce ministerstva zahraničního obchodu č. 190/1964 Sb., o paušálu cla a náhradní dávky za daň z obrátu z věcí dovážených bez úplaty.

3. CELNÍ A JINÉ DOVOZNÍ PŘEDPISY CIZÍCH ZEMÍ.

a) Většina cizích zemí považuje magnetofonové pásky a jiné materiály pro zvukové záznamy (samozřejmě též gramofonové desky) za zboží, jež musí projít dovozní celní kontrolou. Požadují proto, aby odesílatel zásilku náležitě celně deklaroval. Označení „Phonopost“ (které je určeno pro poštu) není z tohoto hlediska vždy považováno za dostačující. Některé země vybirají ze zásilek se zvukovými záznamy nebo z některých z nich clo.

Proto se velmi doporučuje, aby odesílatel nalepil na zásilku fonopošty (i na jiné zásilky se zvukovými záznamy) zelenou celní nálepku (poštovní tiskopis č. 14-452 A, v mezinárodním označení podle Světové poštovní úmluvy tiskopis C 1) a vyplnil na ní údaje o obsahu, ceně a váze. Zelené celní nálepky jsou k dostání na poštách zdarma. Protože zelené celní nálepky jsou určeny pro celní orgány cizích zemí, je nutno vyplnit je v jazyku známém v zemi určení nebo francouzsky.

Nalepení zelené celní nálepky na zásilku fonopošty je důležité zejména z toho důvodu, že některé země považují zasílání věcí, které mají obchodní cenu, byť i jen malou, v zásilkách bez zelené celní nálepky za pokus o obcházení cla a zatěžují takové zásilky celními pokuty nebo je i zabavují.

b) Některé země nedovolují dovoz některých druhů zvukových záznamů v poštovních zásilkách, bez zřetele na druh zásilky. Některé země, i když v zásadě dovolují zásilky fonopošty, omezují dovoz některých zvukových záznamů (např. z hlediska ochrany autorských práv). Je proto ve vlastním zájmu odesílatele, aby se napřed ujistil, nejlépe prostřednictvím adresáta, zda země nezakázala dovoz určitých zvukových záznamů, popř. zda nepožaduje k takovým zásilkám zvláštní doklady nebo celní prohlášení.

II. VE VNITROSTÁTNÍM POŠTOVNÍM STYKU

Ve vnitrostátním poštovním styku není zavedena zvláštní kategorie zásilek fonopošty. Není jí třeba. Odesílatel má možnost odeslat zvukový záznam podle své volby buď jako psaní, nebo balík anebo balíček vnitřního styku.

Psalí jsou povolena do váhy 1 kg. Jejich rozměry mohou být stejné jako v mezinárodním styku, tj. může to být i krabice, pokud není delší než 60 cm a pokud součet rozměrů nepřesahuje 90 cm. Výplatné činí do 20 g 60 haléřů, do 250 g 1,20 Kčs, do 500 g 1,80 Kčs, do 1 kg 2,40 Kčs. V místní přepravě (např. v Praze) jen 0,40, 0,80, 1,20 a 1,80 Kčs.

Výplatné za balík do 5 kg činí 3,— Kčs; je-li určen do téhož okresu, jen 1,80 Kčs. Balík lze podat s udanou cenou a zabezpečit si tím zvýšenou odpovědnost pošty za zásilku; za 1000 Kčs udané ceny se platí 1,— Kčs, za dalších 1000 Kčs po 60 haléřích.

Balíčky vnitřního styku mohou vážit 3 kg. Dovoleno rozměry jsou jako u listovních zásilek. Výplatné je jednotné, 5,— Kčs.

Hrající pohlednice a podobné zvukové záznamy na dopisnicích lze zasílat za sazbu dopisnic. Výjimečně je možno je zasílat i za sazbu otevřených listovních zásilek (0,20 Kčs), pokud splňují všechny podmínky stanovené pro tento druh zásilek.

HUDEBNÍ NÁSTROJE PŘED MIKROFONEM

(Pokračování)

Nevýhodou přirozeného ladění je, že v něm existuje dvojitá hodnota pro interval celého tónu. Celý tón lze totiž stanovit buď rozdělením struny v poměru 8:9 (velký celý tón), nebo v poměru 9:10 (malý celý tón). Půltón je vymezen poměrem 15:16.

Vylíčenému postupu ladění se podobá postup, jehož používal řecký učenec a filosof Pythagoras (zemřel 582 př. n. l.). Také on dospěl k oktávě rozpůlením struny, ke kvintě poměrem 2:3 a ke kvartě poměrem 3:4. K odvození všech ostatních intervalů mu však postačila čistá kvinta a oktáva. Ke stanovení celého tónu použil tři kvintových postupů, od nichž odečetl oktávu (c—g—d' minus oktáva je c—d); poměr tohoto intervalu lze vyjádřit poměrem 8:9. Půltónů však užíval dvou. První odvodil z pěti vzestupných kvint, od nichž odečetl tři oktávy; tento půltón se nazýval **limma**. Druhou hodnotu půltónu získal ze sedmi vzestupných kvint, od nichž odečetl čtyři oktávy; tento druh půltónu byl označován **apotomé**.

V důsledku tohoto způsobu ladění, založeného na absolutně čistých kvintách a oktávách, byly chromatické půltóny (např. c — cis) větší, než diatonické (c — des). Další nesnázi bylo, že dvanáctá vzestupná kvinta (A'' — E' — H' — Fis — cis — gis — dis' — ais' — eis' — his' — fisis' — cisis' — gisis' se nekrýla se sedmou oktávou (A' — A' — A — a — a' — a'' — a''' — a''''). Rozdíl, který vznikne mezi dvanáctou kvintou a sedmou oktávou, se nazývá **pythagorejské koma**; velmi vadí při hře týchž tónů vzdálených o několik oktáv.

Snaha o využití všech dvanácti (a počítáme-li i s molovými, tedy čtyřicetivými) možných tónin vedla k vytvoření nového principu ladění. Po nejrušnějších pokusech se jako nejpraktičtější ustálilo tzv. temperované ladění. I zde se při ladění vychází z kvint, avšak z kvint temperovaných, to znamená zmenšených o jednu dvanáctinu komatu. Pythagorejské koma se tak rozděluje rovnoměrně mezi všech dvanáct kvint. Temperované ladění tedy počítá s jistou nedokonalostí lidského ucha, které rozeznává ladění tónů jen do jistého rozmezí, které nazýváme intonační rozkvy. V temperovaném ladění jsou tedy všechny intervaly kromě oktávy nepatrně falešné. Vzhledem k tomu, že jedna dvanáctina komatu je pouze 1/51 temperovaného půltónu, což je interval tak nepatrný, že jej prostým uchem vůbec nelze postřehnout — je tato falešnost zanedbatelná. Odlišnost ladění se však přirozeně projevuje např. při použití některých flažoletů* (u smyčců stejně jako u dřev), nebo při použití přirozených tónů u žesťů, které nejsou „zchromatizovány“. Na nástrojích, které i v dnešní době připouštějí přirozený způsob ladění (strunné nástroje bez pražců na hmatníku, snižovací pozoun apod.), je třeba temperovat, když jsou doprovázeny nástrojem s pevným laděním (klavír, varhany apod.).

* Flažolet — teoreticky nazýváme flažoletem takový tón, který je hrán jako alikvotní tón. To platí ovšem jen u smyčců. U dřev by podle definice byly flažolety všechny tóny kromě sedmi základních tónů. Proto nazýváme flažoletem u dřev tón hráný jako alikvotní neběžným prstokladem.

Stavitelé nástrojů se snaží, aby se temperované ladění mohlo na nástrojích co nejvíce uplatnit. Míra možnosti tohoto uplatnění však není u všech druhů nástrojů zdaleka stejná. Dokonalá je např. u klávesových nástrojů, zatímco přirozené rohy a trubky temperovat nelze.

I-4 Hudební nástroje

Každý hudební nástroj má typickou barvu zvuku danou parciálními složkami tvořeného tónu. Důležitou složkou, charakterizující nástroj, jsou také zákmitové jevy, které vznikají při nakmitávání nebo dokmitávání a které jsou silně ovlivněny způsobem, kterým je nástroj rozezníván. Hudební nástroje mají většinou poměrně dlouhé nakmitávací pochody. Např. flétna má nakmitávací dobu 200—300 ms.

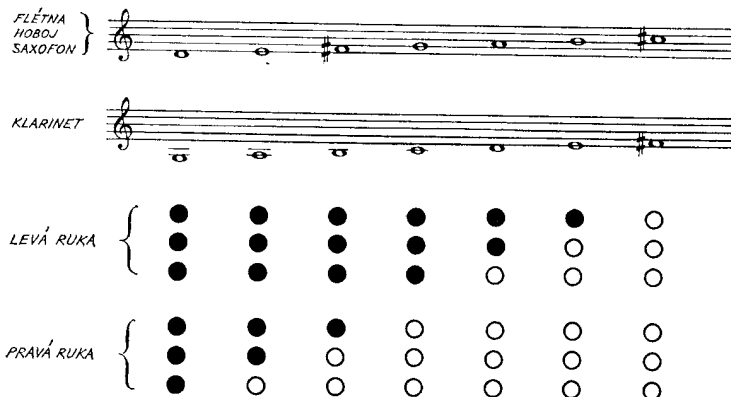
Nakmitávací jevy jsou velmi důležité pro charakter zvuku hudebního nástroje. Umělé potlačení nakmitávacích a dokmitávacích jevů znemožní posluchači rozeznat, který nástroj hraje. Např. zvuk klavíru zaznamenaný na magnetofonový pásek a reprodukováný pozpátku zní jako tahací harmonika. I pro školený sluch je svrchně důležitý interval prvních 200—600 ms (milisekund). Tuto skutečnost si musíme uvědomit mimo jiné i při mechanickém střihání v hudebních snímcích.

Každý hudební nástroj má určitý kmitočtový rozsah omezený jednak stavbou, jednak schopností ozevu.

Dynamický rozsah je určen jak stavbou, tak i materiálem a hlavně způsobem vzniku tónu. Pohybuje se u různých nástrojů v rozsahu 10—50 dB.

Hudební nástroje rozdělujeme podle toho, jakým způsobem v nich vzniká zvuk, na tři hlavní skupiny:

1. Dechové (aerofony)
 - a) dřevěné (hranové, plátkové)
 - b) žesťové (nátrubné)
 - c) vícehlasé



2. Bici

- a) blanozvučné (membranofony)
- b) samozvučné (idiotfony)

avšak nebude to oktávový alikvotní tón (2), nýbrž nový, o oktávu zvýšený základní tón (1). Tyto tóny se od sebe nebudou lišit výškou, nýbrž barvou.

(Pokračování)

Karajan kontra Wagner

S UMĚLECKÝM ŠÉFEM
HUDEBNÍHO VYSÍLÁNÍ ČS. ROZHLASU
J. ŠTILCEM O OSTERFESTSPIELE
SALZBURG 1968

1. Nejprve tedy: proč tento festival – je tu přece Bayreuth?

Příčinu spatřuji ve Wagnerově tvorbě samé. Skladatel jí chtěl vytvořit umění budoucnosti, B. Shaw charakterizoval „Ring“ jako „v tónech znějící apostrofu Marxova Kapitálu“. V době vznikání „Ringu“ do sebe Wagner vstřebával myšlenky anarchisty Bakunina s jeho citem, že radost z ničení je tvořivou silou. Působily i názory Rousseauovy. Wagnerova mystická dramata, která v sobě zrcadlí symboliku vzniku a zániku světa, opojení z moci i tragické důsledky z toho plynoucí, jsou stále živým lidským i uměleckým poselstvím. Jejich provedení vyžaduje umělce velkých koncepcí, mimořádné fyzické, duševní i umělecké energie. Karajan je takovou osobností a je práv tomu, aby v Salzburgu dal počátek další tradici a kultu Wagnerova díla.

2. Zdá se, že to je kolosální podnik . . .

Vše má Karajanovské rozměry – nemožné se tu stává možným. Karajan je otcem myšlenky i jejího uskutečnění, řídí operní představení i koncerty – vše z paměti, režisuje, stará se o scénu, světla, atd. Je to vskutku osobnost, obdařená vlastnostmi lidské mimořádnosti v celém souhrnu.

3. Jak je to dnes s Wagnerovým kultem v NSR?

V Bayreuthu jsem nebyl. Mohu ovšem vyličit celé ovzduší, které jsem prožil v Salzburgu, kde Karajan provedl Valkýru a Zlato Rýna, na koncertech pak některá díla Beethovenova a Brahmsova Německé requiem.

Celé Osterfestspiele Salzburg mají lesk prvotřídní umělecké události. Salzburg k tomu má mnoho předpokladů – svůj věhlas i krásný a monumentální Festspielhaus. Převahu obecenstva tvoří ti, kteří svou účastí ilustrují své hmotné i společenské možnosti. Je to tedy spíše vznícení tohoto druhu než kokoli jiného. Hvězdou všech koncertů i operních představení je pochopitelně Karajan. Vytváří se jakási obdoba známého úsloví o Neapoli „vidět Karajana a umřít“.

4. Co byste řekl k interpretační sféře? Snímky s Karajanovým pojetím Wagnerova díla jsou přece pozoruhodné.

Bude to znít poněkud paradoxně, ale z obou operních představení jsem odcházel ohromen zážitky neoperní povahy. Byl jsem uchvácen dvěma složkami, nebo přesněji jednou, plynoucí z nevidaného souznění – totiž Berlínské filharmonie a Karajana. Spolupráce těchto dvou osobností – jedné z nich kolektivní – učinila z Wagnerových oper jedinečnou symfonickou kreaci. Obdivoval jsem například jemnost přednesové kultury celého tělesa, vnitřní monumentalitu výrazu a technikou vyzrálou každého jedince, zpěváci byli výborní, Wagnerova partitura mi však zněla především v těchto opojných barvách. Slyšel jsem Wagnera až jaksi impresionisticky. Karajan vytváří – podle mého názoru – tradici Wagnerova díla s výkladem hluboce lidským, s harmonickým rozvinutím všech výrazových stránek jeho partitur.

(Pokračování)

Místo celé řady píšťal o různých délkách lze samozřejmě použít pouze jednu a délku jejího kmitajícího sloupce zkracovat otvíráním otvorů v ní navrtaných. Trubice se šesti dírkami nahradí celkem sedm trubic rozličných délek. Obdržíme tím stupnici o sedmi základních tónech. Bylo k tomu zapotřebí šesti dírek, z nichž polovinu zakrývají prostřední tři prsty jedné ruky, druhou polovinu prostřední tři prsty druhé ruky. Tím je dán základní prstoklad všech dřevěných dechových nástrojů symfonického orchestru.

Základním rozsahem dřevěného nástroje je tedy oněch 7 tónů diatonické stupnice, které představují základní tón řady alikvotních tónů. Přefukem na další tón z řady alikvotních tónů (2) obdržíme tzv. střední zvukový rejstřík. (U klarinetu je to ovšem trochu jiné.) Další rejstříky už náleží mezi vyšší a vysoké. Jsou technicky i nátlakově obtížnější než spodní dva. Zato je však u nich možnost duplikace i triplikace tónů, neboť jeden a týž tón lze vyloudit pomocí více rozličných hmatů. Tyto synonymní tóny se ovšem od sebe navzájem liší jednak barvou (pokud jsou přefukem různých tónů řady), někdy přesnou výškou a vůbec kvalitou.

Rozsah dřevěných nástrojů není tedy – jak vidíme – jednoznačně určen směrem nahoru, to znamená k vyšším kmitočtům. Závisí velmi na kvalitě nástroje, volbě plátku, nátlaku i schopnostech hráče. Směrem dolů je mez rozsahu nástroje dána nejnižší instalovanou klapkou, vlastně dírkou navrtanou v pořadí dírek nejnižší. S výjimkou klarinetů, kde nehlubší tóny nečiní potíže, je nutno mít na mysli určitou obtížnost vyluzování nejspodnějších tónů.

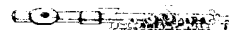
II - 1. FLÉTNÁ (Flauto – Fl.).



Obr. 1

Rozsah flétny je h — a^{'''}, což znamená přibližně 260-2100 Hz. Nelze si ovšem představovat, že tento kmitočtový rozsah stačí k přenesení celého rozsahu flétny. Zakmitávající jevy dosahují kolem 10 000 Hz, sedmá harmonická nejvyššího tónu rozsahu flétny má kmitočet kolem 16 000 Hz. Akustický výkon flétny je asi 0,06 W.

Spodní část rozsahu flétny je charakteristická malým tvořením alikvotů. Z toho plyne malá zvuková průbojnost všech fléten v rozsahu psané jednočárkované oktávy. Střední část rozsahu zní sytější, nejvyšší je velmi pronikavá a vyniká tónem bohatým na alikvoty.



Obr. 2

Píkola (Flauto piccolo - Fl. picc.) je teoreticky o polovinu kratší, než koncertní flétna. Má také menší průměr vrtání. Její základní tón je psané d' (fundamentál všech fléten). Píkolu můžeme považovat za oktavové vydání flétny, již chybějí dvě nejspodnější klapky psané c' a cis' a nelze počítat s vyluzováním dvou nejvyšších tónů cis^{'''} a d^{'''}. Znějící rozsah je tedy d' — c^{'''}, což znamená kmitočtový rozsah přibližně 500 — 4200 Hz. Tón je ostrý a pronikavý, spektrálně dosahuje píkola až oblasti kolem 17 000 Hz.

Flétna – ač patří mezi dechové nástroje dřevěné – zhotovuje se nejčastěji z kovu. Má tři části: Hlavici, v níž je vyvrtán otvor opatřený náustkem, aby se dechový proud neztříštil, střední díl a patu, kde je umístěna klapková soustava.

Flétna je typická retná píšťala. Délka nástrojové trubice určuje výšku základního tónu. Prudkým nárazem dechového proudu na hranu otvoru se přepulí vzduchový sloupec a zazní oktáva základního tónu. Ještě prudším nárazem dechového proudu se rozdělí vzduchový sloupec na tři díly, při čemž zazní duodecima, při prudším nárazu na čtyři díly – druhá oktáva základního tónu – atd. Tento způsob hry nižších tónů přirozené tónové řady se jmenuje přefukování. Flétna patří mezi nástroje přefukující do oktávy.

Nárazem dechu na hranu otvoru v nástroji vznikne ovšem kromě tónu i řada zvukových nečistot, které sice při přímém poslechu neruší, ale při snímání mikrofonom mohou působit značně rušivě – zvláště při snímání zblízka.

Otvor v patě nástroje je velmi malý. Nelze tedy předpokládat, že zvuk vycházející tudy z nástroje bude výrazně směřován. Vyzářovací charakteristika nástroje se také velmi rychle mění otevíráním a zavíráním klapkového mechanismu.

Zjednodušeně tedy můžeme říci, že flétna vyzářuje všesměrově. Toho využíváme při snímání sólové flétny.

Vyzkoušejte si s námi nejvýhodnější polohu mikrofону prakticky.

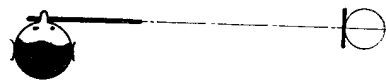
Umístíme-li mikrofon proti hlavici nástroje, tedy proti ústům hráče, není tónový rozsah nástroje právě nejlépe vyrovnaný. Směrem k vyšším tónům nabývá zvuk neúměrně na intenzitě, spodní část rozsahu je naopak velmi slabá. Největší nevýhodou tohoto umístění mikrofónu je však množství rušivých zvuků a sykotů, jakož i slyšitelné dýchání hráče.

Obr. 3



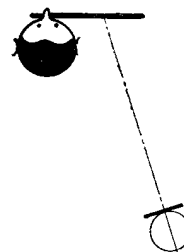
Umístíme-li mikrofon proti otvoru v patě nástroje, je úroveň rušivých napětí sice přijatelnější, ale rozsah nástroje stále ještě není dobře vyrovnaný; dochází zase k zesílení spodní části rozsahu. Další nevýhoda tohoto postavení mikrofónu je ta, že při pohybech sólisty dochází k velkým změnám intenzity snímání zvuku.

Obr. 4



Pro další pokus tedy umístíme mikrofon za zády hráče a směřujeme jej přes jeho pravé rameno na tělo nástroje. Při tomto postavení mikrofónu je rozsah nástroje velmi dobře vyrovnaný, zvláště směrem k nejhlubším kmitočtům a tón je příjemně měkký. Nevýhodou tohoto postavení je, že se zvláště u některých méně hodnotných nástrojů značně projevuje hlučnost mechaniky – klapání klapek.

Obr. 5



(Pokračování)

III. CELOSTÁTNÍ SOUTĚŽ FONOAMATÉRŮ BANSKÁ BYSTRICA 1968

Slovensko se stalo letos poprvé dějištěm přehlídky výsledků práce fonoamatérů. Fonoamatéři sdružení v Čs. Fonoklubu spolu s dalšími předložili své nahrávky porotě složené z pěti zástupců Čs. rozhlasu, jednoho zástupce Zapisníku 68 a pěti fonoamatérů.

Ze 120 snímků poslaných do soutěže vybrala technická komise 67, které hodnotila porota v Banské Bystrici. Moderní studio a další místnosti Čs. rozhlasu v Banské Bystrici byly důstojným prostředím soutěže. Výborné technické zajištění poslechu nahrávek přispělo k vysoké úrovni soutěže. Porota zvýšila oproti loňskému ročníku požadavky a tak se stalo, že jen necelá třetina snímků byla hodnocena nad průměr. Z jednotlivých kategorií vynikla pouze jediná – kategorie G – snímky syntetické hudby. Slabého průměru dosáhly kategorie B – reportáže a E – montáže a tri-

kové snímky. Ostatní kategorie, zejména F – školní snímky a D – zvukové dokumenty byly velice slabé. Nepříjemné překvapení připravila i kategorie s daným tématem – „Země ve které žijí“. Nejen, že se sešel velmi malý počet snímků, ale také jejich zaměření svědčilo o nedostatečném pochopení této kategorie. Čs. rozhlas a Čs. Fonoklub proto vyhlásili novou soutěž v této kategorii. Porota nevybrala ani snímky, které by Čs. fonoamatéry reprezentovaly na mezinárodní soutěži CIMES 1968 pořádané v říjnu v Praze. Z tohoto důvodu je vyhlášena další výzvací soutěž v kategoriích A, B, C, D a F. Podrobnosti zašle zájemcům redakce pořadu Halali – Čs. rozhlas VKV II.

Dominantou celé letošní soutěže se stal snímek „Pocita A. Dürerovi“, který vytvořil mladý student Miloš Haase z Hradce Králové. Námět, jeho příprava i zpracování svědčí o téměř profesionálním přístupu mladého fonoamatéra k soutěži. Miloš Haase se prosadil už v prvních dvou soutěžích a jeho talent neustále roste. Bohužel totéž nelze říci o dalších našich fonoamatérech. Je pravděpodobné, že letošní soutěž ovlivnil i poměrně krátký termín a také současné politické dění.

Znatelně se sice zvýšila technická úroveň snímků, ale jejich výsledná hodnota zůstává na průměru. K vyšší technické úrovni snímků přispěl v porovnání s minulými soutěžemi i zvýšený počet magnetofonů zahraniční výroby – 38 % – a také, že 33 % nahrávek bylo natočeno rychlostí 19 cm/vt. a 52 % půlstopým záznamem.

Nejvíce používanými magnetofony byly Tesla B-4, B-3, Uran, Philips RK 36 a Sonet Duo. Vedle mikrofónů naší Tesly (35 %) byly nejčastějšími mikrofony firmy AKG-Wien. 65 % snímků bylo natočeno na páskách Agfa PE 41. Pásky firmy BASF (PES 26 a LGR) byly použity pro 28 % snímků. Nejpočetnější byla obleslá kategorie C hudební snímky – 22 nahrávek. Malý počet snímků poslaných do stereokategorií dokazuje nedostatek vhodných technických zařízení mezi fonoamatéry.

K zamyšlení nás nutí otázka, proč fonoamatéři tak málo využívají námětů z lidového umění, dále těch, které vyplývají z jejich bezprostředního všedního okolí a námětů z přírody. Porota se také kriticky zamyslela nad svou prací a doporučila Čs. Fonoklubu vypracování návrhu nového statutu soutěže a systému hodnocení snímků, které by projednala na příštím zasedání. Podrobné výsledky soutěže zveřejnil pořad Halali a časopis Čs. rozhlas. Ceny, které pro soutěž věnovaly firmy Tesla, Agfa, BASF, Sennheiser, Uher, SABA, nakladatelství Braun spolu s Čs. rozhlasem a Zapisníkem 68 budou výhercům předány vedoucími pracovníky Čs. rozhlasu v Praze a Bratislavě.

Organizátoři letošní soutěže fonoamatérů v Banské Bystrici spolu s celým pracovním štábem přiznali dobré podmínky pro její průběh, za což jim patří vřelý dík a uznání.

Dr. MIROSLAV ŠTĚPÁNEK, CSc.
člen poroty

„Kratílek je tady,“ jásal ve dveřích ředitel, „s chřípkou, ale přišel, prý měl tušení. Můžeme hrát!“

„Zvláštní den,“ meditoval dále Pizzelli, „den plný tušení. Například taková maličkost, dnes jsem si zkoušel helmu, ačkoli v tomto kuse v ní nehraji... jako bych tušil, že dostanu ránu, že mě podvědomé čekání na toho muže z jihu bude konečně naplněno...“

„Za minutu začínáme,“ ozval se amplián a přenášel dále šum publika. „Jabudab badod,“ šeptal si pro sebe dr. Watson, když tu náhle učinil Sherlock Holmes cosi nepochopitelného. Vyjmul z cukřenky, ležící na stole, klišťky a lehce jimi zmáčkl nos dr. Watsonovi.

„Co to bá zdabedat!“ zvolal doktor pohoršeně.

„Děkuji vám,“ řekl detektiv a vyšel ze šatny.

V zákulisí pobíhal ředitel.

„Mohu vás požádat,“ řekl detektiv, „abych směl být na chvíli o samotě s panem Kratílkem?“

Ředitel jej uvedl do příslušné šatny. Tam seděl kostýmovaný herec a vypíjel syrové vejce. Když spatřil detektiva, zbledl pod líčidlem: „Pozor,“ zvolal kašlaje do kapesníku, „zde je chřípka, vzdalte se raději...“

„Zdá se,“ řekl detektiv mrazivě, „že by vám svědčila spíš postel než jeviště.“

Muž se roztrásl a sepal ruce: „Ke vše – vše – všáááh“, kýchl, „ke všebu se přizdáb, ale ddes bě dechte zpívat, je to boje prvdi příležitost, já už tak dlouho toužím zpívat tu Badod!“

Detektiv se na něho dlouze podíval: „Budiž. A modlete se.“

Když se vrátil do Pizzelliho šatny, zněl již z ampliánu počátek prvního dějství. Dr. Watson si dosud indignovaně mmul nos. Sherlock Holmes usedl do svého křesla: „Pachatel je odhalen.“

„Arab?“ vydechl Pizzelli.

Detektiv neznatelně zavrtěl hlavou a ukázal k ampliánu: „Slyšte jej.“

Po chvíli zvedl ruku jakoby k nástupu. Spustil tenor: „Bá bílá sdečo, sbíb se ptát da jbédo vaše...“

„Kratílek,“ vydechl Pizzelli užasle, „on?“

Detektiv přivřením víček naznačil souhlas.

„A vy jste jej nezatkli?“ zvolal Pizzelli a hrozivě se vztyčil.

„Nikoli,“ pravil detektiv s takovou vážností, že pěvec opět usedl, „odsoudil jsem jej sám. Odsoudil jsem jej k svobodě.“

„O Badod, decht dikdy dedozdí tvé jbédo...“ Pěvec v ampliánu lapal po dechu kýchaje a kašlaje.

„Příšerné,“ řekl Pizzelli.

„Očividně indisponován,“ mnil dr. Watson.

„Tento muž nedozpívá do konce,“ řekl Pizzelli s hrůzou, „to je sebevražda.“

„To je trest,“ pravil detektiv.

„Trest nejstrašnější,“ šeptl Pizzelli a zakryl hlavu do dlaní.



Kresby J. Zemličky

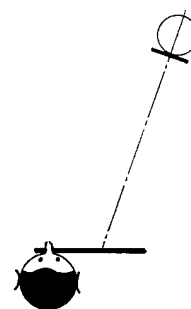
VÁCLAV ZAMAZAL

H U D E B N Í N Á S T R O J E P Ř E D M I K R O F O N E M

Pro flétnistu s měkkým, kulatým tónem nebo při natáčení skladby, u které chceme záměrně docílit ostřejšího zvuku flétny však musíme zkusit ještě jiné postavení mikrofonu. V tomto případě tedy postavíme mikrofon znovu proti hráči. Protože víme, že proti hlavici nástroje se nejvíce šíří rušivé sykoty a pazvuky, vyhneme se přímému záběru proti hlavici a směřujeme mikrofon z pravé strany (z pohledu hráče) na celé tělo nástroje.

Podařilo se nám tedy najít dva body, ve kterých můžeme umístit mikrofon. První – za zády hráče – nám umožní získat měkký, dobře vyrovnaný snímek. Druhého bodu použijeme, chceme-li docílit ostrého zvuku flétny – tedy zvláště v některých moderních kompozicích.

Obr. 6



II - 2. HOBOJ (Oboe — Ob.)



Obr. 1

Hoboj je kónický (kuželovitě vrtaný) třídílný nástroj o celkové délce asi 65 cm. Nejčastějším stavebním materiálem je eben nebo grenadilové dřevo.

Rozsah hoboje je h — f^{'''}, to znamená kmitočtový rozsah přibližně 247 — 1397 Hz. Kuželovité vrtání určuje poměrně bohaté spektrum obsahující sudé i liché harmonické tóny.

Hoboj je jazyčková píšťala; generátorem tónu je třtinový dvojplátek — nejchoulostivější část nástroje. Princip vzniku tónu je stejný, jako u známé dětské hračky – frkačky, zhotovené ze stvolu pampelišky. Dvojplátek je upevněn na kovové rource, která se dolním koncem vsunuje do nástroje. Tvoří s ní jednotku, nazývanou strojek.

Nejideálnější tónová poloha hoboje je ve střední části rozsahu, kolem dvoučárkované oktávy:

Obr. 2

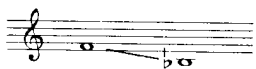


Nejvyšší tři půltóny této oblasti (h'' , c''' , cis''') patří zvukovým timbrem už spíš k vysokému rejstříku.

Vysoké tóny znějí tím stísněněji, čím výše postupujeme. Jsou co do odstínu skoro nemodulovatelné a až nepříjemně ostré. V orchestru se dnes považuje za výškovou mez hoboje tón f''' , který bývá v partitūře zřídka kdy překročen. V sólové virtuózní hře lze postoupit ještě o čtyři půltóny výš.

Pokud jde o spodní část rozsahu, má hoboju vlastnost, že čím hlouběji postupujeme, tím víc nabývá zvuk na drsnosti a na síle. To je třeba mít na paměti při souhře s ostatními dřevy. Jde o tuto část rozsahu:

Obr. 3



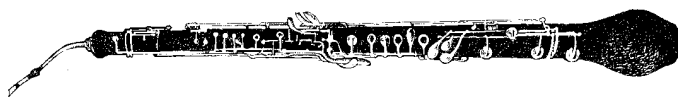
U hoboje se musí tóny narážet jazykem naprosto zřetelně a slyšitelně, aby se bezpečně ozvaly. Hraje-li celá skupina dřevěných nástrojů ve stakatu, má hoboju vždy tendenci zvukově vyniknout na úkor ostatních nástrojů.

Zvuk dnešního hoboje se proti jeho předchůdcům změnil, při tom však neztratil to podstatné, co jej musí vždy odlišovat od ostatních dřev – zrnitou a pronikavou povahu tónu vyluzovaného dvojplátkem. Zvukový charakter dvojplátku vlastně způsobuje, že figurace, zvukově běžné na flétně či klarinetu, znějí na hoboju tak suše a groteskně. Z toho také plyne, že třepotavý jazyk (Flutterzunge) není na hoboju tak účinný, nehledě k tomu, že je technicky obtížnější.

Všechny hoboje laděné o kvartu nebo kvintu níž než standardní hoboju nazýváme souhrnně altové hoboje. Dnes je z nich prakticky užíván pouze **anglický roh** (**Corno inglese – Cor. ingl.**), laděný o čistou kvintu níž než standardní hoboju. Dnešní anglický roh je přímý, jen náústková kovová rourka je zahnutá. Klapková mechanika je v podstatě stejná, jako u standardního hoboje. Anglický roh je laděn do F , má chromatický rozsah $e - b''$. Jeho hloubky jsou jemnější, než stejně psané hloubky standardního hoboje, neboť anglický roh je větší a delší, takže vzduchový sloupec není tak útlý jako u hoboje.

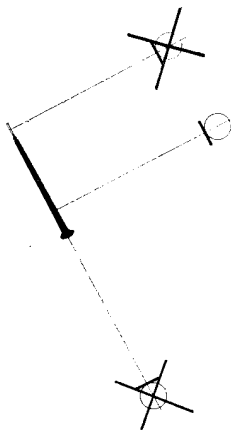
Vzhledem k tomu, že roztrubový boltec všech hobojoovitých nástrojů je velmi malý, nemůžeme počítat s žádnou výraznou směrností vyzářovaného zvuku. Zjednodušeně si můžeme představit hoboju jako otevřenou varhanní píšťalu, při čemž místo otevření a tím i místo největší amplitudy kmitajícího

Obr. 4



vzduchového sloupce je dáno nejvyšší otevřenou klapkou. Tím vznikají na směrové charakteristice postranní laloky, které se rychle mění otevíráním a zavíráním klapkové mechaniky. Lze tedy počítat s tím, že se zvuk hoboje šíří všesměrově.

Obr. 5



Umístíme-li mikrofon proti strojku – tedy proti ústům hráče – obsahuje tón řadu tónových nečistot, dýchání hráče působí rušivě a rozsah nástroje je nevyrovnaný zvláště směrem k nejvyšším tónům.

Umístíme-li mikrofon přímo proti roztrubovému bolci, je hladina rušivých zvuků podstatně příznivější, ovšem tónový rozsah je nevyrovnaný, tentokrát zase směrem k hlubším kmitočtům, které jsou neúměrně drsné a silné.

Nejvýhodnější je umístit mikrofon proti hráči a směřovat jej na spodní třetinu nástroje. Tónový rozsah je tak nejlépe vyrovnaný a úroveň rušivých zvuků zůstane v přijatelných mezích.

Někdy – zvláště u méně hodnotných nástrojů – působí rušivé klepání mechaniky. Částečně lze tento jev odstranit použitím úzce směrového mikrofonu, který můžeme umístit při zachování stejného poměru přímého a odraženého zvuku do větší vzdálenosti od nástroje. To platí ovšem všeobecně – nejen pro hoboju. Tón nástroje je totiž vždy nosnější než rušivé zvuky a ve větší vzdálenosti je tedy poměr užitečného tónu k rušivým zvukům výhodnější.

II – 3. KLARINET (Clarinetto – Cl)

Obr. 1



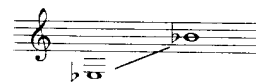
Psaný rozsah všech klarinetů je e (es) – f''' (c'''), to znamená pro nástroj v ladění C kmitočtový rozsah přibližně 150 – 1400 Hz. Znějící rozsah se pochopitelně liší u jednotlivých nástrojů podle příslušného ladění. Zakmitávací jevy dosahují až do oblasti kolem 15 000 Hz.

Nástroj má pět dílů: hubičku tvaru zobce, na níž je prstencem připevněn jednoduchý třtinový plátek, soudek spojující hubičku s nástrojovou trubicí, která má jeden nebo dva díly opatřené klapkovou soustavou a nálevkovitou ozvučnicí.

Dechovým proudem se plátek rychle odchyluje a znovu přimyká k okrajům hubičky. Tím se rozechvěje vzduchový sloupec v nástroji a vzniká tón. Následkem odlišné stavby se u klarinetu ozývají jen liché tóny z přirozené tónové řady – přefukuje nikoliv do oktávy, ale do duodecimy. Klapkové strojivo klarinetu je tedy konstrukčně řešeno tak, aby umožnilo vyplnit mezeru mezi sedmým stupněm základní stupnice, tj. psaným fis' – a duodecimou nejnižšího tónu většiny klarinetů, malého e , tedy h' . Tato mezera je vyplněna zvláštními dírkami a klapkami a známe ji pod názvem suchý rejstřík klarinetu. Větší složitost strojiva je však vyvážena větší pestrostí rejstříkových barev.

Rozsah klarinetu se dělí na tři rejstříky, z nichž nejhlubší,

Obr. 2



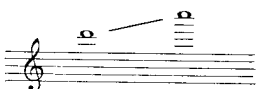
zvaný šalmajový, má tóny temné barvy, které lze tvořit i v pianissimu, střední,

Obr. 3



který zní sytější a jasně a je vhodný pro kantilenu, a vysoký

Obr. 4



s velmi ostrým zvukem. Klarinet vyniká ušlechtilým, tvárným tónem, schopným největších dynamických i barevných odstínů.

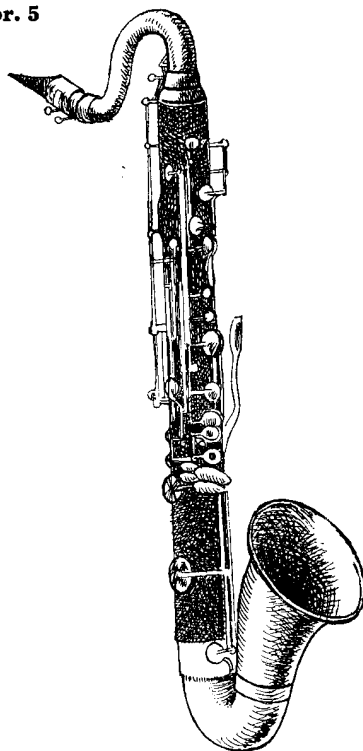
Můžeme předpokládat, že se vyzářovací charakteristiky klarinetu nebudou výrazně lišit od hoboje.

Vzhledem k malým rozměrům roztrubového boltce nelze počítat s žádnou výraznou směrovostí vyzářovaného zvuku. Vyzářovací charakteristika se také rychle mění otevřením klapkové mechaniky. Podobně jako u hoboje umísťujeme tedy mikrofon proti hráči a směřujeme jej na spodní třetinu nástroje.

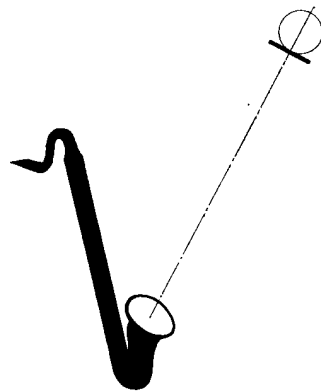
Na rozdíl od hoboje máme však ještě jednu možnost navíc: Využijeme toho, že nejhlubší rejstřík klarinetu nemá zdaleka tak intenzivní tón, jako obdobný rejstřík hoboje. Můžeme si tedy dovolit umístit mikrofon i přímo proti roztrubovému boltci. Přesvědčte se o tom pokusem: Nahrajte stejnou melodii v hluboké poloze jednou s mikrofonem proti roztrubovému boltci, podruhé v normální poloze. Pokud je mikrofon umístěn proti roztrubovému boltci, obohatíme snímek o zajímavější barvy v šalmajovém rejstříku. Toho lze využít k docílení zvláštních barevných efektů třeba při natáčení scénických hudeb. Pro běžnou sólovou hru toto umístění mikrofonu vhodné není, protože rozsah nástroje je značně nevyrovnaný směrem k nejvyšším tónům.

Basový klarinet (Clarinetto basso - Cl.b.) je o třetinu delší než normální klarinet. Je laděn do B a notuje se v houslovém klíči

Obr. 5



o velkou nónu výš, než zní, nebo v basovém klíči o velkou sekundu výš, než zní. Má psaný rozsah es-d''' (g'''), znějící rozsah tedy velké Des až c'' (f''), to znamená přibližně 69 — 699 Hz.



Obr. 6

Vzhledem k dýmkovitému zahnutí spodní části nástroje a větším rozměrům roztrubového boltce je nutno počítat s určitou směrovostí vyzářovaného zvuku, zvláště na vyšších kmitočtech. Proto při snímání sólového bas-klarinetu umísťujeme mikrofon do osy roztrubového boltce.

(Pokračování příště)



ČS. FONOKLUB VÁS ZVE

Vážení přátelé!

Magnetický záznam zvuku je považován právem za technicky dokonalý a jeho praktické využívání ve všech oblastech neustále roste. Pořady rozhlasových stanic jsou z 80 % z magnetofonového záznamu, nemluvě o jeho nepostradatelnosti při výrobě moderních gramofonových desek, v divadelních studiích, ve školách, ve filmu, v televizi atd.

Dnes používají výhod magnetofonu stále větší mírou i amatéři. Je to pochopitelné, protože spolu s technickým rozvojem poklesly i ceny přístrojů a ostatního příslušenství, takže tato činnost je i cenově přístupnější většímu okruhu lidí.

Bohužel — většina majitelů magnetofonu zdaleka nezná celou širokou paletu možností tohoto moderního „hoby“. Většinou se magnetofonu používá jako pasivního konzervátora taneční a zábavní hudby, mnohdy pochybené technické kvality. Důvodů je jistě celá řada. Jedním z hlavních je obecná neznalost několika elementárních předpokladů, při jejichž realizaci se magnetofon může stát nejen prostředkem laciné zábavy, ale činitelem mnohem působivějším, který přináší zábavu, poučení, poznání, pomáhá při vzdělání, pomáhá účinně slepčům a je přitom vždy po ruce, nenáročný a ochotný kdykoliv spolupracovat. Umožňuje dříve nemožné: kdykoliv a kdekoli věrně opakovat cokoliv, co bylo zaznamenáno, a to neomezeně co do počtu provedení. Pomocí různých technických zařízení, stříhů a triků se počet možností všestranného využití magnetofonu téměř neomezeně rozšiřuje. Sdruží-li se lidé stejných zájmů, mohou dosáhnout toho, čeho by jako jednotlivci nikdy dosáhnout nemohli. To platí samozřejmě i pro fonoamatéry. Tento důležitý krok byl učiněn asi před 18 lety, kdy byla při UNESCO založena mezinárodní fonoamatérská organizace FICS — FÉDÉRATION INTERNATIONALE DES CHASSEURS DE SON se sídlem v Ženevě. Zaslouhou několika desítek československých fonoamatérů stalo se loňského roku členem této světové organizace i Československo. I v Československu pracují již několik let fonoamatéři, ať již jako jednotlivci nebo sdružení ve fonoklubech. Až 22. září 1967 však došlo k ustavení Československého

fonoklubu. Československý fonoklub chce umožnit svým členům bohaté vyžití v tomto oboru, ať už je to každoroční pořádání celostátní soutěže o nejlepší amatérský zvukový záznam za spolupráce Československého rozhlasu — okruh ČS II, časopisu Hudba a zvuk, Čs. hi fi klubu, či mnoha jinými způsoby, o kterých vás budeme postupně blíže informovat.

Protože se domníváme, že i ve vašem prostředí jsou jistě vhodné podmínky pro to, aby se lidé stejných zájmů sdružili, obracíme se na vás s touto nabídkou: jednotlivci i kolektivy, kteří chtějí spolupracovat v rostoucí rodině československých fonoamatérů, přihlaste se — nejlépe u členů organizačního výboru Čs. fonoklubu, pověřených organizací fonoamatérského hnutí v jednotlivých oblastech. Jsou to tyto adresy:

Praha: Ivo Rottenberg, Zvonařova 3, Praha 2
Čechy: František Pokorný, Kafkova 53, Praha 6
Morava: Dalibor Veverka, Jugoslávská 114, Brno 2
Slovensko: Igor Imro, Bardejovská 9, Bratislava

Běžné informace o událostech v čs. fonoamatérském hnutí si můžete poslechnout každý pátek (17.00) a každou neděli (9.00) v programu Halali na stanici ČS II (VKV).

**ORGANIZAČNÍ VÝBOR
ČS. FONOKLUBU**

HUDEBNÍ NÁSTROJE PŘED MIKROFONEM

VÁCLAV ZAMAZAL

(Pokračování)

II - 4. - Saxofon (Saxofono - Sax.)

Saxofon, ačkoliv je stavěn zásadně z kovu, patří mezi nástroje dřevěné, neboť je nástrojem plátkovým, podobně jako klarinet. Ozvučná trubice saxofonu je silně kuželovitá a jsou v ní navrtány otvory širokých průměrů s velkými klapkovými kryty. Systém hmatů je obdobný systému hmatů hoboje a flétny. Sopranové typy saxofonů mají tvar přímého kužele, ostatní mají tvar dýmky. Pro přílišnou délku hlubokých saxofonů je část trubice na horní části nástroje elipsovité stočena nebo jinak zahnutá.

Dnes se používají hlavně v jazzové hudbě. Nejrozšířenější jsou altový v Es, tenorový v B a barytonový v Es.

Saxofony se velmi liší od klarinetu tónem i stavbou. Společný je pouze jednoplátkový plodič tónu. Skládá se z hubičky (hlavičky, zobce), jednoduchého třtinového plátku a obroučovitěho prstence opatřeného šroubkem, jímž se připevňuje plátek k hubičce. Saxofonová hubička se liší od klarinetové pouze tím, že je širší. Saxofony jsou v technice velmi pohyblivé, avšak jazýčkování nemůže být tak pružné jako u klarinetu právě pro větší rozměr hubičky s plátkem. Jednoduchý a

dvojitý jazyk jsou dobře proveditelné, trojitý uplatnit nelze. Stakato, zvláště u hlubších saxofonů, není zvukově tak ostré jako u ostatních dřev. Zato však mají tyto hlubší nástroje s velkými plátky zvláštní stakatový efekt, tzv. „lupání“ (slap tongue). Hráč přisaje plátek jazykem tak, aby plocha plátku, který od jazyka odskočí, byla zprudka naplocho přirážena k okrajům hubičky (slap z angl. mrstit, narazit). Tím vydá úsečný tón podobný lupnutí. Takto prudce stakatované tóny nelze ovšem provádět v příliš rychlém tempu za sebou. Vznikly původně jako jazzová specialita.

Psaný rozsah saxofonů je jako u hoboje b - es''' (g'''). Notují se v houslovém klíči a znějí podle příslušného ladění, jak ukazuje tabulka:

Saxofon sopraninový

F	zní o čistou kvartu výš	- 311—2093 Hz
Es	zní o malou tercii výš	- 277—1865 Hz

Saxofon sopranový

C	zní tak, jak je psáno	- 233—1568 Hz
B	zní o velkou sekundu níž	- 208—1397 Hz

Saxofon altový

F	zní o čistou kvintu níž	- 156—1046 Hz
Es	zní o velkou sextu níž	- 139—932 Hz

Saxofon tenorový

C	zní o oktávu níž	- 117—784 Hz
B	zní o velkou nónu níž	- 104—699 Hz

Saxofon barytonový

F	zní o duodecimu níž	- 78—523 Hz
Es	zní o oktávu a velkou sextu níž	- 69—466 Hz

Saxofon basový

C	zní o 2 oktávy níž	- 58—392 Hz
B	zní o 2 oktávy a sekundu níž	- 52—349 Hz

Saxofon kontrabasový

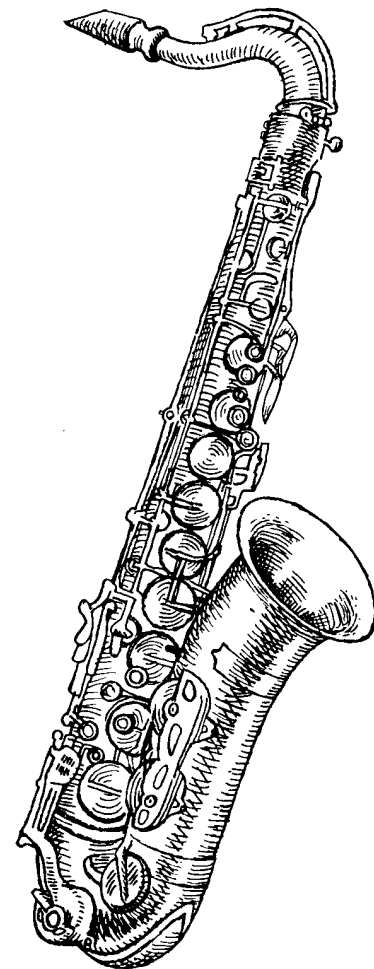
F	zní o 2 oktávy a kvintu níž	- 39—262 Hz
Es	zní o 2 oktávy a velkou sextu níž	- 35—233 Hz

Rejstříky saxofonu jsou rozděleny podobně jako u hoboje, nejhlubší oblast však zahrnuje ještě cis''. Tuto oblast lze ještě rozdělit na dvě, a to spodní:

a horní:



Obr. 2



Obr. 3

Spodní se ozývá vždy dost silně a má sklon k bučivosti. Má na to vliv značné kuželovité rozšíření nástrojové trubice, v níž jsou vyvrtány otvory o velkých průměrech, kov jako stavební materiál apod. Střední oblast rozsahu je zvukově nejpříjemnější, dobře se v ní hraje, je dynamicky i barevně dobře modulovatelná. Vyšší tóny jsou tónově i dynamicky stisněnější, obtížně modulovatelné a prstokladově i nátiskově nesnadnější. Tónová stisněnost však není tak značná, jako u úzkého hoboje. Flazolety (obvykle přefuky do duodecimy) jsou snadné, dobře znějí, zvláště na altovém nástroji a lze jimi dosáhnout pěkného pianissima.

Výkon saxofonu je poměrně značný, dosahuje až 0,3 W.

Obr. 1

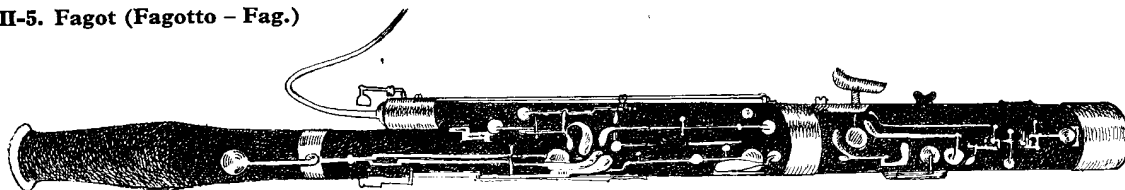




Obr. 4

Sopránový saxofon snímáme jako klarinet nebo hobo. U ostatních typů saxofonů nastává podobná situace jako u basového klarinetu. Vlivem velkých rozměrů kuželovitě se rozšiřujícího roztrubového boltce se vyzářovací charakteristika velmi zužuje směrem k vysokým kmitočtům. Proto mikrofon umísťujeme vždy do osy roztrubového boltce. Parazitní zvuky, které jsou při tomto způsobu snímání – zvláště při záběru z menší vzdálenosti – velmi výrazné, většinou nevadí, protože patří k charakteristickému zvuku nástroje.

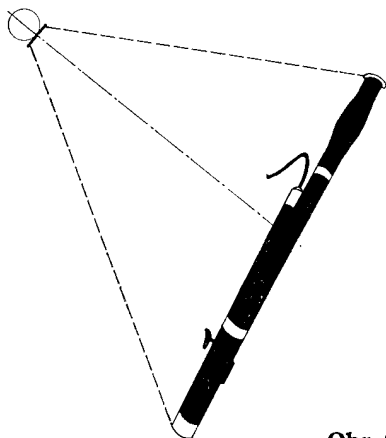
II-5. Fagot (Fagotto – Fag.)



Obr. 5

Fagot je laděn do C, notuje se v basovém, ve vyšší poloze v tenorovém klíči tak, jak zní a má chromatický rozsah kontra B – es''(g''), to znamená 29–349 Hz. Používá se hlavně k zesílení basu a jen výjimečně sólově.

Fagot se zhotovuje z javorového dřeva, žíhaného a do hněda mořeného. Nástrojová trubice mírně kuželovitě je opatřena 16–22 klapkami. Má pět dílů: křídlo – opatřené třemi nekrytými dírkami pro levou ruku a



Obr. 6

třemi klapkami, eso – zahnutou kovovou trubičku, do níž se nasazuje dvouplátkový strojek, kolen o čili botu tvaru písmene U s dvojitým vrtáním, opatřenou dvěma dírkami pro pravou ruku a deseti klapkami, basovku čili hůl s šesti klapkami a hlavici vroubenou slonovou kostí.

Tón vzniká chvěním dvouplátkového strojeku podobného jako u hobo. Vzhledem k malým rozměrům otvoru v hlavici nástroje nelze počítat s výraznou směrovostí vyzářování zvuku z tohoto otvoru.

Umístíme-li mikrofon proti otvoru v hlavici nástroje, je tónový rozsah velmi nevyrovnaný, zvuk nabývá na síle směrem k nejhlubším tónům. Nejvýhodnější je umístit mikrofon proti hráči po jeho pravé ruce a směřovat jej na celé tělo nástroje. Obr. 6. Dobrou pomůckou je představit si na místě mikrofonu filmovou kameru s objektivem o určitém úhlu záběru (podle směrových vlastností používaného mikrofonu) a nastavit záběr tak, aby v obraze bylo celé tělo nástroje.

Vzhledem k větším rozměrům budeme mít při snímání fagotu často potíže s hlučností mechaniky.

U umístění-li mikrofon proti otvoru v hlavici nástroje, je tónový rozsah velmi nevyrovnaný, zvuk nabývá na síle směrem k nejhlubším tónům. Nejvýhodnější je umístit mikrofon proti hráči po jeho pravé ruce a směřovat jej na celé tělo nástroje. Obr. 6. Dobrou pomůckou je představit si na místě mikrofonu filmovou kameru s objektivem o určitém úhlu záběru (podle směrových vlastností používaného mikrofonu) a nastavit záběr tak, aby v obraze bylo celé tělo nástroje.

Vzhledem k větším rozměrům budeme mít při snímání fagotu často potíže s hlučností mechaniky.

Kontrafagot (Contrafagotto – C. Fag.)

je laděn do C, notuje se v basovém klíči o oktávu výš, než zní a má rozsah subkontra B – f', to znamená 29–349 Hz. Používá se hlavně k zesílení basu a jen výjimečně sólově.

III. DECHOVÉ NÁSTROJE NÁTRUBNÉ (ŽESTĚ)

se původně vyráběly ze dřeva, rohoviny, slonové kosti i ze skla. Nástrojová trubice byla velmi dlouhá, později jednoduše nebo dvojité stočená ve tvar oválný, kruhový nebo elipsovité.

Nyní se dechové nástroje nátrubné vyrábějí z tenké, mosazné pakfongové nebo stříbrné žesti. Hmota, z níž se nástroj vyrábí, nemá takový význam jako vnitřní uspořádání stěn nástrojové trubice. Žestové nástroje mají tři části: nátrubek (kotlíkovitý nebo nálevkovitý), nástrojovou trubici a roztrub. Tón se tvoří hráčovými rty, které se dechovým proudem rozechvějí a tím se rozechvěje vzduchový sloupec uvnitř nástrojové trubice. Jakost tónu závisí především na pružnosti a utváření hráčových rtů, které jsou ohraničeny okraji nátrubku. Správná poloha nátrubku na rtech se nazývá nátisk. Výška tónu je závislá na semknutí rtů a intenzitě nátisku. Na přirozeném nátrubném nástroji lze vyloudit řadu alikvotních tónů, závislou na základním tónu určeném rozměry nástrojové trubice. Mezery mezi jednotlivými stupni přirozené tónové

řady se vyplňují strojivem, snízcem nebo vsouváním pravé ruky do roztrubu.

Zápojková soustava je založena na prodlužování nástrojové trubice pomocí menších trubic, tak zvaných přípojek, do nichž se při otočení nebo stisknutí strojiva uvolní přístup dechovému proudu. Přípojkami se délka nástroje postupně prodlužuje, a tím se výška základního tónu snižuje. Žestové nástroje mívají tři, někdy i čtyři zápojky. U první zápojky se sníží základní tón, a tím i všechny tóny přirozené tónové řady o celý tón, u druhé o půl tónu, u třetí o jeden a půl tónu a u čtvrté o dva a půl tónu. K úplné chromatické výplni přirozené tónové řady se používá kombinací:

- 1 + 2 – malá tercie
- 1 + 3 – čistá kvarta
- 1 + 2 + 3 – zmenšená kvarta

Tóny vzniklé použitím dvou nebo tří zápojek nejsou intonačně zcela přesné a musí se vyrovnávat pomocí nátisku.

Zápojková soustava je buď zákružková, opatřená ventily, nebo pístová, opatřená písty. U ventilové se stisknutím okrouhlých tlačítek a pomocí esovitých páček otevře dechovému proudu přístup do přípojek otvory navrtanými ve válečku, který se pohybuje v zápojkovém bubínku. U pístové soustavy se stisknutím okrouhlých tlačítek posunou otvory navrtané ve válečku proti otevřeným přípojkám. Přípojky mají vysouvací snížce, jejichž částečným povytaháním se nástroj doladuje.

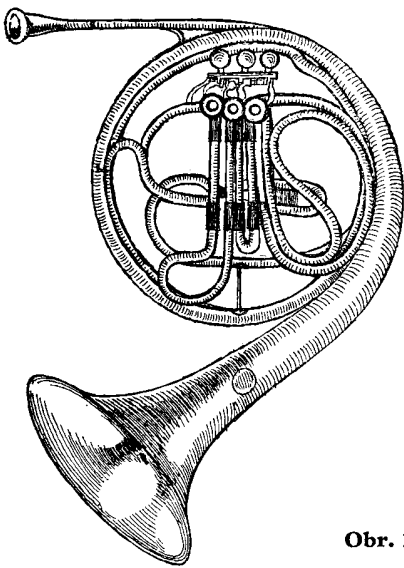
(Pokračování)

HUDEBNÍ NÁSTROJE PŘED MIKROFONEM

VÁCLAV ZAMAZAL

(Pokračování)

III - 1 - LESNÍ ROH (Corno - Cor.)



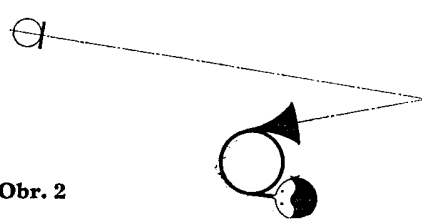
Obr. 1

se vyrábí z mosazné nebo stříbrné žesti. Má úzce menzurovanou válcovitou trubici kruhovitě stočenou, která se na konci rozšiřuje do kuželovitého roztrubu. Nástroj je opatřen nálevkovitým nátrubkem. Dnes se používá dvojitého lesního rohu, který spojuje vysoké ladění B s nižším do F. Přeladování se provádí zvláštní zápojkou. Lesní roh F-B se notuje v houslovém klíči o kvintu výš než zní, nebo v hlubší poloze v basovém klíči o kvartu níž než zní. Má chromatický rozsah H' - f'', to znamená kmitočtový rozsah 61 až 699 Hz.

Hluboké tóny lesního rohu jsou při nasazení značně obtížné. Mají temné zabarvení a dobře zdvojují držené basy. Ve střední poloze je schopen největších výrazových a ovšem dynamických odstínů. Odlišné zvukové barvy se docílí vsouváním kuželovitého dusítka do roztrubu (con - sordino). Nejvyšší poloha je průrazná, ale v nasazení nejistá. Zvláště mohutného zvuku se docílí s pozvednutým roztrubem (pavillon en l'air).

V koncertní sólové hře používají virtuóзовé dvojhlasu i trojhlasu tím způsobem, že jeden tón hraje, druhý jemně intonují a třetí se ozývá jako tón kombinační.

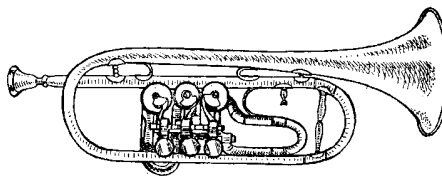
U lesního rohu, podobně jako u všech ostatních žestových nástrojů můžeme počítat s tím, že všechny vyzářené zvuky vychází z roztrubu. Vyzářovací charakteristika je tedy dost ostré směrová a směrem k vyšším kmitočtům se ještě zostřejuje. Nemá žádné postranní laloky, jak tomu bylo u ostatních nástrojů dřevěných. Z toho zdánlivě vyplývá, že snímání lesního rohu je záležitostí velmi jednoduchou a že stačí umístit mikrofon do osy roztrubu. Ve skutečnosti však - umístíme-li mikrofon přímo proti roztrubu - je snímání zvuku velmi surový,



Obr. 2

obsahuje řadu tónových nečistot a rozsah je dynamicky značně nevyrovnaný. Je proto výhodné posadit hráče tak, aby mířil roztrubem nástroje proti nějaké odrazové ploše (nezatlučená stěna studia nebo lépe pevný paravan). Odražený zvuk pak snímáme pokud možno z větší vzdálenosti. Rozsah nástroje je při tomto způsobu snímání zvukově lépe vyrovnaný a tón příjemně měkký. Tento způsob snímání je ostatně logický i z hlediska konstrukce a držení nástroje. Lesní roh je na koncertním pódiu v orchestru i při sólové hře umístěn vždy tak, aby mířil roztrubem na opačnou stranu než sedí posluchač. Počítá se tedy nikoli s přímým, ale s odraženým zvukem.

III - 2 - TRUBKA (Tromba - Tr.)



Obr. 1

se zhotovuje z mosazné nebo stříbrné žesti, má kotlíkovitý nátrubek a úzkou válcovou trubici, která se v poslední třetině rozšiřuje do kuželovitého, štihlého roztrubu. Uprostřed jsou tři snížce a hlavní dolaďovací tah.

V klasickém orchestru se užívalo trubek laděných do G, D, A, E, v moderním orchestru do B a C a v dechové hudbě do Es.

Trubka laděná do C zní tak jak je psáno, trubka laděná do B zní o velkou sekundu níž než je psáno,

trubka laděná do Es zní o malou tercii výš než je psáno. Trubka se notuje v houslovém klíči, má psaný rozsah fis-c''' (c'''), to znamená pro C nástroj 185-1318 Hz. Akustický výkon je asi 0,3 W.

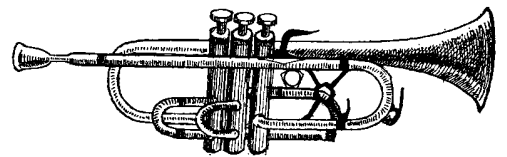
Hluboké tóny mají temné zabarvení, střední poloha je velmi výrazná, schopná různých dynamických odstínů a vysoká poloha je jásavá. Zvláštních barevných odstínů se docílí pomocí různých dusítek, která se vsouvají do roztrubu (con sordino).

Nejvhodnější je pro trubku fanfárový rytmus ve stakatu a výrazná kantilena.

Trubka basová (Tromba bassa - Tr. b.) je větší tvar zápojkové trubky. Byla zavedena do romantického orchestru pro doplnění souboru sopránových trubek. Dnes se používá hlavně v dechovém orchestru. Basová trubka laděná do C se notuje v houslovém klíči o oktávu výš než zní, laděná do B o velkou nónu než zní a má rozsah Fis-c''.

Bachovka je menší tvar trubky s mělkým nátrubkem a se třemi ventily, zhotovený pro hru vysokých poloh v Bachových a Händelových skladbách. Nejpoužívanější ladění je do D, některé nástroje se však stavějí s laděním C, F nebo B.

Jazzová trubka má pístovou zápojkovou soustavu a ladění do B nebo do C.



Obr. 2

Křídlovka (Flicorno - Flic.) má kotlíkovitý nátrubek a široce menzurovanou trubici s mírně se rozšiřujícím roztrubem. Je laděná do B nebo do C, má chromatický rozsah fis-c''' a zní podle příslušného ladění. Technikou se vyrovná trubce, ale její tón je měkký. Je vhodná pro přednes široké kantilény.

Kornet (Cornetto - Cortto.) má úzce menzurovanou nástrojovou trubici a zápojkovou soustavu pístovou. Je laděn do B nebo do Es, notuje se v houslovém klíči, má chromatický rozsah fis-c''' a zní podle příslušného ladění. Zvuk je jasný a ostrý.

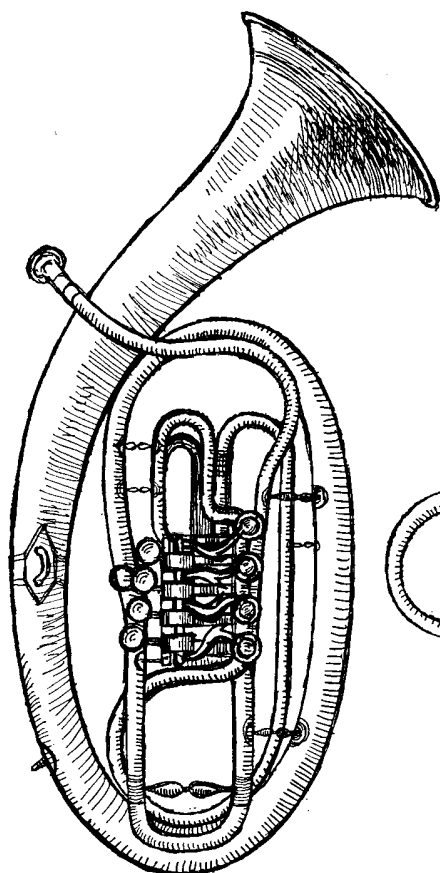
Trubka, křídlovka a kornet se od sebe stavebně ani rozměrově výrazně neliší, proto jejich snímání při sólové hře bude v zásadě stejné.

Jako u všech žestových nástrojů i zde vychází všechno vyzářování z roztrubu, přičemž směrovost vyzářování se zvyšuje s rostoucím kmitočtem. Tón trubky neobsahuje zdaleka tolik tónových nečistot jako tón lesního rohu a nástroj je stavebně řešen tak, že počítá s přímým dopadem zvukové vlny k posluchači. Proto mikrofon umísťujeme vždy přímo do osy roztrubu.



Obr. 3

III - 3 - TENOROVÝ ROH (Flicorno tenore - Flic. ten.)



Obr. 1

čili basová křídlovka se používá v dechových hudebách pro hru tenorových poloh. Má oválný nebo tubovitý tvar a úzce menzurovanou trubici. Je laděn do B nebo do C, notuje se v houslovém klíči o velkou nónu nebo oktavu výš než zní a má znějící rozsah Fis-c", to znamená 92—523 Hz.

III - 4 - EUFONIUM (Baritono - Barto)

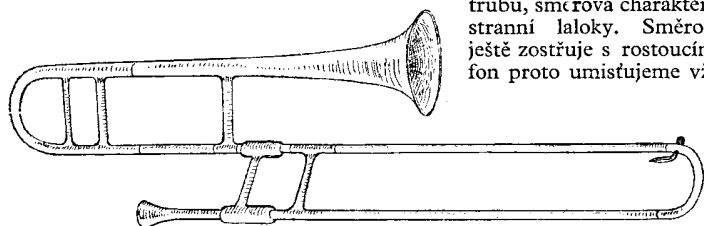
neboli bariton se používá v dechové hudbě ke hře baritonových poloh. Má tvar podobný jako basová křídlovka, ale větších rozměrů a širší menzury. Ladění je do B, ale notuje se v basovém klíči netransponovaně, tedy tak jak zní. Rozsah má E-b', lze však vyloudit ještě tón kontra B.

III - 5 - POZOUN (Trombone - Trb.)

V moderním orchestru se používá tenor-basového pozounu s připojenou trubicí o jedné zápojce pro levou ruku, již se prodlužuje rozsah nástroje ještě o kvartu níž.

Pozoun se zhotovuje z mosazné žesti, má kotlíkovitý nebo nálevkovitý nátrubek a úzkou

Obr. 1

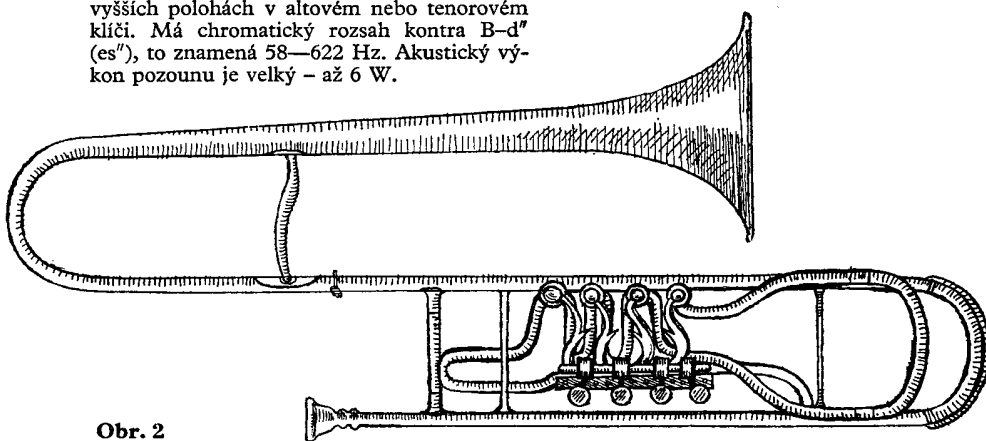


válcovitou trubicí, která se v poslední třetině rozšiřuje do kuželovitého roztrubu. Do hlavního dílu, který tvoří dvě rovnoběžné na konci otevřené trubice, se nasazuje snížec podoby protáhlého písmene U, jímž hráč při hře pohybuje, a tím zkracuje nebo prodlužuje délku nástroje. Šesterym postupným povytážením snížce se docílí se základní polohou sedmi přirozených tónových řad na tónech B, - A, - As, - G, - Ges, - F, - E,. Jelikož technika pozounu je založena na funkci snížce, lze na nástroji hrát absolutně čistě.

Zvláštním efektem jsou pedálové tóny, které se tvoří volným nátiskem na prvních polohách základních tónů v mezzoforte a hodí se k delším výdržím basů.

Pozoun je laděn do B, ale notuje se netransponovaně - tedy tak jak zní - v basovém, ve vyšších polohách v altovém nebo tenorovém klíči. Má chromatický rozsah kontra B-d" (es"), to znamená 58—622 Hz. Akustický výkon pozounu je velký - až 6 W.

Obr. 2



Hluboké tóny mezi E (aliquotní tón 2 nejhlubší tónové řady) a kontra B (základní tón nejvyšší tónové řady) se tvoří uměle nebo kvartovou zápojkou a nejsou vyrovnané. Střední poloha je výrazná, schopná nejrůznějších dynamických odstínů a nejvyšší poloha je průrazná.

Snížcový pozoun je schopen vytvořit dokonale plynulé glissando v rozsahu zvětšené kvarty v těchto intervalech:



Basový pozoun se notuje v basovém, ve vyšší poloze v tenorovém klíči. Je laděn do F. Má širší menzuru. Velmi dlouhý snížec je opatřen ručkou, která usnadňuje ovládání nástroje zejména v hlubokých polohách. Ačkoliv má krásný, zvukný a plný tón, v symfonickém orchestru se poměrně málo užívá.

Zápojkový pozoun je opatřen čtyřmi ventily. Hra pasáží v legatu je snazší než u snížcového pozounu, ale jeho tón je tvrdý a jednotvárný. Používá se především v dechových hudebách.

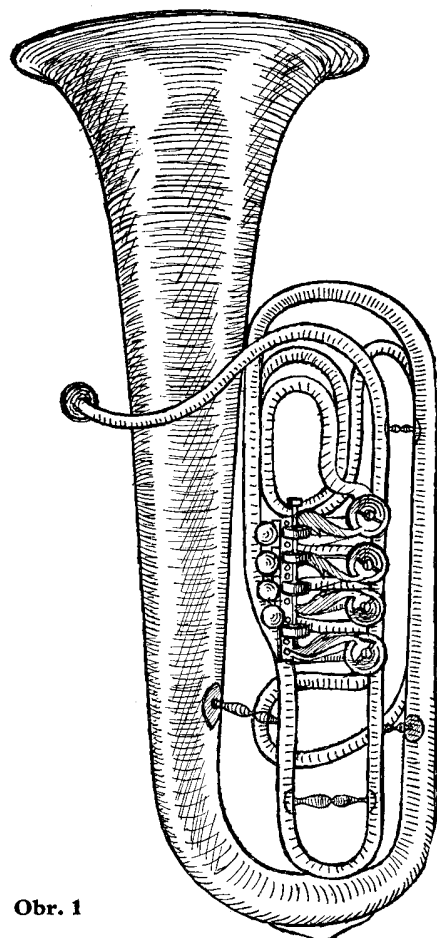
Snímání pozounu je v zásadě stejné jako u trubky. Všechno vyzařování vychází z roztrubu, směrův charakteristika nevykazuje postranní laloky. Směrůvost vyzařování se ještě zostruje s rostoucím kmitočtem. Mikrofon proto umísťujeme vždy do osy roztrubu.

III - 6 - TUBA (Tuba bassa - Tb. b.)

se zhotovuje z mosazné žesti v původním tvaru tubovém nebo kruhovém. Má široce menzurovanou trubicí kuželovitě se rozšiřující do mohutného roztrubu, kotlíkovitý nátrubek a čtyři ventily. Čtvrtý ventil snižuje tón o velkou tercii. Nástroj tubového tvaru má měkčí tón a používá se v symfonickém orchestru, nástroj kruhového tvaru, zvaný též helikon, se používá v dechových hudebách.

Basová tuba laděná do B se notuje netransponovaně v basovém klíči a má chromatický rozsah kontra B - es' (b'), to znamená 58—466 Hz.

(Pokračování)



Obr. 1

HUDEBNÍ NÁSTROJE PŘED MIKROFONEM

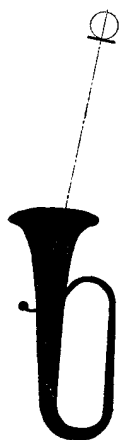
VÁCLAV ZAMAZAL

(Pokračování)

Kontrabasová tuba laděná do F se notuje jako předešlá, tedy tak jak zní, v basovém klíči a má chromatický rozsah kontra E-b (f'), to znamená 41—349 Hz.

Akustický výkon tuby je přibližně 0,2 W.

Hluboká a střední poloha tuby má velké dynamické rozpětí a v plné síle proniká celým orchestrem. Její měkký tón se dobře spojuje s lesními rohy.



Velkými rozměry nástrojové trubice i roztrubu je silně ovlivněna vyzařovací charakteristika nástroje, a to zejména v oblasti vysokých kmitočtů, kde se velmi ostře zužuje. Umístíme-li mikrofon do osy roztrubu, obsahuje však snímáný tón řadu nečistot a parazitních zvuků. Proto je nejvýhodnější umístit mikrofon sice proti roztrubu, ale poněkud vychýleně z jeho osy.

IV – DECHOVÉ NÁSTROJE VÍCEHLASÉ

IV – 1 – VARHANY (Organo Org.)

Varhany mají tři hlavní části:

1. – Měchy se vzduchovody a vzdušnicemi
2. – Pišťaly
3. – Hrací stůl s řídícím a spojovacím zařízením.

Měchy čerpací dodávají vzduch do měchů zásobníkových, kde je vahou zatěžkaných přikrovů stlačován a vhnán hlavními vzduchovody do vedlejších, k nimž jsou připojeny vzduchojemy dodávající vzduch vzdušnicím. Vzdušnice je neprodyšná skříň hranolovitého tvaru, v níž je připraven vzduch, jehož je třeba k rozezvucení pišťal nad ní umístěných. Každý tón varhan má velký počet pišťal, které mohou znít jednotlivě, v různých skupinách nebo všechny současně. Mechanické zařízení, jímž se uvádějí varhanní hlasy ve znění, se nazývá **rejstřík** (z lat. regere – řídit). Jako rejstřík se také označuje skupina pišťal stejného zabarvení.

Přístup vzduchu do pišťal obstarávají různé soustavy, z nichž nejužívanější jsou: zásuvkové, kuželové, pneumatické, elektro-pneumatické.

U **zásuvkové soustavy** je vzdušnice rozdělena neprodyšně uzavřenými mřížinami, z nichž vede k pišťalám tolik otvorů, kolik pišťal patří jedné klávese. Po stisknutí klávesy se otevře záklopka a vzduch proudí do všech pišťal příslušné klávesy. Pod pišťalnicí jsou napříč umístěny podlouhlé lišty, zvané zásuvky, které mají tolik otvorů, kolik je kláves. Vytážením rejstříkového táhla proudí vzduch pouze do pišťal, které náležejí příslušnému rejstříku.

U **kuželové soustavy** jsou pod každým hlasem umístěny vzdušnice, které mají tolik otvorů, kolik je kláves. V otvorech jsou kuželovité záklopkové, jež jsou spojeny s příslušnými klávesami. Po stisknutí klávesy se záklopkové otvírají a zazní pouze onen rejstřík, do jehož vzdušnice byl rejstříkovým táhlem vpuštěn vzduch.

U **pneumatické soustavy** je hrací stůl spojen se vzdušnicemi rourkami a u **elektropneumatické** jsou rourky nahrazeny elektromagnety.

Traktura (z lat. trahere – táhnouti) obstarává spojení kláves s ventily u pišťal, aby do nich mohl proudit vzduch potřebný k jejich rozezvucení. U starších varhan je traktura mechanická, u novějších pneumatická nebo elektropneumatická.

Varhany mají dva druhy pišťal: **retné** a **jazyčkové**. U retné pišťaly vzniká tón nárazem vzduchového proudu na hranu otvoru pišťaly podobně jako u flétny. U jazyčkové pišťaly vzniká tón rozechvěním pružného jazyčku vzduchovým proudem. Výška tónu jazyčkové pišťaly závisí na její délce, výška tónu jazyčkové pišťaly na rezonančním kmitočtu jazyčku. Barva tónu je závislá na **menzuru** pišťal. Menzura retné pišťaly je poměr šířky k délce, menzura jazyčkové pišťaly poměr délky, šířky a tloušťky jazyčku.

Délka pišťal se udává ve stopách (1 stopa = 31 cm).

Výšková poloha jednotlivých hlasů se určuje podle délky otevřené pišťaly C, nejnižší klávesy manuálu, která měří 8 stop. Toto označení se vztahuje na nejnižší klávesu určitého hlasu. Pišťala 16' vydává kontra C, pišťala 32' vydává subkontra C, pišťala 4' vydává c, 2' – c', 1' – c'' atd.

Varhanní hlasy se dělí na základní a pomocné. Hlasy 8', které zaznívají v normální poloze, se nazývají normální a ostatní hlasy zaznívající o jednu nebo více oktáv výš nebo níž se nazývají oktávové. Hlasy pomocné jsou buď jednoduché, u nichž zaznívá vždy jeden alikvotní tón k příslušnému základnímu tónu, nebo složené, u nichž zaznívá několik alikvotních tónů.

Složený hlas, zvaný **mixtura**, obsahuje kvinty a oktávy, výjimečně tercie a septimu. Podle počtu souznějících tónů se označuje počtem řad.

Při mixtuře třířadové

zní k tónu C : c', g', c''.

Při mixtuře čtyřřadové

zní k tónu C : c', g', c'', g''.

Při mixtuře pětiřadové

zní k tónu C : c', g', c'', g'', c'''.

Zařízení varhan bývá umístěno ve skříní, která bývá bohatě vyzdobena. V jejím průčelí (prospektu) bývají umístěny hlavní pišťaly seřazené podle velikosti. Počet varhanních pišťal se řídí velikostí nástroje.

Řízení varhan je umístěno v hracím stole, který má v horní části dva až pět nad sebou postavených **manuálů** (z lat. manus – ruka) a v dolní části **pedál** (z lat. pedes – noha). Manuály a pedál jsou opatřeny rejstříky, které se odlišují silou i barvou.

U nástrojů dvoumanuálových je dole umístěn hlavní manuál, nad ním vedlejší manuál. U nástrojů trojmanuálových je hlavní manuál uprostřed, vedlejší dole a vrchní nahoře. Čtvrtý manuál zvaný **sólový** a pátý ozvěnný se stavějí nad třetím manuálem.

Rejstříková táhla jsou u starších varhan umístěna po stranách manuálů. U novějších nástrojů jsou nahrazena sklápěcími destičkami přehledně umístěnými nad manuály. Po obou stranách hracího stolu, pod manuálem a nad pedály jsou umístěna další pomocná zařízení: manuálové a pedálové spojky, spojující navzájem hlasy různých manuálů nebo hlasy manuálu s hlasy pedálu, suboktávové nebo superoktávové spojky, u nichž zaznívá spodní nebo vrchní oktáva, volné kombinace umožňující přípravu zvláštního rejstříku před hrou, pevné kombinace, u nichž zaznívá určitá skupina rejstříků nezávisle na ostatních, a transmise, která umožňuje uvést v činnost kterýkoliv hlas na jiném manuálu. Rejstříkové crescendo se provádí crescendovým válcem, který se otáčí nohou, nebo crescendovým pražcem, který se sklápí nohou. Žaluziového crescenda se docílí otevíráním pišťalových skříní pomocí žaluziového pražce. Některé rejstříky jsou opatřeny tremolantem, jímž se vzduch proudící do pišťal rozechvívá, což se projevuje chvěním tónu.

Při souznění dvou nebo více stejně laděných pišťal vzniká zajímavý jev: ladění pišťal nebývá matematicky přesné a rozdíl zlomku cyklu nebo několika cyklů způsobí, že při skládání zvukových vln vznikne kromě obou základních kmitočtů ještě kmitočet součtový a kmitočet rozdílový. Součtový kmitočet zní jako oktávový alikvotní tón. Rozdílový kmitočet (řádově několik cyklů) se namoduluje na základní tón a vnímáme jej jako dynamické kolísání tónu. Tento jev se nazývá **chórový efekt**.

Varhany mají temperované ladění, notují se na třech osnovách v houslovém a basovém klíči a mají základní rozsah v manuálech C – g'', v pedále C – f'. Skutečný rozsah při použití různých rejstříků je asi od subkontra C – c''''', to znamená kmitočtový rozsah 16,35 – 8372 Hz.

Z obrovského tónového i dynamického rozsahu varhan vyplývá obtížnost snímání tohoto nástroje. Varhany se obvykle stavějí v prostorách s velkým přirozeným dozvukem. Jejich velebný zvuk potřebuje delší dozívání. Optimální doba dozvuku je pro různé skladby pochopitelně různá – dobrý průměr je asi kolem 3 sec. Často se používá umělého dozívání.

Při umísťování mikrofonu musíme vycházet z rozmístění píšťal. V některých chrámech bývají varhanní píšťaly umístěny nejen vzadu na kůru, ale i po stranách chrámové lodi. Častou obtíží při snímání je hlučnost motoru a mechaniky.

Velmi důležité je správné rejstříkování. Často je třeba pro snímání mikrofonem upravit dynamiku – hlavně zesílit nejslabší pianissima. V nahrávce obvykle nevychází dobře žaluziové crescendo – ostatně u méně kvalitních nástrojů je výhodné hrát se stále otevřenými žaluziemi.

Varhany jsou velmi vděčným nástrojem pro stereofonní záznam – o tom se však zmíníme podrobněji až v závěrečné kapitole o stereofonii a snímání nástrojových skupin.

IV – 2 – HARMONIUM

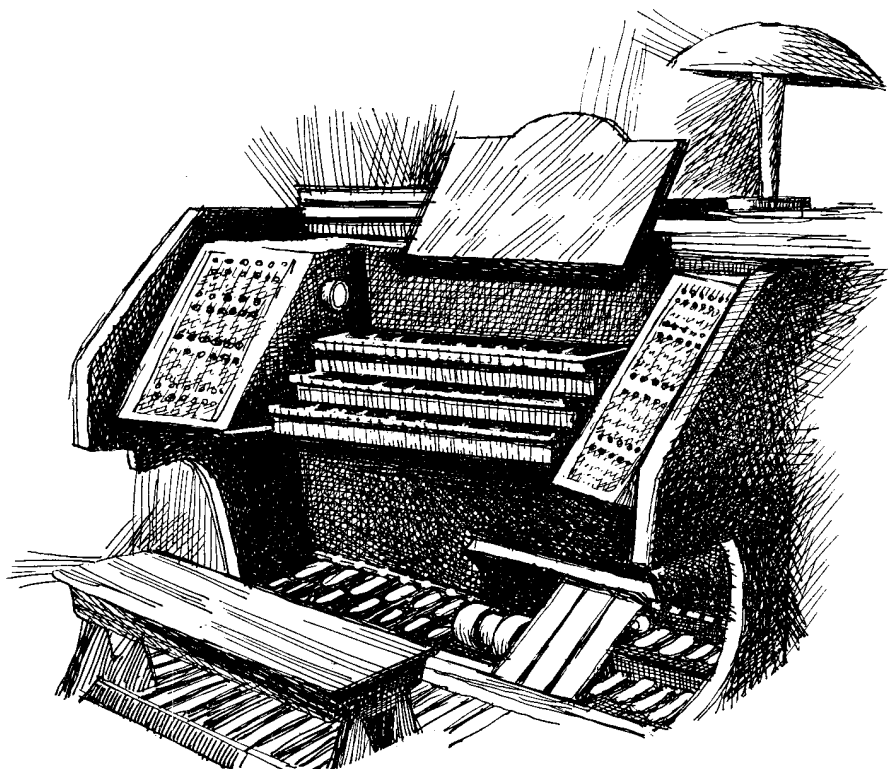
Zařízení harmonia je umístěno ve čtyřhranné skříni. V dolní části skříně jsou dvě šlapadla, jimiž se čerpá vzduch do měchů, odkud proudí do vzduchojemu a odtud k jazýčkům. V horní části skříně jsou klávesy, jimiž se otevírají záklopy k jednotlivým jazýčkům. Různé dlouhé a různé silné jazýčky se rozechvívají buď vzduchem z měchů vytlačovaným nebo vzduchem nasávaným. V harmoniu je jedna nebo více řad jazýčků různých tvarů, které vydávají tóny různého zabarvení a tvoří tak jednu nebo více her. Tyto hry jsou vždy pro polovinu klávesnice, navzájem se doplňují a řídí se očíslovanými rejstříky umístěnými symetricky nad manuály. Číslice 1 označuje hru 8', číslice 2 hru 16' a číslice 3 hru 4'.

Harmonium tedy není – jak se mnoho laiků domnívá – menším, domácím vydáním varhan. Jedná se o nástroj zcela jiného typu, příbuzného způsobem vzniku tónu harmonice.

Někdy bývá harmonium opatřeno zařízením zvaným **expression** (z fr. výraz), jímž se vypíná zásobní měch a vzduch proudí z čerpacích měchů přímo k jazýčkům a umožňuje tak měnit libovolně sílu tónu. Zařízením zvaným **perkussion** (z lat. percussio – úder) se jazýčky rychle rozechvějí úderem kladívek. Zařízením **prolongement** (z fr. prodloužení) se pomocí kolenní páky prodlouží basové tóny. Rejstříkem nebo kolenní pákou **grand jeu** (z fr. velká hra) znějí všechny hlasy harmonia.

Větší nástroje mají i dva manuály a pedál. Harmonium má temperované ladění, notuje se na dvou osnovách v houslovém a basovém klíči a má chromatický rozsah C – c''.

Snažíme-li se nahradit ve snímku harmoniem zvuk varhan, budeme výsledkem pravděpodobně značně zklamáni. Harmonium nemůže varhany nahradit ani v bohatství barev, ani v ušlechtilosti a kráse tónu. Jedinou možnou pomocí je použití velkého umělého nebo přirozeného dozvuku.



U některých nástrojů lze odklopit horní desku, u jiných je nad manuálem nebo v zadní stěně nástrojové skříně otvor zakrytý pouze plátnem. Mikrofon umísťujeme proti tomuto otvoru.

U méně hodnotných nástrojů vadí nejen hluk mechaniky, ale i nepřesnost ladění.

IV – 3 – HARMONIKA TAHACÍ

je nástrojem velmi příbuzným harmoniu. Skládá se ze čtyř- nebo vícebokého měchu, složeného do záhybů, v jehož bočních stěnách jsou umístěny ocelové jazýčky, z nichž některé se rozechvívají tlakem vzduchu při sklápění měchu a jiné nasávaným vzduchem při roztahování měchu. Přístup vzduchu k jazýčkům zprostředkovávají tlačítka umístěná na obou stěnách. Na pravé stěně jsou tlačítka pro melodii a na levé stěně tlačítka pro basy.

Diatonická harmonika má tlačítka v jedné až čtyřech řadách uspořádaných podle diatonické stupnice, heligonka má zvlášť silné jazýčky pro doprovod a chromatická harmonika má tlačítka nebo klávesy uspořádané podle chromatické stupnice.

U **pianové harmoniky** jsou klávesy na pravé stěně, na levé stěně jsou tlačítka pro hru basů. Jedním tlačítkem lze hrát nejen základní tóny, ale i durové a mollové kvintakordy, septakordy a nónové akordy.

Chromatická harmonika se notuje na dvou osnovách v houslovém a basovém klíči a má rozsah hlasů pro melodii asi e-a''' a rozsah basů F – fis'.

Zvuk harmoniky se snímá poměrně snadno. Mikrofon umísťujeme po pravé ruce hráče proti jazýčkům pro melodii. U některých nástrojů se špatně ozývají basy. V tom případě je výhodné použít druhý pomocný mikrofon pro levou ruku a jeho kmitočtový průběh korigovat tak, aby zdůrazňoval basy.

IV – 4 – HARMONIKA FOUKACÍ

má tvar malé ploché krabíčky. Uvnitř je rozdělena v mřížiny, kde jsou upevněny obvykle dva jazýčky, z nichž jeden se chvěje při vdechu a druhý při výdechu. Při hře se drží v dlaních a posouvá se mezi rty na obě strany. Chromatickou foukací harmoniku lze zvláštním zařízením přeladit o půl tónu výše.

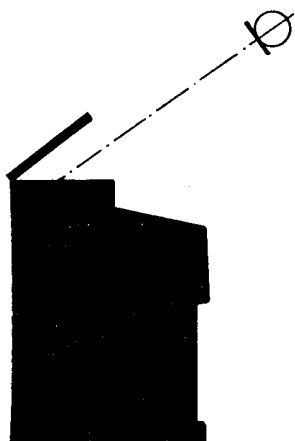
Rozsah foukací harmoniky se řídí podle její velikosti.

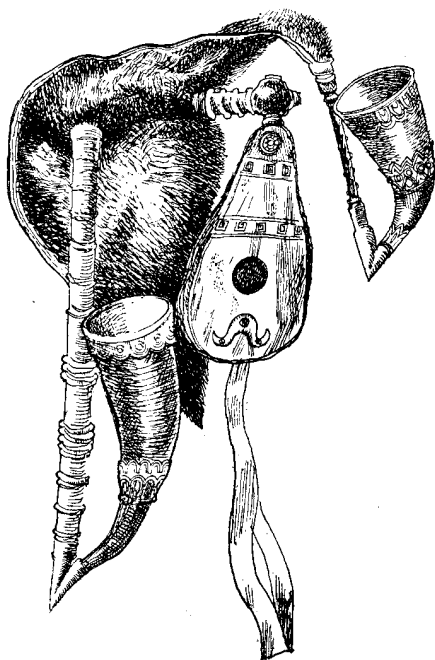
Mikrofon umísťujeme proti nástroji nad úroveň roviny úst hráče. Vzhledem k malému rozsahu a malému akustickému výkonu se zvuk foukací harmoniky snímá poměrně snadno. Nelze ovšem – zvlášť při příjmu zblízka – použít rychlostního mikrofonu, který je velmi citlivý na stejnosměrný proud vzduchu.

IV – 5 – DUDY (Cornamusa – Cornsa)

Základní částí dud je **zásobní měch** čili **kozel**, do něhož se čerpá vzduch pomocí malého míšku. Měch je připevněn k záloktí koženým páskem, tlakem ramene se stlačuje, a tím se vhání vzduch do píšťal. Zadní píšťala, zvaná **huk**, vydává prodloužený tón es a na přední píšťale lze vyloudit tóny b, d', es', f', g', as', b', c''. Píšťaly bývají zdobeny kozlími hlavičkami a dýmkovitě zahnuty.

Dudy se notují v houslovém klíči. Jejich rozsah je 6–8 tónů.





Mikrofon umísťujeme proti prednej píšťale, ktorá hraje melodií. Prodlevový tón, vydávaný zadní píšťalou, býva dostatečne silný, aby se v nahrávce uplatnil.

V - BICÍ NÁSTROJE

se používají k zdůraznění rytmu, k zesílení dynamických odstínů a k účelům zvukomalebným. Svým původem jsou pravděpodobně ze všech hudebních nástrojů nejstarší, protože všechny hudební projevy primitivních kultur vycházely především z nich.

Bicí nástroje dělíme na:

- blanozvučné (membranofony), u nichž vzniká tón rozechvěním napjaté kožené blány a
- samozvučné (idiofony), u nichž vzniká tón chvěním pružné hmoty, ze které jsou vyrobeny.

V - 1 - BICÍ NÁSTROJE BLANOVZVUČNÉ

Kotle (Timpani - Timp.) jsou důležitým nástrojem klasického i moderního orchestru. Na dřevěném nebo kovovém rámu, upevněném na širokém okraji měděného, dole otevřeného kotle, je napjata telecí nebo koží kůže nebo nylon. Úderem paličky se rozechvěje napjatá kůže a s ní zároveň měděný kotel, jehož záchvěvy směřují od kraje do středu. Aby nenastaly zpětné rázy stlačeného vzduchu, je kotel dole otevřený.

Pro změnu barvy tónu se používá paliček různých druhů a velikostí potažených plstí, kůží, korkem, vatou apod. Tympanista obvykle tluče asi na šířku dlaně od okraje kotle, kde je zvuk nejjasnější. Tlumeného a ponuré ho zvuku se docílí položením kousku flanelu na protilehlé místo úderu (označuje se „timpani coperti“).

Kotle se notují v basovém klíči a mají chromatický rozsah D - a. V symfonickém orchestru se používá dvou až čtyř kotlů. Bývají umístěny z pohledu hráče od levé strany takto: největší s rozsahem D-A, velký F - c, vyšší c-f a nejvyšší e-a. Posuvky se píší přímo k notám. Kmitočtový rozsah základních tónů je tedy asi 73 - 220 Hz, zákrmitové jevy probíhají v oblasti 1500-8000 Hz. Akustický výkon je značný, asi kolem 10 W.

Další blanozvučné bicí nástroje používané v orchestru nemají určitou výšku tónu a proto se používají především jako nástroje rytmické.

Velký buben (Grand cassa - Gr.c.) se skládá ze střední části zvané lub, zhotovené ze dřeva nebo z mosazi. Kůže podvinutá na úzké dřevěné obroučce se napíná přes oba okraje lubu stahovacími obroučemi ze dřeva nebo mosazi osmi až dvanácti šrouby. Lub je opatřen malým otvorem, aby nenastaly zpětné nárazy stlačeného vzduchu při prohnutí kůže úderem paličky. Tluče se kulovitou paličkou potaženou jelenicí. V jazzové hudbě se používá nožních paliček z plsti nebo dřevěných paliček potažených kůží. Velký buben má značný akustický výkon, hlavně ve spodní části spojitěho akustického spektra, v oblasti 100-1500 Hz. Zákrmitové jevy dosahují do oblasti 4000 až 6000 Hz.

Malý buben (Tamburo piccolo - Tamb. picc.) je vlastně malý druh velkého bubnu. Liší se od něho tím, že na jedné nebo obou kůžích jsou napjaty svazky několika opředěných strun, které odraznými záchvěvy bichují kůži a dodávají malému bubnu charakteristický chrčivý zvuk. Tluče se dvěma štíhlými paličkami z tvrdého dřeva. Tón je neurčitý, ale velmi výrazný. Obsahuje velmi široké spektrum kmitočtů, zasahující až do oblasti 16 000 Hz.

Vířivý buben (Tamburo rullante - Tamb. rull.) se tvarem podobá malému bubnu, ale má velmi vysoký lub. Jeho zvuk je temný a dunivý.

Baskický bubínek (Tamburino - Tamb.) má velmi nízký lub, který má kůži napjatou po jedné straně. V několika otvorech lubu jsou dvojice mosazných talířků, které úderem tamburiny o pěst nebo koleno či při úderu paličky doplňují tupý zvuk kůže chrčivým cinkáním. Větší tamburina má uvnitř lubu zavěšeny kovové rolničky.

Velký buben je dvoustranný zářič. Směrová vyzářovací charakteristika je ovlivněna rozměry, vzdáleností i fázovým posuvem kmitajících kůží.

(Pokračování)



SUR LA ROUTE DE DIJON

OTTO KLIMEŠ

Před časem došlo do Prahy pozvání pro československé fonoamatéry k účasti na soutěži „Sur la route de Dijon“, pořádané francouzským rozhlasem. Tato soutěž se koná každý rok při příležitosti „Oslav vína“ v jiho-francouzském Dijonu.

4. září dopoledne odstartovaly z Prahy dva teamy ve složení Jiří Zelenka, František Pokorný, Miloš Haase, ing. Milan Haering, Ivan Štěpán a Bruno Breil. Cesta po vlastní ose vedla přes Plzeň, Furth im Walde, Mnichov, Breggenz, Zürich a Neuchatel do Dijonu.

Cestou předali pořadatelé osádkám vozů úkoly, které bylo třeba plnit jednak během jízdy, jednak v cíli cesty.

Úkoly byly celkem čtyři:

- Dvouminutový rozhovor s významnou osobou na trati (umělec, sportovec, apod.)
- Třicetivteřinový záběr charakteristických zvuků některé pracovní činnosti
- Třiminutový rozhovor s lovcem nebo rybářem
- Třiminutový rozhovor s účastníkem „Oslav vína“, který oslaví jmeniny v době konání slavnosti.

Soutěž byla mezinárodní. Do Dijonu se sjelo 25 tříčlenných teamů, z nichž 5 bylo oceněno nejvýše - mezi nimi oba československé. Zpáteční cesta našich fonoamatérů vedla přes Paříž a Mnichov. Účastníci soutěže po příjezdu do Prahy si velmi pochvalovali přátelské přijetí, kterého se jim dostalo zvláště ve Švýcarsku, a nevšední zájem o obě naše posádky všude, kudy projížděly. Děkuji za pomoc i oběma švýcarským tlumočnicím Mlle. Arianne Méautis a Mme. Brunko. Věřím, že příští ročník této soutěže bude ve znamení dalších úspěchů československých fonoamatérů.



President francouzských fonoamatérů pan Jean Thevenaut předává ceny vítězům

hudební nástroje před mikrofonom

(Pokračování)

VÁCLAV ZAMAZAL

Je proto velmi složitá a vykazuje postranní laloky. Podobně je tomu i u všech ostatních dvoustranných bubnů. U jednostranných bubnů můžeme předpokládat vyzářovací charakteristiku zhruba osmičkovou.

Při snímání symfonického orchestru obvykle nepoužíváme zvláštní mikrofón pro bicí nástroje. Potíž je však někdy s dynamickým vyvážením této nástrojové skupiny. V exponovaných pasážích bývají bicí nástroje příliš hlučné a překrývají zvuk ostatních nástrojových skupin. Při přímém poslechu totiž dokáže lidské ucho snáze rozlišit zvuky přicházející z různých směrů a tak se může snadno stát, že zvuk orchestru, který se v koncertním sále zdál vyrovnaný, vyjde ve snímku ploše a nástrojové skupiny se vzájemně překrývají. Tady je nutná spolupráce s dirigentem. U většiny bicích nástrojů se však našťastí barva zvuku příliš výrazně nemění se změnou dynamiky – to lze snadno dokázat pokusem: Nahrávejte si tři úderů malého bubnu s dynamikou pp – mf – ff a změnou zesílení je vyrovnejte do stejné intenzity. Rozdíl není téměř poznatelný.

Toho lze ovšem využít nejen pro vyrovnaní nástrojových skupin orchestru; v prostoru s delším dozíváním krátké a ostré úderů bicích nástrojů snímání z větší vzdálenosti mohou působit ve snímku tak, že budí dojem rytmické nepřesnosti. Tomu předcházíme tím, že bicí nástroje umístíme blíže k mikrofónu a v zájmu zachování hudební rovnováhy požádáme hráče, aby hrál v nižší dynamice.

Požadavek průzračnosti a srozumitelnosti snímání zvuku vynikne zvláště při snímání tanečního a jazzového orchestru, protože zde je rytmus jednou z nejdůležitějších složek snímání hudby. Bicí soupravu v tanečním orchestru proto vždy snímáme nejméně jedním, někdy i více mikrofóny při použití techniky příjmu z těsné blízkosti. Velmi zde ovšem záleží na volbě vhodného typu mikrofónu. Mikrofón musí snést velký akustický tlak při příjmu z blízka a jeho kmitočtová charakteristika musí být dobře vyrovnaná zvláště směrem k nejvyšším kmitočtům.

Při použití techniky příjmu z blízka jsme někdy překvapeni podivným drčivým zvukem, který se ozývá od bicích nástrojů při zvuku jiných nástrojových skupin. Jedná se o resonanci strun malého bubnu. Proto je nutno struny malého bubnu v pauzách vypínat nebo tlumit.

V – 2 – BICÍ NÁSTROJE SAMOZVUČNÉ

Zvony (Campane – Camp.) se v symfonickém orchestru nahrazují soustavou čtyř až třinácti kovových trubek, různé dlouhých, volně připevněných strunami na stojanu. Rozechvívají se v místě zavěšení dřevěnou paličkou soudkovitého tvaru potaženou kůží. Notují se v basovém klíči o oktávu níž než zní a mají rozsah $c' - c''$.

Zvonková hra (Campanetta – Campet.)

je soustava kovových destiček položených na šňůře a kolíčky volně upevněných na prázcích. Kovové destičky různých velikostí jsou uspořádány jako klávesy a rozechvívají se buď paličkami nebo klávesovou mechanikou. Zvonková hra se notuje v houslovém klíči o oktávu níž než zní a má chromatický rozsah $c'' - g'''$, někdy i výš.

Vibrafon se skládá z různých dlouhých hliníkových plátek, která jsou seřazena jako klávesy a rozechvívají se paličkami. Pod plátky jsou svisle připevněny kovové resonanční trubice, jejichž délka je závislá na délce příslušných plátek. Uvnitř trubice jsou kovová víčka připojená ke společné ose, která se elektromotorkem překlápějí a tím otevírají nebo zavírají východ zvukovým vlnám vzniklým rozechvěním plátek. Volným otáčením víček se tóny jednotlivých plátek periodicky zesilují nebo zesilují. Zvučnost tónů se řídí pedálem umístěným pod hrací stůl. Vibrafon se notuje v houslovém klíči o oktávu níž než zní a má chromatický rozsah $f - f'''$. **Celesta (Celesta – Cel.)** je nástroj tvaru menšího pianina s klaviaturou. Kovové nebo skleněné plátky umístěné na resonančních skříňkách se rozechvívají úderem plstěných kladivek. Dozívání tónů se tlumí pedálem umístěným pod skříňkou.

Celesta se notuje na dvou osnovách v houslovém a basovém klíči o oktávu níž než zní a má chromatický rozsah $c' - c''''$.

Xylofon (Xilofone – Xil.) se skládá z palisandrových nebo javorových plátek navlečených na bavlněné šňůry nebo střevové struny ve čtyřech řadách ve tvaru lichoběžníku. Různé dlouhé a různě silné plátky jsou podloženy slámenými provazci a rozechvívají se dvěma dřevěnými lžičkovitými paličkami. Xylofon se notuje v houslovém klíči o oktávu níž než zní a má chromatický rozsah $c' - g'''$.

Gong je starý nástroj asijského původu. Zhotovuje se ze slitin bronzů a má tvar ploché mísy s kolmo zahnutými okraji. Je naladěný na určitý tón, nejčastěji v malé oktávě. Při hře je volně zavěšen šňůrou na kovovém stojanu a rozechvívá se plstěnou paličkou. Jeho vlnivý, dlouze dozívající tón obsahuje nespočetnou řadu alikvotních tónů. Ostatní bicí nástroje samozvukné mají neurčitou výšku.

PŘECE JEN ZA 5,— Kčs!

Železný zákon rentability postihl i nás, takže v HaZ 10/68 na str. 345 jsme byli nuceni oznámit vám uvažované zvýšení ceny za výtisk na 4,50 Kčs. Zpráva šla do tisku v srpnu, ale už v říjnu přišlo něco, s čím jsme v kalkulaci nepočítali. Po dvou letech se nám konečně podařilo získat velmi kvalitní křídový papír na obálku, která se navíc v průběhu t.r. změnila na čtyřbarevnou. Kromě toho jsme získali ještě čtyři strany navíc a další tematické rozšíření obsahu v podobě samostatně redigované fonomatérské přílohy. Nová kalkulace ukázala reálnou cenu za výtisk 5,— Kčs, máme-li přitom splnit předpokládané z kvalitnější stavebních návodů a testů. Jako mnohé další redakce přicházíme tedy i my k vám, svým čtenářům, s omluvou a novou cenou o 1,50 Kčs vyšší proti dosavadní. Prosíme Vás, abyste ji pochopili nejen jako ekonomickou nutnost, ale hlavně jako poukázku na lepší tvář, obsah a služby našeho časopisu.

Redakce HaZ

Tam – tam je podstatně větší než gong. Má tvar mírně vyduuté mísy se zahnutými okraji. Čím je nástroj větší, tím nižší kmitočet má zvuková formanta. Spektrum je spojitě.

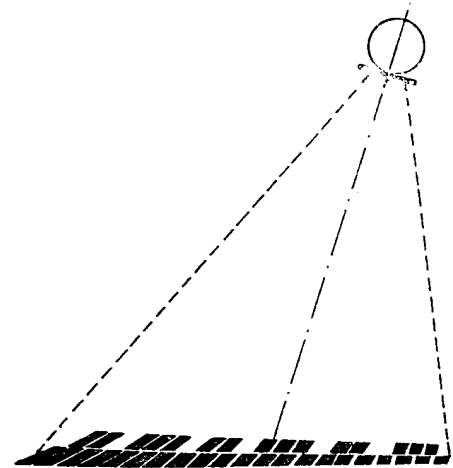
Talíře (Piatti nebo Cinelli – Pti nebo Cin.) kruhového tvaru s mírně vyduutým středem se zhotovují z mosazného nebo bronzového plechu. Jsou opatřeny kovovými poutky, která jsou protažena otvorem ve vypouklé střední části. Rozechvívají se šikmým úderem, při němž se oba o sebe třou. Zdušení se provádí rychlým přitisknutím na tělo hráčovo. Často se používá také zavěšeného činelu, který se rozechvívá dřevěnými nebo tympanovými paličkami nebo metlami. V jazzových orchestrech se používají mechanické nožní činely zvané charlestonky nebo high-hat.

Triangl (Triangolo – Trgl.) má tvar rovnoramenného trojúhelníka, který je v jednom rohu otevřený a volně zavěšený na střevové struně. Zhotovuje se ze stříbrné oceli. Rozechvívá se kovovými tyčinkami různé síly.

Kastaněty (Castagnette – Castagn.) se používají k rytmickému doprovodu exotických tanců. Jsou to dvě ebenové destičky tvaru škeble volně spojené šňůrkou. Při tanci jsou navlečeny na palci nebo prostředníku každé ruky a pohybem zápěstí narážejí na sebe a vydávají ostrý klapavý zvuk. V orchestru jsou obě destičky kastanět připevněny k lžičkovitému prkénku, o jehož okraje při otřásání narážejí.

U bicích nástrojů samozvukných můžeme – vzhledem k tomu že kmitá celá hmota nástroje – považovat vyzářovací charakteristiku zjednodušeně za všesměrovou. Zvony, talíře, gong, tam-tam, triangl a zvukomalebné bicí nástroje obvykle zvláštním mikrofónem nesnímáme kromě vyjimečných případů k docílení zvláštního zvukového účinku.

Vibrafon a xylofon při sólové hře snímáme mikrofónem umístěným nad nástrojem po pravé ruce hráčově – tedy nad plátky, které vydávají vyšší tóny:



Málo nosný zvuk celesty vyžaduje téměř vždy zvláštní mikrofón. Umístujeme jej k zadní straně nástroje, kde je nástrojová skříň zakryta pouze plátnem.

(Pokračování)

hudební nástroje před mikrofonem

(Pokračování)

VÁCLAV ZAMAZAL

VI - STRUNNÉ NÁSTROJE SMYČCOVÉ

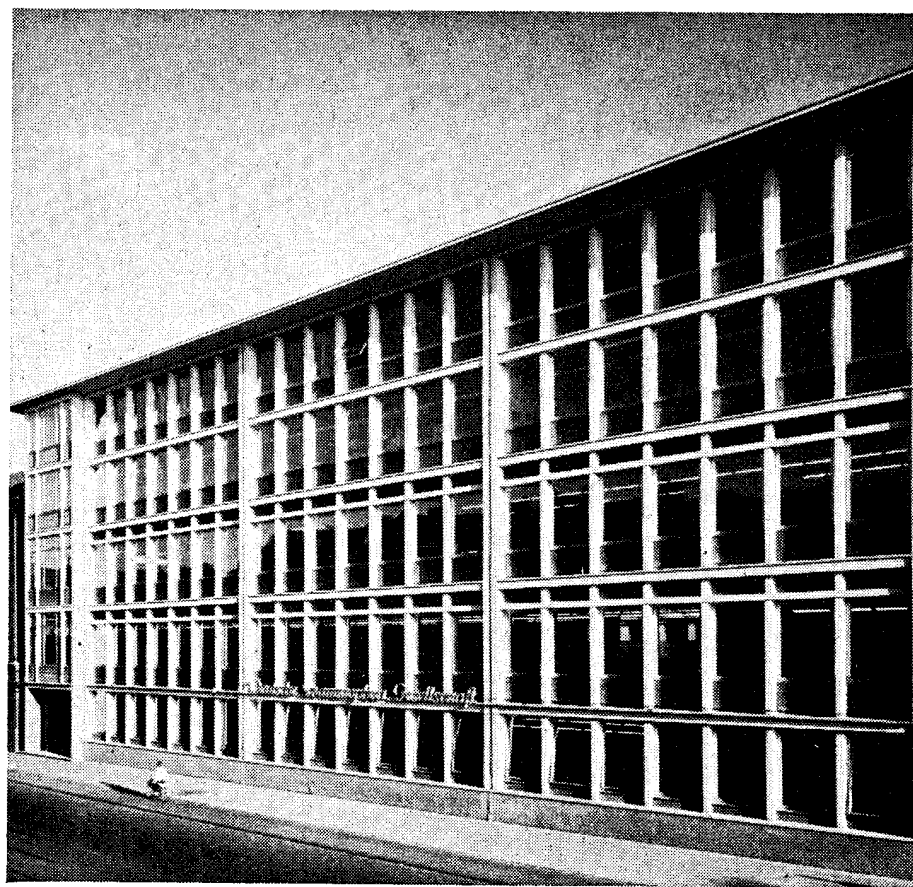


VI - 1 - HOUSLE (Violino - Viol.)

Ozvučná skříňka houslí, zvaná trup, je asi 36 cm dlouhá. Víko trupu je sklíženo ze dvou dílů smrkového dřeva a je opatřeno po obou stranách zvukovými otvory v podobě písmene f. Dno trupu bývá vcelku nebo sklíženo ze dvou dílů javorového dřeva. Různé vyklenuté desky jsou po obou stranách spojeny úzkými luby z javorového dřeva.

Uvnitř trupu jsou nahoře, dole a v rozích postranních lubů špalíčky ze smrkového nebo lipového dřeva, které mu dodávají větší pevnosti. Pod víkem na levé straně je přiklíněno žebro neboli basový trámec vyřezaný ze smrkového dřeva, který zesiluje zvuk dvou nižších strun. Po pravé straně je kolmý podstavec zvaný duše, který přenáší chvění z víka na dno a mírní tlak strun a kobylky na víko. Uprostřed horní části trupu je zasazen krk se spirálovou hlavicí, vyřezaný z jednoho kusu smrkového dřeva. Spodní část krku končí patkou je oblá a na vrchní ploché části je přiklíněn ebenový hmatník s malým pražcem se zářezy pro čtyři struny. Pod hlavicí je žlábek se čtyřmi ebenovými koly k napínání strun. V dolní části trupu je zaklíněn do víka velký pražec a ve špalíčku je zasazen žalud, k němuž je poučkem připevněn ebenový struník se čtyřmi otvory pro upevnění strun. Uprostřed mezi zvukovými výřezy je postavena na dvou nožkách mírně zaoblená kobylka zhotovená z javorového dřeva.

Housle mají čtyři struny laděné v kvintách: g, d', a', e". Notují se v houslovém klíči a mají chromatický rozsah g-g''' (c'''''), to znamená kmitočtový rozsah 196 - 4186 Hz. Základní jevy probíhají v oblasti 16 000-20 000 Hz. Akustický výkon je průměrně 10⁻³ W. Nejnížší struna g zní sytě, ve forte průrazně a má altové zabarvení. Struna d má také temné zabarvení, obě vrchní struny a i e jsou velmi výrazné. Síla a krásná tónu závisí na dokonale provedeném smyku. Smyky se dělí na dlouhý smyk, oddělované smyky detaché a martellé, legato, staccato, skákavé smyky spiccato, sautillé a tremolo. Smyká-li se na okraji hmatníku (sul tasto), má tón flétnové zabarvení. Smyká-li se u kobylky (sul ponticello), je tón velmi ostrý. Tlumený zvuk se docílí nasažením trojzubého dusítka na kobylku (con sordino). Hra bez dusítka se označuje „senza sordino“. Rozechvívají-li se struny prutem smyčce, označuje se „col legno“. Drnká-li se na struny prsty levé nebo pravé ruky, označuje se „pizzicato“. Má-li se hrát opět smyčcem, označuje se „col arco“.



Tovární budova DGG (foto DGG)

Hamburk není jen přístav II.

Středem pozornosti každé gramofonové společnosti je dokonalý soulad techniky a uměleckého výkonu. Při vši „Hi-Fi“ jde stále o reprodukovanou hudbu, i když ve zcela novém smyslu než na počátku vývoje desek. Otázka, co se produkuje, zůstává druhořadou. Zvláště palčivý je tento problém u hudby 20. století a zejména u Nové hudby, která v celkovém nahrávacím programu představuje nepatrný zlomek. Gramofonové desky tak vlivem svého suverenního postavení v dnešním hudebním životě působí i jako konzervativní a restaurativní faktor.

Na repertoáru DGG jsou díla klasiků 20. století. Vedle Bergových oper skladby Bartókovy, Stravinského a Hindemithovy, které většinou natočil sám skladatel. Osobitou specialitu představují méně známé opery Ri-

charda Strausse „Arabella“, „Žena bez stínu“, nahrané „live“ z představení Bavorské státní opery v Mnichově za řízení Josepha Keilbertha, který věnuje Straussovým dílům obzvláštní péči. Přes vynikající reprodukci lze však stěží předpokládat, že tato díla dosáhnou široké publicity a zájem o ně zůstane omezen na úzký okruh milovníků Straussových hudby. Pracovníci DGG pokládají za národní povinnost německé firmy, aby zpřístupňovala v plné šíři odkaz posledního „klasika“ německé hudby. Ze současných skladatelů se takové výsady dostalo jen Hansu Wernerovi Henzemu, jehož opery se hrají v řadě evropských zemí i v Americe s ohlasem u současného autora zcela neobvyklým. DGG bude postupně natáčet i jeho díla. Dosud je nahrán průřez operou „Elegie pro mladé milence“.

Její akustika není také definitivně vyřešena, protože zpěváci příliš vynikají nad orchestrem, který v porovnání s nimi nezní tak dobře.

co koncerty v historických zahradách, palácích a kostelích?

Hudba může, přirozeně, znít v každém prostředí. Podle toho jaký záměr tím sledujeme. Na rozdíl od normálních sálů, kde rozhoduje akustická kvalita, spolupůsobí při koncertech v historických interiérech kouzlo dobového prostředí. Tento důležitý prvek se někdy neprávem podceňuje.

Jsem proto odpůrcem televizních přenosů operních představení, protože zbavují diváka pocitu vzrušení, daného divadelním prostorem. Rozhodně dávám přednost specifické televizní inscenaci, jejíž účín porovnání s přenosem je nesouměřitelně působivější.

Co soudíte o Hi-fi a o stereofonii?

Hi-fi působí velmi pozitivně, protože posluchači konzumují hudbu zároveň s nějakým prostředím.

Naprostě Hi-fi je vyloučeno. Stravinského „Svěcení jara“ nemůže znít stejně ve Smetanově síni, kde má až 110 decibelů, jako v bytě, kde mají reproduktory maximálně 70 decibelů, to už jsou jiné zvukobarevné prvky.

Reprodukováná hudba by měla znít jen stereofonně. V soukromí ji mohou poslouchat jen 2–3 lidé. S tím souvisí i důležitý moment soustředění, který odpovídá atmosféře koncertní síně.

Budoucnost patří rozhodně gramofonové desce, protože si k poslechu můžeme vybrat skladbu podle přání. Na koncert jdeme často jen proto, že nás z celého programu zajímá jen jedno dílo. Účín koncertního prostředí nutno ovšem brát v úvahu v pozitivním i v negativním smyslu. Když posluchač slyší na koncertě skladbu, kterou zná z prvotřídní nahrávky, v akusticky nevyhovujícím sále a v podání druhořadého orchestru, je zklamán.

Jak se díváte na kombinaci živé „live“ hudby s magnetofonovým páskem v některých nových skladbách?

Jde o nové estetické kvality, které často trpí nedokonalou technickou přípravou, ale doba, kdy tyto nové kombinace dosáhnou plné dokonalosti není daleko.

Elektronika dovoluje vytvářet nové zvuky, upravovat zvuková spektra kombinací normálních nástrojů s přidanou tónovou směsí. Elektroakustika se však nesmí přeceňovat. Jakýkoliv zvukový zážitek a nástrojový zvuk jsou i při nejdokonalejší reprodukci převedeny na membrány a žádná membrána reproduktoru nemůže nahradit tradiční nástroje. Elektronika zůstane součástí hudby, ale nikdy nemůže výlučně zaujmout její místo.

S JARMILEM BURGHAEUSEM
ROZMLOUVAL JAROSLAV BUŽGA

hudební nástroje před mikrofonem

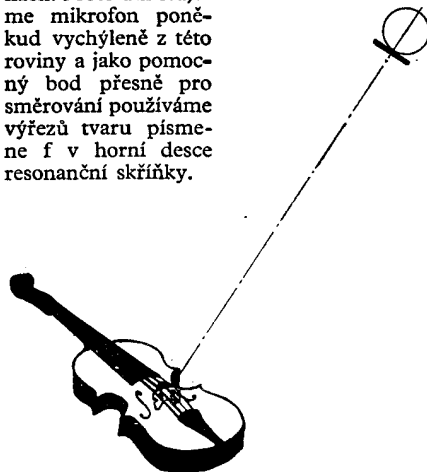
VÁCLAV ZAMAZAL

(Pokračování – housle, viola)

Všechny body struny kmitají příčně, to znamená na délku struny. Protože struna je na obou koncích upevněna, tvoří se v koncových bodech uzly. Mezi těmito uzly se může vytvořit jedna půl vlna s maximálním rozkmitem v polovině délky struny, dvě půl vlny s klidovým uzlem v polovině délky struny a dvěma kmitnami v jedné čtvrtině a třech čtvrtinách délky struny, tři půl vlny se dvěma uzly v jedné třetině a dvou třetinách délky struny a třemi kmitnami v jedné šestině, v polovině a v pěti šestinách délky struny atd. Chvějící se struna tedy vyvolává kromě základního tónu i všechny jeho harmonické složky. Na základě tohoto jevu vznikají přirozené a umělé flažolety – tóny, které připomínají zvuk malé zobcové flétny, zvané flageolet.

Přirozené flažolety vzniknou, dotkneme-li se prstem struny v místech, kde se tvoří uzly. Dotkneme-li se v polovině, zazní oktáva základního tónu, ve třetině duodecima, ve čtvrtině druhá oktáva a v pětině druhá oktáva velké tercie. Přirozené flažolety se označují prázdnou čtyřhrannou notou nebo kroužkem nad obyčejnou notou. Umělé flažolety vzniknou pevným stisknutím struny prvním prstem a lehkým dorykem třetího nebo čtvrtého prstu. Při hmatu kvintovém zní duodecima základního tónu, při kvartovém druhá oktáva, při hmatu velké tercie druhá oktáva kvinty základního tónu. Umělé flažolety se označují plnou notou, označující pevný stisk prvního prstu, a čtyřhrannou prázdnou notou, označující lehký dotek třetího nebo čtvrtého prstu. Ve virtuózní hře se používá flažoletu i ve dvojhmatech. Skordatura je přeladění strun na jiný interval než normální.

Protože rezonanční skříňka je spojena duší, která zajišťuje dobré mechanické spojení mezi oběma deskami, má tedy vyzářovací charakteristika v oblasti nízkých kmitočtů tvar přibližně osmičkový. V oblasti vysokých kmitočtů je však, vzhledem k velké hmotě duše i dna, spojení mezi víkem a dnem velmi malé a kmitání přenášené na spodní desku rezonanční skříňky je tedy minimální. Proto v oblasti vysokých kmitočtů vychází většina vyzářování z horní desky rezonanční skříňky. Mikrofon by měl být tedy umístěn kolmo k rovině horní desky rezonanční skříňky v ose nástroje. Při tomto umístění mikrofonu však ve snímku působí rušivé parazitní zvuky smyčce smykacího postroje. Proto umísťujeme mikrofon poněkud vychýlen z této roviny a jako pomocný bod přesně pro směřování používáme výřezů tvaru písmene f v horní desce rezonanční skříňky.



VI – 2 – VIOLA (Viola – Vla.)

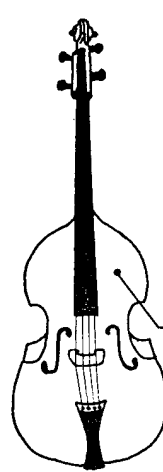
vznikla v první polovině XVI. století z liry da braccio. Je ve stavbě shodná s houslemi. Protože se jedná o nástroj o kvintu hlubší, je poměr rozměru houslí a violy právě kvintový, tedy 2 : 3. Smyčec violy je asi o 1 cm kratší, než u houslí.

Viola má čtyři struny laděné v kvintách: c, g, d', a'. Rozsah je c – a''' (c'''''), to znamená kmitočtový rozsah 130 – 2093 Hz. Základní jevy probíhají v oblasti 10000 – 15000 Hz. Dynamický rozsah je asi 40 dB. Spojení mezi dnem a víkem rezonanční skříňky je v oblasti nejnižších tónů zajištěno velmi dobře. Proto – podobně jako u houslí – můžeme v této tónové oblasti předpokládat osmičkovou vyzářovací charakteristiku.

Umístíme-li tedy mikrofon proti dnu rezonanční skříňky, je zvuk v nejnižší části rozsahu velmi dobře vyrovnaný, neobsahuje dokonce téměř vůbec rušivé hluky působené smyčcem. Ve střední a vysoké oblasti tónového rozsahu je ovšem patrný značný pokles intenzity i lesku tónu, způsobený tím, že hmota „duše“ i dna rezonanční skříňky je příliš velká a nezaručuje tedy dobré spojení mezi víkem a dnem pro vysoké kmitočty. Umístění mikrofonu proti dnu rezonanční skříňky ostatně nelze v praxi dost dobře uplatnit, protože je pro hráče značně nepohodlné.

U vyšších tónů tedy můžeme předpokládat značnou směrovost vyzářování, i když vzhledem k větším rozměrům nástroje a hlubšímu rozsahu nebude tak výrazná jako u houslí.

Podobně jako u houslí nelze umístit mikrofon kolmo k rovině horní desky rezonanční skříňky – do osy nástroje – tam jsou totiž rušivé zvuky smyčce nejvýraznější. Ideální umístění mikrofonu bude poněkud vychýlené z této roviny, přičemž jako pomocný bod pro směřování použijeme zvukových výřezů v horní desce rezonanční skříňky.



Bod pro směřování mikrofonu

(Pokračování)

hudební nástroje před mikrofonom

VÁCLAV ZAMAZAL



VI - 3 - VIOLONCELLO (Violoncello - Vcl.)

má čtyři struny laděné v kvintách: C - G - d - a. Notuje se v basovém, ve vyšší poloze, v tenorovém nebo houslovém klíči tak, jak zní. Má rozsah C - a'' (e'''), to znamená kmitočtový rozsah 65 - 1318 Hz. Základní jevy probíhají v oblasti kolem 16000 Hz, dynamický rozsah je asi 40 dB.

Violoncello má stavbu shodnou s houslemi. Jeho trup je asi 70 cm dlouhý, má nápadně široké luby, silnější desky, dlouhý a štíhlý krk. Při hře se opírá o zem bodcem. Smyčec je silnější a asi o 2 až 3 cm kratší než u houslí.

Směrové vyzářovací charakteristiky violoncella jsou opět podobné jako u houslí. V oblasti nejhlubších kmitočtů má vyzářovací charakteristika tvar přibližně osmičkový. Pro oblast středních a nejvyšších kmitočtů je mechanické spojení mezi víkem a dnem rezonanční skříňky vzhledem k velké hmotě duše a dna špatné. Proto můžeme v této kmitočtové oblasti předpokládat, že všechno vyzářování vychází z přední desky rezonanční skříňky.

Podobně jako u ostatních smyčcových nástrojů nelze umístit mikrofon v rovině kolmé k horní desce v ose nástroje, protože tam jsou nejvýraznější rušivé zvuky smyčce, ani proti hmatníku nástroje, kde zase působí rušivé hluk prstů levé ruky, přikládání na struny. Mikrofon umísťujeme proti horní desce rezonanční skříňky tak, že jako pomocný bod pro směřování použijeme zvukové výřezy tvaru písmene f.

Hraje-li violoncello v nejhlubší poloze, mohou se ve snímku rušivě uplatnit rezonance stěn a podlahy studia. O tomto jevu si však podrobněji povíme až u nejhlubšího smyčcového nástroje - kontrabas, u kterého jsou s nežádoucími rezonancemi ještě větší obtíže.

(Pokračování)

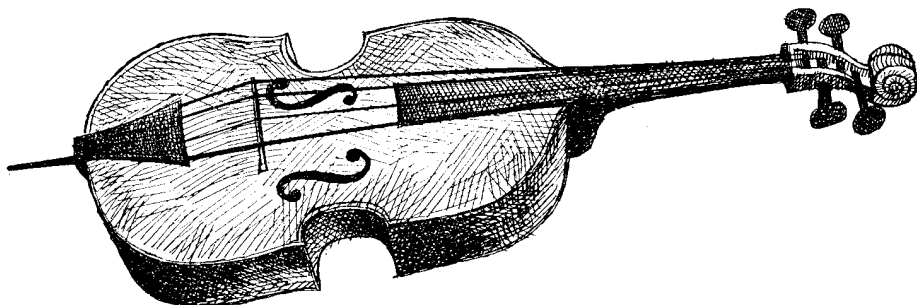
VI - 4 - KONTRABAS (Contrabasso - Cb.)

má čtyři struny laděné v kvartách: E, A, D G. Notuje se v basovém, ve vyšší poloze v tenorovém nebo houslovém klíči o oktávu výš než zní a má znějící rozsah od kontra E - d' (g'), to znamená kmitočtový rozsah přibližně 41-330 Hz. Ve velkém orchestru bývá i několik kontrabasů pětistrunných, které mají nejhlubší strunu C, to je 32,7 Hz. Akustický výkon je asi 0,16 W.

Hra na kontrabas je omezena velkou mensurou. Rychlé pasáže jsou v hluboké poloze zvukově nejasné, proto se často zdvojují jiným nástrojem o oktávu výš.

Při sólové hře se používá scordatury - tj. přeladění strun na jiný než obvyklý interval - zpravidla o tón výš.

Směrová vyzářovací charakteristika kontrabasů je opět podobná jako u houslí. Vzhledem k jeho velkým rozměrům a hluboké poloze však můžeme předpokládat, že směrovost vyzářování nebude zdaleka tak ostrá jako u houslí. Zdálo by se tedy, že se směřováním mikrofonu nebudou žádné obtíže. Hlavním problémem při snímání kontrabasů je odstranit dunivý charakter tónu a zajistit dobrou srozumitelnost, zvláště v hluboké poloze a rychlých pasážích. Záleží zde velmi na kvalitách nástroje i na přesné intonaci hudebníka. Nahrajeme-li ve stejném studiu se stejným mikrofonem dvě stejné ukázky na dva různé nástroje, můžeme být značně překvapeni růzností výsledků.



Velmi rušivě se mohou uplatnit i rezonance stěn a podlahy studia a dokonce i rezonance vlastního materiálu nástroje.

Umístíme-li mikrofon proti zvukovým výřezům u přední desce rezonanční skříňky, je charakter tónu značně temný a dunivý - zvláště v nejhlubší poloze.

Nejvýhodnější je směřovat mikrofon proti horní části přední desky nástroje. Poměr rušivých hluků je při tomto způsobu snímání přijatelný, tón nástroje je zpěvnější a méně dunivý.

Velmi obtížné je snímání kontrabasů v tanečním a jazzovém orchestru. Kontrabas je zde hrán, až na malé výjimky, vždy pizzicato. Kontrabas je součástí rytmické skupiny, drží linii spodního hlasu a často přejímá i samostatnou melodickou linku. Proto je třeba zajistit ještě větší srozumitelnost snímaného zvuku než v symfonické a komorní hudbě. To mluví pro záběr mikrofonu z těsné blízkosti, často až z několika centimetrů.

Další obtíž vzniká z toho, že mikrofon kontrabasů je při snímání tanečního orchestru nejvíce „vyjetým“ mikrofonem ve studiu, protože kontrabas dává ze všech nástrojů tanečního orchestru nejmenší akustický tlak. Následkem toho tento mikrofon snímá i zvuk ostatních nástrojů orchestru a způsobuje tak

rozmazávání jejich akustického obrazu, nemluvě o dalších problémech, které při polymikrofonii vznikají. Rozmazávání ostatních nástrojových skupin se snažíme zabránit jednak použitím směrového mikrofonu a jednak odstíněním nástroje pomocí závěsů, plent nebo paravanů. Při volbě a rozmístování akustického odstínění je ovšem třeba dbátí toho, aby nevznikly nežádoucí rezonance.

Snaha po odstranění dunivého charakteru tónu vede často k použití korekčních zesilovačů. Přehnaná snaha po zjasnění tónu touto cestou vede však často k přílišnému potlačování spodních kmitočtů a naopak k zdůrazňování vyšších kmitočtů, takže výsledek připomíná spíš špatně hrané violoncello s řadou tónových nečistot než kontrabas. Při použití korekce je třeba znát míru a nedeformovat zbytečně přirozený zvuk nástroje.

VII - STRUNNÉ NÁSTROJE DRNKACÍ

VII - 1 - KYTARA (Guitara - Gua.)

Trup kytary se skládá z plochého víka a dna, které jsou spojeny dosti vysokými luby. Dno a luby jsou ze dřeva jasanového nebo palisandrového, víko s kruhovitým otvorem uprostřed je ze smrkového dřeva. Široký hmatník je rozdělen kovovými pražci na pultónové polohy.

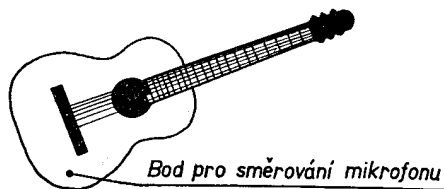
Kytara má šest strun laděných: E - A - d - g - h - e'. Notuje se v houslovém klíči o oktávu výš než zní a má chromatický rozsah E - e''', to znamená kmitočtový rozsah základních tónů 82—1318 Hz.

Havajská kytara má šest kovových strun, které se na hmatníku zkracují kovovým jezdcem.

Jazzová kytara (gibson) má šest kovových strun, které se ladí stejně jako u španělské kytary a rozechvívají se kovovým nebo kostěným trsátkem.

Směrové vyzářovací charakteristiky - jak můžeme předpokládat z podobnosti stavby - budou podobné jako u smyčcových nástrojů. Pro nejhlubší tóny rozsahu bude vyzářovací charakteristika přibližně osmičková, neboť v této oblasti můžeme předpokládat dobré mechanické spojení mezi dnem a víkem rezonanční skříňky. Směrem k vyšším kmitočtům však - vzhledem k značné hmotě mechanického spojení - bude už vyzářování značně směrové.

(Pokračování)



Bod pro směřování mikrofonu

soudobé vážné hudby. Je třeba uvážit i nesmírný kvalitativní skok ve vývoji pop-music a nevidět za tímto označením stále jen primitivní taneční hudbu. Přední světové pop-skupiny vytvořily hodnoty, které již zdaleka nelze považovat za podradné a okrajové. Proto si myslím, že by několik procent vysílacího času navíc ve prospěch solidně připravovaných programů z této oblasti TP jediné prospělo a zvýšilo jeho přitažlivost, aniž by poškodilo vytčené cíle. To totiž patří také pod pojem „všestrannost“. Pořad „Vysíláme pro vaše magnetofony“ svoji kapacitou rozhodně nedostačuje; navíc se domnívám, že v pořadech vážné hudby jsou vysílána kompletní díla bez ohledu na časové omezení, zatímco v pořadech jazzu a pop-music jsou, díky omezené vysílací době, uváděny pouze vybrané skladby a kombinace z různých alb, což není právě nejvhodnější pro sběratele nahrávek, z nichž většina nikdy nedostane do ruky originál – gramofonovou desku.

Nebudu rozebírat otázku vysílání dob jednotlivých pořadů; podle již citovaného článku „Anketa“ byl pořad „Vysíláme pro vaše magnetofony“ přesunut na pozdní dobu na přání posluchačů, kvůli zvýšení kvality příjmu. Snad by stálo za úvahu, nebylo-li by vhodné tento pořad reprázovat v dalším týdnu v jinou vysílací dobu. Otázka pravidelnosti vysílání jednotlivých pořadů je na TP řešena poměrně stabilním vysílacím schématem; není mi tedy vůbec jasné, proč byl 27. 1. 1969 vypuštěn pravidelný „Jazzový večer“, jeden z nejsolidnějších jazzových pořadů na TP, na úkor stereofonního přenosu symfonického koncertu (podobný případ se stal 4. 1. 1968) – je to snad zbytečné. Nebylo by možno vysílat stereofonně jazzový koncert? Jistě by se dalo diskutovat o řadě dalších otázek a snad se i taková diskuse rozvine – výměna názorů bývá zpravidla užitečná pro obě strany; nyní však ještě krátce k poslednímu bodu.

III. O některých kvalitativních aspektech pořadů jazzu a pop-music se lze dočíst v Rubrice „Poslouchají kritičtí“ časopisu Melodie (příspěvky dr. Nosála, Leo Jehneho, Hynka Žalčíka a další). Já jsem se řady kvalitativních otázek vlastně již dotkl v předchozím bodě a myslím, že by nebylo vhodné, abych se v tomto poněkud obecněji zaměřeném článku zabýval jednotlivými detaily. Faktem je, že jazzové pořady TP, ať už je to Jazzový večer, Jazz na objednávku, Pro jazzové labužníky a další, lze takřka bez výhrady pochválit. Zdá se to být fantastické, vzpomeneme-li si na doby minulé, kdy jediným pořadem, který nás spojoval s jazzovým světem, byl Jazz před půlnocí Ludvíka Čermáka (byl to od něho opravdu kus dobré práce).

Problematickou pop-music na TP jsem se již zabýval v předchozím bodě; zde je žalostný nedostatek, který program Vysíláme pro vaše magnetofony nemůže pokrýt. Z pestré palety Č bych se zmínil o největším pořadu Junior 30; díky tomuto pořadu se posluchači mají možnost občas seznámit s nahrávkami mimopražských skupin (vzpomínám třeba na výtečné nahrávky z ostravského studia), čerstvými novinkami na deskách Suprahon (tedy i disk-jockeyská funkce) a podobně. Zdá se, že se do tohoto pořadu přesunula část funkce, kterou plnilo dříve Mikroforum.

Co říci závěrem? Možná, že tento článek bude přijat nepříznivě, vyvolá polemiku, kritiku, nesouhlas. Je to individuální hodnocení a jako takové se může dopustit některých omylů z nedostatečné informovanosti, nedostupnosti materiálu, subjektivity. Pokud může něčím přispět ke zlepšení vysílání či vyjasnění některých otázek, bylo by to pro mne nejlepší odměnou.

JIŘÍ ŠTUSÁK

STUDIO

hudební nástroje před mikrofonom

VÁCLAV ZAMAZAL

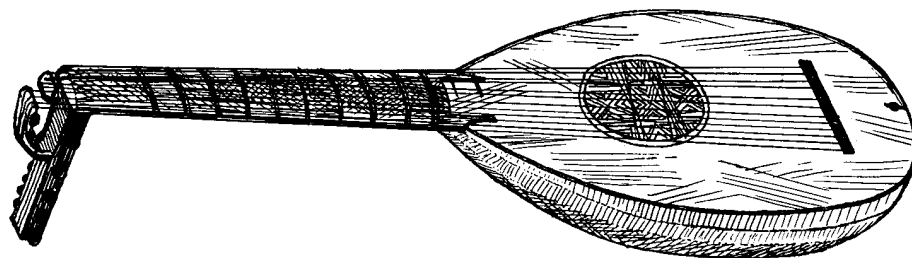
(pokračování: kytara, loutna, mandolína, balalajka)

Zvukové vyrovnaní celého rozsahu kytary nebývá obtížné. Obtížnější však bude odstranit množství rušivých zvuků, vznikajících hlavně přejížděním prstů levé ruky po strunách. Směřujeme-li mikrofon proti kruhovému výrezu ve vrchní desce rezonanční skřínky, jsou parazitní zvuky zvlášť výrazné. Nejvýhodnější je směřovat mikrofon proti spodní části vrchní desky, jak naznačuje obr. Beze zbyteku však rušivé hluky odstranit nelze – najedeme je ostatně třeba i na gramofonových nahrávkách předních světových kytaristů.

Elektrickou kytaru snímáme obvykle akustickou cestou – mikrofonom umístěným zpravidla v nejtěsnější blízkosti v ose reproduktoru. Z hlediska čistě technického by samozřejmě bylo výhodnější pro zvukový záznam snímat zvuk elektrickou cestou přímo ze snímače, ovšem musíme počítat s tím, že moderní zesilovače jsou zpravidla vybaveny řadou pomocných zařízení pro vibrato, hal a echo, filtry či zařízením pro různé druhy zesílení. Ostatně i zesílené reprodukování soupravy může patřit k charakteristickému zvuku nástroje.

VII – 2 – LOUTNA (Liuto – Lto.)

měla původně čtyři až pět dvojic (sborů) strun laděných v kvartách a terciích obvykle do G dur nebo F dur akordu. Zhotovovala se v různých hlasových polohách od tenorové až po basovou.



Dnešní loutna má šest strun jednoduše vedených a laděných jako kytara: E – A – d – g – h – e'. Notuje se v houslovém klíči o oktávu výš než zní a má chromatický rozsah asi E – a" (82–880 Hz). Snímá se podobně jako kytara.

VII – 3 – MANDOLÍNA (Mandolino – Mno.)

Trup mandolíny má tvar menší loutny. Struny jsou kovové, spodní opředené, u některých typů i střevové, vedené jednoduše i ve dvojsborech.

Nejoblíbenější je **mandolína neapolská**, která má čtyři dvojsbory strun laděné v kvintách: g – d' – a' – e". Notuje se v houslovém klíči tak, jak zní a má chromatický rozsah přes tři oktávy. Struny se rozechvívají rychlými údery celuloidového plektra, které se drží mezi palcem a ukazovákem.

Mandolína milánská má podélnější trup a šest střevových strun laděných o oktávu výš než kytara a rozechvívá prsty. Podobná je i **mandolína janovská** s pěti až šesti strunami.

Mandola je zvětšený tvar mandolíny neapolské.

polské se čtyřmi dvojsbory strun laděných o oktávu níž. Nejhlubším nástrojem je **mandolona** zvaná též **mandora** s osmi dvojsbory kovových strun laděných: F – G – A – d – g – h – e' – a'. Snímání mandolíny je podobné jako u kytary.

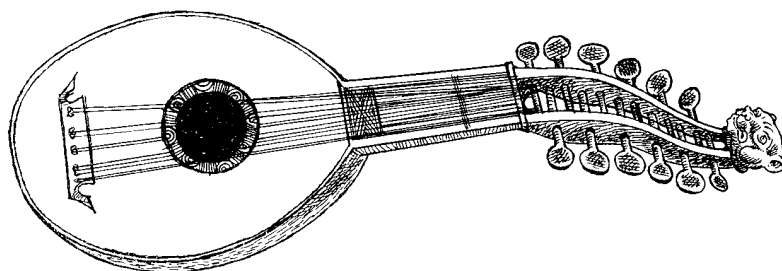
VII – 4 – BALALAJKA

je nástroj ukrajinského původu. Tříboký trup vybíhá do úzkého dlouhého krku, na němž je hmatník rozdělený pražci na púltónové polohy. Kovové struny laděné v kvartách se rozechvívají plektem. V balalajkovém orchestru se užívá šesti druhů balalajek ve všech hlasových polohách s tímto laděním:

balalajka piccola	h' – e" – a"
	notuje se o oktávu níž
balalajka prima	e' – e' – a'
balalajka seconda	a – a – d'
balalajka alta	e – e – a
balalajka bassa	E – A – d
balalajka contrabasa	E, – A, – D

notuje se o oktávu výš
Rozsah balalajky je asi dvě oktávy. Zvuk je zvonivý, ale poněkud tvrdý. Snímá se jako kytara.

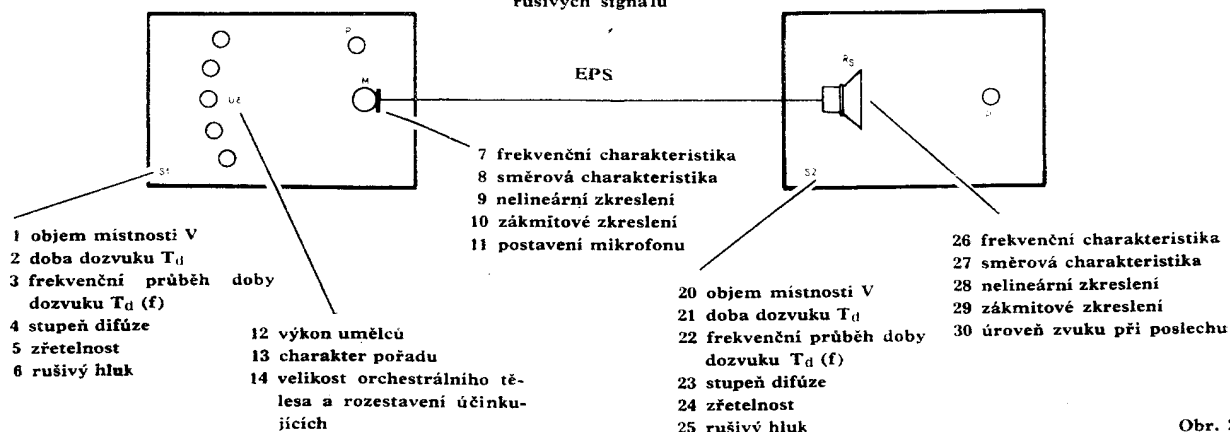
(Pokračování)



S₁ - studio
 Uč - účinkující
 M - mikrofón (mikrofony)
 EPS - elektrická přenosová soustava (zesilovače, regulátory, záznam, vedení, vysílání, přijímač)

15 frekvenční zkreslení
 16 nelineární zkreslení
 17 zámkové zkreslení
 18 regulace dynamiky
 19 úroveň elektrických rušivých signálů

S₂ - poslechová místnost
 RS - reproduktorová soustava
 P - posluchač



Obr. 2

a zejména vlastnostmi samotného studia S₁. Na „výstupní“ poslechové straně pak výsledný zvukový vjem ovlivňují především vlastnosti použitého poslechového zařízení RS, a na co se často zapomíná, též poslechového prostoru S₂.

Předpokládáme přenos určitého zvukového děje ze studia S₁ použitím mikrofónu (mikrofónů) M, vlastní elektrické přenosové soustavy EPS (při čemž není důležité, zda jde o spojení vedením, radiovými vlnami či o záznam – včetně výkonového zesilovače příp. spojený s přijímačem, důležitý je jen počet nezávislých přenosových kanálů) a reproduktorové soustavy RS umístěné v poslechové místnosti S₂.

Vzhledem k tomu, že systém přenáší též značnou část estetických informací a nemáme k dispozici v tomto smyslu normalizovaného „průměrného posluchače“, může a musí být výsledné hodnocení celkové kvality přenosu prováděno převážně subjektivně, a musí být hledána relace mezi subjektivně zjištěnými kvalitativními atributy hodnocení a fyzikálními parametry jednotlivých částí přenosového traktu, protože emocionálně estetické informace nejsou měřitelné žádným fyzikálním přístrojem.

Již z tohoto zjednodušeného, schematicky znázorněného přenosového traktu můžeme poznat, že celá řada parametrů v jednotlivých částech traktu se může značně vzájemně ovlivňovat a že je prakticky nemožné posuzovat vliv jediné izolované části na výslednou kvalitu přenosu. Proto nepřekvapuje, že dosud nelze – i s přihlédnutím k ne-

možností přesnějšího popsání estetických informací, obsažených v přenášeném signálu – stanovit s postačující spolehlivostí žádoucí optimální hodnoty všech technicky měřitelných parametrů jednotlivých izolovaných částí soustavy, zejména pak parametrů samotných uzavřených prostorů.

Abychom však mohli sledovat vliv jednotlivých částí a jejich parametrů přenosové soustavy na výslednou subjektivně hodnocenou „kvalitu přenosu“ nebo „znění“ signálu při bezprostředním poslechu, předpokládáme pro jednoduchost, že všechny části přenosové soustavy, vyjma studia, jsou z hlediska výsledného subjektivně kvalitativního vjemu „optimální“. Tento požadavek je sice už na první pohled značně problematický, nicméně je nezbytný, chceme-li sledovat vliv vlastností samotného prostoru studia či koncertní síně, kdy (např. při bezprostředním poslechu) celou přenosovou soustavu tvoří vlastní prostor studia a jeho akustické vlastnosti. O vlivu parametrů zbývajících článků celé elektroakustické přenosové soustavy bylo ostatně v předešlých číslech tohoto časopisu již dosti podrobně referováno, zejména v článcích Ing. M. Ptáčka a Ing. T. Salavy, CSc. V dalším budeme tedy sledovat především vliv samotného studia na přenos přirozených signálů.

(Pokračování)

ING. VLADIMÍR MINAŘÍK, CSc.

hudební nástroje před mikrofónem

VÁCLAV ZAMAZAL

VII - 5 - TAMBURA

je srbský lidový nástroj. Malý trup kytarového, loutnového nebo vejčitého tvaru vybíhá do dlouhého štíhlého krku. Hmatové pražce jsou v pravé i levé polovině hmatníku různě uspořádány kvůli změně tóniny. Kovové struny vedené ve dvojsborech se rozechvívají plektem. V tamburašském orchestru jsou zastoupeny všechny hlasové polohy s tímto laděním:

bisternica a kontrašica d' - d' - d' - d'
 brač 1 d' - d' - d' - d'
 brač 2 a 3 g - g - d' - d'
 kontrabrač G - G - d - d
 bugaria 1 h - d - g - g
 bugaria 2 g - h - d' - d'
 berde G - G - D - d

Rozsah je asi dvě oktávy. Zvuk tamburašských nástrojů je zvonivý a pronikavý. Snímá se podobně jako kytara.

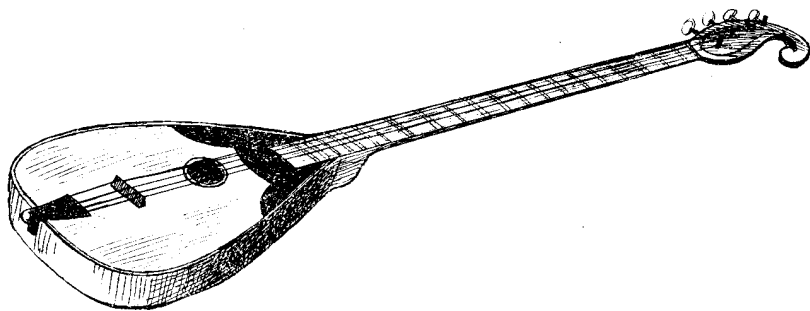
VII - 6 - BANJO

Trup banja tvoří kůži potažený bubínkem, ze kterého vybíhá dlouhý krk opatřený hmatovými pražci. Kovové struny jsou vedeny jednoduše. Zhotovuje se v různých hlasových polohách a má nejčastěji čtyři struny laděné jako housle nebo viola. Kytarové banjo má šest strun laděných jako kytara.

Snímá se podobně jako kytara.

VII - 7 - HARFA (Arpa - Ar.)

Harfa má čtyři části: litinový podstavec, ozvučnou skříň, krk a opěrný sloup. V podstavci je sedm přeladovacích pedálů, z nichž tři - Des - Ces - B jsou pro levou a čtyři - Es - Fes - Ges - As pro pravou nohu. Z podstavce vybíhá ozvučná skříň zhotovená z javorového dřeva. V základu je asi 30 cm široká, ke krku se zužuje. Její spodní část je vypouklá. Jsou v ní tři rezonanční otvory. Na vrchní, ploché, mírně lomené části je úzký struník s kolyčky pro upevnění strun. Do uší části ozvučné skříně je vsazen protáhlý krk končící v hlavici opěrného sloupu. Na dřevěném, mosaznými pásy zpevněném krku, jsou kolyčky se



tambura

dvěma roubíky k ladění strun a přeladovací kotoučky. Dutým sloupem jsou vedena ocelová táhla od pedálů k mechanice, umístěné v krku nástroje.

Harfa má 45–48 strun laděných diatonicky v Ces dur. Notuje se na dvou osnovách v houslovém a basovém klíči a má chromatický rozsah Ces – fes^{""} (ges^{""}), to znamená kmitočtový rozsah základních tónů 61–2794 Hz. Struny jsou střevové, několik nejhlubších je kovových. Pro lepší orientaci jsou všechny Ces struny červené a Fes modré. Doznívání strun se tlumí dlaněmi. Jsou-li pedály v základní poloze, je harfa laděna v Ces dur, sešlápnutím všech pedálů do prvního zářezu se přeladí do C dur a sešlápnutím do druhého zářezu do Cis dur. Každý pedál přeladí stejnojmenné struny ve všech oktávách. Jednoduchým nebo dvojitým sešlápnutím pedálu se mohou dvě struny enharmonicky přeladit na jeden tón kromě tónů d, g, a.

Harfa zní nejlépe se strunami nezkrácenými v tóninách s b a ve střední poloze. Snadno se hrají jednohlasé nebo dvojhlasé diatonické pasáže, ale chromatické pasáže lze hrát jen ve velmi mírném pohybu. Velmi lehce se hraje glissando ve všech dur i moll stupnicích jednou i oběma rukama rovnoběžně i v protipohybu v menších intervalech, v kvintakordech a enharmonicko-harmonické glissando ve všech zmenšených a některých dominantních septakordech. Opakují-li se dva, nejvýše čtyři tóny na těžší nebo enharmonicky přeladěných strunách, nazývá se tento způsob hry „bisbigliando“. Opakování tónu na dvou stejně naladěných strunách se nazývá „martellato“. Přirozené flažolety jedno-, dvou- nebo tříhlasé v rozpětí nejvýše sexty se tvoří příkládáním měkké části dlaně a zní nejlépe od G do d[°]. Kytarového zabarvení se docílí ve ozvučné desce „sur la table“.

Vzhledem k velkému tónovému rozsahu a značným dynamickým možnostem bývá snímání harfy značně obtížné. Umístíme-li mikrofon proti ploché části rezonanční skříně, je tónový rozsah nástroje ve snímku velmi nevyrovnaný. Nejhlubší část rozsahu má dunivý charakter, střední a hlavně nejvyšší oblast rozsahu není dostatečně pronikavá. Nejvýhodnější je umístit mikrofon za zády hráče a směřovat jej – podobně jako u flétny – přes jeho pravé rameno na nástroj tak, aby osa citlivosti mikrofonu byla alespoň přibližně osou souměrnosti všech strun nástroje. Ještě praktickou poznámku: Při hře hráč naklání nástroj k sobě. Proto se může stát, že při přípravě k natáčení mikrofon nasměrujeme přesně na

postavený nástroj, teprve potom hráč skloní nástroj k sobě a mikrofon pak pochopitelně míří úplně jinam. Směrování a umístění mikrofonu je při snímání zvuku harfy velmi kritické a je dobře si jej ověřit několika zkouškami. Při snímání harfy nemáme obvykle velké obtíže s rušivými zvuky. Rušivě působí pouze zvuk přeladování pedálů.

VIII – STRUNNÉ NÁSTROJE ÚDERNÉ

VIII – 1 – KLAVÍR (Pianoforte – Pfte.)

Klavír má dva druhy mechanik: vídeňskou a anglickou. Vídeňská mechanika má kladívka potažená jelení kůží, upevněná na zadním konci klávesové páky v mosazné vidlici a obrácená směrem k hráči. Vzadu je kladívko zachyceno dřevěným vypouštěčem a vpředu zadrženo pokoženou záchytkou. Po stisknutí klávesy se kladívko vymršťí a ihned po úderu od struny odskočí, aby mohla doznít. Současně se zvedá i dusítko a uvolňuje strunu. Jakmile se klávesa vrátí do původní polohy, přilehne dusítko opět na strunu a utlumí její chvění. Dusítka jsou u vídeňské mechaniky ve společném rámu, který se zvedá při stisknutí pravého pedálu. Tón klavíru s vídeňskou mechanikou je kulatý, flétnového zabarvení, ale stisk kláves je poněkud těžší.

Anglická mechanika má kladívka potažená plstí, upevněná na zvláštní liště nezávisle na klávesové páce a obrácená směrem od hráče. Kladívko se uvádí do pohybu jazýčkem, upevněným na zadním konci klávesové páky. Tón klavíru s anglickou mechanikou je měkký a zpěvný, stisk kláves je velmi lehký.

U dnešních klavírů je dvojitá repetiční mechanika (vynalezená na počátku XIX. století), která umožňuje velmi rychlé opakování téhož tónu, aniž by prst opustil klávesu. Kladívko se po úhozu nevrací až do základní polohy, ale zůstává jen několik milimetrů vzdáleno od struny, dokud se prst dotýká klávesy.

Pod skříní jsou umístěny zpravidla dva pedály. Stisknutím pravého pedálu se zvedají od strun všechna dusítka, zaznívají nejen hrané, ale i alikvotní tóny a hra je zvukovější. Stisknutím levého pedálu se celá mechanika posouvá poněkud vpravo, takže kladívka udeří ve střední a vyšší poloze pouze do dvou, v hluboké poloze pouze do jedné struny. Zvuk je slabší a má zvláštní zabarvení, protože spoluzní volná struna. Použití levého pedálu se označuje „una corda“ nebo „due corde“, puštění „tre corde“. U některých nástrojů bývá ještě „moderátor“, jímž se posune soukenný pás mezi

kladívka a struny a zvuk se tím velmi ztlumí. Toto zařízení bývá buď jako třetí (prostřední) pedál anebo jako knoflík po levé straně klávesnice.

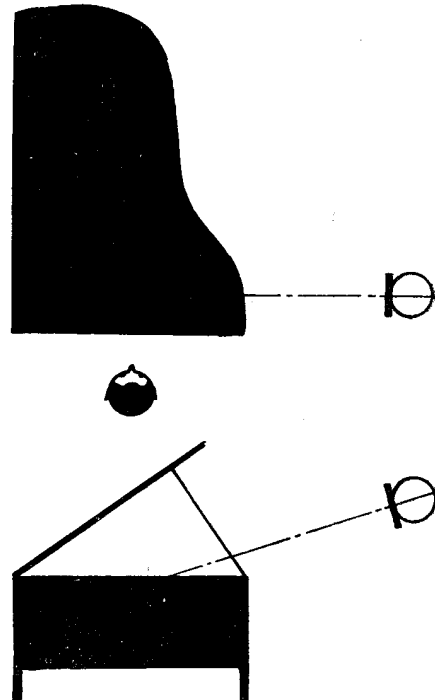
Klavír má temperované ladění, notuje se na dvou osnovách v houslovém a basovém klíči a má chromatický rozsah A₂, – a^{""} (c^{""}), to znamená kmitočtový rozsah základních tónů 27,5–4186 Hz.

Snímání klavíru bývá velmi obtížné, protože jeho tónový rozsah je velmi široký, zvuk obsahuje značné množství alikvotních tónů a má obrovský dynamický rozsah – kolem 50 dB. Výsledek je závislý nejen na umístění a směrování mikrofonu, ale – ještě více než u ostatních hudebních nástrojů – na kvalitách nástroje a v neposlední řadě i na schopnostech hráče. Poslední poznámka se zdá být na první pohled podivná – klavír je přece nástroj s „hotovým“ tónem a zdánlivě tedy není důvodu, proč by tu mělo záležet na hráči tak, jako třeba u nástrojů žestových, kde hráč sám tón tvoří. Jde především o dokonalé vyvážení rozsahu nástroje, dobré vystavění dynamiky skladby, která se někdy – zvláště v nepříznivých podmínkách – musí pro nahrazení přízpůsobovat, a vhodné používání pedálů. Tón klavíru však přece jenom není tak docela „hotový“ v nástroji a jeho kvalita záleží do značné míry na způsobu úhozu.

A teď – jak se zvuk z klavíru šíří: V oblasti nízkých kmitočtů vyzařuje klavír téměř všesměrově. V oblasti středních a vysokých tónů působí odklopená horní deska jako odrazová plocha. Velká část zvuku je tedy vyzařována směrem od této odrazové plochy. Směrovost vyzařování se zostřejuje s rostoucím kmitočtem.

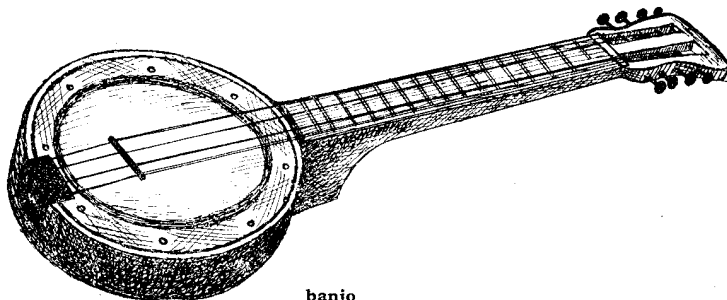
Mikrofon tedy umísťujeme vždy proti diskantovým strunám tak, aby takřka jíc „viděl“ přes vysoké struny všechny ostatní struny nástroje.

Koncertní klavír je obvykle nutno snímat z větší vzdálenosti, protože bývá požadován plný zvuk s větším dozvukovým efektem.



V estrádním orchestru nám bude stačit menší dozvukový efekt. Proto v tomto případě snímáme zvuk při horní desce, odklopené jen na nižší tyčku a obvykle z menší vzdálenosti.

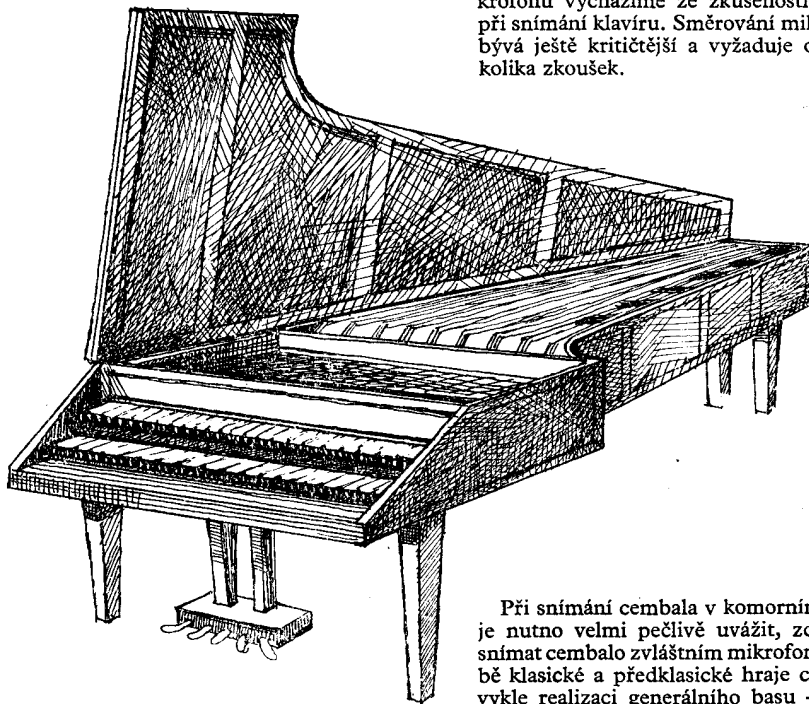
V tanečním a jazzovém orchestru je klavír součástí rytmické skupiny. Slouží k podpoře rytmu i jako nástroj vyplňující harmonii a často bývá exponován sólově. V tomto případě budeme tedy požadovat maximální tónovou



banjo

VIII - 2 - CEMBALO

je předchůdcem klavíru. Ocelové struny se rozechvívají kouskem havraního brku nebo háčkem z tvrdé kůže či kovu. Na konci klávesové páky je připevněn háček a dusítko, které rozechvěnou strunu utlumí. Struny jsou vedeny jednoduše. Nástroj se snadno rozlaďuje a vyžaduje pečlivější mechanickou údržbu než klavír. Dynamického odstínování se dosahuje jednak dvěma manuály, jednak různými rejstříky, umístěnými v pedálech.



Protože jde o nástroj stavebně velmi podobný klavíru, směrové vyzářovací charakteristiky cembala se od klavíru výrazně neliší. Dynamický rozsah je poměrně malý, přitom hlučnost mechaniky bývá značná. Vzhledem k malému akustickému výkonu zdálo by se výhodné umístit mikrofon do těsné blízkosti nástroje; to však není možné právě pro hlučnost mechaniky. Kompromis je zde nevyhnutelný. Výhodné je zde použít úzce směrového mikrofonu, který můžeme umístit do větší vzdálenosti. Při umísťování a směřování mikrofonu vycházíme ze zkušeností, získaných při snímání klavíru. Směřování mikrofonu zde bývá ještě kritičtější a vyžaduje obvykle několik zkoušek.

srozumitelnost, a to mluví pro záběr z nejtěsnější blízkosti. Mikrofon bývá umísťován v zavřeném nástroji asi 2 cm nad strunami dvoučárkované oktávy. Abychom odstranili dunivost zavřeného nástroje a dosáhli větší lesku tónu, používáme v tomto případě obvykle korekční zesilovače. Při tomto způsobu snímání je dosahováno maximální tónové srozumitelnosti a lesku tónu, ovšem nástroj tím ztrácí svou přirozenou mohutnost a ušlechtilost zvuku. Pro řadu tanečních a jazzových skladeb je jistě tato deformace klavírního zvuku žádoucí, ale neměla by být uniformou ve všech snímcích tohoto žánru.

U pianina je trup postaven kolmo, basové struny jsou kratší a silnější, ozvučná deska menší, a proto je jeho tón slabší a dunivý. Nejvýhodnější je umístit mikrofon proti vysokým strunám v zadní části nástroje, kde je nástrojová skříň otevřená a pokrytá pouze látkou. Pokud mikrofon z nějakého důvodu popsáním způsobem umístit nelze, směřujeme jej na struny nejvyšších tónů shora při otevřené horní desce nástrojové skříně. Při snímání zvuku pianina samozřejmě výsledek nemůže být nikdy rovnocenný zvuku velkého koncertního křídla.

Při snímání cembala v komorním orchestru je nutno velmi pečlivě uvážit, zda je nutné snímat cembalo zvláštním mikrofonem. V hudbě klasické a předklasické hraje cembalo obvykle realizaci generálního basu – tedy harmonickou výplň – a jeho neúměrné „vytahování“ vypadá nepřírodně. V polyfonní hudbě mívá někdy vlastní melodickou linku a jeho zdůraznění pak bývá nutné. Dokonalé vyvážení cembala a orchestru vyžaduje velký hudební cit a bývá obtížné.

VIII - 3 - CIMBÁL (Salterio tedesco)

má na lichoběžníkovém trupu napjatý kovové struny ve dvoj- nebo více sborech. Struny se rozechvívají dvěma paličkami potaženými vatou nebo plstí. Cimbál spočívá na čtyřech nohách a má pedál, jímž se tlumí doznívání strun. U malého cimbálu, který se nosí na řemenu, se struny tlumí předloktím.

Cimbál se notuje na dvou osnovách v houslovém a basovém klíči a má chromatický rozsah E – c''' (e'''), to znamená kmitočtový rozsah základních tónů přibližně 82–1318 Hz. Akustický výkon je značný, dosahuje až 10 W.

Snímání cimbálu bývá obvykle snadné, protože rozsah je dobře vyrovnaný a tón nástroje neobsahuje rušivé zvuky. Někdy působí rušivé vrzání pedálu. Mikrofon umísťujeme shora proti vysokým strunám, tedy proti hráči.

LITERATURA:

- Rychlík Jan: Moderní instrumentace, Panton, Praha 1959
- Jeremiáš Otakar: Praktické pokyny k instrumentaci, Panton, Praha 1959
- Modr Antonín: Hudební nástroje, Edition Č. H., Praha 1943
- Bartoš Josef: Hudební nástroje, Praha 1952
- Schultz Helmut: Instrumentenkunde, Breitkopf/Härtel, Leipzig 1954
- Špelda Antonín: Úvod do akustiky pro hudebníky, SNKLHU, Praha 1958
- H. Burrell Hadden: High-Quality Sound Production and Reproduction, BBC, London 1962
- Merhaut Josef a kol.: Příručka elektroakustiky, SNTL, Praha 1964
- Felix Jozef: Rádce pracovníka se zvukem, SNTL, Praha 1965
- Zamazal Václav: Hudební nástroje před mikrofonem, Čs. rozhlas, Praha 1966

