

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
MADANIYAT VA SPORT ISHLARI VAZIRLIGI

O'ZBEKISTON DAVLAT KONSERVATORIYASI

TEXNOGEN SAN'AT (MUSIQIY OVOZ REJISSYORLIGI)
TA'LIM YO'NALISHI 4-KURS TALABASI SUVONQULOV SARDORNING
“OVOZ REJISSYORLIGI AKUSTIKASI ASOSLARI” FANIDAN
TAYYORLAGAN

KURS ISHI

MAVZU: MIKROFONLAR

TOSHKENT 2016

MUNDARIJA

	KIRISH	3
I BOB.	Mikrofonlarning turlari	5
1.1.	Mikrofonlarni tanlashda ularning asosiy xarakteristikalariga e'tibor berish	5
1.2.	Radio va televideniya sohasida ko'p mikrofonli ovoz yozuvining ahamiyati	18
II BOB.	Mikrofonlarni asarning janri, ijro etuvchi orkestr yoki ansambllar tarkibiga qarab joylashtirish	24
2.1.	Konsert zallarida mikrofonlarning joylashuvi	24
	XULOSA	29
	ADABIYOTLAR RO'YXATI	31

KIRISH

**O`zbek** musiqa san'ati va madaniyatini yosh avlodga etkazishda ta'lim tizimini yaxlit, mukammal ko'rinishiga keltirmay turib, o`quv jarayonida misli ko'rilmagan samaralar kutishimiz mumkin emas. Ushbu yo`nalishdagi masalalarni malakaviy ishimiz orqali yoritib berish, o`quv tizimida yuz berayotgan dolzarb muammolarni bartaraf etishga qaratilgan bo`lib, barcha muammo va kamchiliklarni yechimini izlab topish, chora va tadbirlarni ishlab chiqishda “ musiqiy ovoz rejissorligi ” fanini yaxlit fan sifatida ko`rish maqsad qilib olingan. O`zbekiston Respublikasida istiqlolning dastlabki yillaridanoq ta'lim tizimini isloh qilishga katta e'tibor qaratila boshlandi. Shu jumladan O`zbekiston Respublikasi “ Ta'lim to'g'risida”gi qonuni qabul qilindi, “ Kadrlar tayyorlash milliy dasturi ” ishlab chiqildi va amaliyotga joriy qilindi. Ushbu qonun mustaqil O`zbekistonimizning kelajagini farovon qilish uchun asos bo`lib xizmat qiladi. Ta'limning barcha sohasi singari ovoz rejissorlik sohasiga ham juda katta e'tibor qaratilmoqda.

Oliy ta'limda texnogen san'at - (musiqiy ovoz rejissorligi) ta'lim yo`nalishi texnika va san'at vositalari yordamida talabalarning ma'naviy, badiiy va axloqiy madaniyatini shakllantirishga, milliy g`urur va vatanparvarlik tarbiyasini amalga oshirishga, ijodiy mahorat, nafosat va badiiy didni o`stirishga, fikr doirasini kengaytirishga, mustaqillik va tashabbuskorlikni tarbiyalashga xizmat qiladi. ***Ovoz rejissorlikni ilmiy - uslubiy jihatdan har tomonlama takomillashtirib, zamon talablariga mos ravishda olib borish o'qituvchi - ustozlar oldiga qo'yilgan dolzarb vazifalardan biri bo'lib hisoblanadi.***

Biz o`z ishimizda bugungi kunda dolzarb masalalardan bo`lgan yoshlarni shaxs sifatida shakllanishiga, komil inson sifatida tarbiyalanishiga, guruh yoki jamoa shaklida ijod qilishiga, musiqa san'atiga qiziqish uyg`otish, ulardagi musiqiy qobiliyatni rivojlantirish, mahoratini oshirish, estetik didni tarbiyalash masalalarini ko`rib chiqishni lozim deb topdik. Bitiruv malakaviy ishimizda hozirga qadar yaratilgan ilmiy tadqiqot ishlar va yetakchi mutaxassislarning tajribalarini asos qilib olganmiz.

Yuqorida ko`rsatilgan masalalarni, ko`p mikrofonli ovoz yozuvi, uning o`ziga xos xususiyatlari va bu yo`nalishda ilmiy tadqiqot o`tkazish – musiqiy ovoz rejissorlikning dolzarb muammolaridan biridir.

I BOB. Mikrofonlarning turlari

Mikrofonlar – tovushni elektroakustika signaliga aylantiradigan texnik qurilmadir. Har qanday mikrofonning vazifasi fazoning qandaydir nuqtasida tovush maydonini harakterlaydigan parametrlarni, elektr kuchlanishi yoki tokiga o'zgartirishdir. Mikrofonlarning ko'pdan – ko'p turlari mavjud bo'lib, ular radioeshittirish va televideniye tizimlarida, telefoniyada, ovozlashtirish, tovush kuchaytirish, ovoz yozish va b.q. qo'llaniladi.

Mikrofon har qanday elektroakustik va radioeshittirish traktlarining birinchi va eng asosiy elementlaridan hisoblanib, u eshittirish kanalining sifat ko'rsatkichini belgilaydi. Mikrofonlar, bir – birlaridan quyidagi ko'rsatkichlari bilan farqlanadi:

- > - akustik tebranishlarni elektr tebranishlariga o'zgartirish usuli bilan;
- > - tovush tebranishlarini mikrofon diafragmasiga ta'sir etish usuli bilan;
- > - yo'nalganlik diagrammasi hamda belgilanishi bilan.

Akustik tebranishlarni o'zgartirish usuli bo'yicha mikrofonlar:

- elektrodinamik (g'altakli va tasmali);
- kondensatorli (sig'imli, shu jumladan elektretli);
- elektromagnitli;
- pezoelektrik;
- ko'mirli;
- tranzistorli turlariga bo'linadi.

Mikrofon diafragmasiga tovush tebranishlarining ta'siri bo'yicha: tovush qabul qilgich; tovush gradiyenti qabul qilgich va kombinatsiyalangan turlariga bo'linadi.

Mikrofonlar yo'nalganlik diagrammasi bo'yicha: - yo'nalmagan (doira);

Bir tomonlama yo'nalgan – kardiod, superkardiod, giperkardioid, ikki tomonlama yo'nalgan (sakkizsimon va kosinusoidal) turlariga bo'linadi.

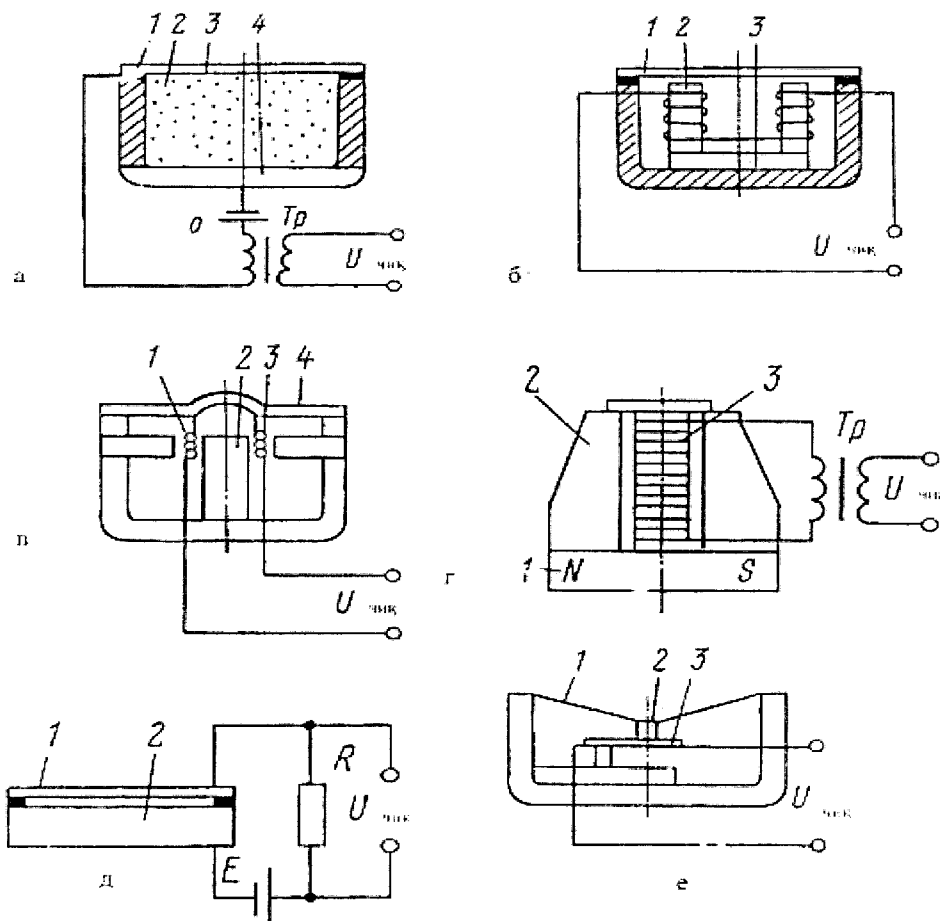
Mikrofonlarning asosiy texnik ko'rsatkichlarni ko'rib chiqamiz.

Sezgirlik - erkin tovush maydonida mikrofon akustik o'qi bo'yicha, akustik o'qidan 1m masofada unga ta'sir etayotgan tovush bosimidir. Sezgirlik kuchlanishning salt yurishi holatida yoki yuklamadagi iominal kuchlanish qiymati bo'yicha aniqlanadi. Mikrofonning nominal yuki sifatida 1000 Gts chastotadagi uning ichki qarshiligi moduli olinadi.

O'lchash sharoitlariga qarab mikrofon sezgirligini erkin maydon va diffuziya maydoni bo'yicha belgilaydilar. Erkin tovush maydoni deb, to'g'ri tovush maydoni ustunlik qiladigan, qaytgan to'lqinlar b'ylmagan, bo'lsa ham kam miqdorda bo'lgan maydonlarga aytiladi.

Diffuziyali tovush maydoni - bu shunday maydonki, undagi har bir nuqtada tovush energiyasi zichligi bir hil va uning turli yo'nalishlariga bir vaqtda bir hil energiya oqimi yo'naladi. Sezgirlik sathi — 1 V/Pa nisbatan detsibellarda ifodalangan sezgirlik.

Ko'mirli mikrofonlardan keyin elektromagnit mikrofonni ihtiro etilgan (1. b - rasm). Elektromagnit mikrofonlarning ishlash prinsipi g'altak uzagidan oqayotgan magnit oqimi o'zgarishi natijasida EYuK paydo bo'lishiga asoslangan. Diafragma tebranganda diafragma bilan magnit o'zagi qutblari oralig'i o'zgaradi, natijada magnit oqimi o'zgaradi. Bu oraliq diafragma tebranganda o'zgaradi va magnit oqimini modulyatsiyalaydi. Magnit o'zagiga o'ralgan simda induktsiyalangan magnit oqimi o'zgaradi natijada mikrofon chiqishida o'zgaruvchan chastotali tovush kuchlanishi paydo bo'ladi.



1 - rasm. Har hil turdagi mikrofonlarning sxemalari keltirilgan

Tovush eshittirishda elektrodinamik mikrofonning eng ko'p tarqalgan ikki: g'altakli va tasmali turlari qo'llaniladi.

Elektrodinamik g'altakli mikrofon, halqa magnit tizimi tirqishi 1 da (1.v - rasm) qo'zg'aluvchi g'altak 3 diafragma 4 bilan biriktirilgan. Diafragma tovush bosimi ta'sir etganda u qo'zg'aluvchi g'altak bilan birgalikda tebranadi. Natijada, g'altak o'ramlarida mikrofonning chiqish kuchlanishi paydo bo'ladi.

G'altakli mikrofon konstruktiv mustahkam, ishlashi barqaror, chastota diapazoni keng, ammo chastota tavsifining notekisligi nisbatan katta.

Tasmali elektrodinamik mikrofonning tuzilishi g'altakli mikrofondan bir muncha farqlanadi (1.g - rasm). Magnit tizimi ikki qutbli 2 o'zgarmas magnitdan iborat bo'lib, ular, orasida yengil va ingichka (2 mkm) gofrlangan (buklangan) alyumin tasma 3 tortilgan. Tasmaning ikki tomoniga tovush bosimi ta'sir etganda u tebranadi va o'zgarmas magnit kuch chiziqlarini kesib o'tadi, natijada tasmaning uchlarida kuchlanish paydo bo'ladi. Tasmaning qarshiligi kichik bo'lganligi sababli, ulovchi simlarda

tushish kuchlanishini kamaytirish maqsadida, tasma uchlaridagi kuchlanish, unga bevosita yaqin joylashtirilgan kuchaytiruvchi transformator (Tr) ning birlamchi o'ramiga uzatiladi. Tasmali mikrofon yuqori sezgirlikka ega, chastota diapazoni keng va chastota tavsifining notekisligi juda kichik. Kamchiligi nisbatan o'lchamining kattaligi va ochiq maydonlarda ishlatish tavsiya etilmaydi, chunki "elvizak" dan qo'rqadi.

Zamonaviy elektroakustika traktlarida eng ko'p tarqalgan kondensatorli mikrofonlardir. Kondensatorli (sig'imli) mikrofon quyidagicha ishlaydi (1.d - rasm). Tarang tortilgan membrana 1 tovush bosimi ta'sirida qo'zg'almas elektrod 2 ga nisbatan tebranadi. Parametrlari yuqori bo'lishligi talab etiladigan kondensatorli mikrofonlarning membranasi qalinligi 5 - 20 mkm yuqori polimerli (ftorplast, lavsan) materialdan qilinib tilla suvi purkaladi. Membrana qo'zg'almas elektrod bilan elektr kondensatorning qoplamasi hisoblanadi. Kondensator elektr zanjiriga o'zgarmas tok manbai E va yuk qarshiligi R ga ketma – ket ulanadi. Tovush bosimi ta'sirida membrana tebranishi natijasida kondensatorning sig'imi o'zgaradi, elektr zanjirda o'zgaruvchan tok paydo bo'ladi va Ryuk qarshiligida tushish kuchlanishi hosil bo'ladi, bu kuchlanish mikrofonning chiqish kuchlanishi. Kondensatorli mikrofon keng chastota diapazonida yuqori sezgirlikka ega, chastota tavsifining notekisligi juda kichik. Kondensatorli mikrofonlar radioeshittirish va televideniye studiyalarida ko'p qo'llaniladi.

Kondensatorli mikrofonlarning kamchiligi sifatida uning bahosi qimmat hamda alohida ta'minot manbai bo'lishligini ta'kidlash zarur. Bu kamchiliklar uning qo'llanilish imkoniyatlarini birmuncha cheklaydi.

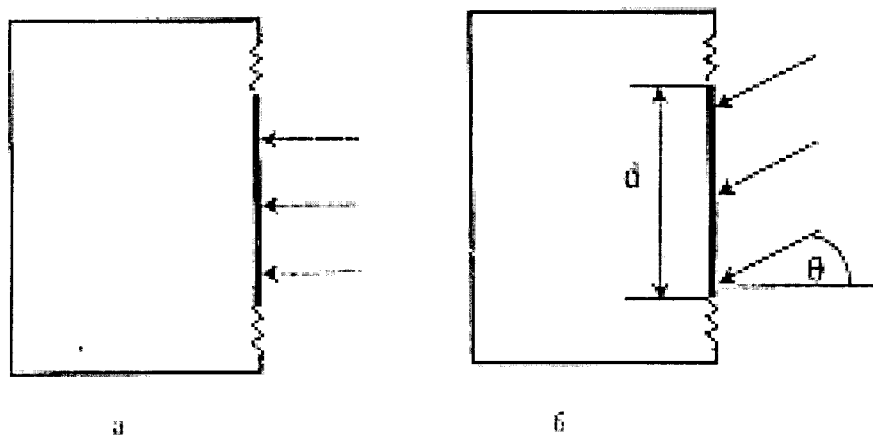
Elektretli mikrofon kondensatorli mikrofonga o'hshash, ammo, qoplam potentsiallari farqi tashqi manbadan ta'minlanmaydi, aksincha membrana yoki qo'zg'almas elektrodni elektr zaryadlash natijasida erishiladi. Membrana va qo'zg'almas elektrod elektr zaryadlarni uzoq muddat saqlab turish xususiyatiga ega bo'lgan materiallardan tayyorlanadi.

P'eza mikrofonlarning (1.e - rasm) ishlash prinsipi quyidagicha: membrana 1 ga ta'sir etayotgan tovush bosimi 2 sterjen orqali pezazlement 3 ga ta'sir etadi. Pezazlement deformatsiyalanadi, natijada element qoplamida musbat va manfiy kuchlanish paydo bo'ladi. Pezaelektr mikrofonlar keyingi yillarda keng qo'llana boshladi.

Mikrofonlarning akustik qismi tuzilishiga qarab ular: tovush bosimi qabul qilgich, tovush bosimi gradient qabul qilgich va kombinatsiyalangan

mikrofonlarga bo'linadi. Bosim qabul qilgichning harakterli hususiyatlaridan biri shuki, uning qabul diafragmasi ta'sir etuvchi tovush to'lqinlari uchun birgina – frontal tomondan ochiq (2.a - rasm).

Diafragma o'lchamlari oshgan sari undan qaytgan tovush to'lqinlari hisobiga kuch orta boradi.



2 - rasm. Mikrofon bosim qabul qilgichning sxematik ko'rinishi.

Diafragma yaqinida tovush bosimi do'ngligida turg'un to'lqinlar paydo bo'ladi. Bu hol mikrofon sezgirligining oshishiga sababchi bo'ladi.

Tovush bosimi diafragmaga burchak ostida tushganda, diafragmaning turli nuqtalari, endi bir fazada qo'zg'almay, turli fazalarda qo'zg'aladi.

Kombinatsiyalangan mikrofonlar deb, ikki yoki uchta umumiy chiqishga ega bo'lgan bazaviy mikrofonlarga aytiladi. Ba'zi mikrofonlarning kichik tizimlarini birlashtirish turli elektromechanik yoki mehanik ko'rinishda bo'lishi mumkin.

Biri bosim qabul qilgich, ikkinchisi bosim gradienti qabul qilgichlardan iborat, ikkita mikrofonning birgalikda ishlashini ko'rib chiqamiz.

Elektr kombinatsiyalangan mikrofon. Bunday mikrofonlarda chiqish kuchlanishlari bir fazada yoki teskari fazada qo'shiladi. Kuchlanishlarni qo'shish bevosita yoki faza siljituvchi zanjirlar yoki boshqargichlar yordamida amalga oshiriladi. Elektr kombinatsiyalangan mikrofonlar ekspluatatsiya nuqtai nazaridan juda muhim sifatni, yo'nalganlik tavsifini masofadan o'lchash imkoniyatini beradi.

Chiziqli mikrofonlar kombinatsiyalangan mikrofonlar guruhiga kiradi. Bunday mikrofonlar "pistolet" mikrofonlari ham deb ataladi. Chiziqli

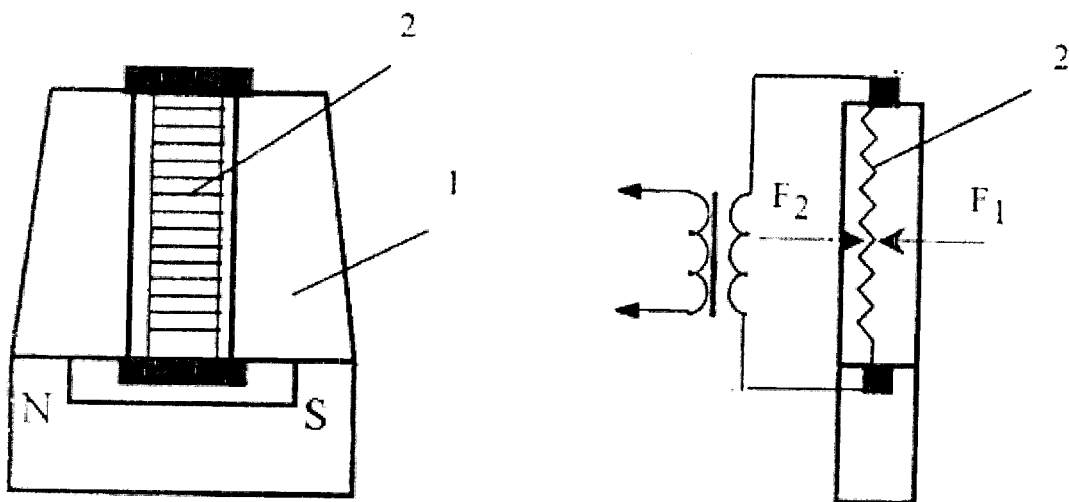
mikrofonlar guruhining natijaviy yoʻnalganlik tavsifi alohida mikrofonlarning yoʻnalganlik tavsiflari koʻpaytmasiga teng.

Mikrofonlarning bunday xususiyatlari oʻta yoʻnalgan tavsiflarini olish imkonini beradi.

Tasmali mikrofonning ishlash prinsipi gʻaltakli mikrofon ishlash prinsipiga oʻxshaydi, ammo konstruktiv tuzilishi tubdan farq qiladi (4 - rasm). Magnit tizimi taqasimon shaklda boʻlib, magnit qutblari uchlari 1 da yupqa gofrlangan tasma 2 joylashtiriladi. Tasma magnit maydonining kuch chiziqlariga parallel joylashgan.

Mikrofonning oʻzi tovush manbaiga nisbatan shunday joylashadiki, akustik toʻlqin yaratayotgan kuch tasma yuzasiga perpendikulyar yoʻnalgan boʻlishi kerak. Tasmaga tovush toʻlqini ikki tomondan taʼsir eta oladi, shuning uchun u ikkala tomondagi tovush bosimi ayirmasi taʼsirida tebranadi, shunday qilib, u tovush bosim gradient qabul qilgichdir. Tasma radial magnit maydonda tebranib, magnit maydoni kuch chiziqlarini kesib oʻtadi va uning qisqichlarida akustik signalni aks ettiruvchi ZYuK induktsiyalanadi. Tasmali mikrofon induktiv turdagi oʻzgartirgich. Mikrofon oʻlchami unga taʼsir etayotgan toʻlqin uzunligidan kichik boʻlganda, uning yoʻnalganlik diagrammasi sakkizsimon koʻrinishda boʻladi.

Mikrofon konstruksiyasi ichki qarshilik R_i ni yuklama qarshilik R_y bilan moslashtiruvchi mikrofon transformatorini oʻz ichiga oladi. Transformator bevosita mikrofon yoniga oʻrnatilib kabel yordamida kuchaytirgichga ulanadi. Mikrofon konstruksiyasi shoyi mato tortilgan perforatsiyalangan gʻilof bilan qoplanadi.



4 - rasm. Tasmali bosim gradienti qabul qilgich konstruksiyasi.

Mikrofon sezgirligini tasmaning yuzasini oshirish yo'li bilan erishish hech qanday natija bermaydi, chunki tasma yuzasining oshishi uning massasini oshishiga olib keladi, u o'z navbatida egiluvchanlikni kamaytiradi hamda mikrofon o'lchamlarini oshiradi. Ikkinchi shart, nisbatan o'rta va yuqori chastotalarda oson bajariladi. Past chastotalarda chastota tavsifining berilgan pasayishi tirqishdagi induktsiyani tanlash yo'li bilan erishiladi.

Tasmali mikrofonning eng nozik tomoni shundaki, tasma kuchsiz shamol ta'sirida uzilishi mumkin. Shu sababli bu turdagi mikrofon «elvizak» dan qo'rqadi deyishadi. Shuning uchun bu turdagi mikrofonlar honalarda va binolar ichida foydalaniladi. Ko'proq telestudiyalarda qo'llaniladi.

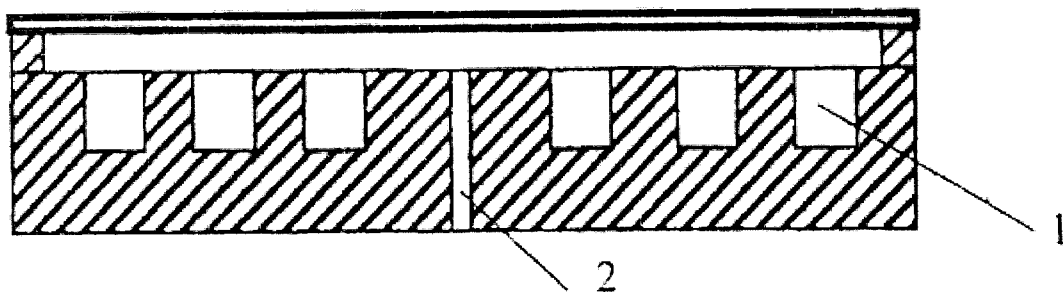
Kondensatorli va elektrietli mikrofonlar. Kondensatorli mikrofon konstruktiv kondensatordan iborat bo'lib bitta elektrodi qo'zg'almas massiv 1 ikkinchisi esa, yupqa tarang tortilgan membrane 2 dan tashkil topgan. Kondensatorga yuqori omli yuk qarshiligi R_y orqali qutblovchi U_0 kuchlanish ulanadi.

Membrana tebranganda S_k kondensator sig'imi o'zgaradi, zaryad o'zgarmas bo'lgani uchun undagi kuchlanish o'zgaradi. Bu qo'shimcha kuchlanish membranaga tovush bosimi ta'sirida paydo bo'lgan ZY_uK dir. Mikrofondan noxiziqli buzilishlar paydo bo'lmasligi uchun $U_0 \gg U_{\sim}$ sharti bajarilishi kerak.

Elektrietli mikrofon - bu turdagi mikrofondan kondensatorli mikrofondan farqli ravishda qutblovchi kuchlanish, polimerdan yoki qutblanuvchi keramik materiallardan tayyorlangan bir elektrodini oldindan elektrlash natijasida olinadi. Bunday elektrod metall qoplamadan iborat bo'lib, u aslida kondensator elektrodi hisoblanadi, elektret esa, qutblash manbai bo'lib xizmat qiladi. Mexanik, akustik va konstruktiv tavsiflari bo'yicha elektretli mikrofon kondensatorli mikrofondan farq qilmaydi.

Kondensatorli mikrofonning kichik sezgirligi, yuqori hususiy shovqin sathiga to'g'ri kelmaydi. Sezgirlikni oshirish maqsadida qo'zg'almas (statik)

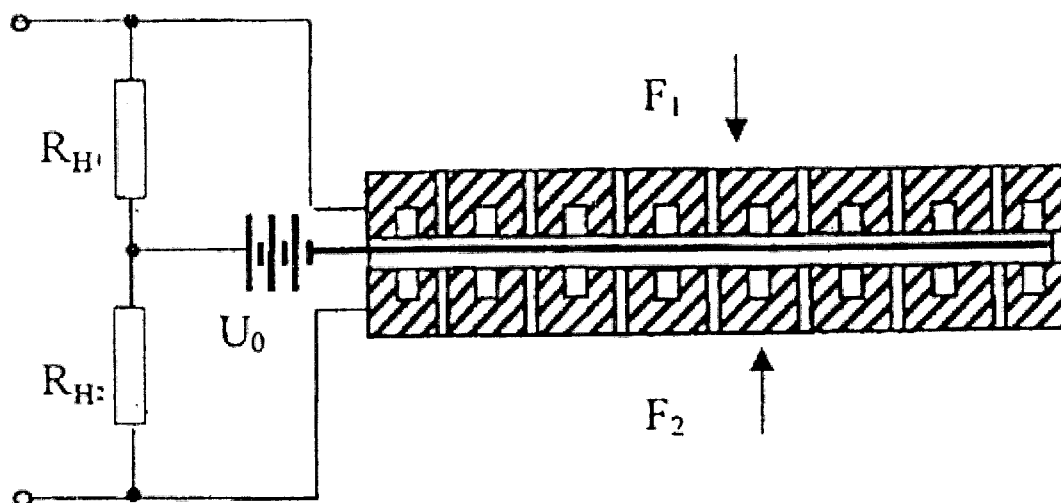
elektroda taroqsimon kesimlar qilinadi (5 - rasm.)



5 - rasm. Mikrofon kapsula qirqimi.

Shu yo'l bilan kondensator sig'imini o'zgartirmay membrana osti hajmini 10 martagacha oshirish mumkin, bu mikrofon sezgirligini 20 dB oshirish demakdir.

Kondensatorli mikrofonlar o'zining sifat parametrlari bilan eng yahshi chastota karakteristikasi tekis mikrofon hisoblanadi. Ammo konstruksiyasi ancha murakkab va tannarhi esa qimmat. Yana bir kamchiligi, alohida ta'minot manbai kerakligida, shu bois qo'llanilishi cheklangan. Kondensatorli mikrofonlar bosim, bosim gradienti qabul qilgich va kombinatsiyalangan turlarida ishlab chiqiladi. Kondensatorli bosim gradienti qabul qilgich mikrofon konstruksiyasi 6 - rasmda ko'rsatilgan.

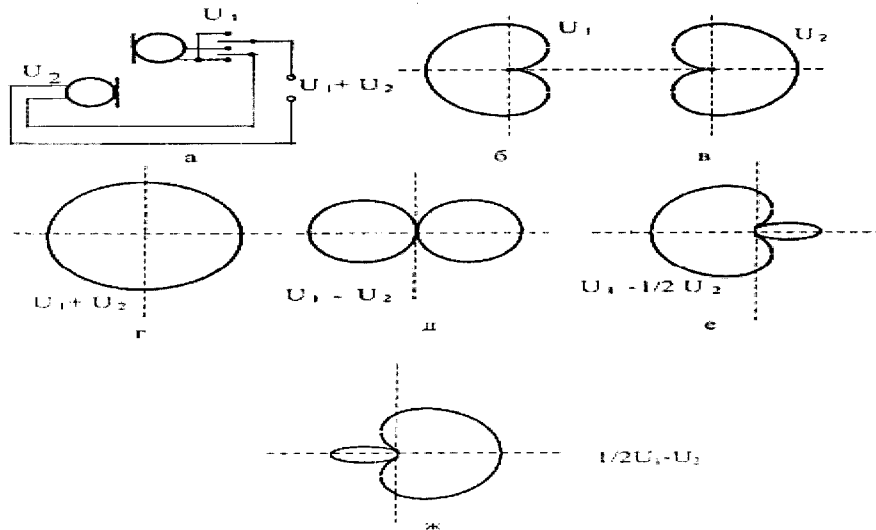


6 - rasm. Kondensatorli bosim gradienti qabul qilgich mikrofon.

Kombinatsiyalangan mikrofonlar. Ilgari so'z yuritilgan elektr kombinatsiyalangan mikrofonlarning bir necha turlarini ko'rib chiqamiz. Faraz qilaylik qararma – qarshi tomonga yo'naltirilgan, yo'nalganilik diagrammasi kardiodli ikkita bir xil mikrofon kombinatsiyalangan (7 - rasm).

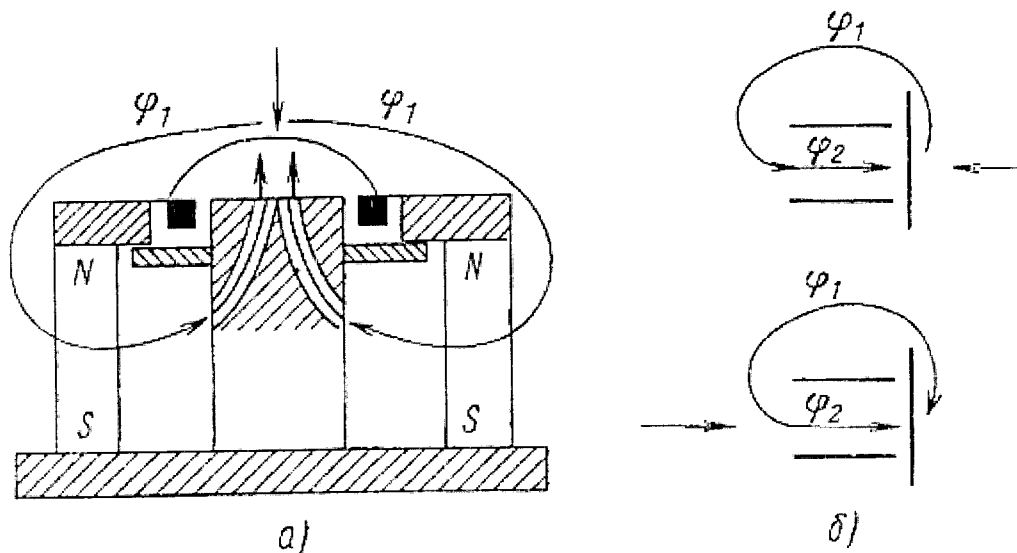
Birinchi yoki ikkinchi mikrofonni o'chirganimizda, chiqish kuchlanishlari teng bo'lmaganda, yoki chiqish kuchlanishlarini ayirganimizda bir qator oraliq yo'nalganlik diagrammalarini olish mumkin. Ulardan ayrimlari 7 - rasmda keltirilgan.

Mikrofonlarning akustik o'qini 180° emas 90° burib kuchlanishlar u_1 va u_2 maksimumiga 90° burchak oralig'ida erishish mumkin.



7 - rasm. Elektr kombinatsiyalangan mikrofon va uning yo'nalganlik tavsifi.

Mikrofonlarning kombinatsiyalangan yo'nalganlik diagrammalarini olish uchun alohida asosiy mikrofonlardan foydalanish zarur emas, turli tavsifdagi mikrofonlarni bitta akustik - mehanik tizimda mujassamlashtirish mumkin. G'altakli akustik kombinatsiyalangan mikrofonning sxemasi 8 - rasmda keltirilgan. Mikrofon - bosim qabul qilgichda, farqli ravishda, doimiy magnit to'liq silindr shaklida emas, alohida o'zak shaklida yasalgan. Bu holda tovush maydoni mikrofonning old tomonigagina ta'sir etib qolmasdan, to'lqin mikrofonni aylanib, kerndagi tor kanallardan o'tib, diafragma ostidagi hajmda tovush bosimi hosil qiladi. Shuni aytish lozimki, kerndagi kanallar mikrofon chastota tavsifini korrektsiyalash uchun emas, tovush to'lqinlarini uzatish uchun xizmat qiladi.



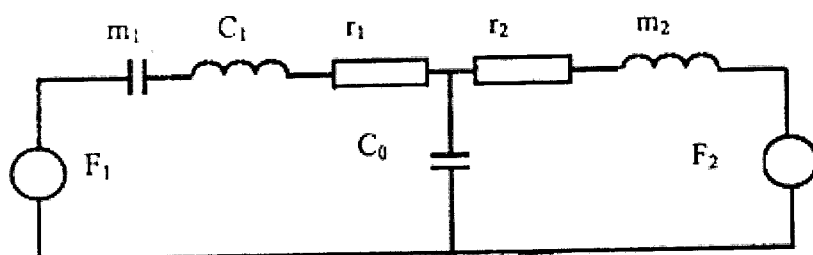
8 – g'altakli akustik kombinatsiyalangan mikrofonning tizimi va ishlash prinsipi.

8 – rasmdan ko'rinib turibdiki, mikrofon diagrammasining old va orqa tomoniga ta'sir etuvchi bosim fazalari bo'yicha $\varphi = \varphi_1 + \varphi_2$ farqlanadi. Bu yerda φ_1 tovush to'lqini diafragmaning old tomonidan kerndagi kanallarning kirishigacha bo'lgan eng qisqa yo'lni bosishdagi faza siljishi.

φ_2 – qo'shimcha akustik tebranish tizimining reaktiv qarshiligi membrana ostidagi havo massasi va egiluvchanlikni hosil qilgan faza siljishi.

Mikrofonning konstruktiv parametrlari shunday tanlab olinadiki, tovush to'lqini frontal ($\Theta = 0^\circ$) tushganda, fazalar farqi $\varphi = 180^\circ$ yoki unga yaqin bo'lib, uning ikki tarkibi qo'shiladi.

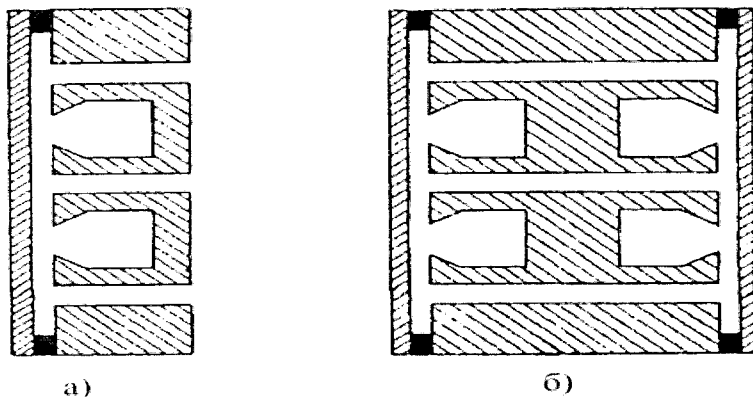
Tovush to'lqini mikrofonning orqa tomonidan tushib, ta'sir etganda diafragmaga ta'sir etayotgan bosim bir - biriga qarama – qarshi yo'naladi va ularning yig'indisi nolga teng bo'ladi. Yuqorida bayon etilgan mikrofonning elektr ekvivalent sxemasi 9 - rasmda keltirilgan.



9 - rasm. Akustik kombinatsiyalangan g'altakli mikrofonning elektr ekvivalent sxemasi.

Bunday qabul qilgichlarning yo'nalganlik diagrammasi kardiodga yaqin. Fazalar farqi φ_1 va φ_2 chastotaga bog'liq bo'lganligi uchun $\varphi_1 = \varphi_2$ shartning bajarilishi qiyin, shuning uchun to'lqin orqa tomondan tushganda sezgirlik nolga teng bo'lmaydi. Bunday turdagi mikrofonlar uchun sezgirlikning «front - front orti» farqi 12÷15 dB tashkil etadi. Akustik kombinatsiyalangan mikrofonning soddalashtirilgan sxemasi 10.a - rasmda keltirilgan. Bir tomonlama yo'nalganlik diagrammaning shakllanish mexanizmi 5.16 – rasmdagidan farq qilmaydi.

Amalda ko'rilayotgan mikrofon turi ikki membranali bajariladi 10.b - rasm. Rasmdan ko'rinib turibdiki, membrane osti qatlamda ikki turdagi katakcha paydo bo'ladi: yopiq taglikda qabul qilgich, ikki tomoni ochiq taglikda esa bosim gradient qabul qilgichi.

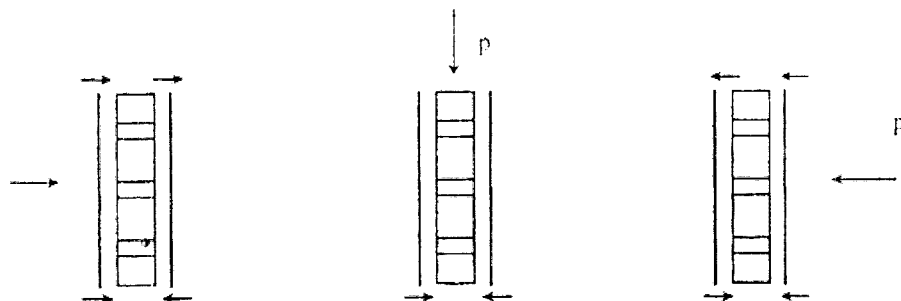


10 - rasm. Akustik kombinatsiyalangan kondensatorli mikrofon qurilmasi.

Ikkala membrananing tebranishi ikkita: sinfazali bosim gradient qabul qilgich va qarama – qarshi fazali bosim gradient qabul qilgich bilan aniqlanadigan asosiy tebranishlarni qo'shilishi sifatida ko'rish mumkin. Qutblovchi kuchlanish faqat bitta elektr aktiv deb ataluvchi membranaga ulanadi.

Bir yo'nalishli hususiyatlarning shakllanishini 11 - rasm tushuntiradi, unda turli burchak ostida tushayotgan ikkita asosiy tebranishlarni qo'shish natijasi ko'rsatilgan. $\Theta=0^\circ$ (elektr aktiv membrana tovush manbaiga qaratilgan); $\varphi_1=90^\circ$ (tovush yon tomondan ta'sir etadi); $\varphi_1=180^\circ$ tovush manbaiga harakatsiz membrana qaratilgan. Yuqoridagi strelkalari bosim gradienti bilan belgilangan sinfazali siljishlarni ifodalaydi; pastdagi strelkalar esa qarama – qarshi siljishlarni ifodalaydi. $\varphi_1=0^\circ$ bo'lganda sinfazali va qarama - qarshi

fazali chap (elektr aktiv) membrananing siljishi bir hil ishoraga ega va bu membrana ikkilangan amplituda bilan tebranadi. Shuni ta'kidlab o'tamizki o'ng tomondagi membrananing tebranishi bizni qiziqitirmaydi, u qarama-qarshi ishoraga ega, bu membrane siljimaydi.

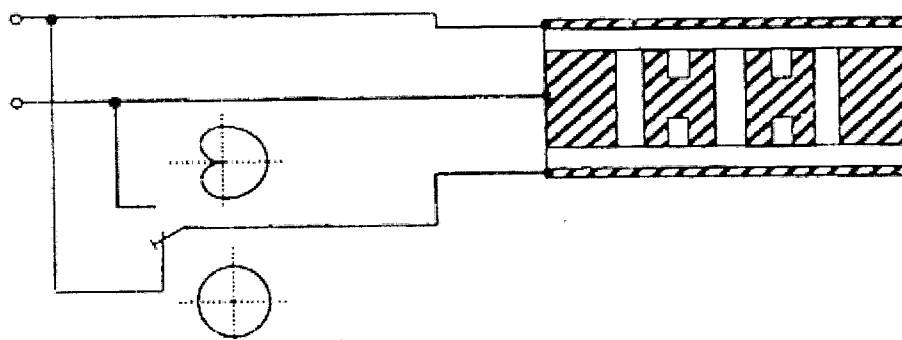


11 - rasm. Kardiodli yo'nalganlik diagrammasi shakllanishiga oid.

Mikrofonga to'lqin $\Theta = 90^\circ$ burchak ostida tushganda sinfazali siljishlar bo'lmaydi va chap membrananing tebranish amplitudasi faqat tovush bosimi bilan belgilanadi.

U $\Theta = 0^\circ$ dagiga qaraganda ikki marta kam bo'ladi. $\Theta = 180^\circ$ teng bo'lganda, o'ng membrana ikkilangan amplituda bilan tebranadi, chap membrana esa, siljimaydi, bu holda tabiiyki, mikrofon o'zgaruvchan kuchlanish rivojlantirmaydi.

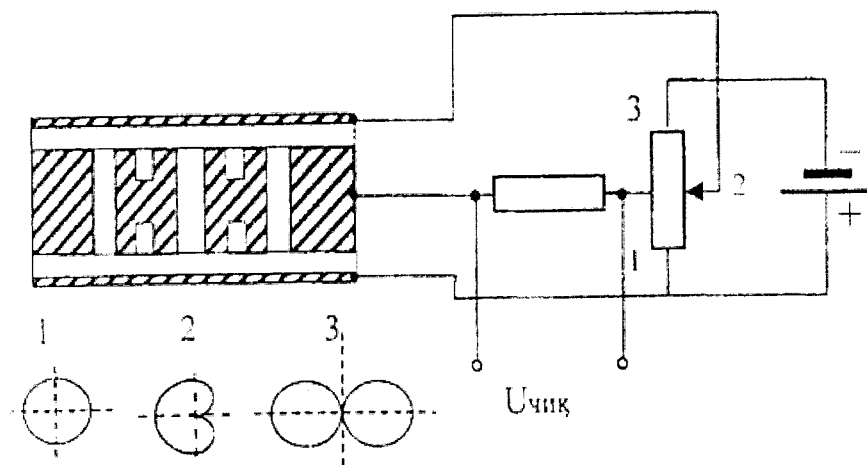
Shunday qilib, kardiodli yo'nalganlik tavsif tizimning elektr assimmetriyasi hisobiga erishiladi. Yo'nalganlik diagrammasi uzib – ulanuvchi kondensatorli mikrofon sxemasi 12 - rasmda ko'rsatilgan.



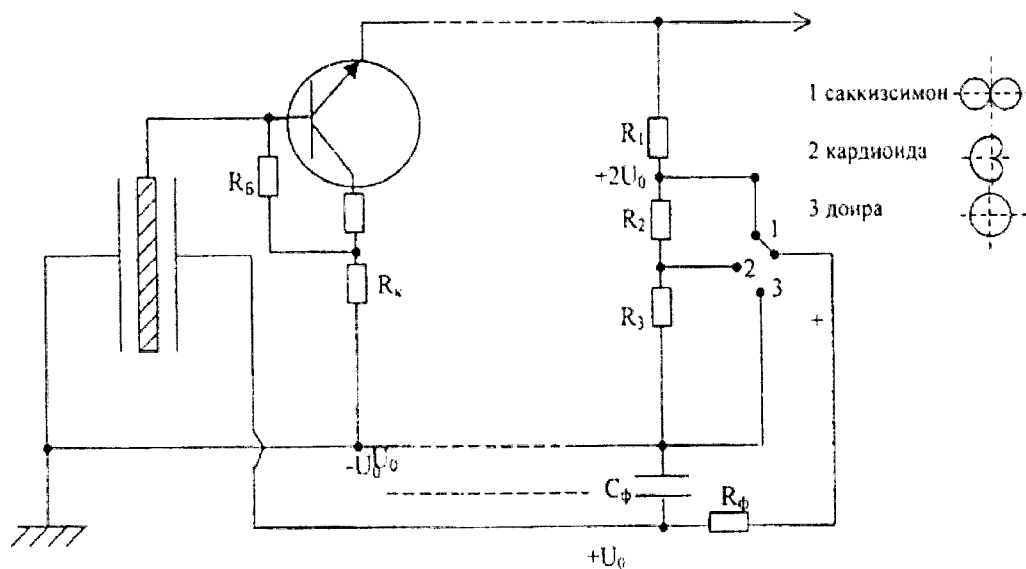
12 - rasm. Yo'nalganlik diagrammasi turli shakldagi kondensatorli mikrofon.

U ikkita kardiodli mikrofondan tashkil topgan bo'lib, ularning yo'nalganlik diagrammasi maksimumi 180° siljigan. Agarda ikkita kardiod tavsifli membrane kuchlanishlari qo'shilsa, yo'nalmagan mikrofon olinadi. Ikkita membranali kapsuladan foydalanish mikrofonning yo'nalganlik diagrammasini boshqarish imkoniyatini beradi (13 - rasm).

Qutblovchi kuchlanish yo'nalganlik boshqargichi vazifasini bajaruvchi potentsiometrga ulanadi.



13 - rasm. Yo'nalganlik diagrammasi masofadan boshqariladigan kondensatorli mikrofonning ishlash prinsipi.



14 - rasm. Kombinatsiyalangan kondensatorli mikrofon tuzilishining bir ko'rinishi.

Qo'zg'almas elektrod potentsiometr o'rtasiga resistor R orqali ulanadi. Chap membrana ta'minot manbainig musbat qutbiga ulangan. O'ng

membrane potentsiometrning turli nuqtalariga ulanishi mumkin. 1 nuqtaga ulanishi yo'nalmagan mikrofondan mos, 3 nuqtaga ulanishi esa, ikki tomonlama yo'nalgan mikrofondan mos. 2 holatda membrane qo'zg'almas elektrod olayotgan elektr potentsialini oladi, shuning uchun u elektr aktiv bo'lmaydi, uning yo'nalganlik diagrammasi kardiod shaklida bo'ladi.

Kombinatsiyalangan kondensatorli mikrofon tuzilishining bir ko'rinishi 14 – rasmda berilgan.

1.2. Radio va televideniya sohasida ko'p mikrofonli ovoz yozuvining ahamiyati

Radiomikrofonlar - azal – azaldan mikrofonlarni ishlatish bilan bog'liq bo'lgan muammo, bu mikrofonlarning apparaturalarga bo'lgan «bog'liqligi» - mikrofon kabellari artistlarga, jurnalistlarga, video va tovush operatorlariga, ovoz rejissyorlariga ko'pgina tashvish keltiradi. Shuning uchun yigirma yillar ilgari paydo bo'lgan radiomikrofonlar tovush uzatish va eshittirish masalalarini hal etishda qo'l keladi. Hozirgi vaqtda ko'pgina radiomikrofonlar tizimi mavjud bo'lib, ular radio signallarni uzatish hamda konstruksiyalari bilan farqlanadi. Ko'p tarqalgan radiomikrofonlar turiga uzatkich va antenasi «qo'l» mikrofonni g'ilofida joylashtirilgan radiomikrofondir. Bunday mikrofonlar asosan konsert eshittirishlarida qo'llaniladi. Teatr - konsert eshittirishlarida bosh mikrofonlari ko'p qo'llaniladi, unda uzatkich belbog'ga biriktirilgan yoki cho'ntakda bo'lib ijrochi qo'llari maksimal bo'sh bo'lib qoladi.

Keyingi paytlarda bunday mikrofonlarni ijrochining bevosita o'ziga yaqin joylashtirilganligi guvohi bo'lyapmiz. Bunday holat o'z – o'zidan akustik uyg'onishni bartaraf etishda juda qo'l keladi.

Radiomikrofonlarning boshqa turi musiqa asbobi mikrofonlaridir. Bunday mikrofonlar musiqa asbobiga (saksafon, truba) yoki elektro gitaraga biriktirilib uzatkichning chiziqli kirishiga ulanadi. Radiomikrofonlarning yana boshqa bir turi bu yoqa mikrofonlaridir, ularning asosiy qo'llanilishi, televideniya, tok - shoularda, video tasvirga olishda, turli prezentatsiyalarda ishlatiladi. Bu mikrofonlarning o'lchamlari juda kichkina bo'lib ular qistirgich sifatida biriktiriladi. Uzatkich esa, belbog'da yoki cho'ntakka joylashtiriladi. Ko'p radiomikrofonlarda radiokanalda chastota modulyatsiyasi uslubi qo'llaniladi. Oddiy radiomikrofonlar 170÷220 MGts chastota diapazonida ishlaydi. Bu diapazonda bir vaqtning o'zida 8 tagacha tizimni ishlatish mumkin.

Murakkab va qimmat tizimlar esa, yuqoriroq 1 GGts gacha bo'lgan chastota diapazonida ishlaydi. Ularning texnik yechimi ancha murakkab bo'lib, bir vaqtning o'zida 15 va undan ortiq tizimni ishlatish mumkin. Uzatkichning quvvati odatda 50 mVt bo'lib, uni aniq qabul qilish masofasi 100÷150 metrni tashkil etadi.

Oddiy radiomikrofonlar odatda bitta antennaga ega. Ammo, bu chastota diapazonida radio to'lqinlar turli jismlardan, devor va b. kabillardan qaytib murakkab interferentsiya hosil qiladi, shu sababli qabul qilish joyida «jimlik» zonasi paydo bo'ladi. Shuning uchun murakkabligi va qimmatligiga qaramasdan ikki antennali tizimlar ishlatiladi. Ularning ishlash prinsipi shunday, agarda bitta antenna «jimlik» zonasida bo'lsa, ikkinchisi fazoda birinchisi bilan ajratilgan holda ishonchli qabul qilishni davom ettiradi.

Studiya mikrofonlarining ekspluatatsiyasi. Tovush yozish va televideniye eshittirish studiyalari yuqori elektroakustik parametrlarga ega bo'lgan keng polosali mikrofonlar bilan ta'minlangan bo'lishi shart. Shuning uchun studiyalarda yo'nalgan, diagrammalari o'zgaradigan keng chastota va dinamik diapazonli kondensatorli mikrofonlar qo'llaniladi. Undan tashqari kondensator mikrofonlarining sezgirligi dinamik mikrofonlarga qaraganda 5 - 10 marta yuqori bo'lib, eshitiladigan o'tish buzilishlari deyarli yo'q, chunki qo'zg'aluvchi tizimning rezonans chastotasi yuqori chastota chegarasiga yaqin bo'lib, juda kichik asllikka ega.

Shuning uchun ovoz yozish studiyalari va ovoz yozish tizimlarida, universal mikrofonlar sifatida kardiodli yo'nalganlik diagrammaga ega bo'lgan kondensatorli mikrofonlar KM84, KM184 (Nueman), C460B (AKG) va MKZ - 13m (mikrofonlar) qo'llaniladi. Kondensatorli mikrofonlarning kamchiligi sifatida alohida ta'minot manbai va u bilan bog'liq bo'lgan kuchlanish bloki zarurligi, sezgirliги haroratning keskin o'zgarishi va namlikka bog'liqligini ham aytish kerak. Haroratga bog'liqligi shundaki, mikrofonga bevosita ulangan kuchaytirgichning kirish qarshiligi 0,5÷2 GOm, shuning uchun namlik katta bo'lganda bu qarshilik kamayadi, natijada past chastotalar susayib, shovqin sathi oshadi. Shu sababli kondensatorli mikrofonlarni ochiq havoda deyarlik qo'llamaydilar.

Mikrofonlarni studiyalarda odatda pol ustunchalariga yoki «laylak» tayoqchalarga o'rnatadilar. Mikrofonlar studiyalarda yozuv vaqtida qo'zg'atilmaydi, tayoqchalar esa, mustahkam etib amortizatorlarga o'rnatiladi. Mikrofonlarni o'rnatishga bo'lgan ko'p talablar odatda ko'z bilan

chamalanadi. Masalan, televideniye yozuvida kadrğa tushishi mumkin boʻlgan mikrofon oʻlchamlari kata boʻlmasligi, qoplamalari yaltiroq boʻlmasligi kerak. Televideniye rang tasvirlarni aniq kafolatli uzatish kerak. Kadrđan tashqarida koʻchma mikrofonlar qoʻllaniladi. Koʻchma mikrofonlarni eshittirish davomida joylaridan qoʻzgʻatish mumkin boʻlganligi uchun ularni shamoldan saqlash, titrash va silkinishshlardan himoyalashning mahsus chora – tadbirlari koʻriladi. Tovush manbaigacha boʻlgan nisbatan uzoq masofa va katta shovqin odatda yoʻnalgan yoki oʻta yoʻnalgan mikrofonlarni qoʻllashni taqozo etadi.

Bir tomonlama yoʻnalgan mikrofonlar ijrochilar keng burchakda tashkil etib joylashganlarida va yozuv vaqtida bir necha mikrofonlardan foydalanib alohida guruhlarni ajratish zarurati boʻlganda va shuningdek tashqi shovqinlarni yozuv jarayoniga taʼsirini kamaytirish maqsadida qoʻllaniladi.

Ikki tomonlama yoʻnaltirilgan mikrofonlar duet yozuvlarda, ashulachi va akkompaniator muloqotlarda, kichik musiqa tarkibidagi yozuvlarda, hamda shovqin manbai yoʻnalishini susaytirish maqsadlarida qoʻllaniladi. Bu vaziyatda mikrofonlar shovqin manbaiga yoki toʻlqin qaytaruvchi yuza zonalariga minimal sezgirlikdagi yoʻnalishda oʻrnatadilar.

Yoʻnalganlik diagrammasi «sakkizsimon» mikrofonlar ham yakkahon honandani yoki alohida musiqa asboblarni ajratish zarurati boʻlganda ijrochiga bevosita yaqin joylashtiriladi. Bunda tovush manбайдan yaqin masofalarda tovush toʻlqinlarining doirasimonli natijasida roʻy beradigan «yaqin zona effekti» foydalaniladi. Mikrofonning birinchi va ikkinchi akustik kirishlariga fazalarigina emas, balki amplitudalari ham boshqa boʻlgan signallar taʼsir etadi. Bu effect koʻproq «sakkizsimon» diagrammali mikrofonlarda namoyon boʻlib, boshqalarida umuman kuzatilmaydi.

Yoʻnaltirilmagan mikrofonlar honada bir necha mikrofonlar oʻrnatilib yozuv jarayoni olib borishda, umumiy akustik muhitni uzatish uchun qoʻllaniladi, shuningdek nutq, ashula va musiqalarni tovush kuchli soʻndirilgan honalarda, turli uchrashuvlarni yozish uchun ham qoʻllaniladi.

Keyingi paytlarda shunday yozuvlar uchun koʻproq RZM mikrofonlari qoʻllanilmoqda. Ovoz rejissyorlari orasida RZM abbreviatura mikrofon turning belgilanishi sifatida oʻrnashib qoldi. Uni bir necha; alternative nomlari, masalan «boundary - microphone» yoki «chegara qatlam mikrofoni» kabi nomlari mavjud.

Ma'lumki, mikrofon to'liqin qaytaruvchi yuzaga yoki to'siqqa yaqin joylashgan bo'lsa, unda qo'shimcha amalda yo'qotib bo'lmaydigan chastota tavsifining taroqsimon effekti paydo bo'ladi. RZM mikrofonlar chastota tavsifining taroqsimon effektini yo'qotadi, chunki ular to'liqin tovushlarni yangicha prinsipda qabul qiladi. Tovush chegaraga yetgan zahoti (devor, stol, pol) uning oldida 4 – 5 millimetrlilik qatlami paydo bo'ladi. Shu qalinlikda to'g'ri va qaytgan signallar kogerent, fazalari saqlangan holda qo'shiladilar. RZM mikrofonlarda o'zgartirgich shu bosim zonasi chegarasida joylashgan, shu bois faza interferentsiyasi paydo bo'lishini yo'qotadi. Bunday mikrofonlarni yo'nalganlik diagrammasi mikrofon joylashgan yuza yo'nalishi va o'lchamlariga bog'liq bo'lib yarim doiraga yaqin.

“Chegara qatlami” mikrofoniga misol tariqasida S562VL (AKG) va MK 403 (Nevaton) keltirish mumkin. RZM mikrofonlari dekoratsiyalarda yahshi niqoblanib, stolda o'rnatilganligi sezilmaydi. Chegara qatlamda tovush bosimining oshishi, mikrofon sezgirligini 6 dB oshiradi. RZM mikrofonlarining jaranglashi boshqalarnikidan ajralib turadi. Birinchidan, ijrochilardan uzoqda bo'lganda ularga tiniq tembr hos va diffuziya maydonining signal qiymati katta.

Ikkinchidan, signal tushish burchagiga bog'liq bo'lmagan tekis amplitude chastota tavsifi hos. RZ2M mikrofonlari tovush manbaiga yaqin joylashgan yo'naltirilmagan mikrofonlarga qaraganda ko'proq sub'yektiv jarangroq tovushni beradi va nihoyat, ijrochi qo'zg'alganda uning tembri an'anaviy texnika yozuvlaridagiga qaraganda kamroq o'zgaradi. Gap shundaki, tovush signalini qabul qilish joyida signalning chastota tavsifi doimo cho'qqi va cho'kmalardan iborat bo'ladi. Agarda, tovush manbai mikrofoniga nisbatan siljiy boshlasa, mikrofoniga tushayotgan tovush va birinchi tovush qaytarilishi fazalari nisbati ham o'zgaradi. Natijada, tavsif cho'qqi va cho'kmalari surila boshlaydi va tembr o'zgarish effektini beradi. Ikki RZM mikrofonidan yahshi stereomikrofon hosil qilish mumkin.

Yoqa mikrofonlari - alohida guruh mikrofonlariga ko'krak yoki yoqa mikrofonlari kiradi. Ular televideniye va tovush kuchaytirish tizimlarida qo'llaniladi. Yoqa mikrofonlari odatda bosim qabul qilgich bo'lib, ular yengil va o'lchamlari kichik va kiyimga mahsus biriktiriladigan moslamaga ega. Bu mikrofonlar turiga SK97 – 0 (AKG), MKE10 (Sennheiser), KMKZ400 (Nevaton) va b.h. kiradi. Bu mikrofonlarning afzalliklari va kamchiliklari bor. Birdan - bir afzalligi shundaki, bu notiqning erkinligi, mikrofonning foydali tovush manbaiga yaqinligi. Kamchiligi mikrofonni

ko'krak qafasiga yaqinligi, bu past chastotalarning rangiga ta'sir ko'rsatadi. Ko'pchilik hollarda manba bloke notiq'larga noqulayliklar yaratadi. Mikrofon kabellari kiyimlarga ishqalanib shovqin hosil qiladi. Undan tashqari bunday mikrofonlarni qo'llashda psixologik noqulayliklar ham mavjud.

Ochiq havoda ishlash uchun mo'ljallangan mikrofonlar - har qanday havoda ishlashga mo'ljallangan bo'lishi kerak: yomg'ir, qor, shamol va h.k. Shu maqsadlarda odatda dinamik mikrofonlar qo'llaniladi. Ular boshqa turdagi mikrofonlarga qaraganda chidamliroq. Shamolga qarshi chidamliligini oshirish maqsadida, ular shamolga qarshi qalpoqcha bilan jihozlanadi. Bu mikrofonlarda alohida ta'minot manbaining bo'lmasligi ularning afzalligidir. Ko'chalarda reportajlar olib boorish uchun qo'l mikrofonlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir, chunki ular shamol va tasodifiy turtkilarga chidamli. Bunday mikrofonlarga misol tariqasida G' – 115 (Sopu) va MD - 83 (Mikrofon - M) keltirish mumkin. Ochiq joyda tovush kuchaytirishda yuqoridagi sabablarga ko'ra yo'nalgan mikrofonlardan foydalanish afzal, shuni aytish lozimki mikrofonlarga qor, yomg'ir tegmasligi kerak (ayvoncha yoki kichik budka bo'lishi kerak).

Mikrofonlar belgilanishi bo'yicha uchta katta guruhga bo'linadi:

- maishiy magnit yozuv apparatlar uchun;
- professional maqsadlar uchun va mahsus belgilanishi bo'yicha.

Professional mikrofonlar ham belgilanishi bo'yicha qo'yidagilarga ajratiladi:

- > ovoz yozish va uzatish, musiqa va badiiy nutqlarni yozish studiyalari telekino studiyalardan uzatish uchun;
- > tovush va musiqa kuchaytirish tizimlari uchun;
- > akustik o'lchovlar uchun; dispetcher aloqasi uchun.

Undan tashqari mikrofonlar konstruktiv yechimi va signal manbaiga nisbatan joylashishi bo'yicha:

- Pol ustidagi ustunchaga o'rnatilgan;
- Stolda yoki minbarda o'rnatilgan;
- Ichiga o'rnatilgan (masalan, yig'ilishlar stoli);
- Estrada solistdari uchun (qo'l mikrofonlari);
- Yoqa mikrofonlari (kiyimga biriktiriladigan);

- Radiomikrofonlar;
- Inshoatdan uzoq masofada joylashganda reportaj olib borish yoki hujjatli tasvirlarga tushirishda qo'llaniladigan (o'ta yo'naltirilgan mikrofonlar);
- Qatlam chegarali mikrofonlari (RZM - mikrofonlari).

Mikrofonlarni tanlashda ularning ishlash sharoitlarini bilmasdan turib biron - bir tavsiya berish juda qiyin, chunki ma'lum konstruktiv yechimdagi mikrofon boshqa sharoitlarga va belgilanishiga mutloq to'g'ri kelmasligi mumkin.

II – BOB. Mikrofonlarni asarning janri, ijro etuvchi orkestr yoki ansambllar tarkibiga qarab joylashtirish.

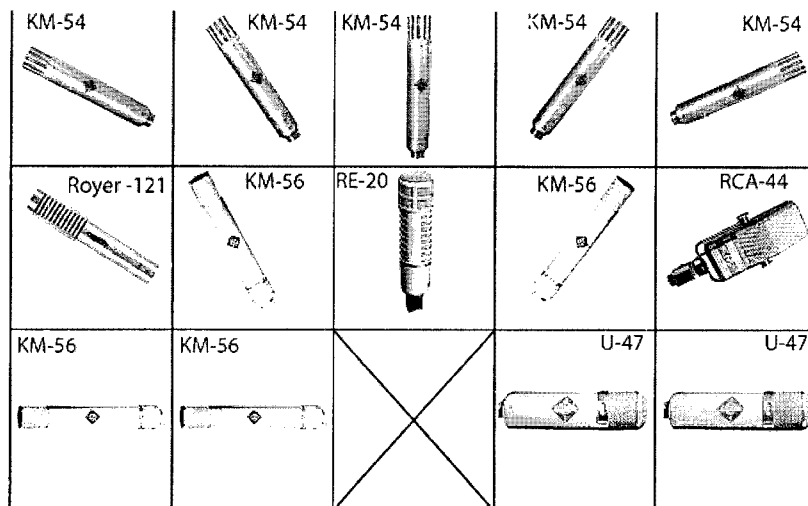
2.1. Konsert zallarida mikrofonlarning joylashuvi

Konsertlarda ovoz yozishda mikrofonlarni to‘g‘ri joylashtirish – bu ovoz rejissorning yarim ishini bajarish bilan barobardir. Ovoz yozishda mikrofonlarning joylashuvi quyidagicha bo‘lishi kerak:

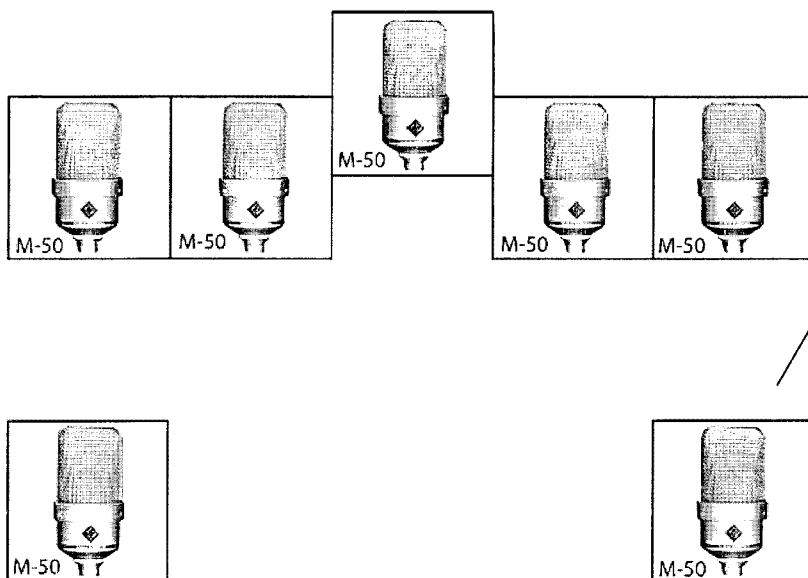
Yaqin joylashtiriladigan mikrofonlar – musiqiy jamoadagi har bir cholg‘uni alohida yozib olishda qo‘llaniladilar. Ushbu mikrofonlar har bir cholg‘uning ro‘pparasiga joylashtiriladi va to‘g‘ri yo‘naltirilgan bo‘ladi.

Umumiy fonni yozib olishda qo‘llaniladigan mikrofonlar – ushbu turdagi mikrofonlar musiqiy jamoaning umumiy jaranglashini ifoda qilish uchun ishlatiladi. Ularni kengroq maydonda joylashtirish zarur, yani, to‘g‘ri kelayotgan va akslangan tovushlarning muvozanatga kelgan joyda: sahnaning teppasiga osilishi mumkin yoki sahna va kursilarning birinchi qatori orasida quyilishi mumkin.

Yaqin
joylashgan
mikrofon -
larning
turlari



Umumiy
fonni
yozadigan
mikrofonlar -
ning turlari



Uzoq
joylashgan
mikrofon -
larning
turlari

Uzoq joylashgan mikrofonlar – “ fazali ” mikrofonlar. Ushbu mikrofonlar zalning akustikasini ifodaluvchi vosita sifatida qoʻllaydilar.

Yaqin joylashtiriladigan mikrofonlar huddi studiyadagi ovoz yozish jarayonida qoʻllaniladigan tamoyillarga boʻy sinadi.

Umumiy fonni yozib oladigan va uzoq joylashgan mikrofonlar haqida alohida toʻxtalib oʻtamiz.

Qaytarilgan tovush toʻlqinlarining chastotasi toʻgʻri yoʻnaltirilgan tovushlar chastotasidan oʻstun keladigan joyda umumiy fonni yozib oladigan va uzoq joylashgan mikrofonlarni joylashtiradilar. Konsert zalining arxitekturasida shunaqa nuqtalar tinglovchilar oʻtiradigan qatorlar orasida boʻlishi mumkin. SHuning uchun ovoz rejissyorlar ikkita muammoga duchor keladilar.

Birinchidan, oʻz joylariga borayotgan tinglovchilar mikrofon tirgaklarni oyoq bilan siljitishlari mumkin. Albatta mikrofon erga tushmasa-da, oʻz joylashuvini va

yo'naltirishini o'zgartiradi. O'zoq joylashgan mikrofonlarni kursilar orasida extiyotqorlik bilan joylashtirish lozim. Agar mikrofonning tirkaki kursiga kam miqdorda ham tegadigan bo'lsa, tinglovchining xarakatlari shovqin va xalaqitlarni yuzaga keltiradi. Ovoz yozuvdan ushbu shovqin va xalaqitlarni yo'qotib bo'lmaydi. Ba'zi zallarda ushbu muammoni echish uchun, mikrofonlarni ingichka troslarga osib qo'yadilar. Ushbu troslarni tinglovchilarning ustidan tortib qo'yadilar.



Ikkinchi muammo uzoq joylashgan mikrofonlar bilan bog'liq, yani tomoshabinlarning shovqinlari: yo'talishlar, kursilarning g'ichirlashlari, turli xil shovqinlar, telefonlarning jaranglashlari, qichqirishlar va b. ushbu muammodan qochish uchun ba'zi ovoz rejissorlar uzoq joylashgan mikrofonlardan voz kechishga ham tayyor. Albatta, muammoning echimi bor. Masalan, ijrochi va tinglovchilar orasidagi masofani o'zgartirish. Mikrofonlarning tirkagini uzunroq qilish lozim, shunda ijrochilargacha masofa o'zgarmaydi, tinglovchidan esa mikrofon balanroq joylashadi va masofa anchagina o'zgaradi. Mikrofonlarning tirkaklari qanchalik uzun bo'lsa, shunchali yaxshi bo'ladi.

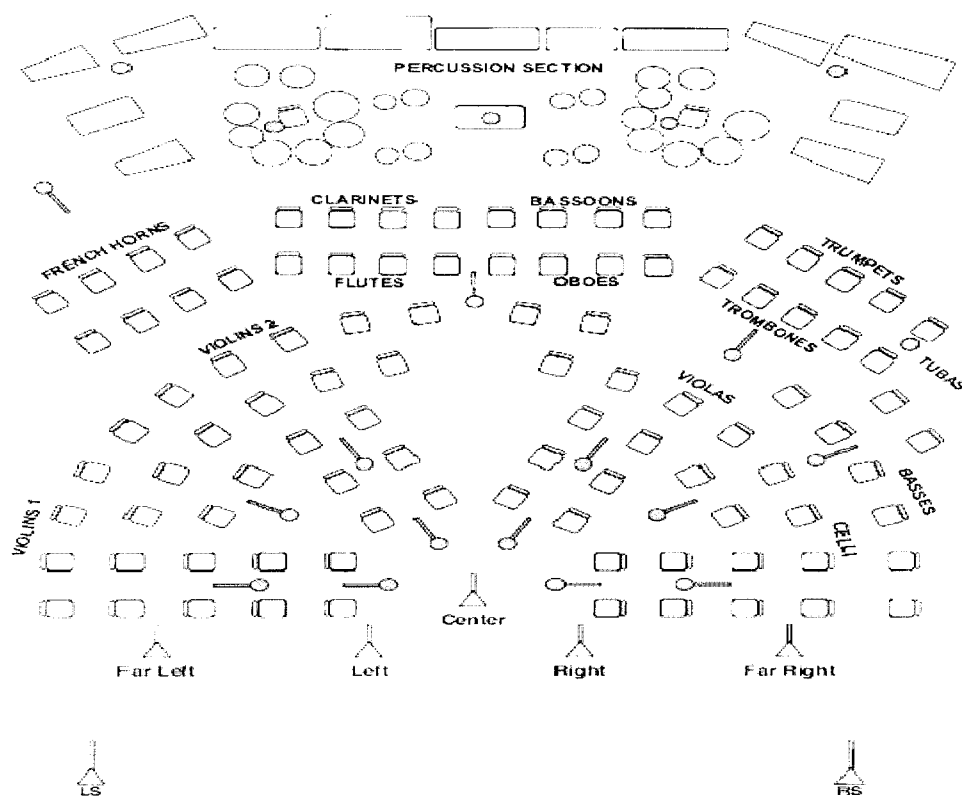
Studiyalarda ovoz rejissyori umumiy fonni yozadigan mikrofonni umuman ishlatmasligi mumkin. Konsertlarni yozishda esa umumiy fonni yozadigan mikrofondan voz kechish mumkin emas. Ushbu mikrofonlar eng zaruridir. Odatda ushbu mikrofonlarni stereopara yoki stereomikrofon deydilar. Stereomikrofonlar sahnaning yonida pol ustiga eng markaziga kuyiladi. Ba'zida, agar ijrochilar sahnaning ichkarida joylashsalar, stereomikrofonlarni sahnaga qo'yadilar.

Umumiy mikrofon – konsertni yozib olishda asosidir. negaki, yaqin joylashgan mikrofon ijrochilar tomonidan joyini o'zgartirishi mumkin, yoki uning kabeli buzilishi mumkin. uzoq joylashgan mikrofonlar ham tinglovchilar tomonidan nojo'ya

ta'sirga duchor kelishlari mumkin. Umumiy mikrofon esa ushbu muammolarga uchramaydi va shu bilan birga ovoz yozib olishda tabiiy tembrlarda tovushlarni yozib oladi.

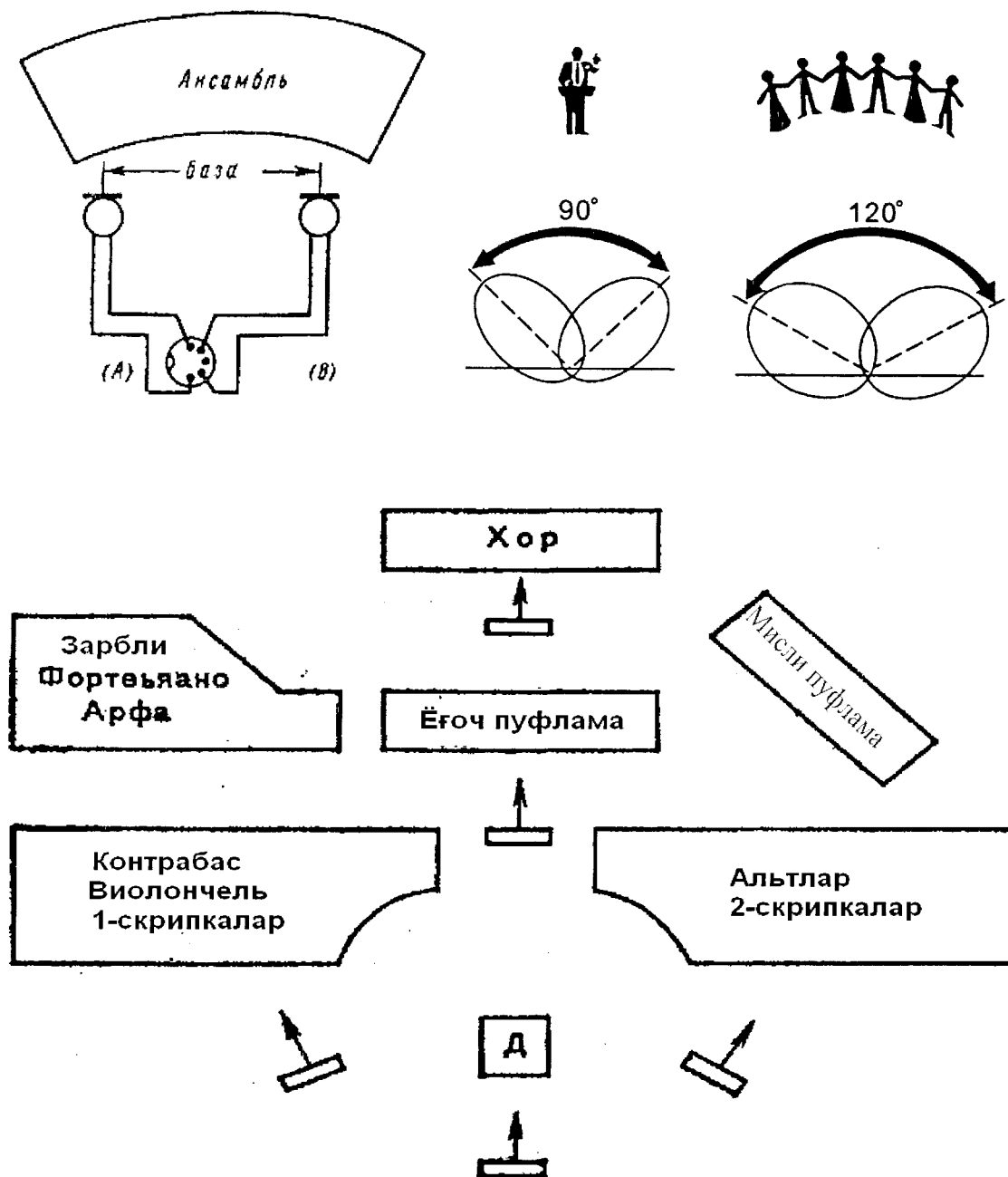
Ko'rik - tanlovlar konsertlarini yozib olish eng qiyin masalalardan biridir. Chunki ko'rik-tanlovning ishtiroqchilari galma-gal sahnaga chiqishadi va doim xarakatda bo'ladilar. SHunda ular mikrofonlarni siljitib, joylardan qimirlatib yuboradilar. Studiyalarda mikrofonlarning joylashtirish masalasini echsa bo'ladi. Konsert zallarda esa shunaqa imkon bo'lmaydi.

Repetitsiyalarni yozib olish haqida ham qisqacha malumot. Repetitsiyalarni yozib olishning maqsadi – bo'lajak konsertning ovoz yozuv nusxasini saqlashdadir. CHunki konsert vaqtida turli vokealar bo'lishi mumkin va ovoz yozish jarayoni buzilishi mumkin. SHuning uchun yozib olingan konsert yozuvini studiyada qaytadan eshitib, repetitsiyalarda yozib olingan yozuvlar bilan to'g'irlyadilar yoki konsertning ba'zi joylarni almashtiradilar. Albatta repetitsiyadan yozilgan ovoz yozuvi konsertdagi ovoz yozuvidan keskin farqlanadi – tinglovchilar bilan to'lgan konsert zalning akustikasi mutloq boshqacha, akustik to'qlinlanishlar passayib ketadi. Ushbu effektni inobatga olish lozim, ayniqsa ovoz yozuvni montaj qilishda ko'p muammolarga duchor bo'lasiz. Bundan tashqari repetitsiyadan yozilgan ovoz yozuvining tempi va konsert yozuvining tempi bir-biridan farqlanishi mumkin.



Konsertni yozib olish ikkinchi usuli ham mavjud. Konsertdan so'ng qayta yozib olish ishlari olib boriladi. Ushbu usul maksimal ravishda quyilgan hatolarni to'g'irlashga imkon beradi.

Konsert yozuvlarni ham bir yoki ikki yo'lakli ovoz tashuvchiga yozilishi mumkin, ham ko'p yo'lakli ovoz tashuvchiga yozilishi mumkin. Sifatli ovoz yozuvni hosil qilish uchun ko'p yo'lakli ovoz tashuvchi vositaga yozib olish kerak. Keyinchalik ushbu yozuvni svedenie va montaj qilishga imkon bo'ladi. SHu bilan birga qayta ishlash va hatolarni to'g'irlash mumkin.



XULOSA

Mazkur kurs ishi yakunida quyidagi xulosa chiqarish mumkin:

Ovoz rejissori har tomonlama komil inson xususiyatlarini o'zida mujassam etgan kuchli mutahasis ya'ni kezi kelganda san'atkor, olim, psiholog hamda o'z kasbini jondan sevib hurmat qiluvchi, musiqaning har bir bobida tengsiz inson bo'lishi zarur. Sababki, bu globallashib borayotgan davr talabi. Ko'p mikrofonli ovoz yozuvi ovoz rejissori hamda operatorlaridan juda katta did va bilim talab etadi. Chunki ijro etiladigan hamda yozib olinadigan asarning taqdiri aynan siz tanlab olib, cholg'uchilarga va xonandalarga moslab beruvchi mikrofonlarga juda katta darajada bog'liqdir. Agar siz musiqa nazariyasi, solfedjio, garmoniya, polifoniya, cholg'ushunoslik hamda musiqa akustikasi fanlarini yaxshi o'zlashtirgan bo'lsangiz bunda sizga musiqa cholg'ulariga loyiq mikrofon tanlab, ijrochi hamda tomoshabin tinglovchilar o'rtasidagi muvozanatni ushlab turish hech qanday tusqinlik qila olmaydi. Axir uylab ko'ring cholg'ular harakterini, diapozonini va turini bilmay turib ish boshlab bo'ladimi. Aslo yo'q, bu degani kasbingizga ko'r – ko'rona yondashishdir. Shuning uchun doimo yaxshi o'qib tinimsiz o'z ustringizda izlanishda bo'lishingiz talab etiladi. Orkestr bilan ansambl o'rtasidagi farq ancha katta bo'lganligi sababli mikrofon tanlab qo'yish ham juda katta mas'uliyat talab etadi. Orkestr asosan ikki turga bo'linadi simfonik yoki kamer orkestrlarga. Simfonik orkestr jamoasi kamer orkestr jamoasiga nisbatan ancha katta ko'rinishda bo'ladi. Shu sabab bu jamoaga juda ko'p mikrofon turlaridan foydalanamiz. Ansamblarni yozib olishda ko'p miqdordagi turli mikrofonlarni ishlata bilish kerak chunki har bitta cholg'ularni jarangdorligi har - xil bo'lib o'z navbatida ovoz rejissori har bir cholg'uni yaxshi bilishi va bilimini oshirib borishi lozim. Zamonaviy va estrada musiqasida yakkaxon va yakka ijrochilarni, ularning individuval ijrosini alohida ajratish talab etiladi, musiqiy ovoz rejissorligiga hozirda talab kuchli. Nafaqat qo'shiqlarni yozib olishda, balki kino soxasida xam juda katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Ovoz rejissorligi kasbi kino san'atida ham muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki, asar tomoshabin ko'radigan tayyor mahsulot holatiga keltirilguncha ovoz

rejissori tomonidan bir qancha ijodiy pog'onalardan o'tishi kerak. Har bir tovushni o'z joyiga qo'yilishi, kino qahramonlarining matnlarini ovozlashtirish ishlari, filmdagi har bir sudjet uchun o'sha holatni yaratib berilishi, bularning barchasi ovoz rejissori tomonidan bajariladigan ish hisoblanadi.

Shunday ekan musiqiy ovoz rejissorlik sohasiga oddiy ko'z bilan qarab bo'lmaydi. Chunki, musiqa, teatr, kino, radio, televideniya va boshqa ko'plab sohalarda biz ovoz rejissorlarining yordami doimo kerak bo'ladi. Bizni o'tmish XX asrda, hozirgi XXI asrda va kelajakda ko'magimiz kerak bo'lgan va albatta kerak bo'ladi.

ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Karimov I. A. Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch. - T.: Ma'naviyat, 2008.
2. Karimov I. A. Barkamol avlod orzusi - T.: O'zbekiston, 1998.
3. “ Barkamol avlod yili ” davlat dasturi to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori // Xalq so'zi. - 2010. 28 yanvar. №19.
4. O'zbekiston Respublikasi Ta'lim to'g'risidagi qonuni // Qonunlar to'plami. - T.: Adolat, 1997.
5. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi // Qonunlar to'plami. - T.: Adolat, 1997.
6. Bolotnikov I. M. Gromkogovoriteli. –M., 1988.
7. Goron I. E. Radioveщание. –M., «Svyaz», 1991.
8. Derevskix V.V. Sintez i obrabotka zvuka na RS. –SPb., 2003.
9. Leontev V.P. Ensiklopediya sovremennogo kompyutera 2004, 2005.–M., «Olma-press», 2005.
10. Nikonov A. V. Zvukotexnicheskoe oborudovanie radiodomov i teletsentrov (spravochnik). –M., 2004.
11. Nisbet A.S. Zvukovaya studiya, texnika i metody ispolzovaniya/Per. s angl. –M., 2006.
12. Meerzon B.YA. Akusticheskie osnovy zvukorejissury. M., «Aspekt-press», 2004.
13. Petelin R.YU. Muzykalnyy kompyuter. –M., 2000.
14. Sapojkov M.L. Elektroakustika. –M., «Svyaz», 1988.
15. Sevashko A. V. Zvukorejissura i zapis fonogramm. Professionalnoe rukovodstvo. –SPb., «Alteks-A», 2004.
16. Sergeev M.A. Kontrol i nastroyka oborudovaniya v radioveщanii i zvukozapisi. Professionalnoe rukovodstvo. –M., 1995.
17. Skott R.G. Sound Forge. Muzykalnye efekty i kompozitsii/ Per. s angl. –M., 2002.
18. Sokolov A.G. Montaj: televidenie, kino, video. –M., 1990.
19. Urbanskiy B. Elektroakustika v voprosax i otvetax/Perevod s polskogo. – M., «Radio i svyaz», 1987.