



STROKOVNA
IN POKLICNA
ŠOLA TEHNIŠKI ŠOLSKI
CENTER KRANJ

Kidričeva cesta 55, 4000 Kranj
tel: (04) 280 40 00, fax: (04) 280 40 35
<http://www.tschr.si>

Gramofoni

Projektna naloga – 4. izpitna enota

Kranj, februar 2010

Šolsko leto: 2009

Kazalo

| | |
|------------------------|----|
| Uvod..... | 3 |
| Zgodovina..... | 4 |
| Konstrukcija..... | 6 |
| Gramofonske glave..... | 8 |
| Gramofonske ročke..... | 11 |
| Dodatki..... | 12 |
| Zaključek..... | 13 |
| Viri:..... | 14 |

Kazalo slik

| | |
|--|----|
| Slika 1: DJ gramofon..... | 3 |
| Slika 2: Gramofon..... | 4 |
| Slika 3: Edinsonov gramofon..... | 5 |
| Slika 4: Edinsonovi cilindi..... | 5 |
| Slika 5: Trobenti gramofon..... | 6 |
| Slika 6: Plošče..... | 6 |
| Slika 7: Prenosni gramofon..... | 6 |
| Slika 8: Eden manjših gramofonov..... | 7 |
| Slika 9: Klasična MM glava..... | 9 |
| Slika 10: železna glava..... | 9 |
| Slika 11: Tangencialna ročka..... | 12 |
| Slika 12: Vrteča se ročka..... | 12 |
| Slika 13: Gramofonski predojačevalnik..... | 13 |
| Slika 14: Sponka za držanje plošče..... | 13 |

Uvod

Gramofoni se uporabljajo za reprodukcijo analognega zvoka, je sestavljen iz gramofonske mize, ročke in glave. Gramofoni so mehanični in lahko delujejo tudi brez elektrike.





Zgodovina

Najzgodnješa znana naprava, ki jo je izumil leta 1857 Francoz Edouard-Leon Scott de Martinville je Phonograph. Vendar je bila ta naprava namenjena samo zapisu zvočnih valov na papir. Ta zapis so šele leta 2008 dekodirali in sedaj velja za najstarejši posneti zapis. Tomas Edison je naredil prvo napravo za snemanje in predvajanje zvoka med majem in julijem leta 1877, kot stranski produkt avtomatske tajnice v telefonskem sistemu. Patentiral jo je novembra leta 1877. Ta gramofon je imel ovito folijo na cilindru, na katero se je zapisal posnetek za predvajanje. Čeprav je imel Edisonov cilindar prednost v kvaliteti zvoka zaradi enakomernega branja igle, so se Berlinove plošče začele uveljavljati, zaradi lažje masovne proizvodnje in so

prostora pri
To so bile
so bile za
od leta
1908 so
proizvajati
plošče in s
pokopali
cilinder.
vojna med
ploščami
končala.



Slika 2: Gramofon

zavzele manj
shranjevanju.
prve plošče, ki
javno prodajo
1892. Leta
začeli
dvo stranske
tem so
Edisonov
Tako se je
cilindri in
leta 1929
Berlinova

plošča je prednik današnje 78, 45 in 33,5 obratne plošče. Leta 1920 je radio skoraj uničil prodajo plošč, ker so začeli predvajati glasbo. Leta 1940 so snemali večinoma na 78 obratne plošče, po 2. svetovni vojni pa so se plošče spet začele prodajati, vendar tokrat 45 obratne plošče za posamezne sinlge oz. uspešnice.



Slika 3: Edinsonov gramofon

V 60
letih



Slika 4: Edinsonovi cilindri

prejšnega stoletja so 45 obratne plošče postale uspešnice, tako zelo uspešne, da so jih prodajali tudi v lekarnah. V 70 letih so gramofoni postali že zelo precizni z jermenskim ali direktnim pogonom in magnetno glavo. Nekatere glavo so imele fekvenčni razpon nad 30kHz za uporabo quadraphonic 4 kanalski zvok. Čeprav so CD-ji v 90letih prejšnega stoletja skoraj uničili plošče, se danes plošče vračajo na prodajne police. CD-jem prodaja naglo upada, ploščam pa se je prodaja iz leta 2008 podvojila in še raste.

Glavni namen ploščo vrti s čim manj ostvari prihajajo iz proizvajalci raznimi izbranimi po sebi dušijo najlažji način masiven rabi dušenja. motorski pogon jermenski Motor je pod obstrani, plastičnimi zmanjšajo frekvencah, ker večino trenj in proizvaja direkten jermena in direkten potrebujemo mehaniko napredno elektroniko in močen motor za kontrolo hitrosti. Idlerjevo gumijasto kolo se je do leta 1970 najbolj uporabljalo pri gramofonih, vendar je ta sistem proizvajal veliko nizkofrekvenčnega šuma v zvoku, zato je v 70tih letih prejšnjega stoletja skoraj izumrel. Danes večina proizvajalcev uporablja motor z jermenom, ker je preprostejše in najučinkovitejše



Slika 5: Trobenti gramofon



Slika 6: Plošče

Konstrukcija

gramofona je da pravo hitrostjo in z vibracij, ki jih gramofon sam ali okolice. Danes vibracije zadušijo z vzmetenji ali materiali, ki sami vibracije, seveda je narediti tako gramofon, da ne

Najbolj pogost se uporablja pogon. krožnikom in povezan je z jermeni, tako da se motnje v nizkih jermen absorbira motenj, ki jih motor. Poznamo še pogon, ki je brez Idlerjevo kolo. Za pogon natančno





Slika 8: Eden manjših gramofonov

Gramofonske glave

Poznamo piezoelektrične (kristalne/keramične) glave, ki so se uporabljale v prvih električnih gramofonih. Danes je njihova uporaba zelo redka. Te glave so ustvarjale neželene motnje in zato je skoraj nemogoče narediti keramično glavo za kvalitetno stereo predvajanje. Keramične glave so tudi z večkratnim predvajanjem plošče ustvarile poškodbe in s temu nove motnje. Problem je bila tudi vlaga, zaradi katere je glava začela razpadati. Od leta 1950 do 1970 so keramične glave uporabljali pri nizkocenovnih gramofonih

Danes skupini glav:

- se magnet
- se tuljava

Obe delujeta principu



poznamo dve magnetnih

Premikajoč (MM)

Premikajoča (MC)

na enakem

Slika 9: Klasična MM glava

elektromagnetne diamanta igla lahko tem ustvarja majhno temu majhen med MM in MC je v glava magnetke, MC proizvede napetost primerna za predojačevalnike.



Slika 10: železna glava

impedanco kot MM glava in proizvede borih 0,2 mv, zato rabimo bolj natančen in kompleksen gramofonski predojačevalnik. Zato pa ima MC glava boljšo dinamiko pri zvoku in bolj natančne nizke frekvence, seveda je zvok tudi zelo odvisen od gramofona in gramofonske ročice, zato sploh ni nujno da vam MC glava deluje boljše od MM glave. Razlika v zvoku je majhna, v ceni je pa lahko tudi do 1000€ razlike. Le redko MM glave presegajo 1000€ cene, MC glave pa lahko presegajo tudi 10.000€. Nekateri proizvajalci izdelujejo tudi glave premikajoče se železo (MI), ki spada pod MM glave, vendar je zvočno bliži MC glavi.

indukcije. Pri obeh se giblje v vse smeri in s magnetno polje in s električni tok. Razlika tem da ima v jedru MM pa tuljavce. MM glava do 5 mV, zato je tudi osnovne gramofonske Mc glava ima nižjo

Gramofoni

Nekateri gramofoni so se pojavili z optično glavo. Optična glava je skenirala ploščo in njene spirale in s pomočjo računalnika dekodirala zvok. Vendar to so zelo redki primerki

Gramofonske ročke

Gramofonska ročka drži glavo nad ploščo in sledi spirali plošče. Naloga ročke je da z čim bolj natančno drži glavo nad spiralam, z čim manj trenja sledi spirali in z čim manjšo težo in naklonon drži glavo. Idealna ročka bi bila brez mase in z nič sile za premikanje, ne bi smela vibrirati, ker povzroča s temu motnje. Mogla bi biti lahka, vendar zelo trda (toga). Njen vpadni kot na spirale bi mogel biti na vseh koncih plošče enak, vendar teh zahtev v praksi ni mogoče izvesti.

Najbol pogoste so vrteče se ročke okoli svoje osi. Najboljše ročke na svetu veljajo tangencialne ročke. Ena boljših ročk na svetu je od slovenskega proizvajalca Kuzma Air Line, ker ima vpadni kot na začetku in na koncu enak, zrak pa skrbi da je ročka toga in ne proizvaja treslajev, da lepo sledi spirali.

Za



Slika 12: Vrteča se ročka

Dodatki



Slika 11: Tangencialna ročka

boljšo reprodukcijo glasbe lahko kupimo razne dodatke kot so:

- Kontrolerji hitrosti motorja
- Razne sponke za zravnjanje plošče
- Čistilci plošče
- Itd.

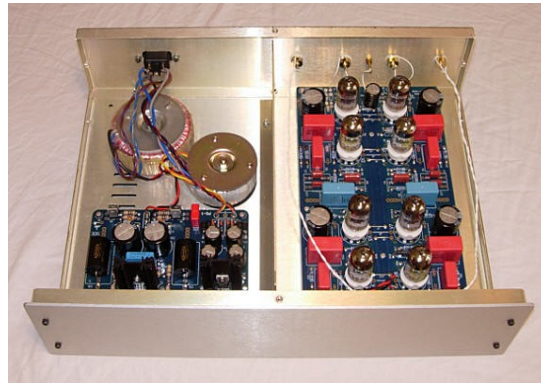
Za poslušanje gramofona rabimo tudi primerno opremo, kot je gramofonski predojačevalnik (za MM ali MC glave), predojačevalnik, močnostni ojačevalnik in zvočnike.

Zaključek

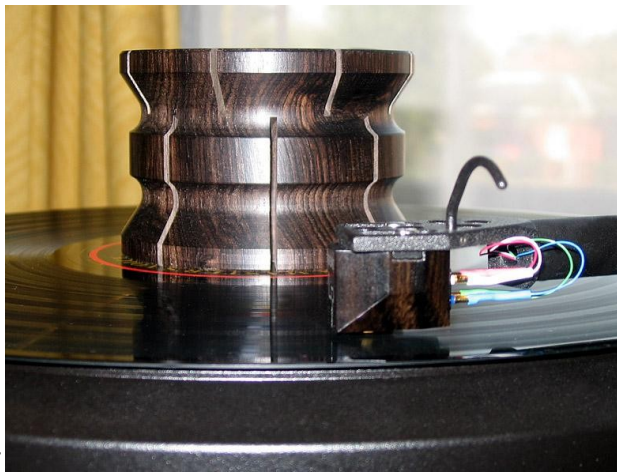
Po mojem zveneti tako plošča, 0 in 1 in tudi frekvenčem Hz do 20 nekaj več analogni prvovrstno uživali v na kopujemo 100€, se spleča

so nizko kar dobro gramofona tako pa vinilne

v shranjevanju ker po sedaj znanem z previdno uporabo zdržijo vsaj sto let, CD-ji pa le nekaj deset let.



Slika 13: Gramofonski predojačevalnik



Slika 14: Sponka za držanje plošče

mnemu cd ne more dobro kot analogna zaradi omejenosti na zaradi omejenosti pri spektru ki je od 20 kHz. Če želimo od zvoka si kupimo gramofon z vso opremo in bomo zvoku, kot da bi bli koncertu. Če pa radio za cirka pa nam bolj kupiti CD predvajalnik ker cenovni in delujejo in dobrega ne bomo najdlji za nizko ceno. Majo plošče prednost

Viri:

- http://images.google.si/imgres?imgurl=http://www.pogadget.net/images/gramophone.jpg&imgrefurl=http://www.pogadget.net/2004/12/index.php%3Fpage%3Dall&usq=__d65e4bwZDjAAZBX_hJrRkCkLgg=&h=388&w=296&sz=22&hl=sl&start=2&um=1&tbnid=rxH6uoQ6HgPOkM:&tbnh=123&tbnw=94&prev=/images%3Fq%3Doptical%2Bgramophone%26hl%3Dsl%26sa%3DN%26um%3D1
- <http://www.listkeepers.com/images/property-uploads/gramophone-nostalgia.jpg>
- <http://www.firstsounds.org/>
- http://www.nytimes.com/2008/03/27/arts/27soun.html?_r=1
- <http://memory.loc.gov/ammem/edhtml/edcyldr.html>
- <http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=11851842>
- <http://www.cs.huji.ac.il/~springer/>
- <http://www.knowzy.com/usb-turntable-comparison.htm>
- www.kuzma.si
- http://www.zenn.com.sg/mc_or_mm_cartridges.htm