8.A Fyzika 11. – 17.5.

Záznam a reprodukce zvuku

Učebnice str. 86 - 88, přečíst, naučit a vytisknout (opsat) a nalepit si do sešitu výpisky a podívat se na 2 prezentace, které jsou na dalších stranách

ZÁZNAM A REPRODUKCE ZVUKU

- zvuk je možné zaznamenat **mechanicky na gramofonovou desku** (zvuku odpovídají na desce zakřivené drážky s různou hloubkou)
- magnetický záznam zvuku = **magnetofon** (jeho hlava je elektromagnet, kterým se různě zmagnetizují části pružného magnetického pásku)
- v přístrojích pro záznam, reprodukci a přenášení zvuku se užívá **přeměny zvuku na elektrické napětí**
- zvuk se na elektrické napětí převádí **mikrofonem**
- zesílený elektrický proud se mění na zvuk **reproduktorem**
- v CD-přehrávačích, v přehrávačích MP3 i v počítačích se užívá **digitálního záznamu a reprodukce** zvuku

Fonograf – (zvukopsaní) - je první přístroj na nahrávání a reprodukci hlasu.
Megafon – je ruční trychtýřovité zařízení, sloužící k zesílení lidského hlasu a směrování ho do určité oblasti
Mikrofon – je zařízení pro přeměnu akustického (zvukového) signálu na signál elektrický

Záznam a reprodukce zvuku

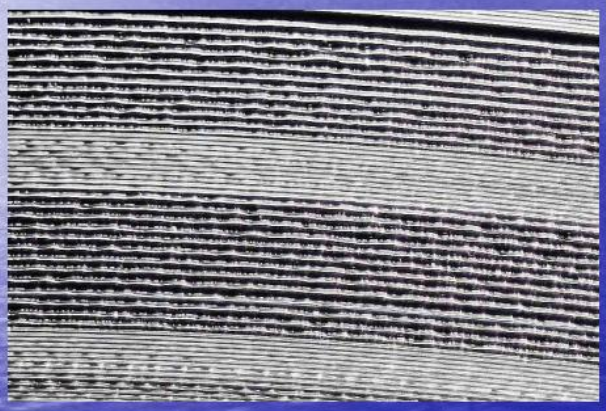
- Od samých počátků lidstva se lidé snaží zaznamenat zvuk, nebo alespoň informaci, kterou přenáší.
- Úplně první pokus o záznam zvuku se připisuje už v roce 1859 Francouzi C. Crosovi, který jako první zaznamenal zvuk rytím jehly do měkkého grafitu. Bohužel zvuk už nemohl být zpětně přehrán.
- Skutečnými prvopočátky nahrávání zvuku je vynález slavného amerického vynálezce Thomase Alva Edisona (1847 - 1931) – zařízení zvané fonograf .

- Princip byl jednoduchý. Při záznamu trychtýř soustřeďoval zvuk na membránu, čímž ji rozechvíval. Ta přenášela chvění na jehlu, která vytvářela na válečku různě hlubokou spirálovitou rýhu.
- Při opětovném pohybu se hrot pohyboval rýhou nahoru a dolů, rozechvíval membránu i se vzduchem nad ní a tím se reprodukoval zvuk.





- Dodnes se můžeme setkat s podobným záznamem zvuku na gramofonových deskách. Rozdíl proti fonografu je jen v tom, že drážka je na kruhové desce a má tvar spirály.

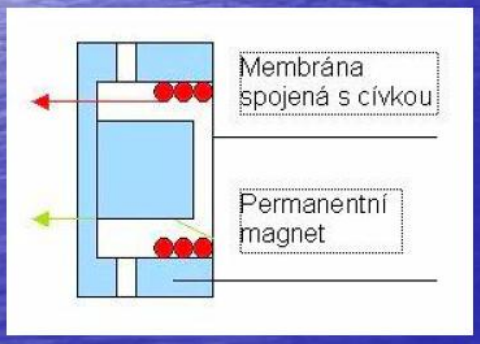


Ukázka záznamu na gramofonové desce



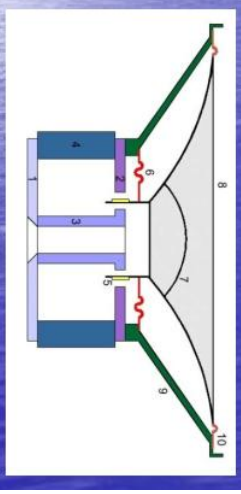
- Se silou zvuku se nemění jen hloubka drážky, ale také její stranová odchylka.
- To umožňuje zaznamenat na desku zvuky ze dvou míst a ze dvou míst je i reprodukovat. Zvuk pak lépe vnímáme prostorově a hovoříme pak o stereofonní reprodukci.
- Do trychtýře fonografu se muselo mluvit zblízka a nahlas. Zvuk, který z něj vycházel byl slabý, brzy se proto začalo využívat elektrické energie k zesilování zvuku.

- K přeměně zvuku na elektrický proud slouží mikrofon. Dnes se používá v mobilních telefonech, zařízeních pro záznam zvuku, v koncertních sálech atd. mnoho druhů mikrofonů.
- Jedním z nich je mikrofon dynamický – zvuk dopadající na membránu spojenou s malou cívkou, která se pohybuje uvnitř magnetu.





- Pohybem cívky v magnetickém poli v ní vzniká elektrický proud, který odpovídá zachycovanému zvuku.
- Na opačném principu jako dynamický mikrofon pracuje dynamický reproduktor, který elektrický proud převádí zpátky na zvuk.



Špičková reprosoustava B&W NAUTILUS

Její cena je skoro 2 mil. korun



- Dnes se k záznamu zvuku i obrazu využívá digitální technologie, kdy je elektrický signál nejdříve převeden do digitální formy – do binárního (dvojkového) signálu a ten lze následně zaznamenat na CD, DVD, či Blu-Ray disk nebo na jiná média. Tato technologie umožňuje souběžně zaznamenávat třeba 3D obraz i vícekanálový zvukový signál.





Záznam a reprodukce zvuku

První přístroj s názvem **FONOGRAF** na záznam a reprodukci zvuku navrhl roku 1877 americký vynálezce Thomas Alva Edison.
(fonograf = zvukopsaní)



Trychtýř k zesílení zvuku

Povoskovaný váleček s drážkou tvaru šroubovice, ve které jsou různě hluboké vrypy

K membráně je připevněný hrot, který se pohybuje v drážce

Na podobném principu jako fonograf funguje **GRAMOFON**, kde je zvuk zaznamenaný na gramofonové desce.



Drážky na desce jsou ve tvaru spirály, mají různou hloubku, rozechvívají hrot



VIDEO

V přístrojích pro záznam, reprodukci a přenášení zvuku se užívá přeměny zvuku na elektrické napětí.
Zvuk se na elektrické napětí převádí **mikrofonem.**





Zesílený elektrický proud se mění na zvuk **reproduktorem**.







V **magnetofonech** se zvuk zaznamenává na magnetický pásek.





V CD-přehrávacích, v přehrávacích MP3 i v počítačích se užívá **digitálního záznamu a reprodukce zvuku**.









V digitálním záznamu je zvuk uložen ve formě 1 a 0.