

35 Magnety a elektromagnety v praxi

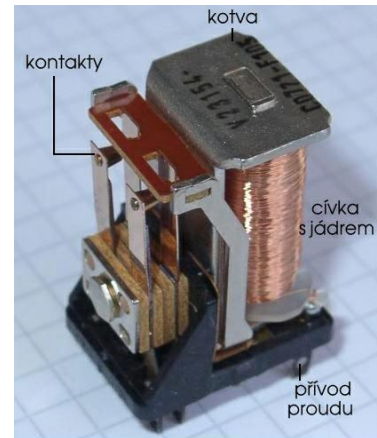
a) Elektrický zvoněk

- jednotlivé části zvonku:,,
- princip: po připojení zdroje napětí a sepnutí spínače začne cívka s jádrem procházet elektrický proud, cívka se stane, přitáhne, palička udeří do zvonku, ve stejném okamžiku dojde k kontaktu v přerušovači, cívka přestane být elektromagnetem, pustí kotvu, obvod se opět spojí a celý proces se znovu opakuje
- základem zvonku je elektromagnetický, zvaný též kladívko

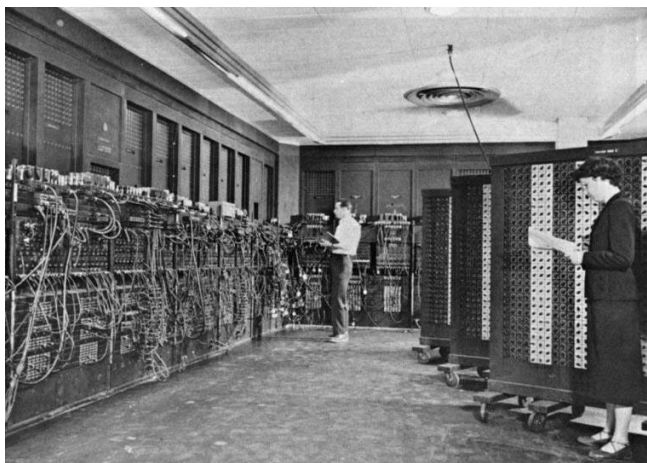


b) Elektromagnetické relé

- skládá se z elektromagnetu a jednoho nebo více kontaktů
- průchodem cívkou se kotva a při tom podle typu relé dojde ke spojení nebo kontaktů
- po vypnutí proudu se kontakty vrací do původního stavu
- využití: automatizace, např. na železnici; relé bylo důležitou součástí analogových telefonních a bylo také součástí prvních, např. v roce 1946 byl v USA uveden do provozu první elektronkový počítač nazvaný, který obsahoval krom jiného i 1500 elektromagnetických relé, pomocí kterých se realizovaly početní operace
- elektromagnetická relé byla postupně nahrazena polovodičovými součástkami, zejména tzv. integrovanými obvody a tím došlo k výraznému zmenšení celého zařízení – původní sálové počítače byly nahrazeny stolními osobními PC. Jedním z takových pradědečků dnešních PC byl počítač IQ 151, na kterém se učili koncem 80. let 20. století v programu Karel i žáci GNB



Elektromagnetické relé je důležitou elektrotechnickou součástí – malým proudem v cívce se mohou ovládat (spínat, prepínat) obvody, kterými prochází velké proudy



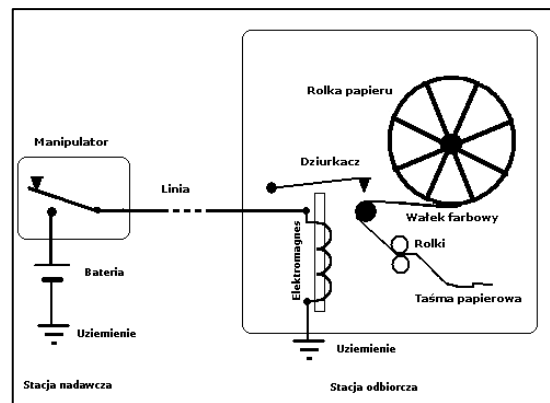
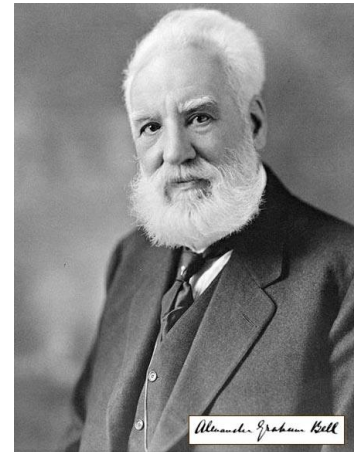
ENIAC (1946) – první elektronkový číslíkový počítač byl vyvinutý především pro výpočty spojené s konstrukcí americké vodíkové bomby



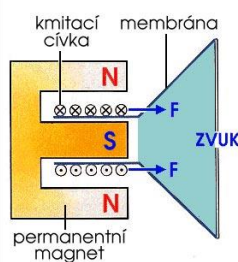
Do našich škol „pronikly“ počítače v 80. letech, na snímku je tehdejší školní počítač IQ 151

c) Telefon a telegraf

- za vynálezce telefonu je obecně považován
....., který si nechal patentovat svůj vynález 14. 2., ale na jeho rozvoji měly zásluhu i další osobnosti století
- o pouhé dvě hodiny později si nechal patentovat vynález telefonu Elisha Gray, o další zdokonalení přístroje, zejména vynálezem mikrofonu se přičinil T. A. Edison
- první telefonní ústředna v Praze byla uvedena do provozu v roce
- první satelitní spojení bylo realizováno v roce pomocí telekomunikační družice
- první telegraf, který umožnil záznam signálu na proužek papíru, vynalezl americký malíř **Samuel** v roce 1836 a v roce 1840 vynalezá kódovanou abecedu z teček a čárek
- základem telegrafu je



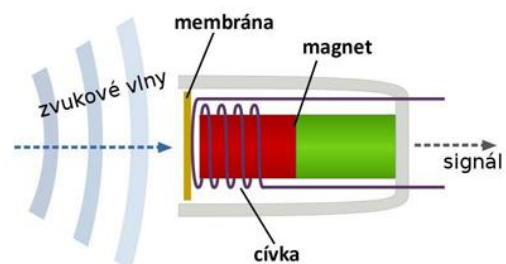
d) elektrodynamický reproduktor a elektrodynamický mikrofon



Reproduktor: kmitací cívkou prochází proměnný proud ze zesilovače, v magnetickém poli začne cívka kmitat. Spolu s ní se rozkmitá i membrána a vzniká zvuk

- **reproduktor** se skládá z
.....,
..... a
- **princip:** do cívky se přivede elektrický proud ze zesilovače, cívka, která se nachází v poli magnetu začne kmitat a tyto kmity se přenáší na Chvěním membrány vzniká pak slyšitelný zvuk.

- **Mikrofon** pracuje na stejném principu, ale naopak
- dopadající vlny rozkmitají která je spojená s umístěnou v magnetickém poli; pohybem cívky se pak v cívce elektrické napětí, které pak zesílíme zesilovačem



e) Magnetický záznam informací – od magnetofonu přes walkman po rychlé HDD

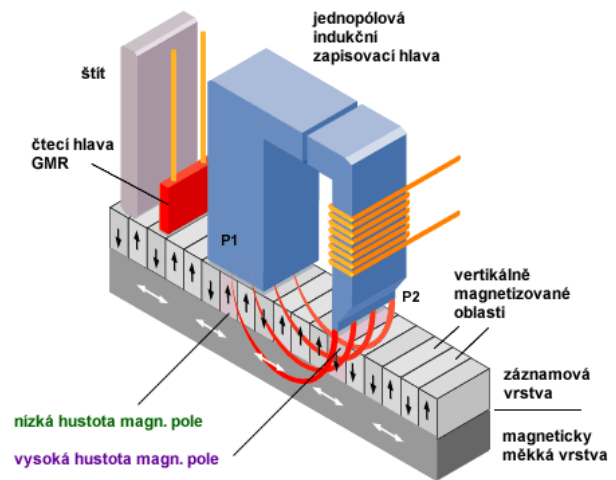
- elektrický signál (napětí) z počítače, magnetofonu nebo videomagnetofonu se přivádí do cívky nahrávací hlavy
- vzniká proměnné magnetické pole, které pohybující se magnetofonový pásek nebo pevný disk počítače
- informace se ukládají ve formě různě zmagnetovaných míst na pásku nebo disku



Magnetofony zaznamenávají zvuk nebo obraz na magnetické pásky. Na snímku je stařík videomagnetofon z roku 1975 s rotující záznamovou hlavou – miniaturním elektromagnetem



Pevný disk počítače má magnetickou vrstvu se zaznamenanými informacemi. Čtecí a záznamová hlavička je v podstatě miniaturní elektromagnet.



f) Platební karty

- platební i jiné karty bývají vybaveny magnetickým páskem, na kterém jsou uloženy informace o uživateli karty; s pomocí čtečky karet se např. dostanete do bankomatu, který je umístěn uvnitř banky



Karty s magnetickou páskou mají magneticky zaznamenané údaje o uživateli. Tyto karty se používají k finančním operacím (např. kreditní), jako elektronický klíč (vstup do objektů) apod.

g) Magnetická rezonance (MR, MRI)

- tomograf využívající magnetickou rezonanci obsahuje magnet
- využívá se ve zdravotnictví k zobrazení , přičemž např. nebo bylo možné zobrazit až pomocí MRI
- jednotlivé řezy se dají spojit a vytvořit výsledný 3D obraz
- zobrazení probíhá bez škodlivého ionizujícího záření (které je např. u CT, RTG)



Tomograf pro magnetickou rezonanci a tomografický snímek hlavy