Princip televize

Pojem televize se používá v řadě významů, ale z technického hlediska se jedná o soustavu zařízení, kterými se obraz přeměňuje na elektrický obrazový signál. Ten je v podobě televizního signálu přenášen elektromagnetickým vlněním k anténě spojené s televizním přijímačem.

Obrazový signál vzniká v televizní kameře. V ní se objektivem vytvoří obraz snímaného objektu na citlivé vrstvě optoelektrického měniče. Tento důležitý prvek kamery se vyvíjel od snímací elektronky (od 20. let 20. století) až k polovodičovým prvkům. V nich je citlivá vrstva konstruovaná jako hustá mozaika elementů citlivých na světlo, vytvořená moderní technologií výroby integrovaných obvodů.

Obrazový signál vzniká rozložením obrazu na sled řádek (řádkový rozklad), v nichž se napětí mění podle osvětlení jednotlivých bodů snímacího prvku v daném řádku. Podle současných norem je tvořen jeden televizní snímek 625 řádky a za sekundu se vytvoří 50 snímků. Obrazový signál je v pomocných elektronických obvodech doplněn synchronizačními pulsy, které zajišťují potřebnou synchronizaci signálu při zpětném vzniku obrazu v televizním přijímači. Takto upravený obrazový signál se označuje jako videosignál.

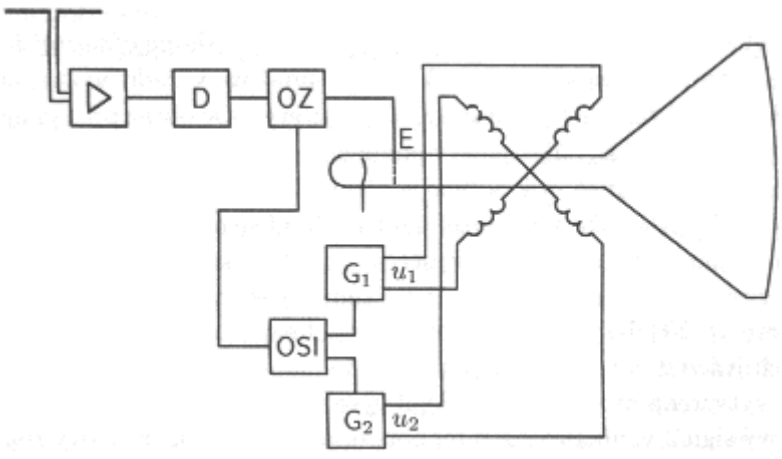
Televizní vysílání se uskutečňuje sítí televizních vysílačů, které pracují na vymezených pásmech VKV. Televizní signál vyzařovaný anténou vysílače má dvě složky:

1. obrazovou (videosignál) - pro přenos se používá amplitudová modulace
2. zvukovou (akustický signál) - přenášen frekvenční modulací

Obě složky jsou tedy přenášeny odděleně a mezi frekvencemi nosných vln obou složek je rozdíl $6{,}5\ \mathrm{MHz}$.

K příjmu televizního signálu se používá televizní přijímač, který pracuje podobně jako rozhlasový přijímač na principu superheterodynu. V televizním přijímači se televizní signál zachycený anténou rozdělí na složku akustickou a obrazovou. Akustická složka se převede na zvuk analogickým způsobem jako v rozhlasovém přijímači, obrazová složka televizního signálu je zpracována v obrazové části televizoru (viz obr. 274). Zesílený televizní signál se demoduluje a získaný videosignál se po zesílení obrazovým zesilovačem *OZ* přivádí na řídící elektrodu televizní obrazovky. Potenciál elektrody *E* se mění a tím je ovlivňován proud elektronů, které v obrazovce dopadají na stínítko a způsobují jeho záření. Elektronový paprsek se opět pohybuje po stínítku v řádcích a podle průběhu videosignálu se mění jas stínítka a vzniká obraz.

Z obrazového zesilovače se získává také pomocný signál pro synchronizaci obrazu, který se přivádí do oddělovače synchronizačních impulsů *OSI*. Odtud vycházejí impulsy, které řídí činnost generátorů G_1 a G_2 pilového napětí pro řádkový (vodorovný) a snímkový (svislý) rozklad.



Obr. 274

Právě popsaný princip televize byl vyložen na příkladu černobílého obrazu. Přenos barevného

obrazu je podstatně složitější, protože kromě informace o jasu obrazu je nutno přenášet i informaci o barvě - o jejím barevném tónu a sytosti. Vychází se z poznatku, že míšením tří barev - červené, zelené a modré - v různém poměru lze vytvořit celou stupnici barevných odstínů včetně šedé a bílé. V kameře pro barevnou televizi se získávají tři základní barevné signály, z nichž se pak v přenosové soustavě vytvářejí signály dva:

1. jasový - odpovídá v podstatě signálu černobílé televize, což umožňuje příjem vysílání barevné televize i přijímačem pro černobílou televizi
2. barvonosný - jeho skladba je složitější a jeho přenos se uskutečňuje různými přenosovými systémy (SECAM, později PAL, ...). Jejich odlišnost spočívá ve způsobu vytváření a přenosu barvonosného signálu.

Obrazovka barevného televizního přijímače má velmi jemnou strukturu, kterou vytvářejí svislé proužky luminiscenčních látek, zářících červeně, zeleně a modře. Tak vznikají tři základní barevné obrazy, které se vzájemně prolínají. Díky tomu, že jemná struktura není z běžné vzdálenosti okem rozlišitelná, vnímáme výsledný barevný obraz, který může mít všechny odstíny barev.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.