

rečný záběr první scény jednou kamerou, zatím co druhá se připravuje již na záběr z druhé scény. Občas se stává, že následující záběr má být z volné přírody. Takovéto záběry se nafilmuji během předběžných zkoušek a promítají se při programu jako filmové vložky. Kamera se přepíná na film stejným způsobem jako z jedné kamery na druhou. Filmový operátor musí být upozorněn, aby mohl svůj projekční přístroj včas uvést v chod. To vše vyžaduje velmi přesné časování a dobrou souhru mezi jednotlivými technickými složkami ve studiu. Po skončení filmu se pokračuje ve snímání dalšího interiérového záběru kamerou ve studiu.

Po zakončení vysílání ze studia přechází obvykle program na závěrečné promítání filmu.

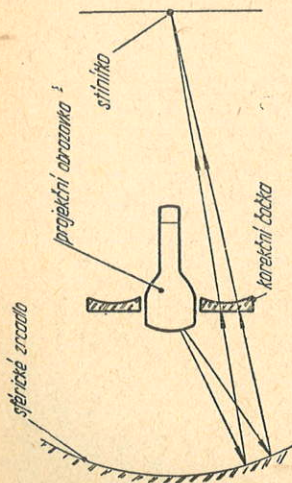
Od uvedení prvního programu čs. televise, při zahájení jejího zkušebního provozu, dne 1. V. 1953 bylo již vysíláno mnoho různých pořadů. Přesto, že již bylo mnoho vykonáno, nejsou dnes veškeré možnosti televise zdaleka vyčerpány. Televise má mnoho společného a podobného s filmem. Ale nejen to. Dnes můžeme říci, že nebyť filmu, od kterého televizní vysílací technika přebírá řadu technických zařízení i úprav, nebylo by televizní vysílání na té úrovni, na jaké se dnes nachází. Mladý televizní obor má v tomto ohledu značně usnadněnou cestu, neboť velké bohatství zkušeností nashromážděných za dlouhá léta filmové produkce mu velmi usnadňuje situaci. Postupem doby, jak televise bude zdokonalována, není vyloučeno, že se situace obrátí a že to bude výroba filmu, která za pomoci speciálních televizních zařízení dále zvýší svoje možnosti a sníží výrobní náklady.

Televise budoucnosti

Dnes se všeobecně projevuje snaha zvětšovat plochy přijímaného obrazu. Jenomže se zvětšujícím se rozměrem obrazu stává se struktura jednotlivých rádek jasnější, pak je ovšem nutné obrázek pozorovat již z větší vzdálenosti. Na př. stínítko rozměru $37,5 \times 50$ cm by bylo třeba pozorovat již ze vzdálenosti 2,5 m, aby zanikla struktura rádek. Taková vzdálenost je však nepraktická pro normální občanské byty. Na druhé straně nalezneme takový obrázek uplatnění ve větších místnostech, jako na př. závodních klubech atd. Pro rozlišovací schopnost srovnatelnou s obrázkem na plátně kina bylo by nutné členit obrázek na 800 až 1000 rádek. Praxe ukazuje, že náklady spojené s rozšířením přenášného pásma jak na straně vysílací, tak na straně přijímací nejsou zdaleka v poměru ke zvýšené jakosti obrazu. Z toho můžeme soudit, že soustava používající 625 rádek se udrží ještě dlouhou dobu. Všeobecná snaha po zvětšování rozměru obrazu bude hlavním motivem při vývoji nových zařízení. Bude zde celá řada technických problémů, které čekají na vyřešení.

Jeden způsob, jak dosáhnout velkého obrazu, spočívá ve zvětšování obrazových elektronů. Dnes jsou již vyrobeny obrazovky, na kterých lze vytvořit obraz velikosti 41×55 cm. Přitom není vyloučeno, že se podaří zhotovit obrazovky s ještě většími rozměry stínítka.

Nejvážnějším konkurentem obrazovek s velkým rozměrem stínítka jsou televizní přijímače, používající k vytvoření velkého obrazu projekčního systému. Tyto přijímače jsou však dnes ještě tak nákladné, že při rozměrech obrazu asi do 39×52 cm, nemohou cenově soutěžit s obrazovkami velkých rozměrů. Přesto lze jimi vhodnou technickou úpravou dosáhnout obrázků až metrových rozměrů. U projekčních přijímačů se používá poměrně malých obrazovek průměru stínítka 6 až 15 cm, na kterých se vytváří velmi jasné svítící obrázky. Jak dalece



V televizorech s projekcí obrázku se musí použít reflektorových optických soustav, aby účinnost byla co největší

zvětšovat. Rozměrové zvětšení obrázku bývá stonásobné i větší. Pak ovšem není divu, že maximální jas světelné stopy na obrazovce musí dosahovat hodnot 30 000 luxů i více. K dosažení takovýchto velkých svítivosti světelné stopy se užívá velmi vysokých urychlovacích ná-
pětí. Napětí druhé anody se pohybuje okolo 30 000 V a nežádka do-
sahuje 50 až 80 tisíc voltů. V takovémto přijímači vzniká celá řada
velmi závažných technických problémů, které řešit je nanejvýš obtížné.

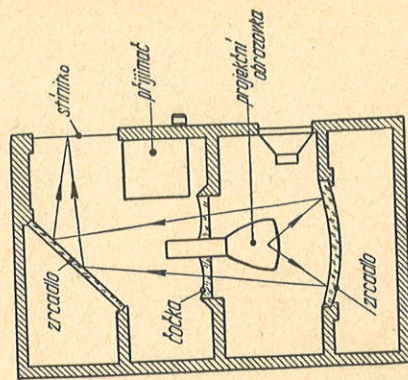
U obrazové elektronky je obrazek na stínítku vytvářen dopadem
elektronového paprsku na fluorescenční vrstvu. Světlo z fluorescenční
vrstvy je rozptylováno na všechny strany, takže pouze malá část cel-
kového světelného toku dopadá na projekční optickou soustavu. Proto
se u projekčních televizních soustav užívá odrazových (reflektorových)
optických soustav, které dovolují využít mnohem lépe celkového svě-
telného toku obrazovky. U takového optické soustavy je před stínítkem
obrazovky umístěno kulovité vybroušené zrcadlo. Přímky na našem
obrázku představují dva z nespočetného množství světelných paprsků,
vyzařovaných z jednoho bodu obrázku. Místo, kde se všechny tyto
paprsky pomocí optické soustavy soustředí, je místem, kde se vy-
tvoří světelný bod promítaného obrázku na promítací ploše. Kdyby-
chom zakreslili podobné přímky i pro ostatní části obrázku, zjistili
bychom, že obrazek na projekčním stínítku je větší než na obrazovce.
Zvětšení a i zaostření závisí na tvaru zrcadla a korekční čočky. Vzdá-
lenost od promítací plochy je přitom pevná, neměnná. Zaostření a zvět-
šení nemůže být měněno jako u jiných projekčních systémů zmé-
nou polohy čočky vzhledem ke stínítku.

Čočka je slabě konkávní a vyrovnává sférické skreslení zrcadla. Di-
víte se, že obrazovka může být umístěna přímo do středu optického
systému? Hrdlo obrazovky může ve skutečnosti dokonce procházet
středem čočky. Obrazek naznačuje, jak světelné paprsky i ze středu
stínítky obrazovky postoupí bez překážky až k promítacímu stínítku.

Nehledě k malé účinnosti optického systému, je jednou z největších
překážek širokého využití takovýchto optických soustav s obrazovými
elektronkami nedostatečný jas obrázku na stínítku obrazové elektronky.
Je třeba mimořádně vysokých napětí, aby se podařilo elektronový pa-
prsek tak urychlit, že při dopadu na stínítko obrazovky je dostatečně
rozsvítí. Prudkost dopadu je pak již tak velká, že elektrony narušují
fluorescenční stínítko. Současně se dopadem elektronů stínítko zahřívá,
takže musí být chlazeno, aby se nezabarvilo předčasně do hněda.
Životnost obrazovky je velmi malá a nepřesahuje někdy ani desítky
provozních hodin.

Z těchto důvodů se stále hledá cesta, kterou by bylo možno obrazek
promítat způsobem podobným promítání filmu. Bylo by k tomu třeba
světelného zdroje dostatečně veliké svítivosti, jemuž by se vložila do
cesty elektricky ovládaná clona. Podle toho jaké napětí by bylo převa-
děno na tuto clonu, propouštělo by se jednou více, po druhé méně
světla. Jiný možný způsob by byl na př. promítat světelné paprsky
na průsvitnou destičku, u které by se
stupen průsvitnosti měnil množstvím
dopadajících elektronů.

Jeden z pokusů o vytvoření obrázku
velkých rozměrů vhodného pro velký
počet diváků zakládá se na kombinaci
televizního přijímače s filmovým pro-
jektorem. Obrazek přijímaný televis-
ním přijímačem se promítá pomocí
vhodné optické soustavy na normál-
ní filmový proužek. Filmový proužek
se po expozici světelnými paprsky
z obrazovky přivádí do průběžných
kádí, podobných těm, kterých se uží-
vá při vyvolávání filmu ve filmových
atelierech. Po vyvolání se film ustaluje
a suší. Hotový film se nechá probíhat



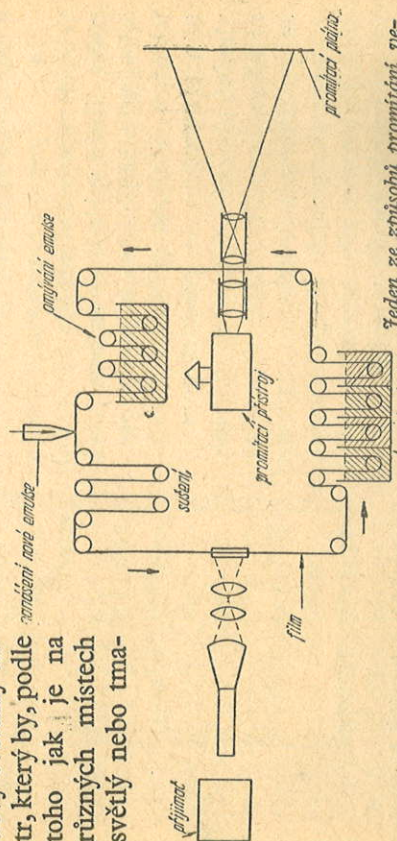
Schematické znázornění konstrukce
televizního přijímače používajícího
projekční soustavy

obvyklým projekčním přístrojem, známým z biografu. Některé z ap-
paratur pro promítání velkých obrazů, pracujících na tomto principu,
navijí film po promítnutí na bubny. Filmu je tak možno použít i pro
další promítání.

Jiná zařízení jsou opatřena káděmi na smývání exponované emulze z filmu. Na čistý filmový proužek se poté nanáší nová citlivá vrstva, která se po usušení nechá probíhat znovu před obrazovou elektronkou televizního přijímače. U těchto přístrojů se užívá nekonečného pásu filmu.

Velikou nevýhodou tohoto zařízení je jeho velká složitost a náklad-
nost provozu. Film po osvětlení obrazovkou probíhá všemožnými za-
řízeními, než vznikne vyvolaný filmový proužek, vhodný k pro-
mítání. I když se užívá rychlostního způsobu při vyvolávání, přesto
trvá celý pracovní cyklus asi půldruhé až dvě minuty. A kromě toho
je celé zařízení náchylné k poruchám a citlivé na odchylky v technolo-
gickém procesu.

Myšlenka na využití silného světelného zdroje pro promítání velikých obrázků, jako je na př. oblouková lampa, nutila techniky hledat stále nové cesty. Potíž spočívala v tom, nalézt vhodné zařízení, které by ovlivňovalo tok světelného zdroje při jeho průchodu optickou soustavou k promítacímu plátnu, tedy nalézt jakousi obdobu filmového proužku. Televisní zařízení vyžaduje takové řešení, při kterém by namísto filmového proužku bylo možno vytvořit elektronickou cestou bodový světelný fil-



Jeden ze způsobů promítání velikých televizních obrázků využívá nekonečného pásu filmu

vý, propočítal ze světelného zdroje jednou více, po druhé méně světla. Soustava bude pracovat účinně jen tehdy, když jeho průsvitnost bude setrvávat zhruba přes dobu potřebnou k vytvoření jednoho obrázku, to je asi 1/50 vteřiny.

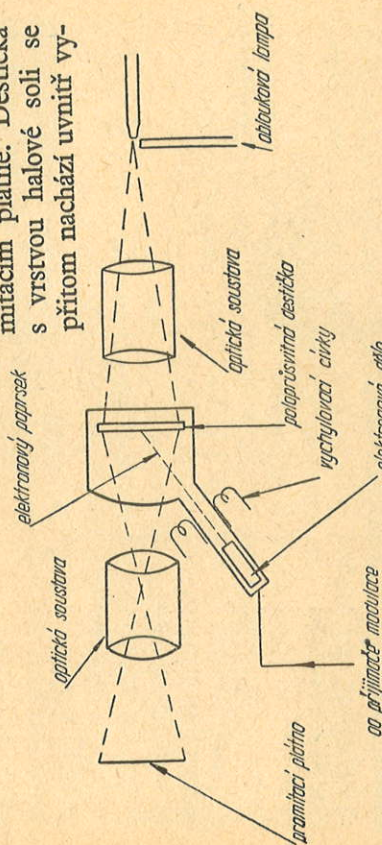
Pokus o takovéto zařízení vedl k sestrojení elektronky vnějším vzhledem značně podobné ikonoskopu. Místo mosaiky je však uvnitř elektronky umístěna destička pokrytá vhodnou hmotou. Destička má tu vlastnost, že při dopadu elektronových paprsků se stává na místě dopadu elektronů neprůsvitnou. Umístěním destičky do vhodného elektrického pole a udržováním nevhodnější provozní teploty lze dosáhnout toho, že neprůsvitnost destičky vydrží jen po dobu vytváření jednoho snímku a rychle mizí před samým okamžikem, kdy se elektronový paprsek znovu vrací, aby vytvořil novou neprůsvitnost pro následující snímek. Je známo, že různé halové sloučeniny, mezi nimi na př. kurchynská sůl, jsou za obvyklých podmínek průsvitné. Po dopadu elektronových paprsků se stávají neprůsvitné. Do jaké míry, to závisí na množství dopadajících elektronů. Uložení destičky do elektrického pole postupuje neprůsvitná vrstva sloučeninou směrem ke kladnému náboji. Jakmile dosáhne neprůsvitná vrstva anodu, stává se sloučenina znovu průsvitnou.

znovu průsvitnou.

Destička se staví do cesty světelným paprskům zaostřeným vhodnou optickou promítací soustavou, jež zajišťuje správné zaostření světelných paprsků na promítacím plátně. Destička s vrstvou halové soli se přitom nachází uvnitř vy-

elektronový paprsek

optická soustava



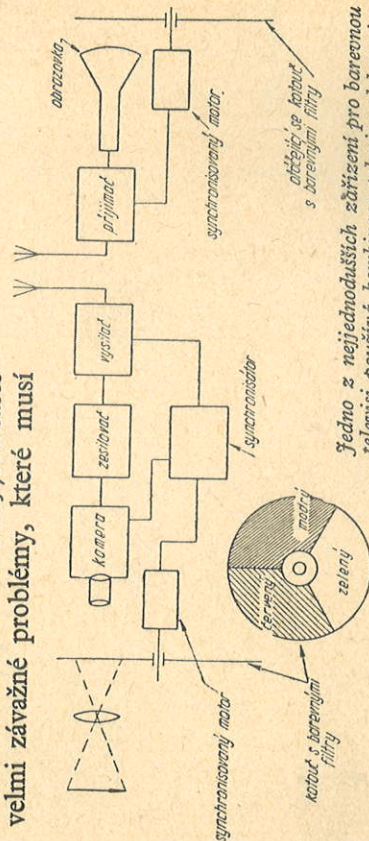
na přijímače modulace elektronové děla
jiný způsob promítání velkých obrázků je založen na tmavení polopřízračné des-
tičky po dopadu elektronů. Světlo promítané z oboukóvé lampy na plátno musí pro-
cházet nejprve elektronicky ovládněnou deskou.

čerpané skleněné baňky. Stínítko je pokryté tenkou stejnorodou vrstvou krystalů soli mikroskopických rozměrů. Protože musí být destička v elektrickém poli, je třeba vytvořit vodivé vrstvy po obou stranách vrstvy krystalů. Tato vodivá vrstva se vytvoří naprášením mimořádně tenkých vrstev kovu na obě strany krystalického nanosu.

U tohoto zařízení nastává vlivem dlouhého dozívání neprůsvitnosti destičky optická akumulace. Každý prvek obrázku je promítán na projekční plochu prakticky po celou dobu snímku, takže oko pozorovatele má před sebou stálý světelný bod a není nuceno si vlastní setrvačností samo dokreslovat celý obrázek, jak je tomu u obvyklých televizních přijímačů. Přes tyto výhody se podobné zařízení doposud neujalo, protože rozpětí kontrastu vytvořeného obrázku je nepostačující. Tmavé plochy prosvěcovaného stínítka nejsou dostatečně tmavé, aby úplně zadržely světelný tok ze zdroje. Nastavení přístroje je velmi choulostivé, neboť doba, po kterou dozívá neprůsvitnost krystalů, je závislá na provozní teplotě. Nastavení této teploty je velmi kritické.

I když do dnešního dne bylo navrženo a sestaveno několik různých soustav pro vytvoření velkých obrázků, přesto je dosud nelze prohlásit za vyhovující nebo konečná řešení. Teprve budoucí vývoj ukáže, který směr je nejprávnější a nejvýhodnější.

Jednou z otázek, která zajímá dnes každého televizního diváka, je barevná televize. Barevná televize, která byla předváděna veřejně jen při mimořádných příležitostech, je již do značné míry technicky rozřešenou záležitostí. Bohužel, jsou často velmi závažné problémy, které musí



Jedno z nejjednodušších zařízení pro barevnou televizi používá kombinace televise elektronické s mechanickým odčítaným světelným filtrem. Za cenu zvláštních opatření je tímto zařízením možný přenos barevných obrázků, bohužel jejich jasnost nedosahuje té úrovně, které bychom si přáli

být vyřešeno dříve, než zdařilý laboratorní pokus se stane zařízením schopným provozu i v širokých vrstvách obyvatelstva.

Jednou z nejzávažnějších otázek je a zůstane, zda může být přijímač vyráběn za cenu přístupnou širokým vrstvám obyvatelstva.

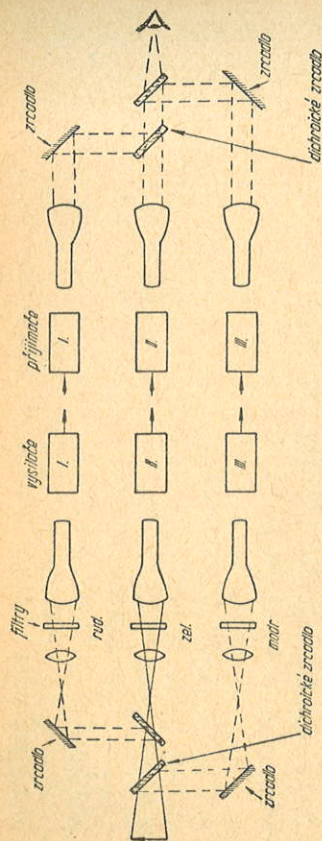
Bílé paprsky se skládají z duhových barev. Rozložíme-li sluneční paprsky hranolem, bílé světlo se rozdělí na spektrum barev přecházejících z jedné do druhé v pořadí od červené přes oranžovou, žlutou, zelenou k modré, tmavomodré a fialové.

Většina světla pozorovaného okem je světlo odrazové. Vysvětlíme si to na jednoduchém příkladu. Sluneční paprsky dopadají na list stromu a jsou jím odraženy. Sluneční světlo bylo bílé, obsahovalo tedy všechny barvy viditelného spektra. List naproti tomu se zdá být zelený. To znamená, že odráží pouze zelené paprsky, kdežto ostatní pohlcuje. Paprsky odražené listem dopadají na tyčinky a čípky oka a vytvářejí v nich barevný dojem. Tento barevný dojem je jakýmsi doplňkem k černobílému obrázku, který se vytvořil na tyčinkách oka. Je to asi, jako když okolorujeme vhodnými barvami obyčejnou černobílou fotografii.

Óko není ve skutečnosti stejně citlivé na všechny barvy. Příroda je totiž často úspěšná ve svých metodách; čípky a tyčinky jsou hlavně citlivé na tři barvy: červenou, zelenou a modrou. Tyto tři barvy smíchané ve správném poměru dají prakticky libovolný barevný odstín.

Stačí, když ve vysílaci každou jednotlivou barvu snímaného obrázku rozložíme na odpovídající tři barevné odstíny. Tyto tři základní barevné znova smíchané dohromady na straně přijímače dají původní barevný obrázek. Jakkoliv toto zjednodušení je vítané, přesto zůstává vysílání barevných obrázků záležitostí velmi obtížnou. Jak jsme poznali, není snadné přenášet černobílý obrázek, rozkládat jej na body a ty převádět na odpovídající elektrické hodnoty. Při barevném vysílání musíme přenášet trojnásobné množství elektrických hodnot pro každý jednotlivý bod obrázku. Je jasné, že při takovémto vysílání, při kterém by měla být zachována stejná rozlišovací schopnost jako u televise černobílé, bylo by třeba zařízení odpovídajícího třem úplným přenosovým soustavám. — Takovéto nákladné zařízení je nepraktické a většině obyvatelstva nedostupné. Snaha vynálezců je proto převážně zaměřena na vytvoření systému, který by nejenom dovoloval přenos barevných obrázků, ale zároveň byl i cenově přístupný.

Dnes existují v zásadě dva hlavní systémy pro přenos barevných



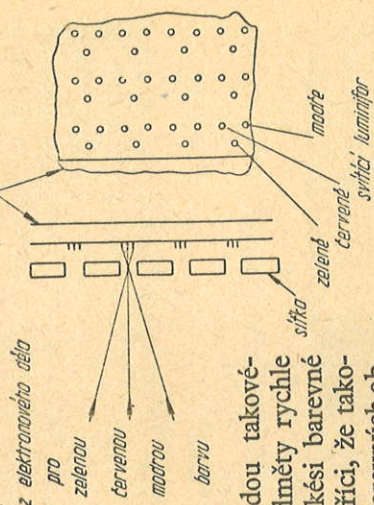
Současným snímáním a vysíláním jednotlivých barevných odstínů lze dosáhnout mnohem dokonalejšího barevného obrazu, ovšem za cenu větší složitosti celého zařízení

obrázků: způsob s postupným rozložením a postupným vysíláním barevných signálů a způsob se současným rozložením a současným vysíláním barevných signálů.

Systém s postupným vysíláním barevného obrazu je uzpůsoben tak, že před snímací kamerou rotuje kotouč, sestavený z řady barevných filtrů. Rychlost jeho otáček je taková, že za dobu, po kterou elektronový paprsek ve snímací elektronce obrazek rozkládá, dopadá na mosaiku světlo jedním barevným filtrem, na př. červeným. Elektrický signál takto vytvořený odpovídá tedy intenzitě červené složky barev obrazu. Po návratu elektronového paprsku na výchozí místo postoupí před snímací elektronku následující barevný filtr, takže na mosaiku dopadá tentokrát světlo, odpovídající na př. modrým složkám barev obrazu. Po ukončení rozkladu druhého dílčího obrazku na odpovídající elektrické signály se provede celý postup ještě jednou se zelenou složkou barev přenášené scény. Tímto způsobem vzniknou tři za sebou jdoucí obrázky, každý jiného barevného odstínu. Na straně přijímače se celý tento postup obrátí. Elektrické signály vzniklé při snímání ve studiu se vysílají a přijímají normálním způsobem. Po obvyklém zpracování se přivádí na ovládací elektrodu obrazovky, jejíž stínítko svítí bíle. Před obrazovkou je umístěn kotouč s barevnými filtry, podobný kotouči ve vysílaci. Dodatečná synchronisace se stará o to, aby oba kotouče, jak ve vysílaci tak i v přijímači se otáčely nastrojeno souhlasně. Tím se stane, že když obrázek ve vysílaci byl promítán na mosaiku červeným filtrem kotouče, před obrazovkou přijímače je rovněž červený filtr. Červený filtr ve vysílaci propouští červenou

barevnou složku obrazu na mosaiku, kde tato barevná složka byla přetvářena na odpovídající elektrické hodnoty. V přijímači ovládají tyto elektrické hodnoty elektronový paprsek obrazovky a protože oko pozoruje vytvořený obrazek na stínítku obrazovky přes červený filtr, vznikne v něm dojem, že vidí původní červenou složku obrazu. Dostatečně rychlým otáčením obou kotoučů se dosáhne toho, že jednotlivé barevné odstíny splývají v jeden celek a pozorovatel se zdá, že vidí barevný obrazek. K původnímu optickému klamu, který byl založen na omezené rozlišovací schopnosti oka a na setrvačnosti vidění, přistupuje tedy ještě další klam, a to barevný.

Jako je každé zařízení, zastávající najednou větší počet funkcí složitě, tak i přenos barev u televizního obrazu je vykoupen zvýšenou technickou složitostí celého zařízení. V první řadě musí být zvýšena šíře pásma, má-li být zachována rozlišovací schopnost jednotlivých obrazků. Původní černobílý obrazek se vysílá za jednu pětadvacetinu vteřiny. Barevný obrazek naproti tomu se skládá ze tří dílčích obrazků, takže je nutné přenášet ve skutečnosti 75 dílčích obrazků za vteřinu. To ovšem znamená trojnásobnou šíři zaujímaného pásma kmitočtů. A nejen to. Pohyb obou kotoučů musí být velmi přesně načasovaný, aby nevznikaly barevné disproporce. Další nevýhodou takového systému je, že za předměty rychle se pohybujícími vznikají jakési barevné závoje. Souhrnem můžeme říci, že takovéto zařízení dovolí přenos barevných obrazků, ale zdaleka není konečným řešením otázky barevné televize.



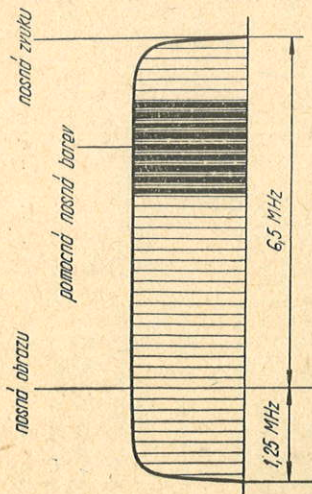
Moderní obrazovka pro barevnou televizi má luminifor na stínítku nanesený ve skupinách po třech různých světlicích bodech. V hrdle obrazovky jsou umístěna tři nezávislá elektronická děla. Elektronové paprsky z každého děla zasahují přes speciální masku vždy jen body svítící jednou barvou

Dalším krokem k uskutečnění dokonalé barevné televize je systém užívající současného rozkladu a přenosu jednotlivých barevných odstínů. Snímaný obrazek je promítán soustavou zvláštních di-

chrických zrcadel na tři snímávací elektronky, z nichž každá je citlivá na jiný barevný odstín. Speciální dichroická zrcadla jsou skleněné desky tak upravené, že propouštějí světlo pouze jednoho barevného odstínu, kdežto ostatní odrážejí. Vhodnou kombinací takovýchto zrcadel se rozloží světlo ze snímávané scény na tři základní barevné složky, které se současně snímají třemi snímávacími elektronkami. Každá snímávací elektronka pracuje samostatně jako při černobílé televizi. Signálem z jejího výstupu je modulován vysílač. Protože snímávací elektronky jsou tři, je třeba i tři vysílače.

Obdobným způsobem se postupuje i na straně přijímající. Zde jsou zachycovány třemi přijímači signály z jednotlivých vysílačů. Každý přijímač ovládá jednu obrazovou elektronku, na které se vytváří obrazek odpovídající barevnému odstínu. Luminiscenční vrstva na stínítku obrazovky je taková, že jedna obrazovka vytváří obrazek červený, druhá modrý a třetí zelený. Světelné obrazy na stínítkách obrazovky se kombinují vhodnou optickou soustavou v jeden celek, který se promítá na matnici, kde je pozorován.

Takovýmto barevným zařízením se dosáhne lepších výsledků než u předcházejícího, ale je mnohem nákladnější, neboť vyžaduje ztrojnásobení celého přenosového řetězce. Kromě toho neřeší jeden ze základních požadavků, který je kladen na budoucí televizní barevné zařízení. Barevné vysílání musí totiž probíhat takovým způsobem, který by dovoloval přijímat barevné vysílání na obvyklý přijímač pro černobílou televizi ovšem jako černobílý obrazek a naopak by dovoloval i příjem černobílých vysílání na přijímač pro barevnou televizi. Jedině při splnění této podmínky se podaří hospodárným způsobem překlenout přechod mezi vysíláním televise černobílé a barevné. Vybudovat vysílače pro barevnou televizi bude nákladné a také barevné vysílání z počátku bude jen krátkodobé. Naproti tomu bude třeba, aby i



Abyste vysílání barevné televise spokojilo se stejnou šíří pásma, jaké se používá v dnešní černobílé televizi, umísťte se pomocný nosný kmitočet barev do mezer mezi vysílané obrazové kmitočty

majitelé přijímačů pro černobílou televizi mohli sledovat pořady barevné televise.

Tato podmínka přímo určuje, že barevné vysílání nesmí zaujmát větší šíři pásma, než zaujímá dnešní černobílá televise. Tento zdánlivě neřešitelný úkol se podařilo rozřešit. Televizní signál černobílého obrazu se sice rozkládá od nejnižších kmitočtů až po kmitočty 6 MHz, ale toto pásmo není plynule obsazené. Kmitočty, ze kterých se obrazový signál skládá, jsou ve skupinách se vzájemným odstupem o kmitočet řádek, to je 15 625 Hz. Mezi těmito skupinami kmitočtů je poměrně dost volného místa.

Podrobnosti obrazu jsou ve všech dílčích barvách prakticky stejné, jsou vytvořené jemným odstupňováním černobílých plošek. Okolováním poměrně rozsáhlých ploch různými barevnými odstíny dostaneme barevný obrazek. Takového způsobu je možné využít i pro přenos s omezeným kmitočtovým pásmem. Podrobnosti všech dílčích barevných složek se sloučí v jeden společný výstup, který udává jemné detaily obrazu. Podrobnosti obrazu jsou přenášeny právě nejvyššími kmitočty. Protože jsou společné pro všechny tři barevné odstíny, nazývá se takovýto přenos „přenos se smíšenými výškami“. K tomu, aby vznikl barevný obrazek, je třeba vždy část detailní plochy zabarvit jedním barevným odstínem a po druhé zase jiným. V televizním přijímači pro barevný přenos na tomto principu se užívá obrazových elektronek se třemi elektronovými děly, uzavřenými ve společném hrdle obrazovky. Stínítko takového obrazovky se skládá z celé řady jemných bodů, které jsou vždy ve skupinách tří bodů. Každý z těchto dílčích bodů se účinkem elektronového paprsku rozsvítí jinou barvou, a to červenou, modrou a zelenou. Elektronová děla jsou upravena takovým způsobem, že elektronový paprsek z prvního děla může dopadat vždy jen na body červené, z druhého na body modré a třetího na body zelené svítící. Mřížky všech tří elektronových děl jsou propojené a současně ovládané signálem, který odpovídá signálu černobílému, obsahujícímu veškeré podrobnosti obrazu.

V mezerách mezi skupinami kmitočtů v přenášeném obrazovém signálu je umístěn ještě pomocný signál, který určuje odstín a sytost barvy. Tento signál ovládá každé jednotlivé elektronové dělo samostatně. Tímto způsobem lze dosáhnout libovolného barevného efektu tím, že lze na kterékoli části obrazu kombinovat všechny tři základní barvy. Podrobnosti obrazu na stínítku obrazovky je možno vykreslovat po

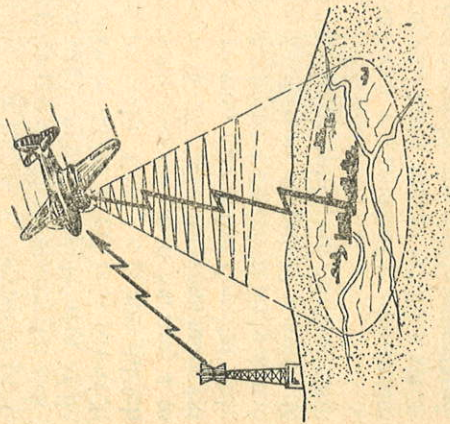
určitou dobu třeba zeleně, pak modře a posléze na př. jako kombinaci modré s červenou.

Tento krátký popis je ovšem jen hrubým nástinem toho, jak se do-
sahuje moderními prostředky přenosu barevných obrázků. Technické
podrobnosti zdaleka přesahují rámec naší knížky. Dlužno připomenout
jen pro srovnání s normálním televizním přijímačem, který bývá osazen
15 až 25 elektronkami, že dnešní nejjednodušší přijímač pro barevnou
televizi je osazen asi 70 elektronkami. I když tímto systémem jsou
vyřešeny nejzávažnější problémy, spojené s přenosem barevných ob-
rázků, budoucnost ukáže, do jaké míry a kdy se stane barevná televise
všeobecně dostupná.

Jedním z nejzávažnějších problémů, bránících širokému rozšíření
televise na nejširší vrstvy obyvatelstva, je malý dosah televizních vy-
silačů. Poznali jsme, že televizní vysilače pracují na velmi krátkých
vlnách a tím je jejich dosah převážně omezen na místa přímé viditel-
nosti. Jsou dvě možné cesty, jak tento problém řešit. Jedna z nich
spočívá ve vybudování husté sítě malých vysilačů, vzájemně spojených
sítí relových stanic, které by plynule překrývaly celou plochu území
naší republiky.

Druhá možnost spočívá ve vyzvednutí anten do takové výše, ze které
je přímá viditelnost k obzoru
mnohokrát zvětšena. Znamená
to umístit vysilač na př. do le-
tadla, které by během televi-
sního vysílání kroužilo ve výš-
ce 10 až 12 tisíc metrů nad
územím, kde se má uskuteč-
nit příjem. Tímto způsobem by
jediné letadlo zajistilo příjem
po celém území Čech. Avšak
dosud jsou s tímto způsobem
přenosu spojeny značné technic-
ké překážky, které brání trvalé-
mu provozu letadlových televi-
sních vysilačů.

Televizní technika je oborem
elektroniky, který přes své mládí
dosáhl již významných úspěchů.



*Jediné letadlo ve výšce 10 000 metrů by sta-
čilo zásobit televizním pořadem území o roz-
loze Čech*

Přes velký pokrok, který byl v posledních letech na tomto úseku
techniky zaznamenán, nedospěl ještě vývoj ke konečnému vyřešení
všech otázek, spojených s televizním vysíláním. Není pochyb o tom,
že i tyto otázky se vbrzku podaří vyřešit. Přijdou další a další vyná-
lezy, které televizi postaví na stejně širokou základnu, na jaké je dnes
rozhlasové vysílání.

Prosíme čtenáře, aby napsali svůj názor na tuto knihu, její obsah, zaměření a technické vypravení. Své připomínky, ocenění či kritiku nedostatků pošlete na adresu nakladatelství Mladá fronta, redakce, Spálená ul. 53, Praha II.

Arnošt Lavante

KNIHA O TELEVISI

Obálku a vazbu navrhl František Škoda
Graficky upravil Jiří Kreuziger

Vydala Mladá fronta, nakladatelství ČSM,
jako svou 943. publikaci

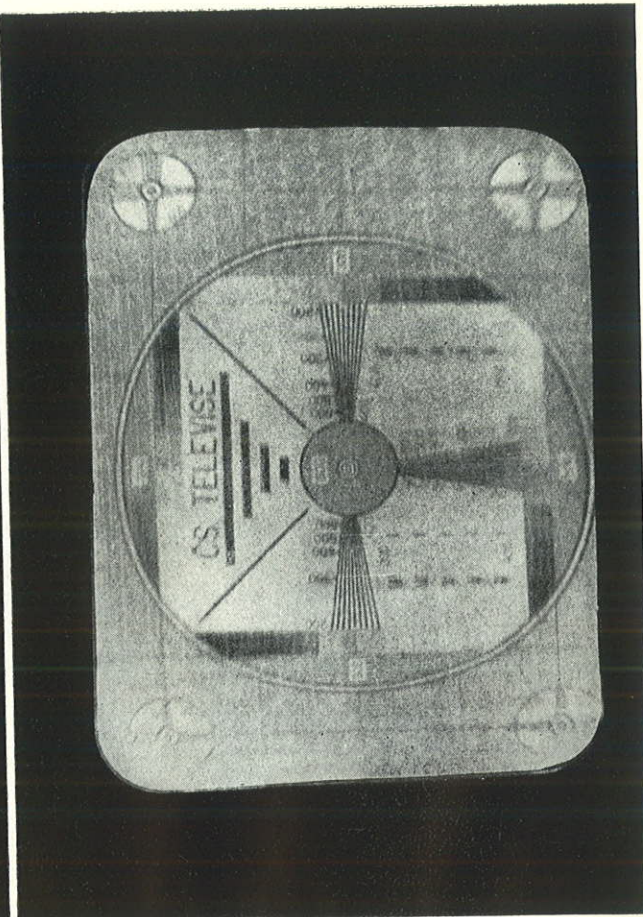
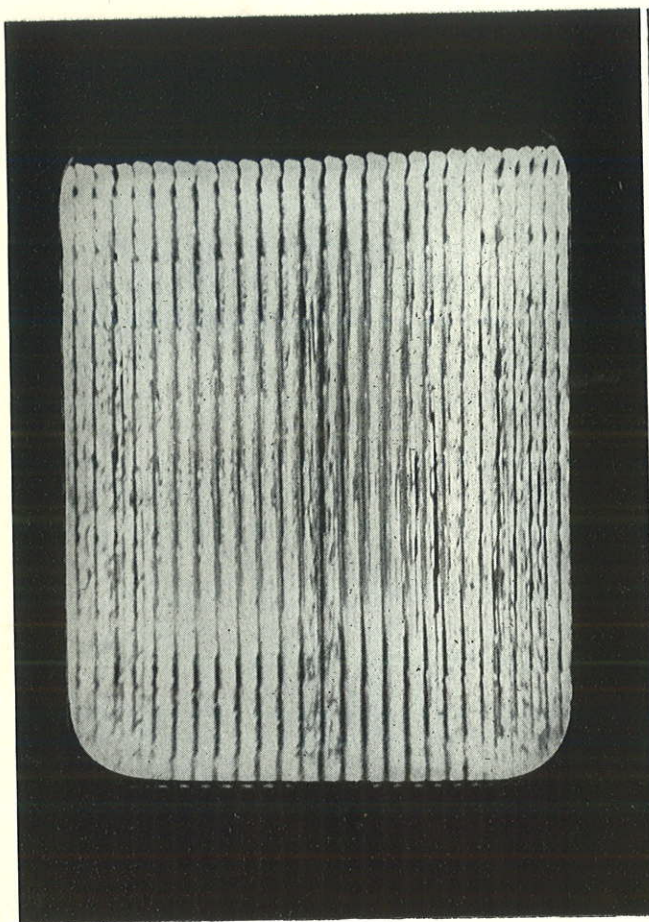
Edice Technika mládeži, svazek 8

Odpovědná redaktorka Ing. Jarmila Škodová

Vysazeno písmem Plantin. Vytiskla Mladá fronta, n. p. v Praze.
Formát papíru 86×122 cm. — 10,06 AA, 10,23 VA. — HSV
110.791/SV/54. — D-02030. — 4^{8/16}.

Náklad 10 400 výtisků. Tematická skupina 14-5. První
vydání.

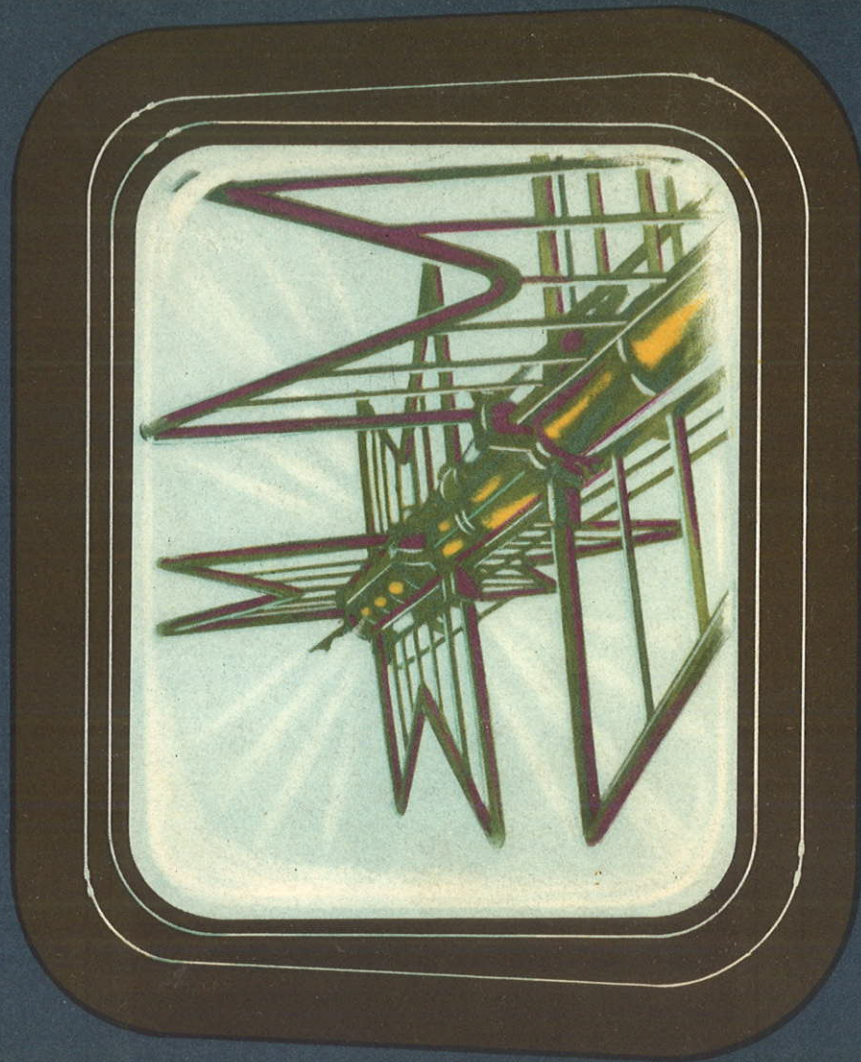
Cena váz. Kčs 15.—△



Příliš vysoký kmitočet řádkového generátoru se opraví prvkem „kmitočet řádek“.

Příliš jasný nebo málo kontrastní obrázek. Opraví se druhým a třetím regulačním prvkem na přední stěně.

ARNOŠT LAVANTE



KNIHA O TELEVISI

MLADÁ FRONTA