

*Biblioteka  
radiomechanika*

A.W. BATRAKOW i A.J. KŁOPOW

*Poznaj  
odbiornik  
telewizyjny*



PANSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE



BIBLIOTEKA RADIOMECHANIKA

A. W. BATRAKOW i A. J. KŁOPOW

621.397.62.004.1

POZNAJ  
ODBIORNIK TELEWIZYJNY

Tłumaczył  
mgr inż. Władysław Rabęcki



WARSZAWA 1955  
PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE



О п и н и о д а в с а  
mgr inż. K. Knappe

Р е д а к т о р н а у к о в ы PWT  
mgr inż. J. Barđnowski

Т ы т у ł о р ы г и н а ł у  
РАССКАЗ О ТЕЛЕВИЗОРЕ

(Для начинающего телезрителя)  
Государственное Энергетическое Издательство  
Москва 1951 Ленинград

*Broszura zawiera podstawowe wiadomości  
o zjawiskach elektrycznych zachodzących  
w aparatach telewizyjnych oraz o strojeniu  
i regulacji tych aparatów.*

*Broszura przeznaczona jest dla wszystkich,  
którzy pragną zapoznać się z zagadnieniem  
telewizji.*

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Okładkę projektował  
J. Eggert

Redaktor techniczny: A. Urbanicki

Korektor techniczny: N. Rostińska

PWT Warszawa 1955. Wydanie 1. Nakład 10145 egz. Ark. wyd. 3,3 Ark. druk. 3,75  
Format A5. Pap. druk. sat. Kl. V, 60 g, 610 x 860/16. Rękopis oddano do składania  
10 XI 54 r. Podpisano do druku 20 I 55 r. Druk ukończono 25 I 55 r. Symbol 75514 Et.  
C e n a zł 2,50

Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 7541 z dn. 10 XI 54 r. B-6-54070

## PRZEDMOWA DO WYDANIA POLSKIEGO

Słowo „telewizja“ jest znane obecnie w kraju prawie każdemu, nawet nie mającemu z techniką nic wspólnego. Jeszcze kilkanaście lat temu brzmiało ono niezrozumiale i tajemniczo; obecnie nie wymaga już komentarzy, dzisiaj bowiem każdy z nas wie dobrze, co to jest telewizja i jakiego rodzaju urządzenia noszą nazwę urządzeń telewizyjnych.

Rozwój telewizji w kraju przybiera coraz większe rozmiary i podąża w ślad za ogromną rozbudową naszej radiofonii. Pierwsza polska nadawcza stacja telewizyjna, działająca w Warszawie oraz duża liczba odbiorników telewizyjnych importowanych ze Związku Radzieckiego są najlepszym tego dowodem.

Polscy inżynierowie i technicy wykorzystując doświadczenia i pomoc konstruktorów radzieckich sami opracowują poszczególne elementy urządzeń telewizyjnych oraz przygotowują do produkcji własny typ aparatu telewizyjnego. Wzrasta ogólne zainteresowanie społeczeństwa telewizją i równocześnie wzrasta głąd odpowiedniej książki, która umożliwiłaby czytelnikom głębsze wnikięcie w tajniki tej gałęzi wiedzy.

Nasza literatura techniczna ma ogromne luki w dziedzinie telewizji i to zarówno jeśli chodzi o opracowania popularne, jak i na poziomie inżynierskim. Luki te powinny być wypełnione jak najszybciej.

Przed wszystkim potrzebne są popularne, przystępnie napisane broszury, umożliwiające czytelnikom dokładniejsze poznanie zasad telewizji. Literatura ta, dostępna dla każdego, powinna odegrać doniosłą rolę w tworzeniu się licznych rzesz amatorów telewizji, z których w przyszłości wyłonilyby się uzdolnione kadry techniczne, podobnie jak się to działo i dzieje obecnie w radiofonii.



## PIERWSZE TRUDNOŚCI

W sklepie radiowym kupiliście odbiornik telewizyjny. Technik, skierowany do Was przez kierownika sklepu, ustawił Wasz odbiornik w najwłaściwszym według niego miejscu pokoju, doprowadził przewody od anteny (nazywając je doprowadzeniem od „dipola“), włączył wtyczkę zasilania odbiornika do gniazdka sieci oświetleniowej i przekręciwszy wyłącznik zaczął powoli obracać pokrętła strojenia. Po upływie kilku minut biały prostokąt ekranu ożył i speaker teatru radiowego, który zjawił się na nim jak na ekranie filmowym, zapowiedział początek nadawania koncertu artystów estradowych.

Po chwili technik powiedział Wam, jak korzystać z licznych pokręteł regulacyjnych, umieszczonych na płycie czołowej odbiornika; wspomniał też o pokrętlach regulacyjnych na tylnej (lub bocznej) ścianie odbiornika i pojechał do innych oczekujących go klientów.

Z opowiadania technika niewiele mogliście zapamiętać ze względu na dużą ilość nowych dla Was nazw: „linie“, „ramki“, „raster“, „wybieranie“, „synchronizacja“ itp., mimo że wyjaśnienia technika wydawały się Wam jasne. Po odejściu technika podeszliście znów do odbiornika telewizyjnego, zapraszając obecnych, żeby poszli za Waszym przykładem.

Odbiornik telewizyjny stał się bardzo szybko niezbędnym składnikiem Waszego życia codziennego. Nie opuszczając swego pokoju, w krótkim czasie obejrzelście wszystkie nowe filmy, byliście obecni na koncertach i przedstawieniach teatralnych, przejmowaliście się zawodami piłki nożnej i nawet wykrzykiwaliście swe rady dla graczy, zapominając, że oni nie są w stanie usłyszeć Was. Korzystaliście przy tym z jednego pokrętła strojenia, mianowicie z gałki służącej do regulacji siły dźwięków, zapominając wobec braku potrzeby o przeznaczeniu pozostałych pokręteł.

Lecz oto pewnego razu w najciekawszym momencie widowiska telewizyjnego coś zaczęło się psuć: obraz zwolna „popłynął“ do góry lub do dołu; wzdłuż ekranu nie wiadomo skąd zaczął przesuwać się ciemny poziomy pasek i cały obraz został pokryty szeregiem ukośnych linii. Następnie obraz na ekranie zatrzymał się, jak gdyby namyślając się (rys. 1). Zachowawszy przez pewien czas tę

pozycję, obraz znów zaczął przesuwać się — tym razem już bez przerwy.

Mogła wystąpić również inna niespodzianka. Obraz stał nieruchomo na jednym miejscu, lecz nagle jego górna część zaczęła konwulsyjnie drgać.

Drgania te, z początku mało widoczne i nie zwracające specjalnej uwagi, stopniowo powiększyły się, aż wreszcie obrazek na ekranie stał się ledwie widoczny lub znikł całkowicie i został zastąpiony przez chaotyczną plątaninę ukośnych pasów o najbardziej dziwnym kształcie.



Rys. 1. Przesunięcie się obrazu do góry lub w dół

Nie są to jedyne zakłócenia, które mogły przeszkodzić Wam w oglądaniu do końca widowiska telewizyjnego. Mogło się na przykład zdarzyć, że obraz na ekranie nie zniknął, natomiast z jego prawej strony zjawił się ciemny pas pionowy, a obraz został w całości przesunięty na lewo, robiąc wrażenie, że czyni to wbrew woli i cały czas stara się wrócić z powrotem do dawnej pozycji. Lub — na przykład — obraz nie popłynął do góry lub w dół, ale tylko z lekką drgnął, po czym zjawiły się na nim ukośne jasne linie (rys. 2).

Mogły być obserwowane również inne zjawiska. Oglądany przez Was obraz na ekranie odbiornika telewizyjnego, dotychczas





Rys. 24. Normalny obraz telewizyjny



Rys 25 Zmiana wyglądu zewnętrznego aktora spowodowana wpływem zniekształceń nieliniowych



Rys. 26. Rozciągnięcie dolnej części obrazu



Rys. 27. Rozciągnięcie górnej części obrazu



Gdy rozróżnacie te linie jeszcze dalej, na przykład do cyfry 5, to zdolność rozdzielcza jest równa 500 liniom itd.

Taki sam wachlarz linii jest wykreślony w górnej części koła — z tą różnicą, że liczby linii podane są tam w całości.

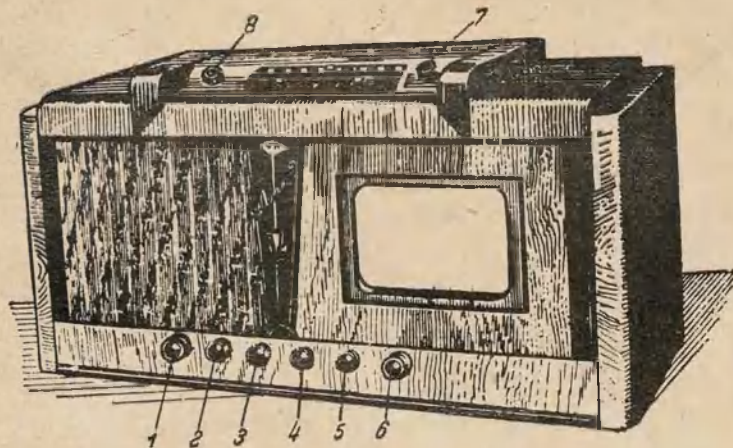
Poza tym na lewo i na prawo od koła centralnego są wykreślone paski o różnej szerokości i różnej odległości pomiędzy sobą, oznaczone liczbami 200, 300, 350 i 400 po lewej stronie oraz 450, 500, 550 i 600 po prawej stronie. Jeśli rozróżnacie dokładnie paski z liczbą 300, a paski z liczbą 350 nie są przez Was widziane oddzielnie, to zdolność rozdzielcza jest równa wartości pośredniej pomiędzy 300 i 350 liniami itd.

Wreszcie w dolnej części koła centralnego podana jest skala, nad którą znajdują się liczby 450, 500, 550 i 600. Sposób korzystania z tej skali jest taki sam jak w poprzednich przypadkach: pozioma zdolność rozdzielcza jest równa liczbie, do której paski pionowe są wyraźnie rozróżniane.

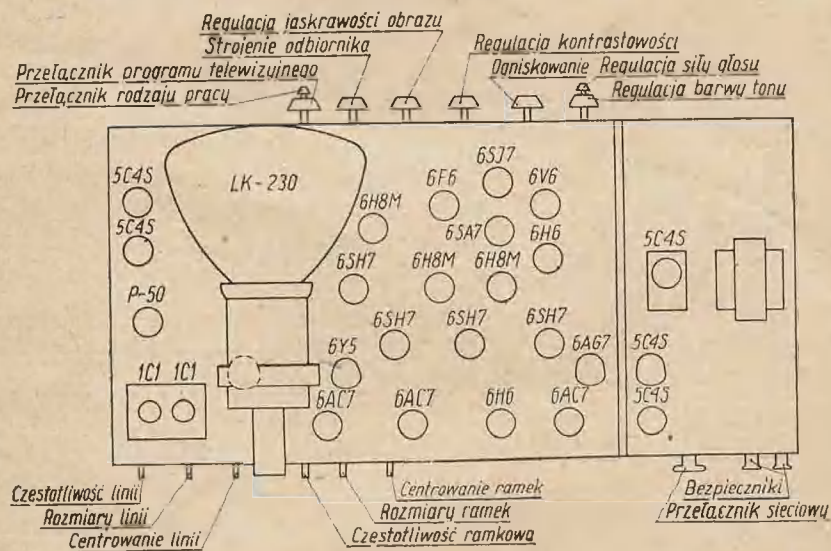
Proszę się nie dziwić, otrzymując różną zdolność rozdzielczą w różnych miejscach obrazu. Pozioma zdolność rozdzielcza poszczególnych miejsc obrazu może być niejednakowa i z tego względu jest ona określana nie w jednym miejscu, lecz w różnych punktach ekranu.

Praktycznie nie posiadacie żadnego wpływu na poziomą zdolność rozdzielczą i zakres Waszej interwencji ogranicza się do prawidłowego ustawienia położenia pokrętła „strojenie” zgodnie z już podanymi wskazówkami.

Przed rozpatrzeniem pionowej zdolności rozdzielczej należy zwrócić uwagę na następującą okoliczność. Jeśli czytaliście uważnie broszurkę, to powinniście zauważyć, że podana uprzednio liczba całkowitych ramek, nadawanych w ciągu jednej sekundy, jest nieco za mała. Początkowo podawaliśmy bowiem, że dla uzyskania na ekranie odbiornika ciągłego obrazu jest konieczne, aby promień przebiegał wzdłuż wszystkich linii ramki, od pierwszej górnej linii do ostatniej dolnej, nie mniej niż 40 do 50 razy na sekundę, czyli w ciągu każdej sekundy powinno być nadawane nie mniej niż 40 do 50 ramek. Ośrodek telewizyjny zaś nadaje tylko 25 ramek na sekundę i mimo to obraz otrzymany na ekranie odbiornika jest ciągły.



Rys. 33. Odbiornik telewizyjny „Leningrad”  
1 — regulacja siły głosu i barwy dźwięku, 2 — regulacja skupienia, 3 — regulacja kontrastowości, 4 — regulator jaskrawości, 5 — strojenie odbioru, 6 — przełącznik programowy i przełącznik rodzaju pracy, 7 — strojenie odbiornika, 8 — przełącznik zakresów



Rys. 34. Schemat blokowy odbiornika „Leningrad”



sięczny okres gwarancyjny normalnej pracy odbiornika telewizyjnego. Z tego też względu w razie powstania uszkodzeń, których nie jesteście w stanie sami usunąć, zwróćcie się do technika zgodnie z otrzymaną przez Was instrukcją obsługi odbiornika. Nie próbujcie sami naprawiać odbiornika telewizyjnego, nawet jeśli się Wam zdarzyło naprawiać lub montować odbiornik radiofoniczny.

I wreszcie wskazówka ostatnia: przeczytajcie uważnie instrukcję, załączoną przez fabrykę do Waszego odbiornika, i dokładnie wykonujcie zalecenia w niej zawarte.

## SPIS TREŚCI

	Str.
Przedmowa do wydania polskiego . . . . .	3
Wstęp . . . . .	5
Pierwsze trudności . . . . .	6
Jak odbywa się przesyłanie obrazu drogą radiową . . . . .	10
Właściwości oka ludzkiego . . . . .	15
„Serce“ odbiornika telewizyjnego . . . . .	21
Co się dzieje w nadawczym ośrodku telewizyjnym . . . . .	23
Co to jest synchronizacja . . . . .	25
Pokrętła strojenia i regulacji odbiornika telewizyjnego . . . . .	27
1. Regulacja częstotliwości ramkowej . . . . .	28
2. Regulacja częstotliwości liniowej . . . . .	32
3. Regulacja skupienia i jaskrawości obrazu . . . . .	34
4. Pokrętło strojenia . . . . .	36
5. Regulacja wymiarów i położenia obrazu . . . . .	37
6. Zakłócenia w odbiorze obrazu . . . . .	40
Antena odbiornika telewizyjnego . . . . .	41
Zniekształcenia nieliniowe obrazu . . . . .	45
Obraz kontrolny i strojenie odbiornika telewizyjnego . . . . .	49
Zakończenie . . . . .	57

**PAŃSTWOWE  
WYDAWNICTWA TECHNICZNE**

**ANTONIEWICZ J.:** **Materiałoznawstwo elektryczne.**  
1952, s. 354, zł 22.—

**KRIZE S. N.:** **Obliczenie transformatorów zasilających  
małej mocy i dławików stosowanych w filtrach.**  
Tłum. z ros. J. Grabowski. 1953, s. 38, zł 2.50

**SZCZUREK M.:** **Poradnik radioamatora. Wiadomości  
ogólne i części radiowe.** 1954, s. 463, zł 28.—  
(opraw.)

**WŁASOW W. F.:** **Lampy elektronowe.** Tłum. z ros.  
J. Groszkowski. Wyd. 2. 1954, s. 580, zł 55.—  
(opraw.)

**ŻEREBCOW I. P.:** **Elektrotechnika elementarna.** Tłum.  
z ros. J. Baranowski. Biblioteka Radiomechanika.  
1934, s. 132, zł 6.—

**Do nabycia  
w księgarniach technicznych Domu Książki  
i u kolporterów zakładowych**