

LAMPY ELEKTRONOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-73 3371-09
	Lampy elektronowe Kineskopy achromatyczne Metody badań elektrycznych i świetlnych	Zamiast BN-69/3371-09
		Grupa katalogowa XIX 22

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są metody badań elektrycznych i świetlnych kineskopów przeznaczonych do pracy w odbiornikach telewizji czarno-białej.

1.2. Zakres stosowania normy. Postanowienia normy należy stosować do następujących pomiarów:

- prądu żarzenia (3.1),
 - napięcia żarzenia (3.2),
 - czasu nagrzewania się katody (3.3),
 - czasu nagrzewania się grzejnika katody (3.4),
 - prądów elektrod kineskopu (3.5),
 - prądu upływowego (3.6),
 - prądu katoda-grzejnik (3.7),
 - pojemności międzyelektrodowych (3.8),
 - współczynnika próżni (3.9),
 - napięcia odcięcia (3.10),
 - współczynnika jakości katody (3.11),
 - napięcia modulacji (3.12),
 - oporności przewodzącego zewnętrznego pokrycia stożka (3.13),
 - napięcia zaciemnienia środka ekranu (3.14),
 - wymiarów użytecznej powierzchni ekranu (3.15),
 - napięcia lub prądu ogniskującego (3.16),
 - luminancji ekranu (3.17),
 - rozdzielczości (3.18),
 - kontrastu dużych powierzchni (3.19),
 - średniego czasu poświaty (3.20),
- oraz sprawdzeń
- położenia plamki (3.21),
 - braku zaciemnionych rogów ekranu (3.22),
 - wytrzymałości wysokonapięciowej (3.23),
 - wytrzymałości elektrycznej między obejmą zabezpieczenia przeciwoimpulzowego a pokryciem zewnętrznym stożka (3.24),

- braku emisji pasożytniczej (3.25),
- jakości ekranu (3.26),
- trwałości (3.27).

1.3. Określenia

1.3.1. Napięcie odcięcia - napięcie siatki 1 odpowiadające zanikowi świecenia zogniskowanej siatki obrazowej.

1.3.2. Napięcie modulacji - napięcie równe bezwzględnej wartości różnicy napięcia odcięcia i napięcia siatki 1 odpowiadającego określonej wartości prądu anody.

1.3.3. Zaciemniony róg - część powierzchni użytecznej w rogu ekranu nie dająca się bezpośrednio pobudzić odchylaną wiązką elektronową.

1.3.4. Wytrzymałość wysokonapięciowa - zdolność kineskopu do prawidłowej pracy przy określonej wartości wysokiego napięcia anody.

1.3.5. Emisja pasożytnicza - emisja elektronów wywołująca pobudzenie ekranu przy braku prądu katody.

1.3.6. Wady ekranu - widoczna niejednorodność czoła i ekranu luminescencyjnego kineskopu, ujawniająca się w postaci fałszywej informacji w treści obrazu odtwarzanego przez kineskop.

1.3.7. Wada skupiona - wada ekranu w postaci np. pęcherzy, ciemnych lub barwnych plamek, których rozmiary są porównalne z rozmiarami plamki świetlnej.

1.3.8. Wada nieskupiona - wada ekranu w postaci np. obszarów o barwie świecenia znacznie różniącej się od barwy pozostałej powierzchni ekranu, niejednorodności masy szklanej czoła, o wymiarach dużych w porównaniu z rozmiarami plamki świetlnej.

1.3.9. Rysa - wada ekranu, której szerokość nie przekracza 50 mm.

Ośrodek Badawczy Jakości i Normalizacji Przemysłu Elektronicznego
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego UNITRA dnia 18 września 1973 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 kwietnia 1974 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 43/1973 poz. 125)

1.3.10. Średnica zastępcza wady skupionej - średnia arytmetyczna długości i szerokości wady skupionej, jeśli iloraz długości i szerokości nie przekracza 1,25 lub suma szerokości i 0,1 długości, jeśli iloraz długości i szerokości przekracza 1,25.

1.3.11. Odległość między dwoma wadami - najmniejsza odległość między brzegami wad.

1.3.12. Użyteczna powierzchnia ekranu - maksymalna powierzchnia czoła kineskopu pokryta luminoforem widoczna od strony czoła w warunkach obserwacji wg 2.14.

1.3.13. Rozdzielczość - największa liczba możliwych do rozróżnienia na użytecznej powierzchni ekranu kineskopu czarno-białych elementów obrazu w kierunku pionowym i w kierunku poziomym.

1.3.14. Siatka obrazowa - zbiór równoległych świecących linii na ekranie kineskopu.

1.3.15. Kontrast - stosunek luminancji dwóch powierzchni na ekranie (większej do mniejszej).

1.3.16. Zniekształcenie liniowości odchylenia - zniekształcenia geometryczne spowodowane przez zmianę wartości chwilowej prędkości plamki świetlnej podczas jej posuwania się po ekranie w czasie aktywnego odchylenia, określone przez rzut prostopadły względnej zmiany wartości chwilowej prędkości (poziomej lub pionowej) na płaszczyznę prostopadłą do głównej osi optycznej obrazu, przy czym za względną zmianę przyjmuje się różnicę między wartością chwilową i wartością średnią prędkości przejścia plamki świetlnej wyrażoną w procentach wartości średniej.

1.3.17. Pozostałe określenia - wg PN-62/T-01010.

1.4. Normy związane

PN-64/E-01101 Lampy elektronowe. Oznaczenia literowe

PN-71/E-01205 Lampy elektronowe. Symbole graficzne

PN-71/T-01010 ark. 00 Lampy elektronowe. Nazwy i określenia (oraz sukcesywnie ustanawiane arkusze)

PN-62/T-01010 Lampy elektronowe. Nazwy i określenia

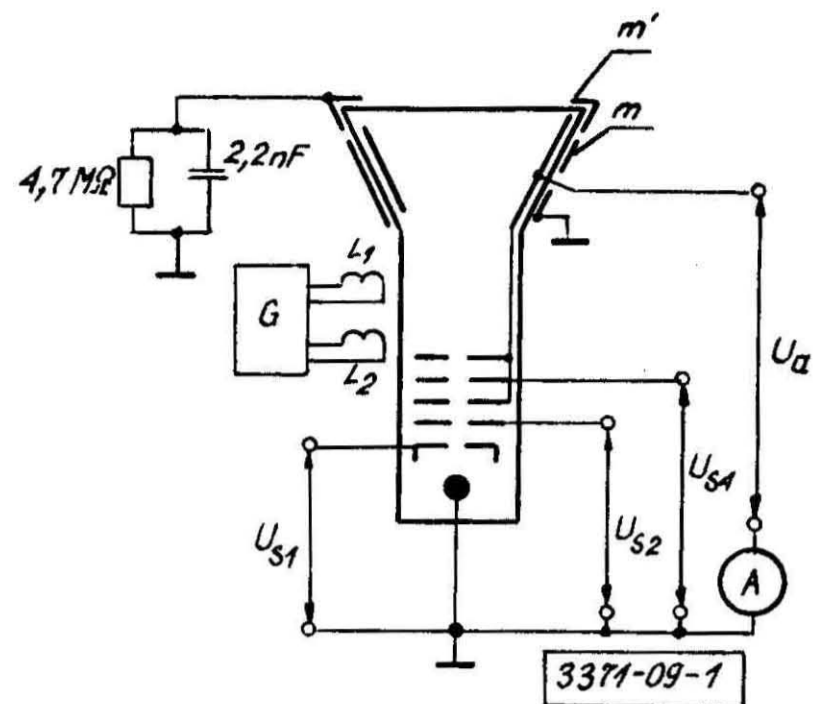
2. OGÓLNE WARUNKI BADAŃ

2.1. Położenie kineskopu. Kineskop może być badany w dowolnym położeniu, jeśli w opisie metody badania lub w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu nie postanowiono inaczej.

2.2. Punkt odniesienia napięć elektrod. Za punkt odniesienia napięć elektrod badanego kineskopu należy przyjmować katodę.

2.3. Układy pracy kineskopu

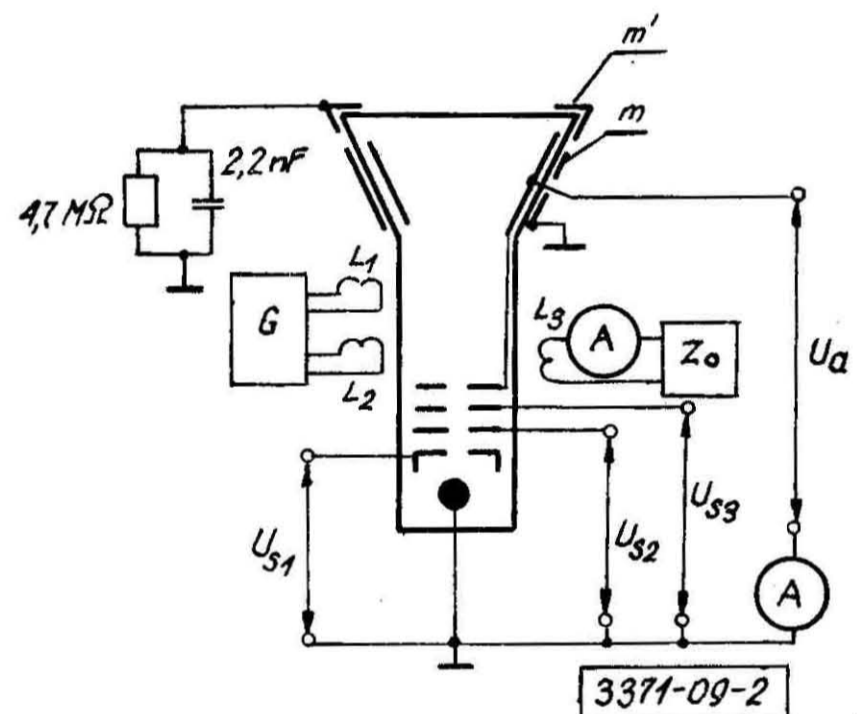
2.3.1. Układ pracy kineskopu z elektrycznym ogniskowaniem i odchyleniem magnetycznym - wg rys. 1.



Rys. 1

G - generatory prądów odchyłających; L_1 i L_2 - cewki odchyłające; m - przewodzące zewnętrzne pokrycie stożka; m' - obejma zabezpieczenia przeciwiaplozyjnego

2.3.2. Układ pracy kineskopu z odchyleniem i ogniskowaniem magnetycznym podano na rys. 2.



Rys. 2

G - generatory prądów odchyłających; L_1 i L_2 - cewki odchyłające; L_3 - cewka ogniskująca; Z_0 - zasilacz cewki ogniskującej; m - przewodzące zewnętrzne pokrycie stożka; m' - obejma zabezpieczenia przeciwiaplozyjnego

2.4. Siatka obrazowa. Jeżeli w opisie metody badania nie postanowiono inaczej, układy odchylenia (poziomego i pionowego) i ogniskujące, wytwarzające siatkę obrazową na badanym kineskopie powinny spełniać następujące wymagania:

- wiązka elektronowa powinna być zogniskowana,
- amplitudy odchylenia poziomego i pionowego powinny zapewniać szerokość i wysokość siatki obrazowej równą odpowiednim wymiarom użytecznej powierzchni ekranu, przy czym siatka obrazowa powinna pokrywać całą powierzchnię ekranu,
- częstotliwość odchylenia poziomego - 15 625 Hz,
- częstotliwość odchylenia pionowego - 50 Hz,
- wiązka elektronowa podczas powrotów odchylenia poziomego powinna być wygaszana,

- wiązka elektronowa podczas powrotów odchylenia pionowego powinna być wygaszana; dopuszcza się niewygaszenie,

- częstotliwości odchylenia poziomego i pionowego powinny być z sobą zsynchronizowane,

- zniekształcenia liniowości odchylenia poziomego i pionowego powinny być większe niż 10%.

2.5. Elementy magnetyczne współpracujące z kineskopem

2.5.1. Zespół cewek odchyłających powinien być maksymalnie dosunięty do stożka bańki kineskopu.

2.5.2. Magnesy centrujące powinny być ustawione w położeniu podanym w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu i odpowiadającym centrycznemu położeniu siatki obrazowej względem powierzchni użytecznej ekranu.

2.5.3. Cewki lub magnesy ogniskujące powinny być ustawione w położeniu odpowiadającym optymalnemu zogniskowaniu linii w środku i w rogach powierzchni obrazu.

2.6. Współczynnik tętnień źródeł napięć stałych zasilających obwody elektrod kineskopu powinien być nie większy niż 5% z wyjątkiem źródła napięcia zasilającego siatkę pierwszą, dla którego współczynnik ten powinien być nie większy niż 1%.

2.7. Opór izolacji między dowolnymi dwoma zaciskami podstawki, do których dołącza się elektrody kineskopu, powinien wynosić co najmniej 200 M Ω . Opór ten należy mierzyć po odłączeniu źródeł zasilania, woltomierzy i innych przewodzących elementów układu włączonych między te zaciski, stosując napięcie stałe o wielkości co najmniej 500 V.

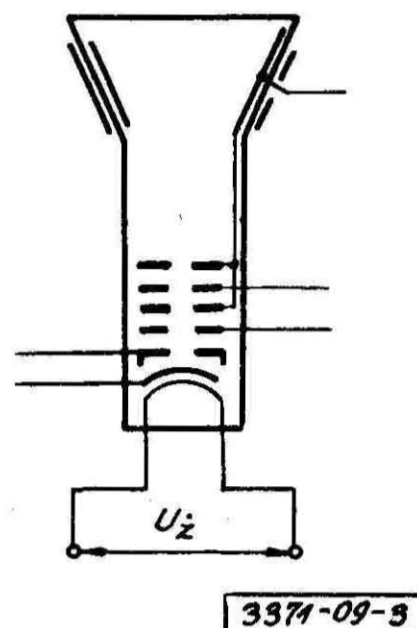
2.8. Mierniki stosowane do pomiarów napięcia i prądu żarzenia oraz napięć zasilających elektrody kineskopu powinny być klasy nie gorszej niż 1,5 dla mierników prądu stałego i nie gorszej niż 2,5 dla mierników prądu przemiennego. Przy pomiarach prądów wpływowych i prądów wstecznych elektrod dopuszcza się stosowanie mierników o takich zakresach, aby wartość graniczna była dobrze widoczna.

2.9. Odczyt wartości parametrów powinien być wykonany po ustaleniu wskazań mierników, jeśli z zasady pomiaru nie wynika inaczej.

2.10. Spadki napięć. Łączny spadek napięć na mierniku prądu elektrody badanego kineskopu oraz na umieszczonych w obwodzie elektrody elementach zabezpieczających kineskop przed przeciążeniem nie powinien przekraczać 0,5% napięcia tej elektrody. Wymaganie to nie dotyczy oporników zabezpieczających podanych w schemacie układu pomiarowego.

2.11. Zabezpieczenie przed zewnętrznymi polami. Kineskop powinien być zabezpieczony przed wpływem zewnętrznych pól elektrycznych i magnetycznych z wyjątkiem pola ziemskiego w taki sposób, aby nie wpływały one na wyniki pomiaru.

2.12. Podgrzewanie wstępne. Jeżeli w określeniu zasady pomiaru nie podano inaczej, kineskop należy przed przystąpieniem do pomiaru poddać pracy przez czas nie krótszy niż 5 min w układzie pracy podanym na rys. 3. U_z powinno równać się wartości nominalnej podanej w normie przedmiotowej.



Rys. 3

Dopuszcza się podgrzewanie kineskopu poza zasadniczym stanowiskiem pomiarowym i 15 s przerwy w zasilaniu grzejnika na przeniesienie kineskopu ze stanowiska podgrzewania wstępnego do zasadniczego stanowiska pomiarowego.

2.13. Części przewodzące kineskopu nie połączone z końcówkami elektrod powinny być połączone z punktem odniesienia napięć elektrod, jeżeli w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu nie podano inaczej.

2.14. Normalne warunki obserwacji. Za normalne warunki obserwacji ekranu kineskopu podczas pomiarów należy przyjąć obserwację nieuzbrojonym okiem, przystosowanym przez przebywanie w ciemności w ciągu co najmniej 3 min, przy czym:

- odległość oka obserwatora od ekranu kineskopu powinna wynosić około 25 cm, jeśli w opisie metody pomiaru nie podano inaczej,

- ekran należy obserwować pod kątem mniejszym lub równym 30° od normalnej wyprowadzonej ze środka ekranu,

- oświetlenie zewnętrzne ekranu powinno być rozproszone i wynosić około 50 lx, jeśli w opisie metody pomiaru nie podano inaczej.

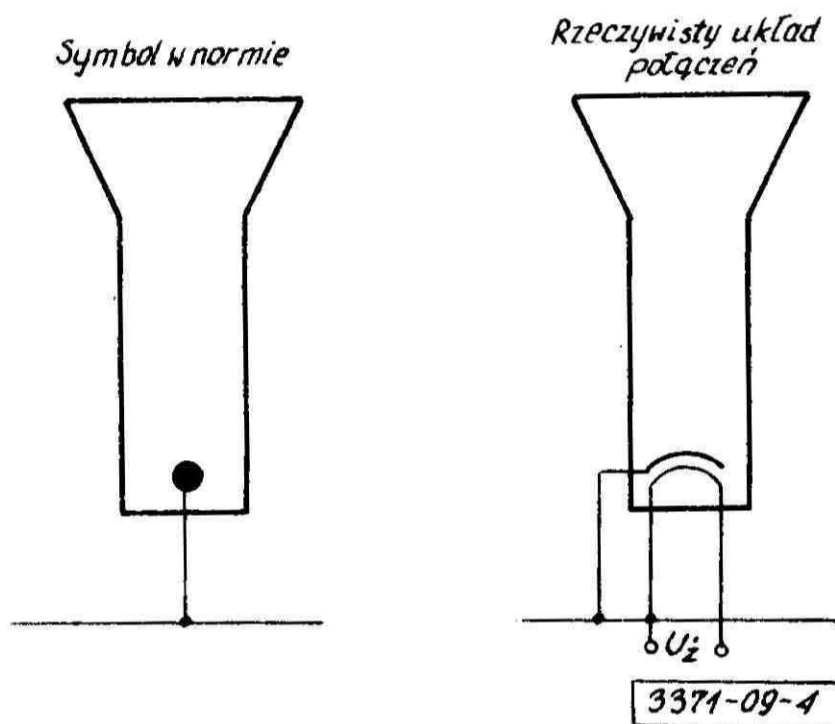
2.15. Włączenie napięć zasilających. Jeśli metoda pomiaru nie przewiduje inaczej, napięcia zasilające powinny być włączone jednocześnie lub w następującej kolejności:

- a) napięcia żarzenia,
- b) napięcie ujemne elektrod,
- c) napięcie odchyłające,
- d) napięcie anody,
- e) napięcie dodatnie pozostałych elektrod w kolejności od anody do katody.
- f) pozostałe napięcia.

2.16. Wyłączanie napięć zasilających. Jeśli metoda pomiaru nie przewiduje inaczej, napięcia zasilające powinny być wyłączane jednocześnie lub w kolejności odwrotnej niż podano w 2.15.

2.17. Warunki bezpieczeństwa. Należy stosować zabezpieczenie chroniące osoby przeprowadzające badania przed porażeniem wysokim napięciem, skutkami implozji oraz promieniami X, jeżeli natężenie promieniowania przekracza wartość, przy której dawka pochłonięta jest większa od 0,5 mRg/h.

2.18. Obwód żarzenia należy zasilać w układzie podanym na rys. 4 prądem o częstotliwości 50 Hz w przypadku kineskopów sieciowych i prądem stałym w przypadku kineskopów bateryjnych, jeśli w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu nie podano inaczej. Dopuszcza się zasilanie obwodu żarzenia kineskopu sieciowego prądem stałym.



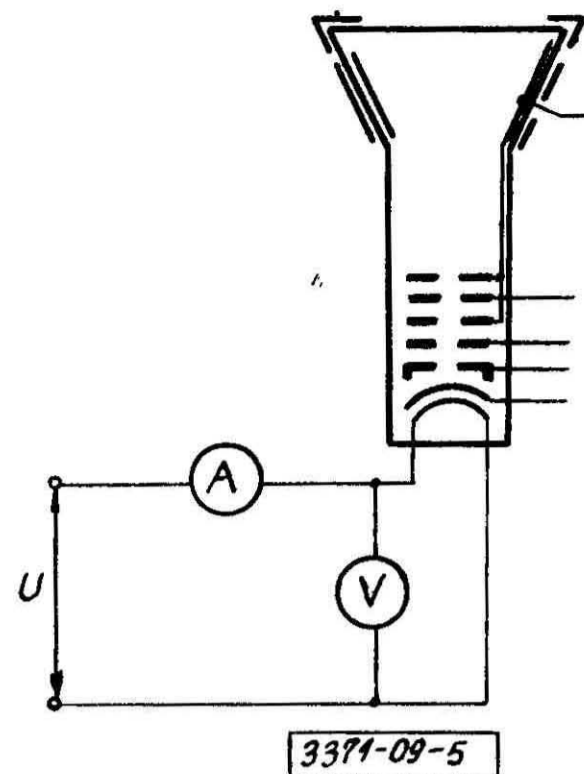
Rys. 4

W przypadku gdy współczynnik zawartości harmonicznych napięcia zasilającego obwód żarzenia przekracza 10%, do pomiaru prądu i napięcia żarzenia należy użyć przyrządów mierzących wartość skuteczną prądu lub napięcia niezależnie od wartości tego współczynnika. W przypadku badania kineskopu przy określonym napięciu żarzenia należy uwzględnić spadek napięcia na przewodach i innych elementach łączących miernik napięcia żarzenia z odpowiednimi końcówkami kineskopu, jeśli spadek ten przekracza 0,2% znamionowego napięcia żarzenia.

W przypadku badania kineskopu przy określonym prądzie żarzenia prąd płynący przez elementy dołączone równolegle do grzejnika kineskopu (np. przez miernik napięcia żarzenia) nie powinien przekraczać 0,5% znamionowego prądu żarzenia.

3. METODY BADAŃ

3.1. Pomiar prądu żarzenia należy wykonać przy określonym napięciu żarzenia w układzie podanym na rys. 5.



Rys. 5

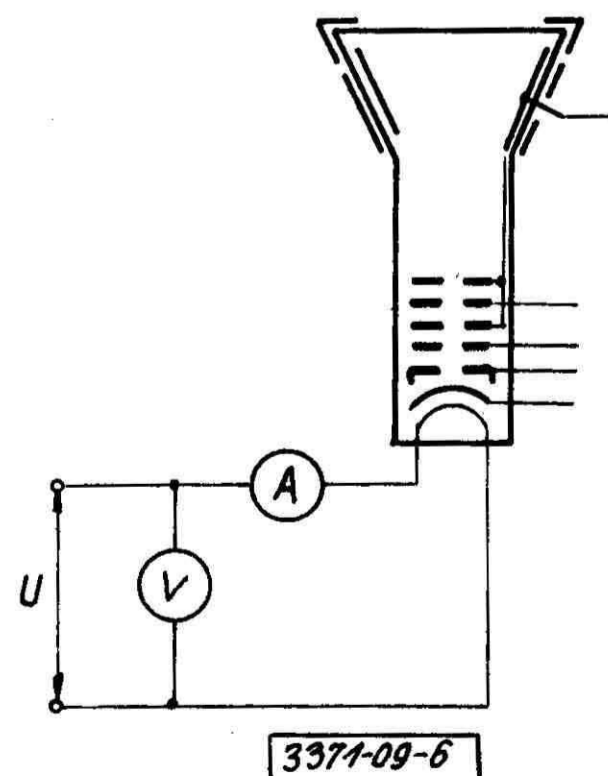
U - napięcie zasilające wg 2.18

Elektrody kineskopu (z wyjątkiem katody) nie powinny być włączone w układ lub powinny być połączone z punktem odniesienia napięć elektrod.

Dopuszcza się pomiar prądu żarzenia przy obecności napięć na elektrodach kineskopu pod warunkiem, że spowodowany tym błąd pomiaru nie przekroczy 0,5%. W wyniku pomiaru należy uwzględnić prąd pobierany przez miernik napięcia żarzenia, jeżeli jego wartość przekracza 0,5% wartości mierzonego prądu żarzenia.

3.2. Pomiar napięcia żarzenia należy wykonać przy określonym prądzie żarzenia w układzie podanym na rys. 6. Przy łączeniu elektrod kineskopu obowiązuje wymaganie wg 3.1. Przy ustaleniu wartości prądu żarzenia należy uwzględnić prąd miernika napięcia, jeżeli jego wartość jest większa niż 0,5% wartości znamionowego prądu żarzenia.

Dopuszcza się wykonywanie pomiaru napięcia żarzenia w układzie wg rys. 6



Rys. 6

U - napięcie zasilające wg 2.18

W wyniku pomiaru należy uwzględnić spadek napięcia na mierniku prądu, jeżeli jego wartość jest większa niż 1% wartości mierzonego napięcia żarzenia.

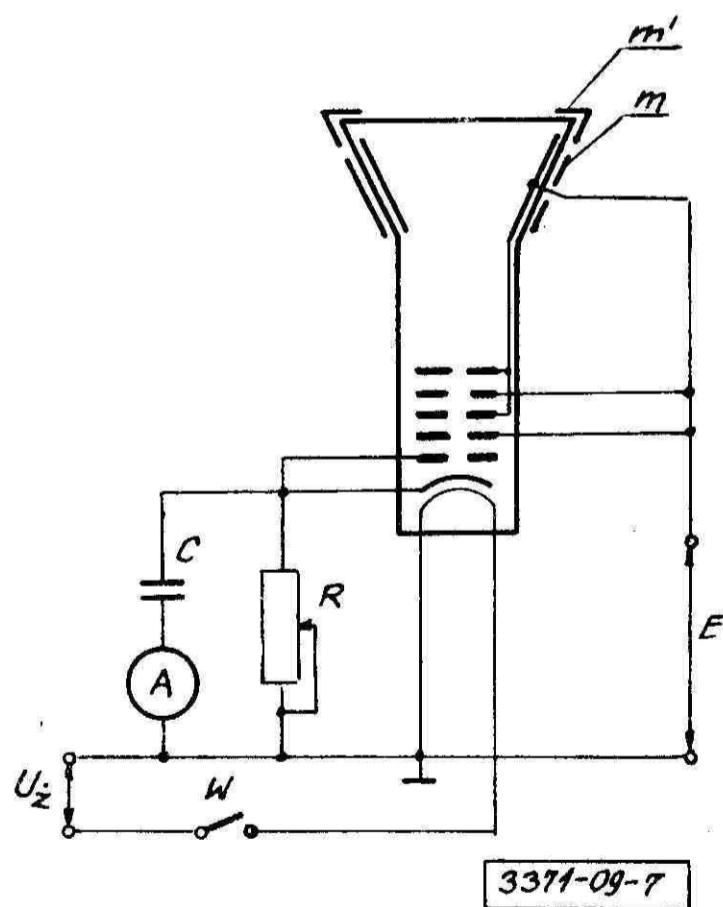
3.3. Pomiar czasu nagrzewania się katody

3.3.1. Przygotowanie kineskopu do pomiaru. Przed rozpoczęciem pomiaru kineskop powinien pozostać co najmniej przez 1 godz bez włączonego napięcia żarzenia.

3.3.2. Zasada pomiaru. Za czas nagrzewania się katody należy przyjąć okres od chwili zamknięcia obwodu żarzenia do chwili, w której miernik (A na rys. 7) wskaże największą wartość prądu. Obwód żarzenia należy zamknąć po ustaleniu napięcia zasilającego E . Czas nagrzewania się katody należy mierzyć z dokładnością wynoszącą co najmniej 1 s.

3.3.3. Pomiar czasu nagrzewania się katody przy określonym napięciu żarzenia należy wykonać w układzie podanym na rys. 7. Opór wewnętrzny źródła napięcia żarzenia nie powinien przekraczać 5% oporu grzejnika katody pośrednio żarzonej lub oporu katody bezpośrednio żarzonej w stanie roboczym kineskopu. Napięcie zasilające E powinno wynosić 400 V, jeśli w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu nie podano inaczej.

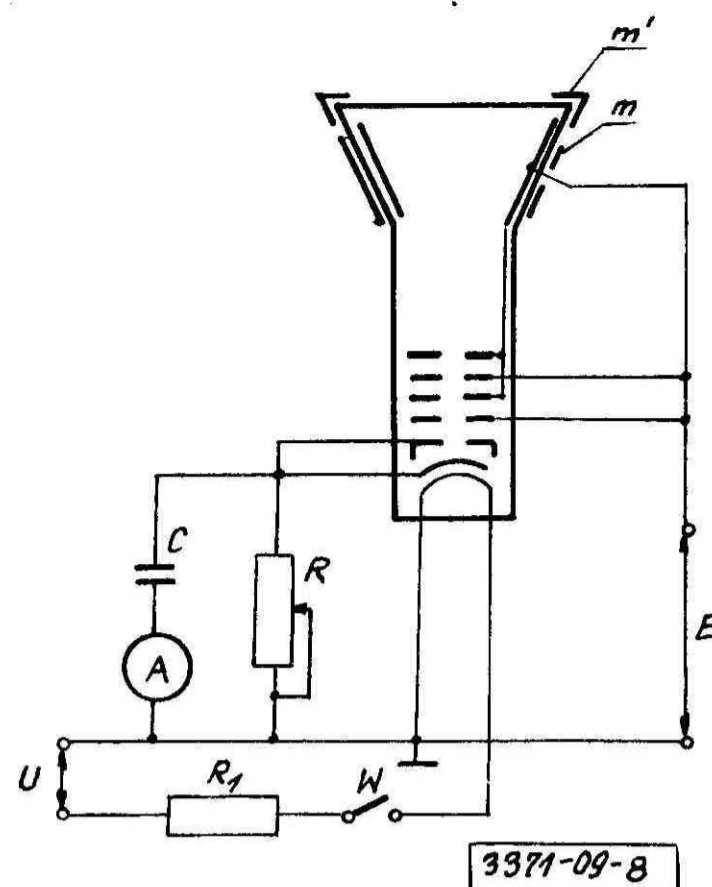
Spadek napięcia na oporniku R w ustalonym stanie cieplnym katody powinien wynosić $15 + 50$ V.



Rys. 7

A - amperomierz magnetoelektryczny o zakresie około 200 μ A i oporze do 1 $k\Omega$; C - kondensator o pojemności 8+10 μ F; E - napięcie zasilające; m - przewodzące zewnętrzne pokrycie stożka; m' - obejma zabezpieczenia przeciwpłomyjnego

3.3.4. Pomiar czasu nagrzewania się katody przy określonym prądzie żarzenia należy wykonać w układzie podanym na rys. 8.



Rys. 8

Opór opornika R_1 powinien być (z błędem nie większym niż 1%) równy wartości określonej wg wzoru

$$R_1 = \frac{3U_z}{I_z}$$

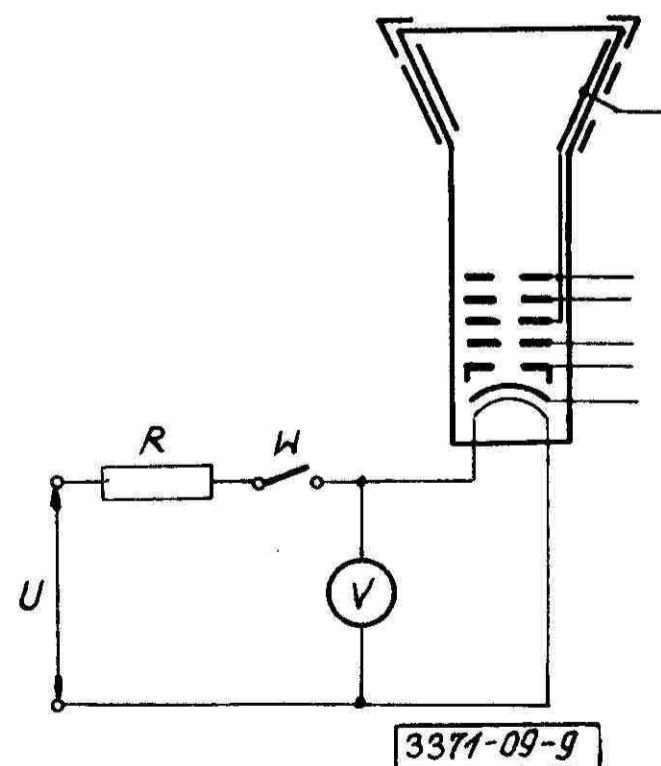
w którym:

U_z - znamionowe napięcie żarzenia,

I_z - nominalny prąd żarzenia.

Napięcie U powinno być 4-krotnie większe od znamionowego napięcia żarzenia. Pozostałe wymagania dotyczące układu pomiarowego powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w 3.3.3.

3.4. Pomiar czasu nagrzewania się grzejnika katody należy wykonać w układzie podanym na rys. 9.



Rys. 9

Napięcie U powinno być 4-krotnie większe od znamionowego napięcia żarzenia.

Opór opornika R powinien być (z błędem nie większym niż 1%) równy wartości określonej wg wzoru

$$R = \frac{3U_z}{I_z}$$

w którym.

U_z - znamionowe napięcie żarzenia,

I_z - nominalny prąd żarzenia.

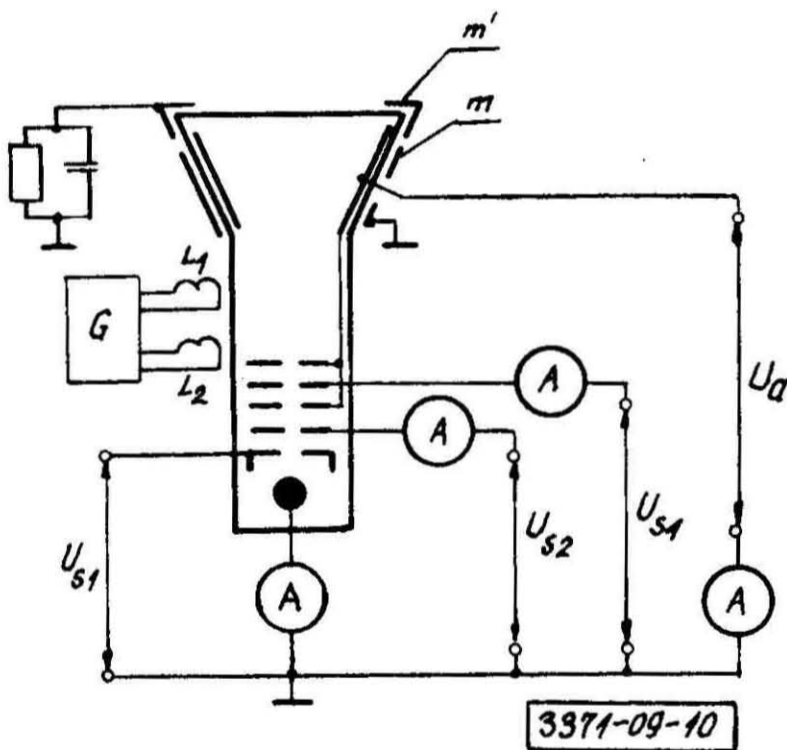
Opór woltomierza V powinien być co najmniej 20 razy większy niż opór grzejnika w stanie roboczym.

Przygotowanie do pomiaru - 3.3.1. Obwód żarzenia należy zamknąć po ustaleniu napięcia U . Za czas nagrzewania się grzejnika katody należy przyjąć okres od chwili zamknięcia obwodu do chwili wskazania przez miernik 0,8 znamionowego napięcia żarzenia kineskopu.

Dokładność pomiaru powinna wynosić co najmniej 0,5 s.

3.5. Pomiar prądów elektrod kineskopu należy wykonać w układzie podanym na rys. 10.

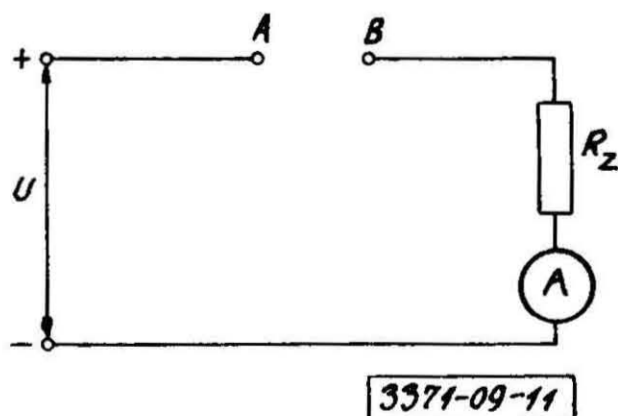
Wiązka elektronowa powinna być odchylana tak, aby co najmniej 50% powierzchni użytecznej, ekranu było pokryte siatką obrazową. Siatka obrazowa powinna mieć co najmniej 300 linii.



Rys. 10

G - generator prądów odchyłających; m - przewodzące zewnętrzne pokrycie stożka; m' - obłama zabezpieczenia przeciwpompyjnego; L_1 i L_2 - cewki odchyłające

3.6. Pomiar prądu upływowego między dwiema elektrodami, dwiema grupami elektrod, między elektrodami i innymi częściami metalowymi (przewodzącymi) należy wykonać w układzie podanym na rys. 11.

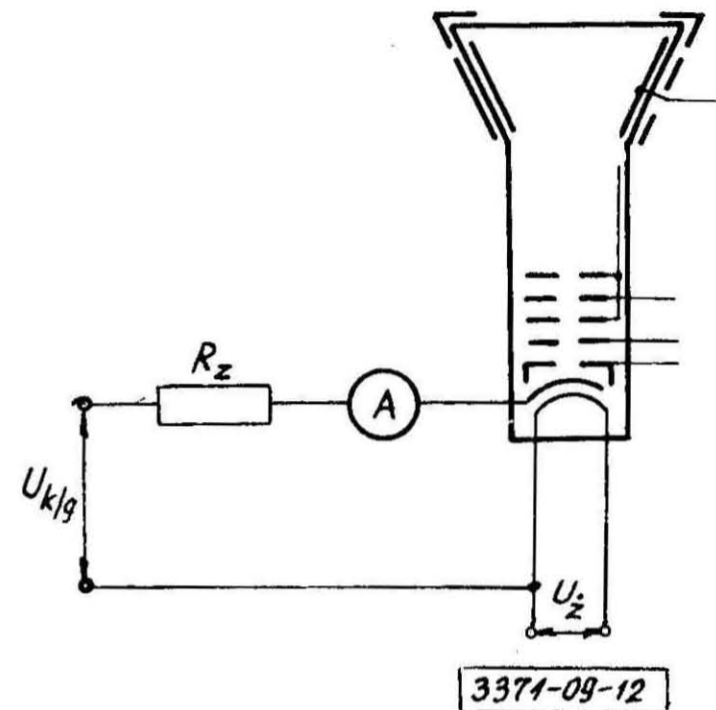


Rys. 11

A i B - zaciski służące do połączenia z elektrodami lub innymi częściami kineskopu

Elektrody lub części badanego kineskopu należy dołączyć do zacisków A i B zgodnie z normą przedmiotową na dany typ kineskopu. Pozostałe elektrody lub części należy pozostawić nie włączone do układu. Grzejnik katody należy połączyć z katodą. Opór R_z powinien być równy wartości podanej w normie przedmiotowej z tolerancją $\pm 10\%$.

3.7. Pomiar prądu katoda-grzejnik należy wykonać w układzie podanym na rys. 12.



Rys. 12

Napięcie stałe katoda-grzejnik należy przyłożyć między katodę i tę nóżkę grzejnika, która jest oznaczona wyższym numerem wg normy przedmiotowej na dany typ kineskopu. Pozostałe elektrody kineskopu należy pozostawić nie włączone do układu.

Opór R_z powinien być równy wartości podanej w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu z tolerancją $\pm 10\%$.

3.8. Pomiar pojemności międzyelektrodowych, między elektrodami i częściami metalowymi (przewodzącymi) oraz między częściami metalowymi (przewodzącymi)

3.8.1. Połączenie elektrod lub części kineskopu. Pomiar pojemności międzyelektrodowych należy wykonać między dwiema elektrodami kineskopu, między elektrodą i inną przewodzącą częścią kineskopu (np. zewnętrzną warstwą przewodzącą) albo między dwiema grupami elektrod) lub innych części kineskopu). Badane elektrody (lub inne części kineskopu) należy dołączyć do zacisków A , B i N układu pomiarowego podanego na rys. 13 w sposób podany w tabl. 1. Przy pomiarach pojemności międzyelektrodowych grzejniki i inne części mające niezależne wyprowadzenia należy traktować jako elektrody. W kineskopach, których elektroda (lub inna część) ma dwie lub więcej końcówek, wszystkie końcówki powinny być ze sobą połączone. Pomiar pojemności należy przeprowadzać przy nie zasilanym grzejniku kineskopu i bez napięć stałych dołączonych do elektrod.

Tablica 1

Lp.	Mierzona pojemność	Oznaczenie	Elektrody dołączone do zacisków		
			A	B	N
1	Pojemność katody w stosunku do wszystkich pozostałych elektrod	C_k	katoda	R	-
2	Pojemność siatki 1 w stosunku do wszystkich pozostałych elektrod	C_{s1}	siatka 1	R	-
3	Pojemność siatki 2 w stosunku do wszystkich pozostałych elektrod	C_{s2}	siatka 2	R	-
4	Pojemność anody do przewodzącego pokrycia zewnętrznego	C_{am}	anoda	przewodzące pokrycie zewnętrzne	R
5	Pojemność anody do obejmy zabezpieczenia przeciwiimplozyjnego	$C_{am'}$	anoda	obejma zabezpieczenia przeciwiimplozyjnego	R

R - pozostałe elektrody badanego kineskopu, tj. części przewodzące, nie wykorzystane nóżki cokołu itp.

Przy pomiarze pojemności między anodą i przewodzącym pokryciem zewnętrznym stożka połączenie z przewodzącym pokryciem należy wykonać w postaci pierścienia z linki metalowej opasującej stożek kineskopu w połowie wysokości pokrycia.

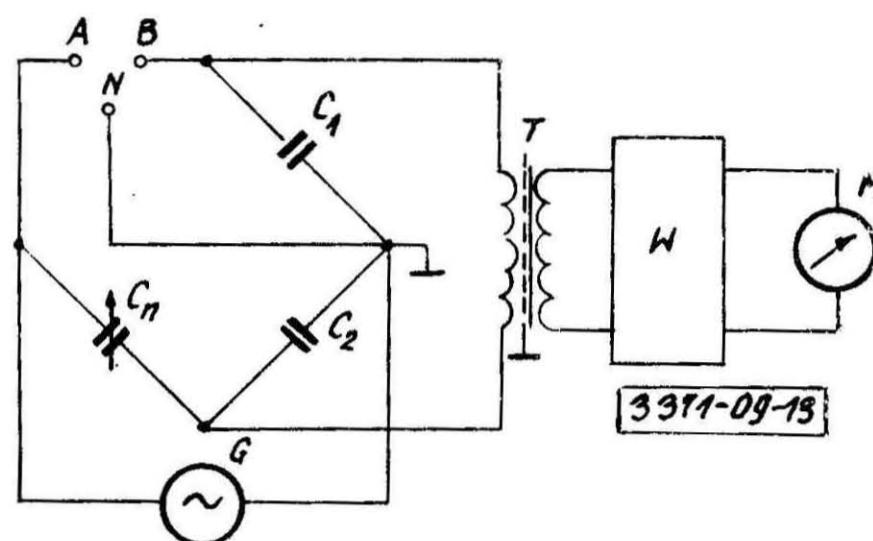
W przypadku gdy przewodzące pokrycie zewnętrzne ma postać łaty i nie opasuje stożka, połączenie z przewodzącym pokryciem powinno być wykonane w postaci kontaktu miejscowego umieszczonego w pobliżu środka łaty. Powierzchnia styku kontaktu miejscowego powinna wynosić około 1 cm^2 .

3.8.2. Podstawka pomiarowa. Konstrukcja podstawki przeznaczonej do umieszczenia na kineskopie przy pomiarze pojemności międzyelektrodowych powinna być taka, aby po położeniu na niej uziemionej płyty metalowej, zakrywającej wszystkie otwory, pojemność między dowolnym zaciskiem podstawki a wszystkimi pozostałymi zaciskami nie przekraczała $0,005 \text{ pF}$.

Płyta czołowa podstawki powinna być wykonana z mosiądzu, miedzi lub innego dobrze przewodzącego metalu i powinna mieć odpowiednie otwory na nóżki i klucz cokołu kineskopu. Krawędź cokołu kineskopu umieszczonego w podstawie powinna przylegać do płyty czołowej podstawki. Płyta czołowa podstawki powinna mieć taką średnicę, aby po umieszczeniu na podstawie uziemionej płyty metalowej, zakrywającej wszystkie otwory, pojemność między wszystkimi zaciskami podstawki a przedmiotem metalowym o kształtach i rozmiarach zbliżonych do badanego kineskopu była mniejsza niż $0,01 \text{ pF}$.

3.8.3. Łącznik pomiarowy. Końcówka miseczkowa badanego kineskopu i inne części przewodzące powinny być połączone z układem pomiarowym za pomocą giętkiego ekranowego przewodu.

3.8.4. Pomiar pojemności międzyelektrodowych metodą mostkową należy wykonać w układzie podanym na rys. 13.



Rys. 13

A, B, N - zaciski służące do dołączenia elektrod kineskopu wg 3.8.1; G - generator wielkiej częstotliwości; M - wskaźnik równowagi mostka; T - transformator ekranujący; W - wzmacniacz rezonansowy

Częstotliwość generatora G powinna być zawarta w granicach $400 + 1500 \text{ kHz}$, a współczynnik zawartości harmonicznych napięcia dostarczanego przez ten generator nie powinien przekraczać 2%. Elementy mostka powinny być tak dobrane, aby dołączenie pojemności 50 pF do zacisków A-N lub B-N nie powodowało zmiany odczytu mierzonej pojemności większej niż 2%. Płyta czołowa podstawki pomiarowej, w której umieszczony jest cokoł kineskopu, powinna być uziemiona. Dopuszcza się umieszczenie na płycie podstawki warstwy izolacyjnej o grubości nie większej niż $0,25 \text{ mm}$ w celu odizolowania części przewodzących lub ekranu.

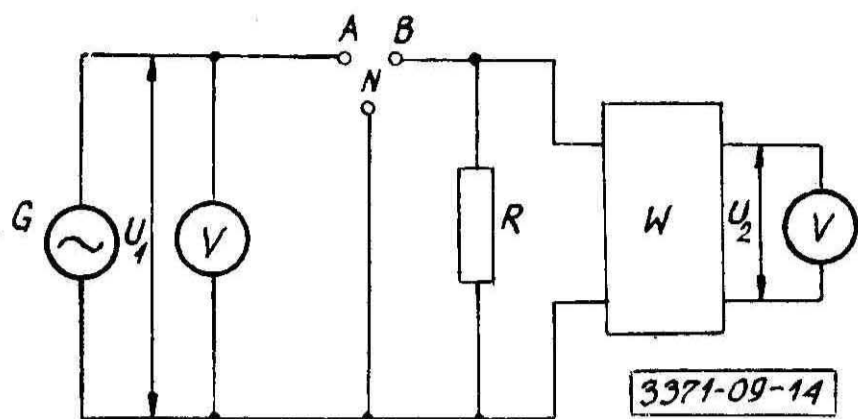
Wzmacniacz rezonansowy W powinien być dostrojony do częstotliwości generatora G, a jego opór wejściowy powinien wynosić co najmniej $500 \text{ k}\Omega$. Mostek należy doprowadzić do równowagi za pomocą kondensatora wzorcowego C_n .

Mierzoną pojemność należy określić wg wzoru

$$C = \frac{C_1}{C_2} \cdot C_n$$

Dopuszcza się również wyznaczenie pojemności międzyelektrodowych na podstawie ustawienia pokrętki kondensatora C_n po odpowiednim przecechowaniu całego układu pomiarowego.

3.8.5. Pomiar pojemności międzyelektrodowych metodą dzielnika napięcia należy wykonać w układzie podanym na rys. 14.



Rys. 14

A, B, N - zaciski służące do dołączenia elektrod kineskopu wg 3.8.1; G - generator wielkiej częstotliwości; W - wzmacniacz rezonansowy

Częstotliwość generatora G powinna być zawarta w granicach 400 ± 1500 kHz i nie powinna ulegać zmianie większej niż o 0,1% przy dołączeniu pojemności 50 pF do jego zacisków wyjściowych. Napięcie wyjściowe generatora G nie powinno ulegać zmianie większej niż 1% przy dołączeniu pojemności 50 pF do jego zacisków wyjściowych. Opór R powinien być nie większy niż 10 k Ω . Płyta czołowa podstawki, umieszczonej na badanym kineskopie, powinna być uziemiona.

Dopuszcza się umieszczenie na płycie warstwy izolacyjnej wg 3.8.4.

Wzmacniacz rezonansowy W powinien być dostrojony do częstotliwości generatora G. Jego opór wejściowy powinien wynosić co najmniej 500 k Ω .

Mierzona pojemność C należy określić w pikofaradach wg wzoru

$$C = \frac{159 U_2}{k U_1 f R}$$

w którym:

- f - częstotliwość pomiarowa, MHz,
- k - wzmacnienie napięciowe wzmacniacza W,
- R - opór tłumiący, k Ω ,
- U_1 - wartość skuteczna napięcia, V,
- U_2 - wartość skuteczna napięcia, V.

Dopuszcza się również wyznaczanie pojemności międzyelektrodowych na podstawie wskazań woltomierza mierzonego napięcia U_2 , po odpowiednim przecechowaniu całego układu pomiarowego.

3.8.6. Dokładność pomiaru pojemności międzyelektrodowych powinna wynosić co najmniej:

- 10% - dla pojemności do 0,1 pF,
- 5% - dla pojemności 0,1 + 100 pF,
- 10% - dla pojemności większych niż 100 pF.

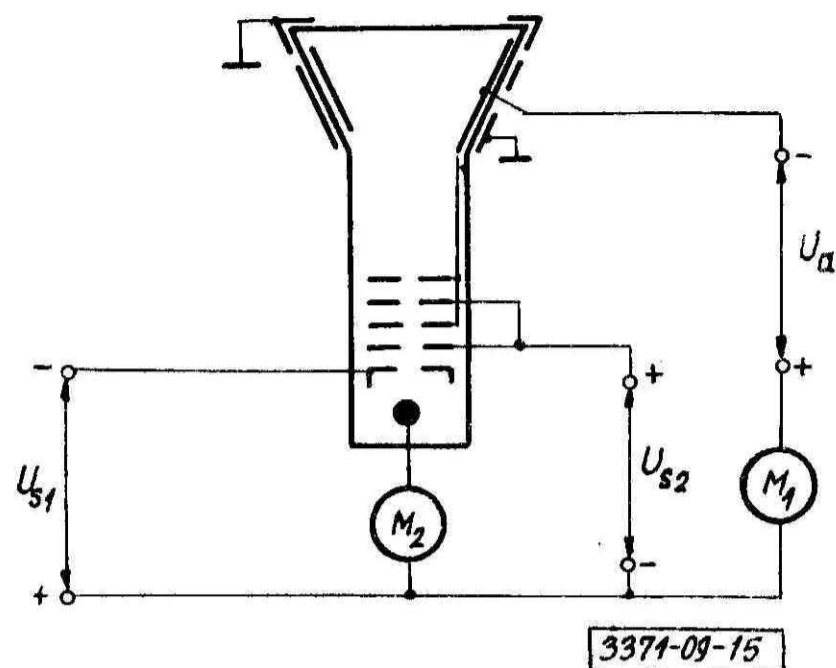
3.9. Pomiar współczynnika próżni należy wykonać w układzie podanym na rys. 15. Siatki nie połączone z anodą, z wyjątkiem siatki 1, powinny być zwarte z siatką 2.

Przed pomiarem należy w kineskopie rozładować pojemności:

- między anodą i zewnętrznym przewodzącym pokryciem stożka,

- między anodą i metalową ramą zabezpieczenia przeciwiwimpozyjnego.

Jeśli w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu nie podano inaczej, napięcie anody U_a powinno wynosić -40 V, a napięcie siatki 2 i zwartych z nią elektrod $U_{s2} = 250$ V.



Rys. 15

M_1 - miernik prądu stałego, 0 + 1000 nA, M_2 - miernik prądu stałego, 0 + 1000 μ A

Wykonanie pomiaru:

a) odczytać na mierniku M_1 wartość prądu I przy napięciu U_{s1} takim, aby prąd elektronowy I_3 mierzony miernikiem M_2 wynosił 400 μ A, jeśli w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu nie podano innej wartości I_3 ;

b) odczytać na mierniku M_1 wartość prądu I_2 przy napięciu U_{s1} takim, aby prąd elektronowy I_3 mierzony miernikiem M_2 był równy 0.

Współczynnik próżni G wyznaczyć wg wzoru

$$G = \frac{I_1}{I_3} = \frac{I - I_2}{I_3}$$

w którym:

- I - sumaryczny prąd kolektora jonów (anody),
- I_1 - prąd jonowy,
- I_2 - prąd upływowy,
- I_3 - prąd elektronowy (jonizujący).

Dopuszcza się pomiar prądu elektronowego I_3 w obwodzie siatki 2.

3.10. Pomiar napięcia odcięcia należy przeprowadzić w normalnym układzie pracy kineskopu przy włączonych generatorach prądów odchyłających. Za napięcie odcięcia przyjmuje się wartość napięcia siatki 1, przy której zanika świecenie ekranu kineskopu.

Dopuszcza się wykonanie pomiaru napięcia odcięcia przy wyłączonych generatorach prądów odchyłających. Za napięcie odcięcia przyjąć należy wówczas wartość napięcia siatki 1, przy której zanika świecący punkt na ekranie kineskopu.

Warunki obserwacji zaniku świecenia - wg 2.14.

Dopuszcza się pomiar napięcia odcięcia przy wyłączonych generatorach prądów odchyłających. War-

tość napięcia odcięcia uzyskana w tych warunkach różni się o około -5 V od wartości uzyskanej przy włączonych generatorach prądów odchyłających.

3.11. Pomiar współczynnika jakości katody (sprawdzenie emisji). Współczynnik jakości katody k należy określić wg wzoru

$$k = \frac{I_{a0}}{U_{odc}^{3/2}}$$

w którym:

I_{a0} - prąd anodowy przy napięciu siatki 1 równym zero zmierzony zgodnie z 3.5,

U_{odc} - napięcie odcięcia zmierzone zgodnie z 3.10.

3.12. Pomiar napięcia modulacji należy przeprowadzić w układzie pracy podanym w 2.3. Po zmierzeniu napięcia odcięcia wg 3.10 należy wyznaczyć napięcie siatki 1 odpowiadające prądowi anody o wartości 100 μ A, jeśli w normie przedmiotowej nie podano inaczej.

Wartość napięcia modulacji ΔU obliczyć wg wzoru

$$|\Delta U| = U_{odc} - U_w$$

w którym:

U_{odc} - napięcie odcięcia,

U_w - napięcie siatki 1 przy określonej wyżej wartości prądu anody.

3.13. Pomiar oporności przewodzącego zewnętrznego pokrycia stożka kineskopu należy wykonać na kineskopie nie pracującym, mierząc oporność między dwoma punktami pokrycia odległymi o 100 ± 5 mm. Powierzchnia każdego kontaktu stykającego się z zewnętrznym pokryciem stożka powinna wynosić $0,5 + 1,0$ cm². Pomiar wykonać należy na tej części stożka kineskopu, która w odbiorniku telewizyjnym wykorzystywana jest do wykonania kontaktu uziemiającego. Pomiar należy przeprowadzić dowolną metodą z dokładnością do $\pm 5\%$.

3.14. Pomiar napięcia zaciemnienia środka ekranu należy przeprowadzić w układzie pracy podanym w 2.3 i w normalnych warunkach obserwacji wg 2.14. Napięcie anody należy obniżyć do wartości, przy której wystąpi dostrzegalne zmniejszenie luminancji środka ekranu w stosunku do luminancji pozostałej powierzchni pobudzonej. Za napięcie zaciemnienia środka ekranu przyjmuje się największą wartość napięcia anody, przy którym występuje dostrzegalne zmniejszenie luminancji w środku ekranu w stosunku do luminancji pozostałej powierzchni pobudzonej.

3.15. Sprawdzenie wymiarów użytecznej powierzchni ekranu należy wykonać podczas pracy kineskopu w układzie pracy podanym w 2.3, przy prądzie anody wynoszącym około 100 μ A (jeśli w normie przedmiotowej nie podano inaczej) i siatce obrazowej o wymiarach większych od wymiarów powierzchni pokrytej luminoforem. Wymiary należy odczy-

tać na urządzeniu pomiarowym, zawierającym wziernik przesuwany wzdłuż wyskalowanej osi, umożliwiającym obserwację ekranu w kierunku równoległym do osi kineskopu i zapewniającym odczyt wyniku pozbawiony paralaksy.

Jeśli w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu nie podano inaczej, wymiarami do sprawdzenia są: maksymalna szerokość, maksymalna wysokość i maksymalna przekątna użytecznej powierzchni ekranu. Dokładność sprawdzenia powinna wynosić co najmniej 1 mm.

Dopuszcza się sprawdzenie wymiarów użytecznych powierzchni użytecznej ekranu na kineskopie nie pracującym.

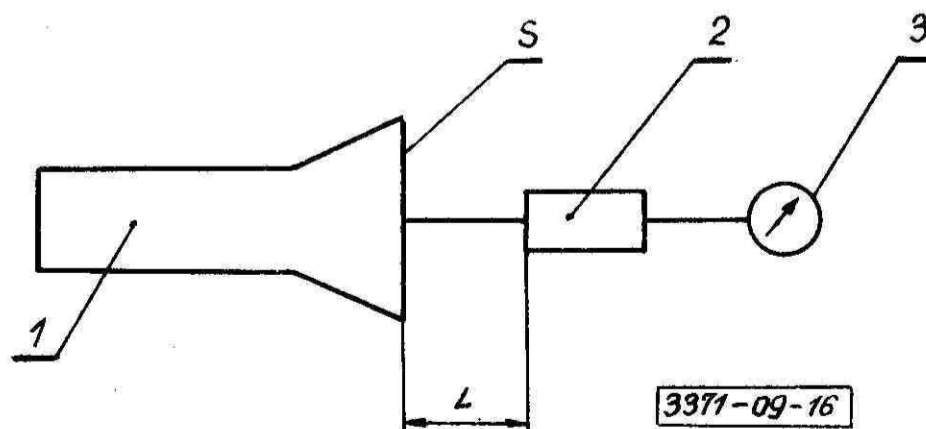
3.16. Pomiar napięcia lub prądu ogniskującego należy wykonać w układzie pracy podanym w 2.3 przy prądzie anody określonym w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu. Wiązkę elektronową należy modulować - w obwodzie katody lub siatki 1 - sygnałem wizyjnym obrazu karty kontrolnej. Zmieniając napięcie elektrody ogniskującej kineskopu lub prąd cewki ogniskującej, należy obserwować ekran kineskopu. Za napięcie lub prąd ogniskujący przyjmuje się tę wartość, przy której uzyskuje się optymalne zogniskowanie w kierunkach pionowym i poziomym obrazu tablicy i liniową strukturę obrazu na całym polu obrazu tablicy.

W przypadku gdy w środku ekranu i na jego brzegach uzyskuje się niejednakowe wartości napięcia lub prądu ogniskującego, za optymalne napięcie lub prąd ogniskujący przyjmuje się napięcie odpowiadające zogniskowaniu środkowej części ekranu o średnicy równej połowie przekątnej powierzchni użytecznej.

Dopuszcza się pomiar napięcia lub prądu ogniskującego przy siatce obrazowej nie modulowanej sygnałem obrazu karty kontrolnej.

3.17. Pomiar luminancji i nierównomierności luminancji ekranu

3.17.1. Układ pomiarowy i warunki pomiaru. Układ pomiarowy przedstawiono schematycznie na rys. 16.



Rys. 16

1 - badany kineskop; 2 - fotoogniwo o charakterystyce spektralnej nie odbiegającej o więcej niż $\pm 5\%$ od charakterystyki oka ludzkiego; 3 - galwanometr; S - powierzchnia siatki obrazowej; L - odstęp między ekranem kineskopu a fotoogniwem

Odchylenie od liniowej charakterystyki fotoogniwa nie powinno przekraczać $\pm 3\%$ maksymalnej mierzonej luminancji. Zewnętrzne oświetlenie ekranu nie powinno przekraczać 2,5% luminancji ekranu. Przesunięcie środka fotoogniwa od osi prostopadłej do środka powierzchni podlegającej pomiarowi nie powinno być większe niż $\pm 5\%$ odległości między środkami powierzchni mierzonej i światłoczułej fotoogniwa. Kąt między osią fotoogniwa a prostą łączącą środki fotoogniwa i mierzonej powierzchni nie powinien przekraczać 10° .

3.17.2. Warunki pracy kineskopu. Kineskop powinien pracować w układzie pracy podanym w 2.3. Siatka obrazowa powinna być zogniskowana. Nieliniowość odchylenia nie powinna przekroczyć 10%.

3.17.3. Pomiar luminancji należy wykonać na środku ekranu, pobudzając ekran siatką obrazową o rozmiarach 14×14 cm, jeżeli w normie przedmiotowej nie podano inaczej.

3.17.4. Pomiar równomierności luminancji należy wykonać, mierząc lokalną luminancję części ekranu w miejscach określonych w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu. Lokalną luminancję należy mierzyć na powierzchni o rozmiarach liniowych nie większych niż 0,2 wysokości ekranu, lecz nie przekraczających 65 mm. Podczas pomiaru cała powierzchnia fotoogniwa powinna być oświetlana.

Nierównomierność luminancji L należy określić wg wzoru

$$L = \frac{L_{\max} - L_{\min}}{L_{\max} + L_{\min}}$$

w którym:

L_{\max} - maksymalna luminancja części ekranu,

L_{\min} - minimalna luminancja części ekranu.

3.17.5. Dokładność pomiaru luminancji powinna być nie gorsza niż $\pm 10\%$.

3.18. Pomiar rozdzielczości należy przeprowadzić w układzie pracy podanym w 2.3 przy wybieraniu międzyliniowym. Wiązkę elektronową należy modulować w obwodzie katody lub siatki 1 sygnałem wizyjnym obrazu karty kontrolnej, która powinna zawierać co najmniej:

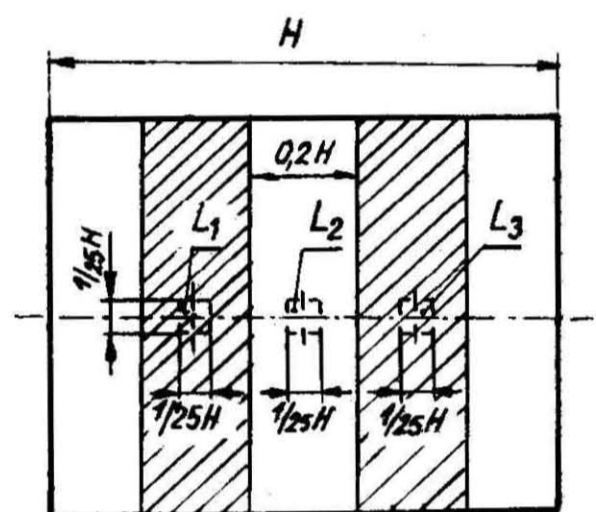
a) kliny i pola rozdzielczości wyskalowane w liczbie linii, umieszczone w środku i w rogach ekranu,

b) wzór rysunkowy do pomiarów obrazu, wyznaczający punkty obrysu obrazu.

Do badania należy stosować urządzenie przenoszące pasmo częstotliwości 8 MHz przy nierównomierności wzmocnienia nie większej niż 1,5 dB. Wiązkę elektronową podczas powrotów odchylenia pionowego powinna być wygaszona. Szerokość i wysokość obrazu powinny być tak dobrane, aby punkty obrysu karty kontrolnej wypadły na brzegach powierzchni użytecznej ekranu. Amplituda sygnału wizyjnego powinna być tak dobrana, aby wyraźnie

wystąpiły kliny rozdzielczości oraz aby średni prąd anody odpowiadał wartości określonej w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu. Napięcie lub prąd ogniskujący należy tak ustalić, aby uzyskać równocześnie maksymalną rozdzielczość poziomą i pionową. Ekran kineskopu należy obserwować w normalnych warunkach obserwacji wg 2.14. Rozdzielczość poziomą i pionową należy odczytać na odpowiednich polach lub klinach rozdzielczości w miejscu, w którym jasne i ciemne linie przestają być rozróżnialne.

3.19. Pomiar kontrastu dużych powierzchni należy wykonać w układzie pracy podanym w 2.3. Kineskop i generatory odchylenia należy sterować sygnałem wizyjnym tak, aby na ekranie uzyskać obraz przedstawiony na rys. 17.



3371-09-17

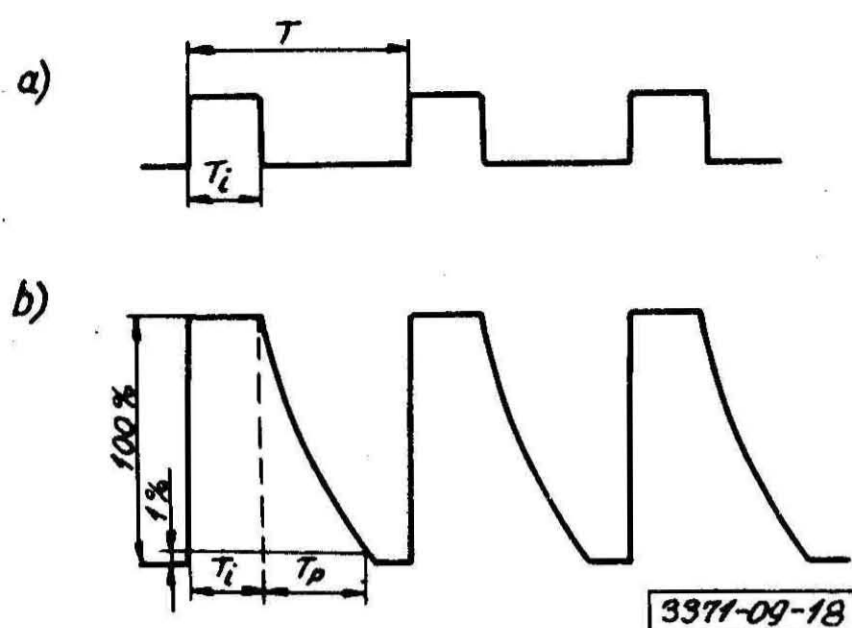
Rys. 17

Wiązka elektronowa podczas powrotów odchylenia pionowego powinna być wygaszona. Zniekształcenia geometryczne obrazu nie powinny przekraczać 3%. Obraz z rys. 17 o stosunku szerokości do wysokości zbliżonym do 4 : 3 należy tak ustalić na ekranie kineskopu, aby był on wpisany w powierzchnię użyteczną. Napięcie lub prąd ogniskujący powinny być tak dobrane, aby odpowiadały zogniskowaniu wiązki na ekranie kineskopu. Oświetlenie zewnętrzne ekranu należy sprowadzić do poziomu nie wpływającego na wynik pomiaru więcej niż 1%. Dla ciemnych pasów prąd anody kineskopu powinien być równy zero, a średni prąd anody powinien wynosić 300 μ A, jeśli w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu nie podano inaczej.

Należy zmierzyć luminancję L_1 , L_2 i L_3 powierzchni trzech kwadratów i wyznaczyć kontrast powierzchni K_{pow} wg wzoru

$$K_{pow} = \frac{2L_2}{L_1 + L_3}$$

3.20. Pomiar średniego czasu poświaty należy przeprowadzać w układzie pracy podanym w 2.3 przy wyłączonych generatorach prądów odchyłających, rozogniskowanej plamce o średnicy i gęstości prądu ekranu podanych w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu. Prąd wiązki należy modulować ciągiem impulsów prostokątnych przedstawionych na rys. 18 a).



Rys. 18

Czas powtarzania T impulsów powinien być określony nierównością

$$T > T_i + 2T_p$$

w której:

T_i - czas trwania impulsu wg normy przedmiotowej na dany typ kineskopu,

T_p - czas poświaty.

Wartość czasu poświaty należy odczytywać na oscylosynchroskopie ze znacznikami czasu. Przebieg oscylogramu przedstawiono na rys. 18 b). Oscylosynchroskop powinien być połączony z fotopowielaczem sterowanym pulsującą plamką na ekranie badanego kineskopu. Za czas poświaty należy przyjąć czas, po którym wartość luminancji spadnie do 1% wartości szczytowej. Parametry układu pomiarowego powinny być takie, aby błąd pomiaru nie przekraczał 5%. Charakterystyka czułości fotopowielacza powinna odpowiadać charakterystyce czułości oka ludzkiego z błędem nie przekraczającym $\pm 5\%$.

3.21. Sprawdzenie położenia plamki należy przeprowadzić w układzie pracy wg 2.3 przy wyłączonych generatorach prądów odchyłających, przy czym oś kineskopu powinna być skierowana w kierunku środka ziemi. Cewki odchyłające, magnesy lub cewki centrujące i ogniskujące powinny być zdjęte z kineskopu. Prąd anody powinien wynosić około $1 \mu A$.

Badanie należy wykonać przy:

a) plamce zogniskowanej - w przypadku kineskopu z ogniskowaniem elektrycznym,

b) plamce nie zogniskowanej - w przypadku kineskopu z ogniskowaniem magnetycznym.

Plamka powinna znajdować się wewnątrz okręgu, którego środek pokrywa się ze środkiem ekranu, a średnica określona jest w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu.

Dopuszcza się wykonywanie tego sprawdzenia przy dowolnym położeniu kineskopu i przy założonych cewkach odchyłających bez centrującego pola magnetycznego.

3.22. Sprawdzenie braku zaciemnionych rogów ekranu należy wykonać, obserwując luminujący ekran kineskopu pracującego w układzie pracy podanym w 2.3. Do badania należy użyć wzorcowego zespołu

odchylającego. Zespół odchylający należy maksymalnie dosunąć do stożka bańki kineskopu, a następnie odsunąć w kierunku cokołu kineskopu na odległość a podaną w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu.

Przed przystąpieniem do sprawdzenia należy ustalić prąd anody kineskopu na poziomie około $1 \mu A$, wyłączyć generatory odchylające i sprowadzić magnesami centrującymi plamkę do geometrycznego środka powierzchni użytecznej ekranu z błędem nie przekraczającym 2 mm. Następnie należy włączyć generatory odchylające, ustalić prąd anody kineskopu wg normy przedmiotowej na dany typ kineskopu oraz ustalić wymiary siatki obrazowej, tak aby pokrywała ona z zapasem około 10 mm powierzchnię użyteczną ekranu.

Kineskop należy uznać za dobry, jeśli cała powierzchnia użyteczna ekranu jest pobudzana do świecenia wiązką elektronową. Należy to sprawdzić szczególnie w rogach ekranu.

Dopuszcza się zamiast odsuwania (cofania) zespołu odchylającego stosowanie przekładki dystansowej między stożkiem bańki kineskopu i zespołem odchylającym w celu realizacji odsunięcia tego zespołu na podaną odległość a .

3.23. Sprawdzenie wytrzymałości wysokonapięciowej należy przeprowadzić w układzie pracy podanym w 2.3, obserwując świecący ekran. W chwili przebicia w kineskopie następuje nagły spadek luminancji grupy linii lub całej siatki obrazowej, a ponadto słyszalny jest wyraźny trzask. Czas trwania próby powinien wynosić 5 s, licząc od chwili ustalenia wartości napięcia anody podanego w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni w przypadku:

- braku przebic, lub
- lub gdy nastąpiło jedno przebicie przy równoczesnym braku przebicia przez następne 5 s, o które należy przedłużyć czas trwania próby.

3.24. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej między metalową obejmą zabezpieczenia przeciwpłozynowego a warstwą przewodzącego pokrycia zewnętrznego stożka należy wykonać napięciem zmiennym o przebiegu praktycznie sinusoidalnym i o częstotliwości 50 Hz. Napięcie probiercze o wartości podanej w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu należy przyłożyć między odizolowaną część obejmę i zewnętrzne pokrycie przewodzące stożka. Początkowo należy doprowadzić napięcie o wartości nie przekraczającej połowy przepisanej napięcia probierczego, a następnie należy w ciągu 1 min napięcie szybko podnieść do pełnej wartości.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli nie nastąpi w czasie próby przeskok lub przebicie izolacji między obejmą i pokryciem stożka. Wyładowań świetlnych nie powodujących spadku napięcia probierczego nie bierze się pod uwagę.

3.25. Sprawdzenie braku emisji pasożytniczej należy wykonać przez obserwację ekranu kineskopu w układzie pracy wg 2.3, przy czym oświetlenie zewnętrzne ekranu nie powinno przekraczać 5 lx. Regulując napięcie siatki 1, należy wygasić siatkę obrazową.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeśli w ciągu 5 s od momentu wygaszenia siatki obrazowej nie występuje świecenie ekranu w wyniku emisji pasożytniczej.

3.26. Sprawdzenie jakości ekranu

3.26.1. Układ pracy kineskopu i warunki obserwacji ekranu. Jakość ekranu należy sprawdzić:

a) w układzie pracy podanym w 2.3 przy podgrzewaniu wstępnym wg 2.12, pobudzaniu ekranu siatką obrazową wg 2.4, obserwując ekran w warunkach wg 2.14, przy czym zewnętrzne oświetlenie ekranu nie powinno przekraczać 70 lx, a odległość obserwacji powinna być równa pięciu znamionowym przekątnym ekranu, lecz najwyżej 2mm; dopuszcza się nielinio-wość odchylenia do 20% i niesynchronizowanie częstotliwości odchylenia poziomego z częstotliwością odchylenia pionowego; wartość prądu anody kineskopu powinna być zgodna z normą przedmiotową na dany typ kineskopu,

b) podczas niepobudzania ekranu do świecenia, tj. przy prądzie anody równym zero lub na nie pracującym kineskopie, obserwując ekran w warunkach wg 2.14, przy czym odległość obserwacji powinna być równa 0,5 m, a zewnętrzne oświetlenie ekranu powinno wynosić co najmniej 50 lx.

3.26.2. Strefy jakości ekranu. Całą powierzchnię ekranu dzieli się na trzy strefy jakości: A, B i C.

a) Strefę A stanowi środkowa część ekranu ograniczona prostokątem, którego środek i osie symetrii pokrywają się odpowiednio ze środkiem i osiami symetrii ekranu. Wymiary strefy A podano w tabl. 2.

b) Strefę B stanowi pozostała część powierzchni użytecznej ekranu.

c) Strefę C stanowi część ekranu położona na zewnątrz strefy B do linii odległej o 5 mm od krawędzi obejmy zabezpieczenia przeciwiimplozyjnego, a dla kineskopów bez zabezpieczenia - do linii odległej o 5 mm od linii podziału formy ekranu lub

w przypadku braku linii podziału formy ekranu - do linii odległej o 5 mm od spawu ekranu ze stożkiem.

Tablica 2

Znamionowa przekątna ekranu cm		Wymiary strefy A mm
powyżej	do	
-	27	zgodnie z normą przedmiotową na dany typ kineskopu
27	39	127×178
39	49	140×197
49	60	165×222
60	-	190×254

3.26.3. Wykonanie sprawdzenia. Ekran należy obserwować zgodnie z 3.26.1 w celu określenia miejsca zauważonych wad szkła ekranu i jego pokrycia luminoforowego oraz określenia rodzaju wady. Następnie należy zmierzyć z dokładnością co najmniej 5% rozmiary zauważonych wad skupionych, wyznaczyć ich średnicę zastępczą (p. 1.3.10), rozmieszczenie względem stref jakości określonych w 3.26.2 i odległość między wadami lub gęstość ich występowania. W celu określenia tych parametrów wad skupionych należy stosować uniwersalne przyrządy pomiarowe, lupy z podziałką i szablony zapewniające wymaganą dokładność pomiaru. Zauważone wady nieskupione należy porównać z wzorcami jakości uzgodnionymi pomiędzy producentem i odbiorcą.

3.26.4. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeśli nie dostrzeżono na ekranie wad lub jeśli rozmiary dostrzeżonych wad, ich liczba, rozmieszczenie względem stref jakości, wzajemna odległość, gęstość występowania, bądź rodzaj i intensywność odpowiadają wymaganiom podanym w normie przedmiotowej na dany typ kineskopu.

3.27. Sprawdzenie trwałości należy przeprowadzić w układzie pracy podanym w 2.3.

Dopuszcza się wspólne zasilanie wszystkich badanych kineskopów, przy czym napięcie siatki 1 i elektrody ogniskującej powinno być regulowane osobno dla każdego kineskopu. Dopuszcza się niewygaszanie powrotów odchylenia poziomego i pionowego, zniekształcenia liniowości obu odchyliń do 20% i niesynchronizowanie częstotliwości odchylenia poziomego z częstotliwością odchylenia pionowego.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-73/3371-09

1. Istotne zmiany w stosunku do BN-69/3371-09

a) wprowadzono metody pomiaru: nierównomierności luminyancji, wytrzymałości elektrycznej między obejmą zabezpieczenia przeciwiwzrostowego i zewnętrznym pokryciem przewodzącym stożka,

b) usunięto z normy pomiary: napięcia plamy jonowej, szerokości linii, średnicy plamki, krótkiego czasu poświaty,

c) uzupełniono normę postanowieniami zaleceń normalizacyjnych RWPG i IEC.

2. Zalecenia międzynarodowe. Norma jest zgodna z następującymi zaleceniami normalizacyjnymi:

a) Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (IEC)
- Publikacja 100 (wyd. 2) - w zakresie p. 3.8,

- Publikacja 151-1 - w zakresie p. 3.5,
- Publikacja 151-2 - w zakresie p. 3.1,
- Publikacja 151-8 - w zakresie p. 3.3 i p. 3.4,
- Publikacja 151-14 - w zakresie p. 3.10, 3.17, 3.20 i 3.21,
- Publikacja 151-15 - w zakresie p. 3.6 i 3.7,
- Publikacja 151-16 - w zakresie p. 3.9, 3.15, 3.16, 3.23 i 3.25,
b) Rady Wzajemnej Pomocy Gospodarczej (RWPG)
- RS 3222-71 - w zakresie p. 3.17,
- RS 3223-71 - w zakresie p. 3.26,
- Temat 016.31.019 planu pracy KREP na 1972 r. - w zakresie p. 3.9,
- Temat 35.016.23 planu pracy KREP na 1973 r. - w zakresie p. 3.6, 3.7, 3.12 i 3.16.