

krótkofalowiec

polSKI



Biuletyn Polskiego Związku Krótkofalowców
Sekcji Polskiej Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej (I. A. R. U.)

Rok II (XIII)

1959

Nr 8

QSO z Redakcją

PRZED ZJAZDEM

Zbliża się Zjazd PZK. Przed Zjazdem ukaże się nowe rozporządzenie Ministra Łączności, które unormuje ostatecznie warunki istnienia i rozwoju krótkofalarstwa polskiego — określając przy tym trwale miejsce i odpowiednią rolę dla Polskiego Związku Krótkofalowców.

Po kwietniowym „zawieszeniu broni” zaogniła się dyskusja i potoczyły się komentarze na temat uzgodnionych zasad organizacyjnych krótkofalarstwa. Działo się to w okresie znacznie krótszym niż przewidywano i nastąpiło oczekiwane uspokojenie, które było naturalnym wypoczynkiem po wyczerpujących napięciach i wysiłkach z okresu „wojny”.

Wydaje się, że czas niezbędny na uspokojenie i wypoczynek już minął i trzeba wreszcie postawić pytanie — co dalej?

Obowiązującą i wyczerpującą odpowiedź na tak poważne pytanie zawrze w swych uchwałach Zjazd PZK — najwyższa instancja krótkofalowców polskich.

Były już różne Zjazdy PZK, różnie one przebiegały, w różnych warunkach i troskach, które nie mogły jakoś nas opuścić.

Czy nadchodzący Zjazd pozbawiony będzie troski?

Zapowiada się, że Zjazd ten będzie świętem, wyrazem konsolidacji i trzeba wszystko zrobić, aby taka atmosfera na Zjeździe panowała. Ale na wszystkich delegatach i uczestnikach Zjazdu winien ciążyć obowiązek świadomej troski i odpowiedzialności za przyszłe prawidłowe funkcjonowanie PZK. Zjazd musi wreszcie zabezpieczyć normalną bieżącą pracę organizacji w okresie międzyczjazdowym, musi zagwarantować wykonanie swych uchwał przez odpowiednie skompletowanie Zarządu Głównego — takiego Zarządu, który będzie mógł podjąć pracę, jakie Zjazd określi. A praca tych będzie niewątpliwie bardzo duża. Narzuca je zresztą dzień bieżący i uporczywe tendencje burzliwego rozwoju krótkofalarstwa. Chodzi więc o przygotowanie odpowiednich kandydatów do Zarządu Głównego, takich, którzy niezależnie od przynależności klubowej utworzą chętny, zwarty i dysponujący możliwościami „czasowymi” kolektyw. Trzeba skończyć z wybieraniem „na siłę”, a raczej kategorycznie sprzeciwić się wyborom osób, które nie mogą bądź nie chcą pracować organizacyjnie. Doświadczenie już niejednokrotnie wykazało, że najbardziej znani, wartościowi, cieszący się dużym autorytetem krótkofalowcy zmuszani do pracy organizacyjnej, która ich nie pociąga lub nie mają na to czasu — stają się balastem. Cierpi na tym praca, a ludziom poprzez wątpliwy zaszczyt wyboru „na siłę” wyrządza się niewątpliwą krzywdę przez ustawianie ich w pozycji nierobów.

Koniecznym jest wiedzieć, że przyszły Zarząd Główny będzie bardzo obciążony pracą i nie może ukształtować się poprzez pochopne wybory. Nie muszą do Zarządu wejść sami wieloletni krótkofalowcy. O wiele większą korzyść będzie miała organizacja z Zarządu złożonego z ludzi młodych, nabywających dopiero doświadczenie, ale przepojonych zapałem i dysponujących wolnym czasem — niż z weteranów, którzy dużo umieją, lecz chronicznie nie mają czasu, a więc możliwością systematycznego udzielania się w pracy społecznej. Są to tak liczne i tak znane sytuacje — szczególnie w Warszawie — że przykładów przytaczać nie trzeba. Trzeba starać się połączyć doświadczenie z zapałem i wolnym czasem.

Jeżeli Zjazd potrafi skompletować Zarząd Główny, do którego wejdą chętni ludzie z doświadczeniem oraz młodzi entuzjaści, którym trzeba tylko wskazywać kierunki — będzie to gwarancją normalnego rozwoju krótkofalarstwa w Polsce, a co za tym idzie — najpoważniejszym sukcesem Zjazdu.

SP5CM

na pasmach

● Wśród krótkofalowców nadających z Konga Belgijskiego największą aktywność wykazują OQ5NG i OQ5IG. Ten ostatni zwłaszcza dobrze jest słyszany w Polsce na 21 mc. c.w. w godzinach około 17 — 18 i w łączności z SP8HR podał mu raport RST 599, co wskazuje na dobrą słyszalność stacji polskich w tym czasie. Operatorem stacji OQ5IG jest Bob, a karty do niego należy wysyłać via W2CTN. OQ5NG pracuje mocą 40 watów i słyszeć go można przeważnie na 14 mc. w godzinach wieczornych.

● Bardzo dobrze w Polsce słyszana jest YV5ADP, nadająca ze stolicy Wenezueli, Caracas. Operator tej stacji, Jerry, nadaje mocą 200 W w godzinach około 2 do 4 GMT i najczęściej usłyszeć go można w okolicy 14.050 MHz.

● Wśród stacji nadających z Wysp Azorskich szczególną aktywność wykazują CT2AI i CT2BO. Usłyszeć je można najczęściej na grafii w pasie 20-metrowym w soboty i niedziele w godzinach wieczorowych (19—23 GMT). CT2AI pracuje na nadajniku o mocy 80 watów input z lampą 807 w stopniu końcowym. Jako anteny używa long wire'a, zaś jako odbiornika Hallicrafters SX 28.

● Z Wysp Korguelen leżących w pobliżu terytoriów antarktycznych nadaje w dalszym ciągu stacja FB8XX, pracująca przeważnie na 14 mc. i słyszana dobrze w Polsce w godzinach popołudniowych i wczesnowieczorowych. Operatorami tej stacji są: Fredo, Louis, Michel i Maurice — którzy za pośrednictwem SP8HR przesyłają pozdrowienia dla SP hams.

● Na 21 mc dała się ostatnio parokrotnie słyszeć stacja FE8AH nadająca z miejscowości Douala, Francuski Kamerun. Operator tej stacji Jack pracuje na cw, najczęściej w okolicy 21.050 MHz.

● Jedną z najlepiej w Polsce słyszanych stacji nadających z Mozambiku jest CR7IZ. Usłyszeć go można w godzinach wieczorowych, najczęściej około 19 naszego czasu. Pracuje grafia na 14 mc. — QTH tej stacji: Ibo, imię operatora Ru. W czasie kilkakrotnych QSO ze stacją SP8HR, słyszana w Mozambiku z siłą s8, Ru zwrócił uwagę, iż słyszy sporo stacji polskich. Niestety, nie wszystkie odpowiadają na jego wołania.

● W lipcu na Spitsbergenie czynnych było 6 stacji, w tym 5 norweskich i 1 szwedzka. Znaki tych stacji są następujące: LA2TD/P, LA2JE/P, LA4FG/P, LA1CG/P, LA8FG/P oraz SM5WN/P.

● Bardzo dobrze słyszana jest w Polsce stacja EA9IA pracująca z Ifni. Słyszana była na fonii i telegrafii na 14 MHz w godzinach popołudniowych.

● A oto garść szczegółów dotyczących popularnej stacji EL4A nadającej z Liberii. Operatorem stacji jest Ken Bale, dawny W7VCB. Stacja używa nadajnika typu Ranger o mocy 60 watów, odbiornik NC-183 D, antena pionowa. EL4A jest czynny przeważnie grafia, najczęściej w okolicy 14.005 MHz w godzinach rannych (6) lub wieczornych.

- Adresy ciekawszych stacji DX-owych:
 YV5ADP, Box 4459, Caracas, Venezuela.
 CT2AI, Francisco Albina, da Silva, APO 29, Ponta Delgada Azores.
 FB8XX, via FB8BC, Box 587, Tanarive, Madagascar, Africa.
 PZ1AP, Arnold J. Polsbroek, P. O. Box 547, Paramaribo Suriname.
 Za nadesłane wiadomości dziękujemy kolegom SP3GZ i SP8HR.



14 MHz — cw

SP2AP: HC2AP 579 (0250), CR5AR 569 (1810), I1ZFF/M1 599 (0320), CR7IZ 569 (1835),
 VQ4HT 579 (1445), HS1C 459 (1450), VQ3HD 589 (1705).
SP3GZ: CX1NE 589 (2140), ZE8JO 569 (2020), UJ8AC 559 (1615), CR7IZ 589 (1702),
 VQ2RG 579 (1915), ZS6ASX 559 (1950).
SP8JW: UI8CE 578 (1809), ZP5LS 569 (2037), CR5AR 569 (2053), CR4AX 559 (2054),
 ZB2A 589 (2224), JA2AA 569 (2100), UA9DR 589 (2205).
SP9RF: CR9AH 569 (2110), DU1OR 599 (2100) ZP5LS 589 (2130), YA1PB 599 (1730), KR6KY
 589 (2100), VP9AK (559), YN9BM 489 (0430).
SP3-335: VQ4GN 589 (1840), YA1PB 569 (1725), UM8KAB 579 (2016), HK3TB 569 (2127),
 HH2JV 559 (2130), KC4KR 569 (2116), PX1PF 589 (1557), DU1DR 559 (1543).

14 MHz — fone

SP3GZ: ZE8JA 59 (1815), ZE1JN 59 (1740), UD6BI 58 (1515), TI2OE 59 (0525), YV4CI
 59 (0025), OA1W 47 (0510), VE3EGD/SU 59 (0630), TA2AR 59 (1828), YA1PB 59 (1540),
 HC2IC 59 (0409), OA2E 59 (0507).

21 MHz — cw

SP3GZ: UAØCF 599 (2110), PY3AOF 579 (2130).
SP5GX: VP9L 559 (2000), CX3BT 589 (2130), KR6JN 569 (1540).
SP9RF: DU1FM 569 (1745), EL4A 579 (1600), HP1HB 599 (0310), KH6KS 589 (2020),
 KZ5MN 589 (2300), OA3D 599 (0500), SP9NH (!) 589 (2120), VP9BO/P 589 (2120),
 VS9AO 599 (1640), YK1AT 579 (1400).

21 MHz — fone

SP5GX: MP4QAO 58 (1914), VQ4DT 57 (1910), ZP5CG 57 (2145).
SP9RF: CO8JK 57 (2130), KZ5OG 58 (2135), TG7JD 55 (0410), FF8GP 58 (2020), KR6QB
 59 (1710), VP5DM 59 (0100), VP6ZX 59 (0600), VR2AZ 58 (1840), VQ2BK 55 (2015),
 VQ4RF 58 (1500), YA1IW 59 (2240).

28 MHz — cw

SP2AP: ZD7SA 559 (1140).

28 MHz — fone

SP9RF: XW8AK 57/9 (1505), CO7HQ 56 (1440), CO5CN 59 (1400).

ZC

KONKURSY I ZAWODY

Wyniki 4X4 — Jubilee Marathon

Zwycięzcą zawodów został HB9EU, drugie miejsce zajął SM5LL. Zwycięzcami na poszczególnych kontynentach zostali: Europa — HB9EU i SM5LL, Afryka — FA9VN i ZE6JL, Azja — UA9DN i KR6JF, Ameryka Północna — W3IMV i W4KFC, Ameryka Południowa — LU9FAY i ZP5CF, Ocenia — ZL1APM i VK3CX. Pierwszeństwo w Polsce zdobył kol. Roman Iżykowski, SP7HX. W zawodach brali udział krótkofalowcy 50 państw.

WADM — Contest

Zawody, wyłącznie telegraficzne, rozpoczynają się 10 października o godz. 13.00 GMT i trwają do 11-go godz. 23.00 GMT. Pasma amatorskie od 3,5 do 28 MHz. Zawody polegają na nawiązaniu jak największej ilości QSO ze stacjami Niemieckiej Republiki Demokratycznej. Stacje DM używać będą wywołania „CQ WADM”; stacje poza NRD używać powinny wywołania „CQ DM”. W czasie zawodów korespondenci wymieniają sześciocyfrowe numery kontrolne składające się z RST oraz numeru kolejnego łączności (od 001). Za każde pełne, bezbłędne QSO zalicza się 3 punkty, za łącz-

ności zawierające błąd u jednej lub obydwu stacji zalicza się 1 pkt obydwu korespondentom. Z tą samą stacją można nawiązać tylko jedno QSO na każdym paśmie. Powtórne QSO z tą samą stacją zaliczone może być tylko wtedy, gdy pierwsze nie zostało dokończony w wyniku QRM lub QRN. Wynik końcowy otrzymuje się mnożąc sumę punktów za łączności na wszystkich pasmach przez sumę okręgów DM uzyskanych na każdym paśmie. W zawodach mogą brać udział nasłuchowcy — punktacja: za każdy prawidłowo odebrany numer kontrolny wraz ze znakiem stacji — 1 pkt, wynik końcowy — jak wyżej. Dyplomy otrzymają zwycięzcy w każdym kraju (nadawca i nasłuchowiec). Wszyscy uczestnicy zawodów, którzy nadesłali logi otrzymają pamiątkowe karty QSL, a krótkofalowcy, którzy nawiążą 10 lub więcej QSO ze stacjami DM — odznaki pamiątkowe. Uczestnicy, którzy wypełnią w czasie zawodów warunki dyplomu WADM otrzymają ten dyplom w specjalnym okolicznościowym wydaniu.

Logi wg niżej podanego wzoru należy nadesłać do Biura QSL PZK najpóźniej do dnia 26 października (obowiązuje data stempla pocztowego).

WADM — Contest 1959

Call-sign

Name

QTH

Date Time	Call-sign.	sent	received	distr	3,5	7	14	21	28	points
		numbers			(new number of distr. for each band)					

Summary: points and number of districts

points

(signature)

RSGB 21/28 Telephony Contest

Zawody wyłącznie foniczne, na pasmach 21 i 28 MHz rozpoczynają się 21 listopada o godz. 07.00 GMT i trwają do 22-go godz. 19.00 GMT. Zawody polegają na nawiązaniu jak największej ilości QSO ze stacjami położonymi na wyspach brytyjskich. Uczestnicy zobowiązani są do ścisłego przestrzegania warunków licencji i muszą pracować osobiście na swych stacjach pod rygorem dyskwalifikacji. W czasie zawodów (korespondencji) wymieniają pięciodcyfrowe numery kontrolne składające się z RS i numeru kolejnego łączności. Za każde pełne, bezbłędne QSO ze stacjami położonymi na Wyspach Brytyjskich zalicza się 5 punktów. Dodatkową premię w wysokości 50 punktów uzyskuje się za pierwszą łączność z każdym okręgiem, to jest: G2 G3, G4, G5, G6, G8, GB,

GC2, GC3, GC4, GC5, GC6, GC8, GD2, GD3, GD4, GD5, GD6, GD8, GI2, GI3, GI4, GI5, GI6, GI8, GM2, GM3, GM4, GM5, GM6, GM8, GW2, GW3, GW4, GW5, GW6, GW8, ponadto za każde 10 QSO ze stacjami G3 otrzymuje się dodatkowe 50 pkt. Do punktacji zalicza się tylko jedno QSO z tą samą stacją na każdym paśmie, ponadto na każdym paśmie liczy się tylko jedna łączność ze stacjami przenośnymi, ruchomymi lub pracującymi z drugiego QTH (.../A).

Dyplomy otrzymują zwycięzcy w każdym kraju.

Logi, (wypełniane tylko po jednej stronie arkusza papieru) nadsyłać należy do Biura QSL PZK najpóźniej do dnia 30 listopada (decyduje data stempla pocztowego).

wzór logu

R.S.G.B. 21/28 Mc/S Telephony Contest
November 21-22, 1959

Claimed Score
Call-sign

Name
Address
Transmitter Power Input Watts
Modulation system (s) used
Receiver Aerial (s)

DECLARATION: I declare that this station was operated strictly in accordance with the rules and spirit of the contest and I agree that the decision of the Council of the R.S.G.B. shall be final in all cases of dispute. I certify that the maximum input to the final stage of the transmitter was watts.

Date Signed

Failure to sign the declaration may involve disqualification of the entry.

Date & Time (G.M.T)	Call-sign of Station Worked	My report on his signals and serial No. sent	His report on my signals and Serial No. received	Band Mc/s	Leave Blank	Bonus Points	Points Claimed	
TOTAL (points claimed & Bonus points)							+ =

Uwaga: rubrykę „leave blank“ należy pozostawić niewypełnioną.

* DYPLOMY * F

WANJ

(Worked All New Jersey Counties)

Dyplom WANJ jest wydawany każdemu nadawcy, który spełni następujące warunki:

1) wykaże za pomocą kart QSL że przeprowadził dwustronne połączenie z 21 hrabstwami (Counties) stanu New Jersey;

2) połączenia mogą być zrobione w dowolnym okresie, dowolnym rodzajem emisji i dowolnym sprzętem, byle w ramach ustalonych przez licencję nadawczą;

3) dla ustalenia odpowiedniego hrabstwa stacji w N. J. decydującym jest jego urząd pocztowy. Dla stacji przemieszanej — miejsce jej pracy w chwili połączenia;

4) za połączenie z wszystkimi hrabstwami jednym rodzajem emisji przyznawane są specjalne nalepki;

5) dyplom wolny od opłat (żadnych IRCs nie załączać);

6) zgłoszenia do dyplomu przesłać pod adresem: Morris Radio Club, P. O. Box 131, Whippany N. J. U.S.A.

Oto spis hrabstw stanu New Jersey:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. Atlantic | 12. Middlesex |
| 2. Bergen | 13. Monmouth |
| 3. Burlington | 14. Morris |
| 4. Camden | 15. Ocean |
| 5. Cape May | 16. Passaic |
| 6. Cumberland | 17. Salem |
| 7. Essex | 18. Somerset |
| 8. Gloucester | 19. Sussex |
| 9. Hudson | 20. Union |
| 10. Hunterdon | 21. Warren |
| 11. Mercer | |

Oznaczenie odnośnego hrabstwa na podstawie QTH poda SP6XA na żądanie kolegów.

ADCX

Radioklub w Anchorage na Alasce (KL7AA) wydaje dyplom „Alaskan DX Certificate” (w skrócie ADCX) — tym wszystkim krótkofalowcom, którzy wykażą się przeprowadzeniem co najmniej 10 QSO ze stacjami położonymi na Alasce. W liczbie tej musi być co najmniej po jednym QSO z następującymi czterema okręgami geograficznymi Alaski:

1 okręg: południowo - wschodnia Alaska (granicząca z kanadyjską Brytyjską Kolumbią)

2 okręg: północna Alaska tj. ta część Alaski, która znajduje się na północ od koła podbiegunowego,

3 okręg: Wyspy Aleuckie wraz z wyspą Kodiak.

4 okręg: Centralna Alaska, w obrębie której położone są m. in. miasta Anchorage i Fairbanks.

Nadto z liczby przeprowadzonych 10 QSO ze stacjami położonymi na Alasce, co najmniej 4 QSO muszą być przeprowadzone z członkami Radioklubu w Anchorage.

Liczą się jedynie QSO nawiązane po 1 stycznia 1955 roku. Podania wraz z kartami QSL i 3 kuponami IRC należy kierować pod adresem: Anchorage Amateur Radio Club, Post Office Box 211, Anchorage, Alaska, North America. — Dyplomy są wydawane oddzielnie za grafikę, oddzielnie za fonię — ale dopuszczalna jest również forma mieszana tj. za grafikę i fonię łącznie. (8HR)

Dyplomy wydawane przez Y.L.R.L. (Young Ladies Radio League)

1. WAS/YL (Worked All States)

Dyplom wydawany jest za przeprowadzenie dwustronnych łączności ze stacjami obsługiwanymi przez licencjonowane operatorki w każdym z 49 stanów Ameryki Północnej (włączając Alaskę). Listę łączności wraz z kartami należy przysłać do Grace Ryden W9GME, 2054 North Lincoln Ave., Chicago 14; Illinois, U.S.A.

2. WAC/YL (Worked All Continents)

Dyplom wydawany jest za przeprowadzenie dwustronnych łączności ze stacjami obsługiwanymi przez licencjonowane operatorki w każdym z 6 kontynentów. Listę łączności wraz z kartami należy przysłać do: Barbara Houston W0LYV, 1385 Northview Drive, Marion, Iowa, U.S.A.

3. YLCC (YL Century Certificate)

Dyplom wydawany jest za przeprowadzenie dwustronnej łączności ze 100 stacjami obsługiwanymi przez licencjonowane operatorki, w dowolnych krajach świata. Kartę QSL oraz listę łączności zawierającą imię i nazwisko operatorki, znak i datę łączności, należy przysłać do Katherine Johnson W4SGD Box 666, Fuquay Springs, North Carolina, U.S.A. Listę należy ułożyć alfabetycznie według nazwisk. Za każde następne 50 YL's przyznawane będą nalepki na dyplom.

Powyższe dyplomy dostępne są wszystkim licencjonowanym nadawcom. Łączności mogą być przeprowadzane na dowolnych pasmach amatorskich, lecz ze stałego QTH. Do zgłoszenia dołączyć należy kupony pocztowe (IRC) w ilości wystarczającej do opłacenia zwrotu kart.

4. DX — YL.

Dyplom ten przyznawany jest wyłącznie licencjonowanym operatorkom za przeprowadzenie łączności z 25-ciu różnymi stacjami YL (z wyłączeniem stacji znajdujących się we własnym kraju). Listę łączności (bez kart QSL), zawierającą datę, czas (GMT), znak stacji, pasmo, raport odebrany, raport nadany, rodzaj emisji, imię operatorki oraz QTH, należy przysłać do Maxine Willis W6UHA, 6502 Wynkoop Street, Los Angeles 45, California, U.S.A. Do dyplomu tego liczą się łączności przeprowadzone ze stałego QTH, po 1 kwietnia 1958. Za każde następne 10 stacji YL przyznawane będą nalepki.

SP5YL

*

Dyplomy PZK

W maju br. wydane zostały następujące dyplomy PZK:

Dyplomy dla nadawców:

W21M:

- Nr. 196 — Bojan Kresnik YU3OV
- Nr. 197 — Leif Lundin SM5AJU
- Nr. 198 — George Trofimow UP2AT
- Nr. 199 — Leonid I. Scherman UC2AF
- Nr. 200 — Quirin Hendricks DL3RR
- Nr. 201 — Milo Svejna OK3AL
- Nr. 202 — Ulrich Ruske DJ3ZV
- Nr. 203 — Hermann Scior DL1DH
- Nr. 204 — Geoffrey C. Voller G3JUL
- Nr. 205 — Paul Maisel DL1ES
- Nr. 206 — Albrecht Barth DJ2DW
- Nr. 207 — Heikki Inovaara OH3UO
- Nr. 208 — Eugenio Ferrao Teixeira PY1ANR
- Nr. 209 — Kaare Christensen LA8F
- Nr. 210 — Toivo A. Lujanen OH3OD
- Nr. 211 — Clubstation Kaufbeuren DLØBH
- Nr. 212 — Ernst Keil DJ3GJ
- Nr. 213 — Antonin Križ OK1MG
- Nr. 214 — Helmut Dreer DJ3JI
- Nr. 215 — Lars E. T. Ericson SM5BUX
- Nr. 216 — Karl Stellberger DJ1TX

AC15Z:

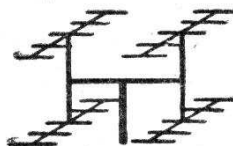
Nr. 143 — Leif Lundin SM5AJU
 Nr. 144 — Ewgenij W. Filippow UA6LF
 Nr. 145 — Wolf-Dietrich Gloxin DL7GN
 Nr. 146 — Ferenc Tevesz HA5BW
 Nr. 147 — Oscar Kalmar HA5DH
 Nr. 148 — Hermann Scior DL1DH
 Nr. 149 — Albrecht Barth DJ2DW
 Nr. 150 — Heikki Inovaara OH3UO
 Nr. 151 — Toivo A. Lujanen OH3OD
 Nr. 152 — Helmut Dreer DJ3JI
 Nr. 153 — Gosta Jonsson SM7EH

Dyplomy dla nasłuchowców:**H21M:**

Nr. 43 — Nicolae Lambert YO3-1148
 Nr. 44 — Fritz W. Kradepohl EMC/H-103
 Nr. 45 — Karl Nystrom SM5-2735
 Nr. 46 — Stefan Gh. Romulus YO8-415

AC15Z:

Nr. 24 — Kazimierz Lisowicz SP9-649
 Nr. 25 — Arie van Dam NL-969

SP5HS**UKF****PD-59 I III SUBREGIONALNE PRÓBY UKF W POLSCE**

Udział w obgu tych imprezach (przebiegających równocześnie) tylko 28 stacji polskich nie stanowi istotnego postępu **ilościowego** w porównaniu z latami ubiegłymi; postęp **jakościowy** był jednak bardzo znaczny, choćby z uwagi na fakt, że prawie wszystkie stacje SP pracowały na kwarcach i na telegrafii. Nawiązano szereg połączeń między okręgami SP3, SP5, SP6, SP9 oraz uzyskano dla Polski dwa nowe kraje: Szwajcarię na 144 MHz i Niemcy na 420 MHz. Ukazały się też na „dwójce” stacje z nowych okręgów: SP1NT i SP7OX.

Spory udział w tych sukcesach miały dobre warunki propagacyjne; zdecydował jednak ogólny wzrost poziomu technicznego.

Nie zabrakło niestety i ciemnych stron, do których zaliczyć należy przede wszystkim nienadesłanie dzienników przez SP5PO, SP6EG, SP6OM, SP7HF/p, SP9EH, SP9KAD, SP9PSB. Spowodowało to utratę dużej ilości punktów przez inne stacje polskie, pogarszając ich indywidualne i drużynowe rezultaty. Ponadto stacje SP9EH i SP9KAD używały — wbrew zakazowi regulaminu — niestabilnych nadajników oraz nadawały poza pasmem. W stosunku do tych stacji, przekraczających przepisy techniczne oraz normy zwyczajowe i przepisy amatorskie wyciągnięte zostaną konsekwencje przez CZRiT oraz ZG PZK. Ale same środki administracyjne sprawy nie rozwiążą i dlatego zwracamy na te fakty także uwagę środowisk koleżeńskich wymienionych operatorów.

Wysłanie logu, nawet za jedno QSO jest kardynalnym obowiązkiem amatora i zawodnika. Pamiętali o tym SP1NT, SP3GZ i SP6FY, którzy mieli sami zaledwie jedno lub dwa QSO.

Wiele stacji polskich (m. in. SP1NT, 3GZ, 3PD, 5FW, 5PRG, 6CT, 6EG, 9DI i 9QZ) skarży się, że stacje czechosłowackie pracowały prawie wyłącznie fonią, często szeroką wstęgą i niezbyt stabilnie oraz nie zwracały prawie wcale uwagi na wołania telegraficzne. Na przykład z Warszawy można by zrobić kilkadziesiąt dalszych stacji OK, gdyby zechciały one słuchać telegrafii i same przejść na CW, bowiem ich nośne były wystarczająco silne. Ponadto taka liczba stacji fonicznych powodować musiała na terenie CSR niesamowity QRM. PZK zwrócił na to uwagę Komisji PD.

Nieoficjalne wyniki polskich stacji w PD (według wysłanych logów) oraz wyniki III Prób Subregionalnych podajemy w „KP” osobno. O przebiegu i rezultatach imprezy świadczą jednak najlepiej podane niżej łączności poszczególnych stacji polskich:

SP1NT pisze dn. 5 lipca: ...Brakem udział w zawodach, lecz nie wiem w jakich. Co jest z 5 numerem „KP”? Czy on kiedyś wyjdzie?...

Ta dygresja brzmi humorystycznie, ale swoją drogą nawaliła tu albo centralna albo oddziałowa dystrybucja — bowiem numer 5 „KP” wyszedł w maju. Prosimy o zbadanie sprawy i zapobiegnięcie na przyszłość takim przypadkom. Swoją drogą kol. 1NT mógł uważniej słuchać komunikatów SP5PZK, których na temat wspomnianej imprezy było chyba pięć.

SP1NT w sobotę nie słyszał nic. W niedzielę rano usłyszał z wielką siłą szereg fonicznych stacji OK, z których np. OK1KKD przychodziła na S9! Niestety nie reagowały one na CW. O godz. 10.30 usłyszał i wkrótce zrobił DL7FU, debiutując tym samym na „dwójce” jako pierwsza własna (nie „importowana” z Warszawy) stacja w Szczecinie. DL7FU podał mu, że wkłd SP3PD i 6CT oraz hrd 9PNB.

SP3GZ był także QRV tylko w niedzielę. Słyszał cały szereg stacji, których niestety nie udało mu się dowołać. Mimo wszystko miał pewne trudności z konwerterem i dlatego uzyskał w rezultacie tylko jedną, prawie lokalną łączność: z SP3PD.

SP3PD też nie miał pełnej równowagi między stroną nadawczą i odbiorczą, co jednak nie przeszkodziło mu zająć drugiego miejsca wśród stacji polskich. SP3PD wkłd: DJ1KNP (475 km), DL3YBA (480 km), 7FU, DM2AIO/p, 2AFO, OK1KCB (440 km), KKD, KVV (430 km), SO, OK2KBR, KZO, SP3GZ, 5FW, 5PRG, 6CT, 9DI, 9DR/p, 9DU, 9PNB/p, 9QZ. SP3PD lojalnie przyznaje, że jego własny ton pozostawiał wiele do życzenia (pasożyt), ale będzie poprawiony natychmiast.

SP5FW uruchomił się z dwugodzinnym opóźnieniem. Wkłd: OK1KHK (400 km), VBK (400 km), OK2KNJ, VAJ, SP3PD, 5PRG, 6EG, 9DI, 9DU, 9DR/p, 9PNB/p, 9QZ. Hrd: SP3GZ i 7OX (piękne tony), a także słabo SP6CT oraz bardzo wiele OK.

SP5PRG wkłd OK2AE (410 km), KNJ, OK3KAB (450 km), KLM, SP3PD, 5FW, 5PO, 6EG, 9DI, 9DR/p, 9DU, 9KDE, 9PNB/p, 9QZ. Hrd SP3GZ oraz wiele stacji czeskosłowackich.

SP5PO nie zdażył się w pełni uruchomić i przeprowadził tylko jedno, lokalne QSO z SP5PRG. Niestety zapomniał o logu!

SP6CT zrobił pierwsze QSO Polska — Szwajcaria i zajął pierwsze miejsce spośród stacji polskich. Ogółem wkłd: DJ2MU, 3ENA, 3JNP, 3NINP, DL6MHP, 9LBP, HB1LE, (585 km), 1RG (610 km), OE2JG, OE5HE/p, OK1KAA, KAM, KAO, KAX, KAZ, KBC, KCA, KCB, KCO, KCR, KCU, KDF, KDM, KDO, KEP, KFG, KGG, KHB, KHL, KIY, KJK, KJR, KKA, KKD, KKH, KKJ, KLC, KMN, KNT, KPA, KPL, KPR, KPZ, KRC, KRI, KRY, KSD, KST, KSZ, KTL, KTS, KTV, KTW, KVR, KVV, RC, SO, VJG, YV, ZE, OK2KBR, KFK, KHD, KJI, KJW, KOV, KRG, VAJ, OK3KAB, SP3PD, 6EG, 6PC, 9DU, 9PNB/p. Hrd. m. in. DM3FIN, DM2APN/p, DL9ZY/p, SP3GZ.

SP6CT pisze: ...W zawodach wystartowałem z opóźnieniem, ponieważ w sobotę byłem na dole, a kolejka się popsuka i musiałem czekać, aż ją naprawią. Byłem zmęczony, podobnie jak 9QZ i to wpłynęło ujemnie na wyniki. W dodatku dźwigałem do góry solidny plecak. Gdyby nie było tłoku stacji OK możnaby o wiele więcej zrobić. Prawie wszystkie OK pracowały fonią, a rzadko CW...

Gratulując kol. SP6CT pierwszego miejsca i QSO z HB nie możemy jednak nie przyłączyć się do zastrzeżeń wyrażonych przez inne stacje

polskie, że SP6CT za mało uwagi zwracał na QSO krajowe i wykorzystywał uprzywilejowane QTH bez korzyści dla innych SP.

SP6EG wkłd ponad 50 QSO, a słyszał m. in. HB1LE. Niestety nie mamy więcej danych, bo nie przysłał logu, za co grozi mu dyskwalifikacja.

SP6FY miał tylko 1 QSO — z SP6PC. Nie zapomniał jednak o przysłaniu logu, za co należą się wyrazy uznania. Oto — ham spirit!

SP6PC miał 10 QSO ze stacjami: OK1KNT, KST, KTL, OK2VAJ, SP6CT, 6FY, 6OM.

SP6XU/p pracował tylko w pasmie 420 MHz i przeprowadził m. in. pierwsze QSO z Niemcami, tj. z odległą o 60 km DM3KML/p. Pozostałe QSO miał z następującymi stacjami: OK1KAD, KAO, KAX, KAZ, KBC, KBW, KCA, KCI, KCR, KCU, KEO, KEP, KFH, KGO, KJP, KKA, KKD, KKL, KKP, KLL, KNT, KPA, KPJ, KRC, KST, KSZ, KTL, KTV, RC, UAI, VD, VN, OK3IA.

SP9ABE wkłd: OK1KPR, OK2KHW, KZP, VAJ, SP9DI, 9DR/p, 9DU, 9KDE, 9PNB/p, 9PSB, 9QZ, 9RG/p, Hrd. m. in. 5PRG.

SP9DI prezentował silny sygnał, o pięknym tonie. Wkłd: OK1KAM, KCR, KNT, KPR, OK2KAU, KBR, KHJ, KHW, KNJ, KOD, KOV, KRT, KVS, KZO, KZP, VAJ, VCG, OK3KAB, KEW, KFY, KGW, KLM, SP3PD, 5FW, 5PRGM, 6EG, 9ABE, 9DR/p, 9DU, 9DW, 9EH, 9IQ, 9KAD, 9KDE, 9PNB/p, 9QZ. Hrd m. in. 6CT, OE5HE/p.

SP9DR/p pracował z największą (spośród wszystkich SP) liczbą różnych stacji polskich, a mianowicie: SP3PD, 5FW, 5PRG, 6EG, 7HF/p, 9ABE, 9DI, 9DU, 9DW, 9EH, 9FR, 9KAD, 9KDE, 9PNB/p, 9PSB, 9QZ, 9RG/p, 9DR/p wkłd także: OK1KCI, KPR, SO, OK2AE, KHW, KNJ, KOD, KOV, KRO, KRT, KZP, VAJ, OK3KAB, KAE, KEW, KLM, Hrd b. dużo OK, a także DL, HG, OE.

SP9DU wkłd: OK1KHK, KPR, OK2KAU, KHD, KHW, KJT, KNJ, KOD, KOV, KRT, KZP, VAJ, OK3KAB, KLM, SP3PD, 5FW, 5PRG, 6CT, 6EG, 9ABE, 9DI, 9DR/p, 9DW, 9KDE, 9PNB/p, 9QZ. Hrd m. in. OE5HE/p.

SP9DW wkłd: OK1KPR, OK2KAU, KHW, KNJ, KRT, KZP, VAJ, OK3KLM, SP9DI, 9DR/p, 9DU, 9KDE, 9PNB/p, 9QZ.

SP9FR wkłd: SP9DR/p, 9EH, 9KAD.

SP9IQ wkłd: SP9DI i SP9QZ.

SP9KDE wkłd: OK1KPR, OK2KAU, KHW, KNJ, KOD, KRT, KZP, VAJ, OK3KLM, SP5PRG, 9ABE, 9DI, 9DR/p, 9DW, 9DU, 9PNB/p, 9QZ, 9RG/p.

SP9QZ otrzymał konwerter NP-K144A na kilka godzin przed rozpoczęciem PD. Nie pracując poprzednio na tego typu sprzęcie nie mógł od razu przyzwyczać się do odbioru stacji UKF na szeroko rozciągniętej skali KF-owego RX-a. Był też bardzo zmęczony poprzednią pracą. Mimo to zajął wśród stacji SP czwarte miejsce i wkłd: OK1KAM, KCI, KHK, KEP, KPR, KVR, OK2AE, KAU, KAV, KHJ, KHW, KLF, KNJ, KOD, KRO, KRT, KVS, KZP, VAJ, VCG, OK3KAB, KEW, KFW, KLM, SP3PD, 5FW, 5PRG, 6EG, 9ABE, 9DI, 9DR/p, 9DU, 9DW, 9IQ, 9KDE, 9PNB/p, 9RG/p. Hrd: OE5HE/p.

SP9PNB/p jak zwykle na czele (pierwsze miejsce wśród stacji terenowych). Wkłd: OE3SE/p, OK1KCO, KCR, KDF, KFG, KHK, KKD, KKH, KNT, KPR, KTW, SO, OK2AE, KAT, KAU, KCE, KHJ, KHW, KJU, KJW, KLA, KLF, KMG, KNJ, KOD, KOV, KPD, KRO, KRT, KVS, KZO, KZP, LE, VAJ, VCG, OK3KAB, KEW, KVV, KGW, KLM, SP3PD, 5FW, 5PRG, 6CT, 6EG, 9ABE, 9DI, 9DR/p, 9DU, 9DW, 9KDE, 9KEC/p, 9QZ. Hrd. m. in. YU3BUV i OE5HE/p. Była słyszana przez wiele innych stacji (m. in. przez DL7FU), ale zbyt słaba strona odbiorcza nie pozwoliła na dalsze poprawienie rezultatów.

SP9RG/p wkłd: OK2KHW, KNJ, SP9ABE, 9DI, 9DR/p, 9EH, 9KDE, 9QZ. Hrd: HG5KBP i SP5PRG.

Jak donosi SP6CT w czasie Prób zanotowano na Śnieżce następujące dane meteorologiczne: w sobotę — temp. śr. — dobową 7,8°, ciśnienie 845,3 mb, wiatr N 5 m/sek, zachmurzenie umiarkowane; niedzielę — temp. śr. — dobową 7,1°, ciśnienie 841,5 mb, wiatr N 11 m/sek, mgła, całkowite zachmurzenie.

A oto orientacyjne, nieoficjalne rezultaty punktowe według wysłanych logów:

144 MHz — stacje stałe			SP3GZ	2	130
			SP9FR	5	82
			SP6FY	1	10
(pierwsza kolumna — ilość QSO, druga — ilość punktów)			144 MHz — stacje terenowe		
SP6CT	105	13.346	SP9PNB/p	85	11.007
SP3PD	33	9.200	SP9DR/p	57	7.995
SP9DI	59	7.695	SP9RG/p	12	567
SP9QZ	60	7.115	SP9KEC/p	7	533
SP5PRG	23	6.093	420 MHz — stacje terenowe		
SP9DU	46	5.347	SP6XU/p	51	4162
SP5FW	19	5.118	Powyższe ilości punktów ulegną zmniejszeniu, m. in. wskutek skre- ślenia łączności ze stacjami, które nie nadesłały logów.		
SP9KDE	33	2.643	SP5FM		
SP9DW	28	2.043			
SP9ABE	22	1.632			
SP6PC	10	880			
SP9IQ	4	198			
SP1NT	1	135			

PODZIAŁ PASMA 145 MHz w POLSCE

(„band-plan”)

Konferencja UKF — managerów Oddziałów PZK uchwaliła dn. 21 czerwca 1959 r. wprowadzenie w Polsce podziału pisma 145 MHz, czyli t. zw. „band-planu”. Datę wejścia podziału w życie oznaczono na 31 grudnia 1960 r., ale Konferencja zaleciła nadawcom, aby we własnym i wspólnym interesie dokonali przestrojenia aparatury możliwie najszybciej.

Podział pasma znakomicie ułatwi nawiązanie połączeń krajowych i przeprowadzenie prób. Kierując antenę na dany sektor wystarczy bowiem przesłuchiwać tylko mały wycinek pasma, a co za tym idzie — prawdopodobieństwo przecoczenia słabego sygnału pracujących w nim stacji jest mniejsze. Przede wszystkim jednak podział pasma ułatwi w wysokim stopniu nawiązanie połączeń drowych, gdyż QRM od stacji lokalnych (problem w SP6 i SP9) będzie zlokalizowany w pobliżu własnej częstotliwości nadawania, pozostawiając prawie całe pasmo czyste do odbioru dalekich stacji.

Polska będzie trzecim krajem posiadającym „band-plan”, po Wielkiej Brytanii i Francji.

Dla ułatwienia wprowadzenia „band-planu” w życie zorganizowana została ogólnopolska akcja wymiany kwarców, której prowadzenie Konferencja UKF-managerów powierzyła kol. A. Palutowi SP5FW. Wygląda ona w ten sposób, że

SP5FW zawiaduje „pulą kwarcową” PZK, składającą się z kwarców, „zwolnionych” przez ich posiadaczy w związku ze zmianą częstotliwości. W zamian za kwarcie przesłane do „puli” — nadawcy otrzymują kwarcie odpowiednie dla ich sektorów według „band-planu”.

Częstotliwości zgłoszonych kwarców publikowane są w komunikatach PZK. Akcja wymiany prowadzona jest na zasadach społecznych i wymieniający pokrywają jedynie koszty przesyłki. Zgłoszenia posiadanych lub potrzebnych kwarców należy kierować na adres: Andrzej Palut SP5FW, Warszawa, Nowolipki 30 m. 20, tel. 313-006. Projekt podziału pasma uwzględnił obecne częstotliwości wielu stacji.

**Podział pasma 145 MHz w Polsce
„band-plan”**

- 144,000 — 144,025 specj.
- 144,025 — 144,200 SP3
- 144,200 — 144,450 SP6
- 144,450 — 144,700 SP2
- 144,700 — 144,950 SP4, SP5
- 144,950 — 145,050 specj.
- 145,050 — 145,200 SP1
- 145,200 — 145,700 SP9
- 145,700 — 145,850 SP7
- 145,850 — 145,975 SP8
- 145,975 — 146,000 specj.

dotychczasową i spodziewaną aktywność UKF w wielu okręgach oraz kwestie techniczne, związane z nawiązywaniem połączeń. Wprowadzono doń jeszcze drobne korekty, polegające na uwzględnieniu obecności TV-Dresden w pasmie amatorskim, poszerzeniu subpasma SP6 i SP9 (kilkadziesiąt czynnych stacji) oraz zarezerwowaniu drobnych wycinków na próby specjalne, nadawanie częstotliwości wzorcowych, komunikatów itd.

Jak pokazuje praktyka „band-plan” spotkał się z dobrym przyjęciem i nie będzie trudności z wprowadzeniem go w życie. Już obecnie przestroiliły się stacje SP3, SP5 i SP9, a akcja wymiany kwarców funkcjonuje na „pełnych obrotach”.

SP5FM

Z KRAJU I ZE ŚWIATA

**CZTERY ŚWIATOWE REKORDY W CZERWCU I LIPCU:
4087 KM NA 220 MHz, 1000 KM NA 420 MHz, 600 KM NA 1215 MHz, 210 KM NA 10.000 MHz ◆ ŁĄCZNOŚĆ WARSZAWA — ŚLĄSK ◆ SPRAWOZDANIE PZK W BIULETYNIE IARU ◆ WNIOSKI NA HAGĘ ◆ WŁOCHY — ALGIER NA 420 MHz.**

◆ KH6UK i W6NLZ, którzy wsławił się rewelacyjnym rekordem świata w pasmie 144 MHz, wynoszącym 4087 km, ustanowionym 8 lipca 1957 roku, rozpoczęli szereg testów na tej samej trasie w pasmie 220 MHz. W rezultacie tych prób udało im się dnia 21 czerwca 1959 r. o godz. 19,30 czasu hawajskiego pokonać tę samą odległość (Hawaje — Południowa Kalifornia: 4087 km) w pasmie 220 MHz. Łączność trwała 53 minuty przy średniej sile sygnału S7.

◆ G3KEQ i SM6ANR ustanowili dnia 12 czerwca br. nowy światowy rekord w pasmie 420 MHz na odległość ok. 1000 km.

◆ W czasie czerwcowych, ultrakrótkofalowych prób ARRL padł także światowy rekord w pasmie 1215 MHz. Pobily go stacje W6DQJ/6 i K6AXN/6, przeprowadzając łączność na odległość 600 km.

◆ 18 lipca ustanowiony został nowy rekord światowy w pasmie 10.000

MHz między HB1FU (Santis) i HB1JP (Chasseral) na odległość blisko 210 km. Łączność trwała 45 minut przy raportach S9.

◆ 14 czerwca miało miejsce pierwsze, zanotowane w Europie, „otwarcie” sporadycznej warstwy Es w jonosferze, umożliwiające łączność nawet w pasmie 144 MHz. Tego dnia w południe padł nowy rekord europejski między G2NF oraz IKDB (ponad 1600 km).

◆ X Jubileuszowe Zawody UKF na Śląsku wygrał SP6CT, zdobywając tym samym nagrodę w postaci konwertera kwarcowego, ofiarowaną przez SP5FM i SP5FW.

◆ 16 lipca ustanowiony został nowy rekord włoski w pasmie 420 MHz między I1WAL (Genua) oraz FA9UP (Algier) przez Miorze Śródziemne, wynoszący 985 km.

◆ Lipcowe sprawozdanie UKF-managera PZK do Komitetu UKF Regionu I IARU zostało wydrukowane „in extenso” w Biuletynie Komitetu. W związku z tym można spo-

dziewać się wzmożonego zainteresowania Polską w pasmie 144 MHz. A więc dwumetrowcy — QRV nie tylko na CSR!

◆ Na tegoroczne posiedzenie Komitetu UKF Regionu I IARU PZK przedłożył ponad 20 wniosków.

◆ W czasie PD-59 miało miejsce pierwsze QSO CSR — Francja w pasmie 144 MHz między OK1KDO i F3YX/M. O pierwszych połączeniach: Polski ze Szwajcarią na 144 MHz oraz Polski z Niemcami na 420 MHz piszemy osobno w sprawozdaniu z PD. W chwili obecnej Czechosłowacja ma w pasmie dwumetrowym 11 krajów, a Polska — 13.

◆ SP9QZ próbuje konwerter NP-K144A. Od PD do połowy sierpnia poprawił ODX do 385 km (OK1ADB), ma codzienne łączności z SP5FW i zrobił 45 różnych stacji czechosłowackich do dyplomu 100-OK na 144 MHz, z których wiele powyżej 250, a nawet 300 km.

SP5FM

Uwaga! Wskutek przesunięcia terminu ukazania się niniejszego numeru „KP” (przerwa wakacyjna) i konieczności podania wiadomości w dużym skrócie — część zapowiedzianego i oddanego już do druku materiału UKF została wycofana i rozpowszechniona w formie powielonej oraz w komunikatach SP5PZK. Były to:

- sprawozdanie z konferencji UKF-managerów oddziałów
- regulamin EVHFC-59
- plan prób krajowej sieci UKF
- wyniki X Śląskich Zawodów UKF
- tabela ODX 144 MHz
- wiadomości bieżące

LAMPY ELEKTRONOWE W PRAKTYCE AMATORSKIEJ

TEMAT jaki obrałem, był niejednokrotnie omawiany w prasie amatorskiej oraz fachowej literaturze radiotechnicznej. Ujęcie tematu bardzo różnorodne, od ogólnych wiadomości o lampach elektronowych — do rozważań ściśle teoretycznych, przeznaczonych dla bardzo zaawansowanych. Od razu chcę wyjaśnić, że celem artykułu, a właściwie serii artykułów na ten temat, będzie omówienie warunków pracy lamp elektronowych w różnych układach, poczynając od wzmacniaczy napięciowych i mocy, częstotliwości akustycznej, aż do wzmacniaczy i generatorów częstotliwości wysokich, stosowanych w urządzeniach nadawczych. Aby korzyść z tej pracy odnieśli tak początkujący, jak i zaawansowani krótkofalowcy, w treści obok rozważań teoretycznych, ograniczonych zresztą do prostych rozwiązań wystarczających w praktyce, podane będą w postaci tabel i wykresów gotowe dane szeregu zastosowań lamp najczęściej występujących w praktyce amatorskiej i dostępnych na rynku krajowym, dla tych — którzy nie zagłębiają się w obliczenia, lecz chcą mieć gotowe recepty dla zastosowania lamp w określonym celu i układzie.

Przyjmuję, że znane są Czytelnikowi ogólne własności i budowa lamp elektronowych, dlatego ograniczę się w dalszym ciągu do przypomnienia tylko najniezbędniejszych parametrów, występujących w obliczeniach i zastosowaniach.

Rozważania będące tematem niniejszego artykułu oparte będą przede wszystkim na danych katalogowych oraz wykresach charakterystyk lamp. W miarę możliwości będą one podawane w treści. Materiał dotyczący omawianych zagadnień podzielony został w sposób następujący:

- 1) Wyznaczenie parametrów lamp elektronowych.
- 2) Lampa jako wzmacniacz napięcia.
- 3) Wzmacniacz mocy akustycznej częstotliwości.
- 4) Przedwzmacniacze do układów przeciwsołkowych, miksery, ograniczniki amplitudy.
- 5) Ujemne sprzężenie zwrotne we wzmacniaczach.
- 6) Wzmacniacze mocy wysokiej częstotliwości.
- 7) Powielacze częstotliwości.
- 8) Generatory.

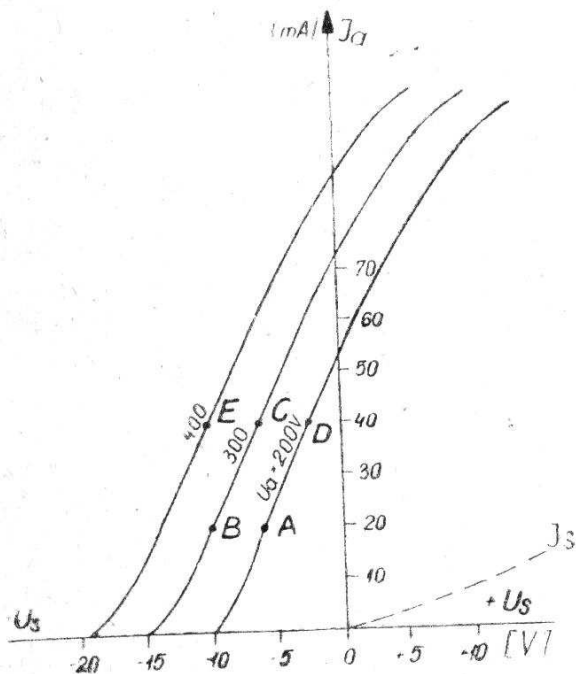
Ponieważ lampy pracują w omawianych układach z innymi elementami, jak np. transformatorami lub obwodami rezonansowymi, podane będą również najniezbędniejsze wykresy, tabele itp. dotyczące projektowania tych elementów w najogólniejszej, praktycznie wystarczającej formie.

Po tym wstępie przypomnimy sobie praktyczny sposób wyznaczania podstawowych parametrów lamp.

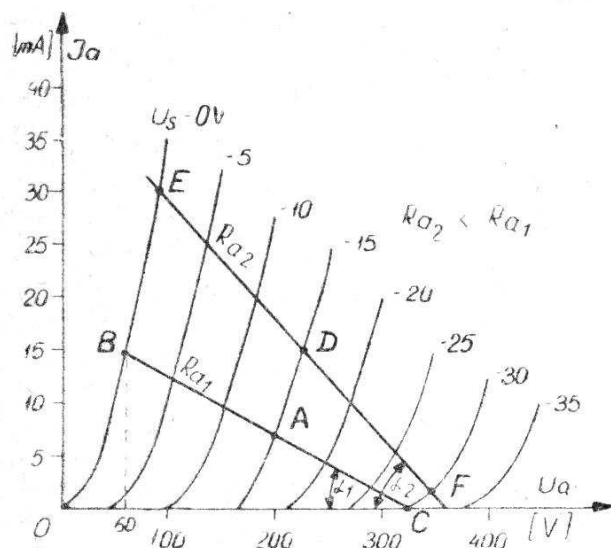
Rozpatrując wykres zależności prądu anodowego od zmian napięcia siatki (rys. 1) widzimy, że prąd ten zaczyna płynąć z chwilą gdy siatka otrzymuje określony potencjał (tu ok. — 10 V przy napięciu anodowym $U_a = 200$ V) i rośnie w miarę wzrostu tego potencjału w kierunku wartości dodatnich.

Krzywa przedstawiona na wykresie nosi nazwę statycznej charakterystyki siatkowej. $I_a = f(U_s)$ i odnosi się do stałego określonego napięcia anodowego. Rodzina takich charakterystyk dla różnych napięć anodowych służy do określenia zachowania się lampy w różnych warunkach pracy układu. Krzywe odpowiadające wyższym napięciom na anodzie są przesunięte w lewo i na ogół przebiegają równoległe w części prostolini-

wej. Z wykresu widać nadto, że jedną i tę samą wartość prądu anodowego można uzyskać przy różnych potencjałach siatki i anody (punkty A i B).



Rys. 1



Rys. 2

Utrzymując stałe napięcie siatki, a zmieniając napięcie anodowe, otrzymamy krzywe będące charakterystykami anodowymi (rys. 2).

Posługiwanie się tymi charakterystykami jest w wielu przypadkach wygodniejsze.

Charakterystyczną właściwością lampy trójelektrodowej jest znaczny wpływ wywierany przez małe zmiany napięcia siatki na wielkość prądu anodowego. Wpływ ten wyrażają tzw. stałe lampy dla zakresu prostoliniowych części charakterystyk.

Jedną z tych stałych wyraża stosunek zmiany prądu anodowego dI_a do zmiany napięcia siatki dU_s , przy stałej wartości napięcia anodowego. Jest to „nachylenie charakterystyki” lampy, oznaczone literą „ S_a ” i wyrażane w mA/Volt.

$$S_a = \frac{d I_a}{d U_s} \quad (\text{mA/V})$$

Z rys. 1 możemy tę wielkość wyznaczyć. Gdy zmienimy napięcie siatki od wartości np -10 V do -5 V posuwając się po krzywej $U_a = 300$ V od punktu B do C widzimy, że odpowiadające tym punktom wartości prądu anodowego zmieniają się od 20 do 40 mA. Zatem $dI_a = 40 - 20 = 20$ mA, natomiast $dU_s = 5$ V, stąd

$$S_a = \frac{20}{5} = 4 \text{ mA/V}$$

Inaczej mówiąc — nachylenie charakterystyki określa, o ile mA zmieni się prąd anodowy, przy zmianie napięcia siatki o 1 volt, przy stałym U_a . Im lampa ma większe „ S ” — tym jest lepsza jako wzmacniacz.

Drugą wielkością charakterystyczną jest współczynnik amplifikacji lampy, oznaczany przez „ K_a ”.

Wyraża on stosunek zmiany napięcia anodowego do zmiany napięcia siatki, potrzebnych do wywołania tej samej zmiany prądu anodowego. Powracając do rys. 1 zakładamy, że początkowe warunki zostały określone przez punkt C na chara-

Charakterystyce $U_a = 300$ V. Wartość prądu anodowego w tym punkcie wynosi 40 mA. Jeżeli napięcie siatki zmienimy z poprzedniej wartości — 6 V na — 2 V, wówczas prąd anodowy nie zmieni się pod warunkiem, że równocześnie obniżymy napięcie anodowe do 200 V (punkt D). Obliczamy, że współcz. amplifikacji

$$K_a = \frac{300 - 200}{6 - 2} = 25 \text{ V/V}$$

Innymi słowy — mała zmiana napięcia siatki (1 V) daje taki sam efekt, jak duża zmiana (25 V) napięcia anodowego.

Trzecią wielkością jest opór wewnętrzny lampy, oznaczany przez „ ρ_a ”. Jest to oporność, jaką lampa przedstawia dla składowej zmiennej prądu anodowego. Oporność tę określamy jako stosunek zmiany napięcia anodowego do zmiany prądu anodowego, przy stałym napięciu siatki. Patrząc na rys. 1 dostrzegamy, że prąd anodowy wzrasta od pktu B do E ($U_s = -10$ V) od wartości 20 do 40 mA przy zmianie U_a o 100 volt. Zatem oporność wewnętrzna lampy (dynamiczna)

$$\rho_a = \frac{400 - 300}{40 - 20} \cdot 10^3 = 5000 \text{ omów}$$

Oporność statyczna jest natomiast wyznaczana jako stosunek napięcia anodowego do prądu anodowego w określonym punkcie charakterystyki. Np. dla pkt. E będzie równa

$$R = \frac{U_a}{I_a} = \frac{400}{40} \cdot 10^3 = 10000 \text{ omów}$$

Między trzema omówionymi wyżej parametrami istnieje następująca zależność

$$K_a = \rho_a \cdot S_a$$

W zakresie prostoliniowych części charakterystyk iloczyn ten pozostaje prawie stały.

Zależnie od przeznaczenia, stałe lamp dobiera się tak, aby odpowiadały one określonym warunkom pracy, a to wiąże się z wymiarami i konstrukcją elektrod. Np. duży współczynnik amplifikacji uzyskuje się, gdy siatka jest gęsta, a odległość anody od siatki jest duża w stosunku do odległości siatki od katody. Natomiast nachylenie charakterystyki jest odwrotnie proporcjonalne do odległości między katodą i siatką, zaś wprost proporcjonalne do powierzchni anody.

Na rys. 2 mamy przedstawioną rodzinę charakterystyk anodowych pewnej triody. Gdy ujemne napięcie siatki jest tak duże, że prąd anodowy $I_a = 0$ (punkt C), wówczas na anodę doprowadzone jest napięcie $U_a = 325$ V. Ponieważ w obwodzie anodowym lampy włączona jest pewna oporność R_a , to gdy zmienimy napięcie siatki np. do zera, wówczas przez lampę przepływnie prąd anodowy o wartości $I_a = 15$ mA (pkt. B), a na wspomnianej oporności powstanie spadek napięcia równy $R_a \cdot I_a$.

W tym momencie anoda posiada potencjał równy ok. 60 volt. Łącząc punkty B i C prostą, otrzymamy tzw. „linię obciążenia”, która przecina charakterystyki pod pewnym kątem α zależnym od wielkości R_a ($\text{ctg } \alpha = R_a$) i pozwala na obserwację zmian prądu i napięcia anodowego przy zmianach napięcia siatki, przy określonej oporności w obwodzie anodowym lampy. Oporność tę możemy obliczyć, biorąc pod uwagę współrzędne punktów C i B.

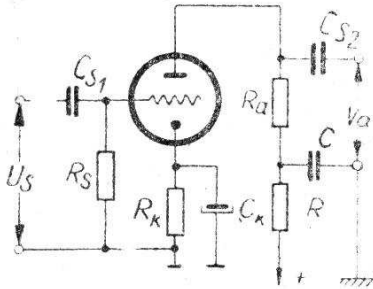
$$R_a = \frac{325 - 60}{0,015 - 0} = \infty 17700 \text{ omów}$$

Im oporność ta jest mniejsza, tym linia obciążenia przebiega bardziej pionowo (na rys. — EF).

Omówiłem powyżej charakterystyczne współczynniki lamp trój-elektrodowych: o pozostałych wspomnę w dalszej części artykułu, gdy rozpatrywać będziemy pracę pentod i tetrod.

Lampa jako wzmacniacz napięcia

Na rys. 3 przedstawiony jest układ wzmacniacza napięcia, w którym na siatkę lampy przykładamy zmienne napięcie o amplitudzie U_s . Napięcie to może być pobiera-



Rys. 3

ne np. z mikrofonu, adaptera lub generatora akustycznej częstotliwości. W obwodzie anodowym znajduje się zwykle pewien opornik, na którym składowa zmienna prądu anodowego I_a wytwarza zmienne napięcie $U_a = K_a U_s$. W tych warunkach rzeczywiste wzmocnienie stopnia można określić z następującego wzoru:

$$k = \frac{K_a \cdot R_a}{\rho_a + R_a}$$

z którego widać, że wzmocnienie to jest tym większe, im większe są wartości K_a i R_a , natomiast wzrost oporności wewn. lampy ρ_a powoduje zmniejszenie wzmocnienia. Można łatwo dowieść, że nadmierne zwiększenie R_a nie daje w efekcie zwiększenia wzmocnienia do dowolnych granic, ze względu na spadek nachylenia roboczego lampy

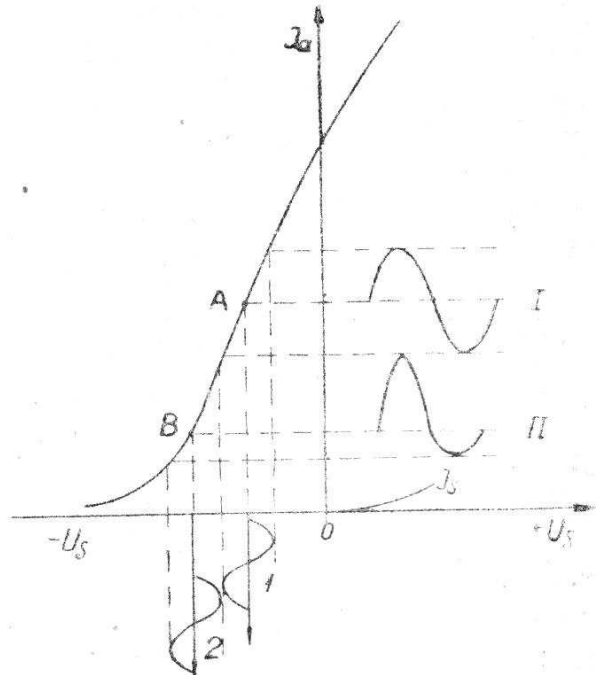
$$S_r = \frac{K_a}{\rho_a + R_a} \quad \text{ze wzrostem } R_a$$

Przy $R_a = 4 \rho_a$ wartość $k = \text{ok. } 0,8 K_a$

Ale nie tylko należy dążyć do największego wzmocnienia, lecz również nie wolno przekroczyć pewnego minimum zniekształceń krzywej na-

pięcia wzmacnianego. Zniekształcenia te powstają z racji nieliniowości charakterystyk lampy i wyjaśnienie ich charakteru przeprowadzimy na przykładzie.

Rys. 4 przedstawia charakterystykę pewnej lampy. Jeżeli punkt pracy obierzemy na prostoliniowej części charakterystyki (pkt. A) wówczas przyłożone zmienne napięcie na siatkę zostanie wzmocnione i odtworzone bez zniekształceń pod warunkiem, że amplituda tego napięcia nie jest tak duża, by zmiany prądu anodowego zachodziły w zakres dolnego, lub górnego zakrzywienia charakterystyki. Skoro obralibyśmy jednak punkt pracy (B) w pobliżu dolnego zakrzywienia charakterystyki przy tej samej amplitudzie napięcia na siatce (krzywa 2), wówczas obrazem wzmocnionego napięcia będzie zniekształcona krzywa II. A więc obok właściwego położenia punktu pra-



Rys. 4

cy, wyznaczonego przez napięcie stałe na siatce i anodzie lampy, o zniekształceniach decyduje amplituda napięcia zmiennego na siatce.

Do najbardziej rozpowszechnionych w praktyce należą wzmacniacze oporowe. Są one proste, przy odpowiednim zaprojektowaniu odznaczają się małymi zniekształceniami i przy stosowaniu nowoczesnych lamp dają duże wzmocnienie. Poza tym mogą to być wzmacniacze szerokopasmowe, tzn. wzmacniacze napięcia w szerokim zakresie częstotliwości, od zera do kilkunastu i wyżej MHz. Wymagania stawiane w tym względzie dopuszczają zwykle spadek wzmocnienia na krańcach zakresu o 3 dB. Podany uprzednio wzór na wzmocnienie $K_a = \rho_a$. Sa podaje jego wartość w zakresie tzw. częstotliwości średnich (ok. 1000 Hz).

Dopuszczalny spadek wzmocnienia o 3 dB podyktowany jest wrażliwością ucha ludzkiego, które odróżnia zmiany głośności z chwilą, gdy wzmocnienie spada o 3 dB, tj. do wartości ok. 0,7 k. Częstotliwość, przy której ten spadek zachodzi, można znaleźć ze wzoru:

$$f_0 = \frac{16 \cdot 10^4}{C_s \cdot R_s} \text{ Hz}$$

w którym

C_s — pojemność kondensatora sprzęgającego z następnym stopniem (w pF),

R_s — opór siatkowy lampy następnego stopnia (w $M\Omega$),

Np. gdy $R_s = 0,5 M\Omega$

i $C_s = 10\,000 \text{ pF}$ wówczas

$$f_0 = \frac{160000}{0,5 \cdot 10000} = 32 \text{ Hz}$$

a więc przy tej częstotliwości wzmocnienie spadnie o 3 dB.

W zakresie wysokich częstotliwości akustycznych o spadku wzmocnienia danego stopnia decyduje po-

jemność wyjściowa (równa $C_{ak} + C_{montażu}$) oraz pojemność wejściowa następnej lampy. Na tę ostatnią pojemność składa się pojemność siatka-katoda i siatka-anoda, mnożona przez czynnik zależny od wzmocnienia następnej lampy.

$$C_{wz} = C_{sk} + C_{sa} \cdot \left(1 + \frac{K_a}{1 + \frac{\rho_a}{R_a}} \right)$$

Uwzględniając pojemności montażu, można ogólnie przyjąć, że dla triod wartość $C = \text{ok. } 70 \text{ pF}$, zaś dla pentod $C = \text{ok. } 5-8 \text{ pF}$.

W tych warunkach górna częstotliwość graniczna, przy której następuje spadek wzmocnienia o 3 dB, wyniesie dla triody:

$$f_{\max} = \frac{16 \cdot 10^4}{C [\text{pF}] \cdot R [M\Omega]}$$

gdzie

$$R = \frac{\rho_a \cdot R_a \cdot R_s}{\rho_a R_a + \rho_a R_s + R_a R_s}$$

Np. — gdy $\rho_a = 20\,000 \Omega$,

$R_a = 0,1 M\Omega$ i $R_s = 0,5 M\Omega$

$C = 80 \text{ pF}$ otrzymamy:

$$R = \text{ok. } 17 \text{ k}\Omega \text{ i } f_{\max} = \infty 11600 \text{ Hz.}$$

W niektórych przypadkach nie zależy nam na przenoszeniu tak szerokiej wstęgi częstotliwości. Np. we wzmacniaczach modulacyjnych wystarczy, aby dla dobrej zrozumiałości mowy przenieść wstęgę w zakresie 250—3500 Hz. Zyskuje się przy tym na usunięciu zbędnych szumów. Można to uzyskać albo przez stosowanie odpowiednich filtrów, albo przez dobór elementów wzmacniacza.

Niskie częstotliwości ucinamy, bądź silnie osłabiamy przez stosowanie kondensatorów sprzęgających

6C5 oraz 6C6, 6J7 jako triody

U_a	300 V		
R_a [M Ω]	0,05	0,1	0,25
R_s [M Ω]	0,1	0,25	0,5
R_k [Ω]	2500	5300	12300
C_k [μ F]	2,5	1,5	0,6
C_s [μ F]	0,04	0,015	0,008
k	11	13	15
U_s [V]	6	6,2	6

6SF5 — trioda

U_a	300 V	
R_a [M Ω]	0,1	0,25
R_s [M Ω]	0,25	0,5
R_k [Ω]	1600	3200
C_s [μ F]	0,010	0,007
C_k [μ F]	4	2,5
k	50	60
U_s [V]	1	0,9

6J7, EF12 — pentody

U_a	300 V		
R_a [M Ω]	0,1	0,25	0,5
R_s [M Ω]	0,25	0,5	1
R_{kt} [M Ω]	0,5	1	3
R_k [Ω]	450	1200	2200
C_s [μ F]	0,01	0,005	0,003
C_e [μ F]	0,07	0,05	0,04
C_k [μ F]	9	5,5	4
k	80	135	320
U_s [V]	1	0,9	0,35

6SJ7 — pentoda

U_a	300 V	
R_a [M Ω]	0,1	0,25
R_e [M Ω]	0,35	0,9
R_s [M Ω]	0,25	0,5
R_k [Ω]	550	900
C_s [μ F]	0,015	0,004
C_k [μ F]	10	8
C_e [μ F]	0,09	0,05
k	96	160
U_s [V]	1	0,5

Lampy nowoczesne ($U_a = 250$ V)

	EABC80 EBC81	EF80	ECC81 EC92	12Ax7 ECC83	EC40 EC80	EF96	EC91
R_a [M Ω]	0,22	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
R_e [M Ω]	—	0,5	—	—	—	—	—
R_s [M Ω]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,47	0,5	0,47
R_k [k Ω]	1,8	2,5	1	1,6	0,1	0,800	0,150
U_s	0,2	0,5	0,1	1,0	1,5	2 V	1 V max
k	50	150	45	100	80	40	100
znieszt.	0,9%	1%	1%	1,2%	1,5%	2,5%	1,5%
C_s [μ F]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,008 ÷ 0,01	0,01	0,01
C_k [μ F]	50	25	30	50	30	25	25
S_a [mA/V]	1,5	7,5	6	1,6	12	3,8	8,5

wówczas na jej siatkę należy doprowadzić napięcie $U_s = \frac{5}{50} = 0,1 \text{ V}$

co odpowiada wartości maksymalnej równej $U_s \cdot \sqrt{2} = 0,14 \text{ V}$.

Należy więc przy wyborze lampy sprawdzić na podstawie jej charakterystyk, czy to napięcie jest dopuszczalne z uwagi na zniekształcenia.

Oporność R_k oblicza się, biorąc za podstawę prąd anodowy I_a (w punkcie pracy i ujemne napięcie siatki U_s (w pentodach $I_a + I_e$). Np. dla $U_s = 4 \text{ V}$, oraz $I_a = 1 \text{ mA}$ (0,001 Amp.) wartość tego oporu będzie równa

$$R_k = \frac{4}{0,001} = 4000 \Omega$$

Ogólne wzmocnienie jakie daje wzmacniacz napięciowy jest iloczynem wzmocnień poszczególnych stopni

$$k_{\text{całk.}} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot \dots$$

Wzmocnienie rzeczywiste stopnia:

$$k = \frac{k_a}{1 + \rho_a \left(\frac{1}{R_a} + \frac{1}{R_s} \right)}$$

Przykład obliczenia wzmacniacza

Założenia: lampa stopnia końcowego (mocy) EL3.

Częstotliwości graniczne 100 i 10000 Hz. Napięcie źródła anodowego $U_a = 250 \text{ V}$. Napięcie źródła sterującego wzmacniacz $U_s = 0,05 \text{ V}$ (mikrofon).

Ustalamy warunki pracy lampy EL3 wg. danych katalogowych:

$$C_{sa} = 0,8 \text{ pF} \quad \rho_a = 50 \text{ k} \Omega$$

$$S_a = 9 \text{ mA/V}$$

$$K_a = 450 \text{ V/V} \quad C_{sk} = 15 \text{ pF}$$

$$R_a = 7 \text{ k} \Omega$$

Nap. wzbudzenia $U_{s1} = 5 \text{ V}$.

Posługując się oznaczeniami wg. rys. 5, przyjmujemy:

$$R_a = 0,1 \text{ M} \Omega \quad \text{i} \quad R_s = 0,5 \text{ M} \Omega$$

$$\text{Stosunek napięć} \quad \frac{U_{s1}}{U_s} = \frac{5}{0,05} = 100$$

wyraża rzeczywiste wzmocnienie, jakie powinien dać wzmacniacz napięcia. Zastosujemy więc podwójną triodę ECC81, dla której

$$S_a = 5,5 \text{ mA/V} \quad \rho_a = 17 \text{ k} \Omega$$

$$K_a = 58 \text{ V/V}$$

W celu wyznaczenia wzmocnienia rzeczywistego triody sterującej lampę EL3, obliczymy pojemność wejściową tej lampy

$$C_{we} = 15 + 0,8 \left(1 + \frac{450}{1 + \frac{50}{7}} \right) =$$

$$= \approx 60 \text{ pF}$$

Dodając pojemności dodatkowe montażu, równe ok. 40 pF otrzymamy

$$C'_{we} = \approx 100 \text{ pF.}$$

Obliczymy

$$R_{w} = \frac{100 \cdot 500 \cdot 17}{100 \cdot 500 + 100 \cdot 17 + 500 \cdot 17} =$$

$$= 14 \text{ k} \Omega$$

a stąd wartość pojemności przy częstotliwości granicznej $f_{\text{max}} = 10 \text{ kHz}$

$$C_b + C'_{we} = \frac{16 \cdot 10^4}{10000 \cdot 0,014} = 1150 \text{ pF}$$

Zatem między siatką lampy EL3 i masą należy włączyć dodatkowo pojemność $C_b = \infty 1000 \text{ pF}$.

Teraz obliczamy najmniejszą pojemność C_s konieczną dla $f_d = 100 \text{ Hz}$.

$$C_s = \frac{16 \cdot 10^4}{100 \cdot 0,5} = 3200 \text{ pF}$$

Wzmocnienie rzeczywiste stopnia

$$k = \frac{58}{1 + 17 \left(\frac{1}{100} + \frac{1}{500} \right)} = \infty 48$$

stąd napięcie potrzebne do występowania połówki lampy ECC81 będzie równe:

$$V_{s2} = \frac{\bar{U}_{s1}}{k} = \infty 0,11 \text{ V}$$

Takie napięcie powinien dostarczyć stopień poprzedni na pierwszej triodzie lampy ECC81. Widzimy, że wzmocnienie wymagane jest już małe (ok. 2-krotne) i można zastosować inne wartości R_a , R_s i C_s między pierwszym a drugim stopniem.

Przyjmując

$$R_a = 50 \text{ k}\Omega \quad \text{i} \quad R_s = 0,1 \text{ M}\Omega$$

sprawdzamy:

$$k = \frac{58}{1 + 17 \left(\frac{1}{50} + \frac{1}{100} \right)} = \infty 38$$

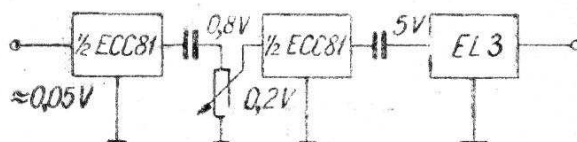
Konieczne będzie zastosowanie potencjometra w obwodzie siatki drugiego stopnia celem obniżenia napięcia.

Obliczamy:

$$R_w = \frac{50 \cdot 100 \cdot 17}{50 \cdot 100 + 50 \cdot 17 + 100 \cdot 17} = \infty 11,2 \text{ k}\Omega$$

Górna częstotliwość graniczna przy $C = \infty 80 \text{ pF}$.

$$f_{max} = \frac{16 \cdot 10^4}{0,0112 \cdot 80} = 180 \text{ kHz}$$



Rys. 6

Pojemność C_s dla $f_0 = 100 \text{ c/s}$.

$$C_s = \frac{160000}{100 \cdot 0,1} = 16000 \text{ pF}$$

Wzmocnione napięcie na siatce drugiego stopnia byłoby równe

$$U_s = 0,05 \cdot 38 = 1,9 \text{ V}$$

Aby utrzymać wymagane napięcie $0,2 \text{ V}$ (wart. maks. $0,28 \text{ V}$) i $R_s = 0,1 \text{ M}\Omega$ zastosujemy zamiast oporności siatkowej R_s — potencjometr o oporze $0,5 \text{ M}\Omega$.

Schemat blokowy wzmacniacza przedstawia rys. 6.

NOWOŚCI TECHNICZNE

Zamieszczamy poniżej list naszego Czytelnika w nadziei, że podany w nim opis układu zainteresuje innych krótkofalowców

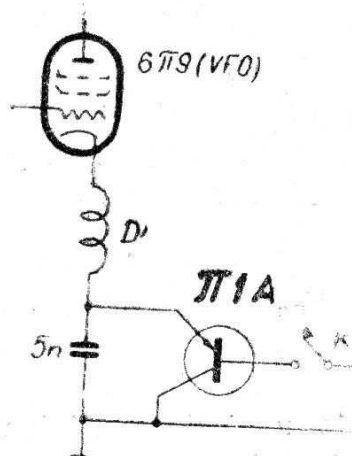
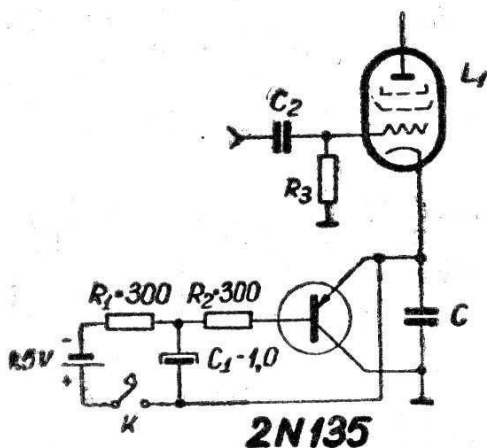
REDAKCJA

Pozwalam sobie przestać pewną ciekawostką dotyczącą zastosowania tranzystorów w nadajnikach.

Stosuję w swoim nadajniku kluczowanie VFO w katodzie, a ponieważ kliksy i „chirp” dawały mi się we znaki, spróbowałem zastosować tranzystor. Posiadany tranzystor $\pi 1A$ podłączyłem w spo-

Obecnie jednak w ostatnim numerze radzieckiego miesięcznika „Radio” zauważyłem wzmiankę, że w kwietniu 1958 r. w „Radio and TV News” ukazało się takie właśnie zastosowanie tranzystora, którego schemat przytaczam również.

Sądzę, że koledzy wypróbują schemat i za jakiś czas będziemy



śób pokazany na schemacie. Skutek okazał się dobry; jednakże nie chciałem pisać do Was bez uprzedniego gruntownego przebadania układu (było to pół roku temu).

mogli wymienić uwagi na temat zalet i wad tego układu.

Z koleżeńskim '73!

inż. J. Chmielewski SP5LP

„Krótkofalowiec Polski” — biuletyn Polskiego Związku Krótkofalowców. Redaguje zespół. Redakcja i Administracja: ZG PZK, Warszawa 10, skrytka pocztowa 320. Telefon 6-73-73. Konto PKO, I Oddział Miejski w Warszawie, Nr 95-9-220, 117. Biuletyn redagowany jest na zasadach społecznych. Publikowane materiały honorowane są według obowiązujących stawek. Rękopisów niezamówionych redakcja nie zwraca. Rozprowadzanie wyłącznie wśród członków indywidualnych i zbiorowych PZK. Numer podp. do druku 28.IX.59. Druk ukończono 1.X.59.
