

PRZEGLĄD RADJOTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA RADJOTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI ŁĄCZNIE Z „PRZEGLĄDEM ELEKTROTECHNICZNYM” 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

SPRAWY REDAKCYJNE: Z RAMIENIA KOMITETU REDAKCYJNEGO S. R. P. KPT. NOWOROLSKI, WARSZAWA, POLITECHNIKA (KOSZYKOWA 75), PAWIL. ELEKTR., ZAKŁ. BADANIA, TEL. 252-75, OD GODZ. 9 — 12.

SPRAWY ADMINISTRACYJNE: „PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY”, WARSZAWA, ULICA CZACKIEGO № 5. TELEFON № 90-23.
Cena zeszytu (wraz z „Przegl. Elektrotechn.”) 1 złp. Konto czekowe № 5901.

Rok II.

Warszawa, w październiku 1924 r.

Zeszyt 19.

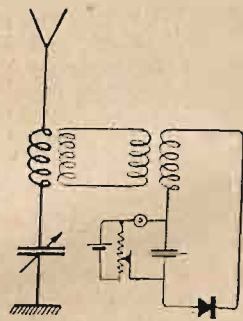
O powstawaniu i usuwaniu wpływów elektryczności atmosferycznej w odbiorczych stacjach radiotelegraficznych.

† Por. inż. Jan Machcewicz.

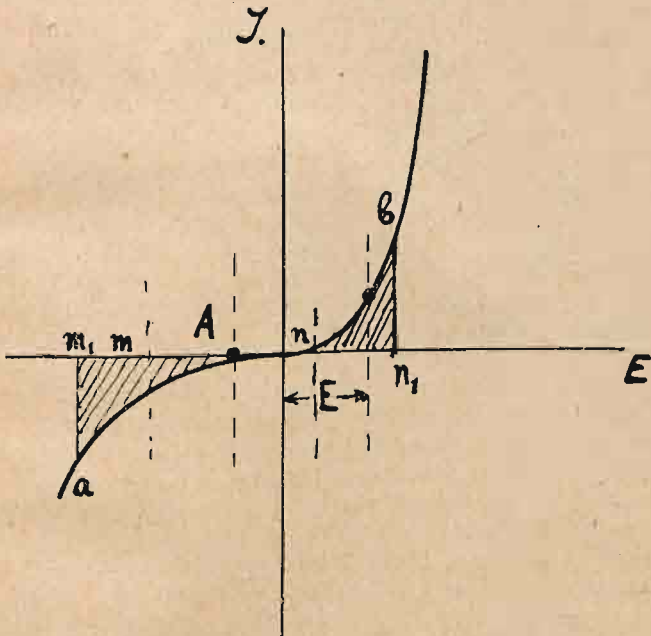
(Ciąg dalszy).

Podobny system „limitatora”, wymagający jednak tylko jednego detektora, proponuje de Groot. Zasadniczą część układu, przedstawionego na rys. 9, stanowi detektor karborundowo-stalowy, podlegający działaniu pewnej odpowiednio dobranej siły elektromotorycznej stałej, o kierunku przeciwnym, niż zazwyczaj spotykamy przy detektorach karborundowych.

Mianowicie, detektory tego rodzaju posiadają normalnie charakterystykę przedstawioną na rys. 10; aby otrzymać doskonałe działanie prostownikowe styku — wypada poddać punkt stykowy działaniu pewnej stałej siły elektromotorycznej E , przesuwać w ten sposób „punkt pracy” detektora w miejsce odpowiedniejszej krzy-



Rys. 9. Limitator de Groot'a.



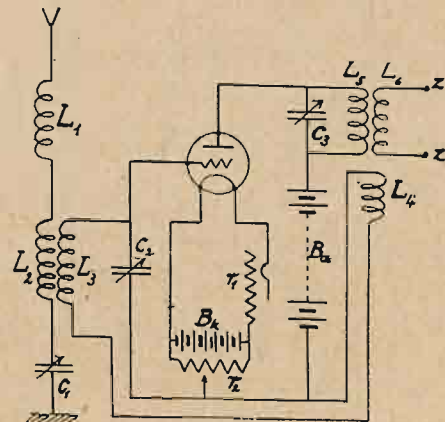
Rys. 10. Charakterystyka detektora karborundowego.

wizny charakterystyki, i potęgując w ten sposób działanie prostownikowe styku. Otóż w systemie de

Groot'a stała siła elektromotoryczna działa w kierunku przeciwnym. wskutek czego „punkt pracy” przesuwa się do punktu A ; jeśli teraz styk, znajdzie się pod działaniem zmiennej siły elektromotorycznej e (amplituda $-mA=An$) to przy dostatecznie znacznej amplitudzie, nie zauważymy wyprostowania, zajdzie to mianowicie w tym wypadku, gdy pole Am, a równać się będzie polu An, b ; natomiast zmienna siła elektromotoryczna o mniejszej amplitudzie wywoła zupełnie wyraźne działanie prostownikowe. Wynika stąd, iż przy podobnym urządzeniu, pewne słabe sygnały mogą być ujawnione, podczas gdy sygnały wielokrotnie silniejsze czy też wpływy inne, o znacznej amplitudzie, nie będą zauważone.

Dokładne rozpatrzenie opisanego systemu przekona, iż przy pomocy jego mogą być zupełnie usunięte jedynie wpływy atmosferyczne o ściśle określonej sile, wobec zaś tego, do eliminowania zaburzeń atmosferycznych urządzenie to nadaje się nie tak dobrze, jak do usuwania sygnałów stacji obcych, przeszkadzających: sygnały bowiem posiadają moc stałą i dobierając odpowiednio wartość dodatkowej siły elektromotorycznej, można je całkowicie usunąć, słysząc jednocześnie zupełnie wyraźnie nawet znacznie słabsze sygnały stacji właściwej.

Do kategorii „limitatorów” muszą być też zaliczone pewne metody, oparte na zastosowaniu trój-elektrodowych lamp katodowych. Tego rodzaju metodę proponuje Wright, stosując zwykłą lampę katodową w układzie amplifikatorowym wielkiej częstotliwości (rys. 11).

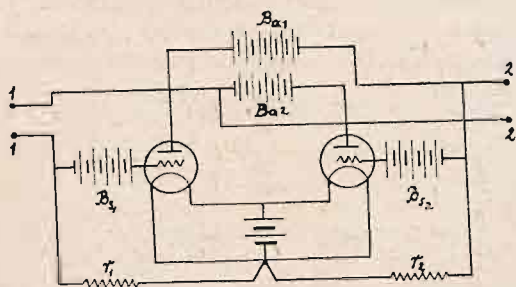


Rys. 11. Limitator lampowy Wright'a.

Zasadniczą cechą tego układu stanowi słaby stopień rozżarzenia katody, dzięki czemu natężenie prądu anodowego jest ograniczone (niski prąd nasycenia). Żarzenie katody reguluje się w ten sposób, aby sygnały odbierane były dostatecznie wyraźnie

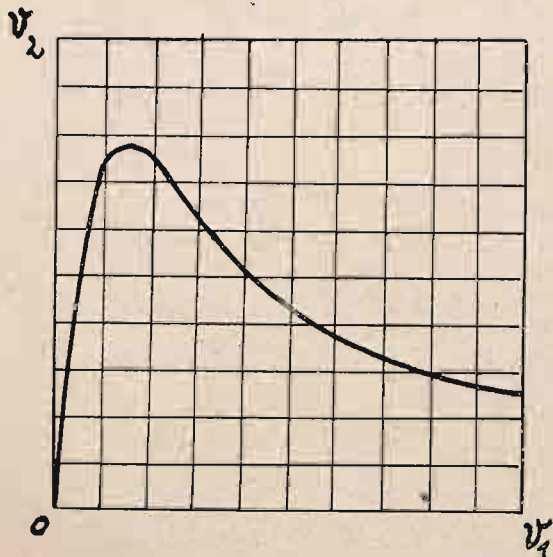
słyszane, ściślej—aby wywoływany przez odbierane sygnały prąd anodowy, równał się prądowi nasycenia przy danej temperaturze katody; oczywiście, iż w takim razie prąd anodowy, wywołany przez przyczyny atmosferyczne, nie może w obwodzie anodowym wywołać większego efektu, niż prąd sygnałów właściwych. Dodatkowa cewka samoindukcyjna L_4 , sprzężona z cewką L_5 , jest umieszczona w celu skompensowania pojemności między siatką a anodą, sprzężające bowiem działanie tej pojemności mogłoby spowodować bezpośredni wpływ obwodu anteny na obwód anodowy; stopień sprzężności między cewkami L_4 i L_5 należy uregulować w ten sposób, aby przy zupełnie chłodnej katodzie sygnały w aparacie odbiorczym wcale nie były słyszane. Aparat odbiorczy przyłącza się do zacisków $z z$.

Również w oryginalnym układzie zostały zastosowane lampy katodowe przez Turner'a w t. zw. urządzeniu „kallitronowym”, schemat którego mamy na rys. 12.



Rys. 12. Układ Turner'a, osłabiający działanie zaburzeń el.

Katody obydwu lamp, połączone równolegle, rozżarza wspólna bateria żarzenia, anoda zaś każdej z lamp łączy się z siatką drugiej przez baterję anodową (ca 80 V.). Siatki posiadają nadto dodatkowe napięcie (ca—8,5 V); opory omowe r_1 i r_2 przy wyższych wartościach napięć, wynoszą po 10000 Ω



Rys. 13. Zależność pomiędzy napięciem wejściowym, a wyjściowym w układzie Turner'a.

(oporniki silitowe). Do zacisków 1, 1, włącza się obwód anteny,—i do zacisków 2, 2, aparat odbiorczy. Zależność napięcia na zaciskach 2, 2, od na-

pięcia na zaciskach 1, 1, wyraża rys. 13. Widzimy, że poza pewną granicą zwiększenie napięcia „wejściowego” (U_1) powoduje nie wzrost, lecz spadek napięcia „wyjściowego” (U_2), przez co w aparacie odbiorczym silne impulsy atmosferyczne wywołają działanie o wiele słabsze, niż słabe napięcia sygnałów odbieranych; innymi słowy, dźwięki szkodliwe będą znacznie osłabione w stosunku do sygnałów odbieranych.

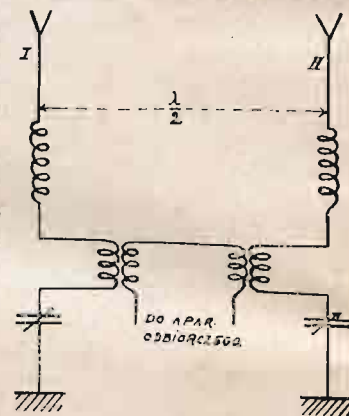
X. Metody kierunkowe.

Mówiąc o pochodzeniu wpływów atmosferycznych—zaznaczaliśmy, iż znaczna ich ilość jest wywołana przez oddalone zjawiska elektryczne; wynika stąd zatem, iż dwie jednakowe i niezbyt od siebie oddalone anteny będą podlegały wpływom tym w jednakowym stopniu.

Ustawimy dwie anteny identyczne co do kształtu i wymiarów, w płaszczyźnie kierunku odbieranej fali i jedna od drugiej w odległości wynoszącej połowę długości fali (rys. 14). Obydwie anteny wtedy będą podlegać praktycznie w zupełnie jednakowym stopniu działaniu fal właściwych, jak również działaniu wpływów niepożądanych. Wobec tego jednak, że odległość dzieląca anteny, równa się połowie długości fali—prądy indukowane, powstające w antenach, będą względem siebie przesunięte w fazie o pół okresu, czyli o 180° , podczas gdy prądy, spowodowane przez przyczyny atmosferyczne, będą w obydwu antenach jednakowe nie tylko co do kształtu i natężenia, lecz również co do fazy. Jeśli teraz obydwie anteny działają na wspólny aparat odbiorczy przy pomocy dwóch cewek sprzęgających o rozmaitym kierunku uzwojeń—to prądy niepożądane wzajemnie się unicestwią, podczas gdy prądy sygnałów właściwych, przeciwnie, wzajemnie się spotęgują.

Wady podobnego układu są oczywiste: mianowicie, doskonałe jego działanie, może być osiągnięte wtedy jedynie, gdy obydwie anteny znajdują się w płaszczyźnie kierunku biegu fali i gdy dzieląca je odległość, równa się dokładnie połowie długości odbieranej fali; to też system ten, wtedy jedynie może być stosowany z najlepszym wynikiem, gdy dana stacja odbiorcza koresponduje tylko z określoną stacją nadawczą i, nadto, gdy ostatnia, pracuje falą stałej długości. Podobne warunki mogą być w całej pełni osiągnięte w wyjątkowych tylko wypadkach, stosowanie jednak opisanego systemu daje dodatnie wyniki i w tym również wypadku, gdy warunki wspomniane są zachowane częściowo, jakkolwiek wtedy doskonałym działaniem to nie jest.

W układzie zupełnie analogicznym dają się zastosować anteny ramowe, działające na wspólny aparat odbiorczy, z którym są sprzężone w przeciwnych kierunkach.



Rys. 14. Osłabienie szkodliwego działania zaburzeń el. przy pomocy dwóch anten.

Umieszczanie jednak anten ramowych w odległości połowy długości fali następcza wiele trudności praktycznych, bodaj, że znaczniejszych nawet, niż w wypadku anten rozwartych; to też warunkiem tego można nie zachowywać, regulując natomiast charakterystyki elektryczny jednej z ram w taki sposób, aby powstające w ramach prądu indukowane sygnałów odbieranych były przesunięte o 180°. Urządzenia tej kategorii najlepiej się nadają do eliminowania przedewszystkiem wpływów, których ogniska znajdują się nad stacją odbiorczą; zaś wpływy, powstające z zaburzeń, zachodzących w kierunku odbieranej stacji nadawczej, tą drogą usunąć się nie dadzą. *(Dok. nast.)*

Wiadomości techniczne.

Zmienny wyrównawczy opór siatki. W czułych układach odbiorczych bardzo ważną rolę odgrywa odpowiednio dobrany potencjał siatki lamp wzmacniających. Wielkość tego potencjału, można regulować w niewielkich granicach, zmieniając prąd żarzenia lamp lub wielkość napięcia anodowego.

Lepiej jednak w tym celu stosować zmienny kondensator siatki, lub zmienny opór wyrównawczy rzędu od 0,5—10 milj. omów. Opór taki, włączony między siatkę i dodatni biegun baterji żarzenia, utrzymuje potencjał siatki względem nitki na wysokości—1,5 V przy lampach amplifikatorowych, a—2,5 V przy lampach detektorowych. W tym celu, zależnie od długości fal i pojemności kondensatora siatki, dajemy odpowiednie wartości oporom.

Poniższa tabelka (wg. Brillouin'a) określa granice tych wielkości dla lampy-detektora.

| R (milj. omów) | 5 | 2,5 | 1 | 0,75 | 0,5 |
|-------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| C (w cm) | 9 cm | 18 cm | 45 cm | 60 cm | 90 cm |

Taki zmienny opór (pomysłu S. Manczarskiego) nie trudno wykonać samemu. Do tego celu należy wziąć prostokątny kawałek tektury, lub jeszcze lepiej fibry, powbijając w możliwie najmniejszych odstępach zagięte kawałki drucika w kształcie litery U, następnie zawinąwszy wystające końce, zaszmarować je pastą oporową. Skład takiej pasty można dobrać dowolnie. Do mniejszych oporów można użyć dobrze roztartego grafitu z roztworem szelaku w spirytusie lub jakimkolwiek lakierem spirytusowym. Do większych oporów używam z powodzeniem mieszaniny sadzy, kleju stolarskiego, wody i gliceryny. Im mniej weźmiemy do tego celu sadzy, tem opór masy po wyschnięciu będzie większy. Gliceryny należy brać tylko tyle, aby masa nie pękła wskutek wysychania. Po drucikach z odwrotnej strony suwa się kontakt, włączający mniej lub więcej masy oporowej w obwód.

Używając tego rodzaju oporów, mogłem z pomocą jednolampowych układów Fleweling'a (supergeneracja z obwodami: opór—kondensator) osiągnąć w zimie wieczorem, bądź co bądź rekordowe wyniki. Tak np. można małą anteną dł. 20 mtr i wys. 7 mtr odbierać zupełnie wyraźnie stacje broadcastingowe angielskie. *K. Piotrowski.*

Warjometr dla średnich częstotliwości. W zastosowaniu do generatorów lampowych średniej częstotliwości (500 okr.) Winther-Günther i Zenneck skonstruowali specjalny warjometr z rdzeniem żelaznym. Dwie zwojnice cylindryczne, połączone szeregowo, osadzone są przesuwalnie na rdzeniu żelaznym o przekroju prostokątnym. Wymiary rdzeni, wykonanych z blach 0,3 mm wzgl. 0,4 mm silnie

nakrzemionych, były następujące: długość 50 cm, szerokość 3 cm, grubość 2,7 wzgl. 5,4 cm. Izolację między blachami stanowią papier. Ilość zwojów cewek zależy od żądanej indukcyjności. Dwie cewki po 119 zwojów drutu 1,5 mm śr. wykazały przy 500 okr prawie prostolinią zależność indukcyjności od odległości między zwojnicami. Pomiar przy pomocy prądu słabego dały zakres indukcyjności od 25 mH do 5 mH, zaś pod obciążeniem 2 A od 17 do 4 mH, gdy cewki przesuwano od środka rdzenia ku jego końcom. Autorowie nie zalecają łączenia zwojnic przeciw sobie. Chcąc rozszerzyć zakres warjometru w dół, należy zastosować cewki o mniejszej liczbie zwojów.

Warjometry tego typu odznaczają się dostateczną stałością indukcyjności przy zmianach obciążenia, a więc mogą być stosowane na równi ze zwojnicami bez rdzeni.

Dla sprzężenia zwrotnego nakłada się na rdzeń trzecią zwojnicę.

K. K.

(Phys. z. 25, 1924. Ref. Jahrb. d. d. T. u. T., tom 24/1).

Przeгляд literatury.

Radjo-Amator. Dwutygodnik dla miłośników radjotelegrafji i radjotelefonji. Warszawa.

Czasopismo pod powyższym tytułem, redagowane przez p. Stanisława Odyńca zaczęło wychodzić z dniem 25 września. Zarówno szata zewnętrzna, może zbyt luksusowa w naszych warunkach, jak i poważny dobór treści rokują temu pismu jak najlepsze nadzieje tembardziej, że powinno ono zapełnić znaczną lukę w naszym piśmiennictwie perjodycznym. Pomimo, że w pierwszym numerze przeważają artykuły treści organizacyjnej, zapowiada redakcja na przyszłość przewagę artykułów natury technicznej, co przy ubogiej naszej literaturze radjotechnicznej jest rzeczą nadzwyczaj aktualną.

Żałować jedynie wypada, że inicjatorowie pisma nie porozumieli się naprzód z oficjalnymi sferami naszej radjotechniki, by uniknąć niepożądanego rozbieżności w nomenklaturze technicznej. Od dawna bowiem utarły się terminy „doprowadzenie” anteny, a nie „zejście”, następnie detektor „stykowy” lub „kryształowy”, a nie „kryształkowy” i t. p.¹⁾ Już z punktu widzenia językowego nie jest pożądanym tworzenie „radjologizmów” z wyrazów rdzenia polskich, jak „radjo-migawki”, „radjo-zrzeszenie”, których przy pewnym wysiłku możnaby uniknąć. Nie mówię tu o konglomeratach wyrazów obcych, jak „radjoamator”. „radjotelefonja” i inne, które wprost zaczerpnięto z języków obcych.

W końcu jeden apel do Redakcji czasopisma: Jeżeli dodatek francuski ma być przeznaczony dla zagranicy, to niechże on będzie wzorowy pod względem językowym! Szereg błędów gramatycznych i ortograficznych, jak „éminants” zam. éminents, „tende” zam. „tend” lub „serait” lub „sera”, „Redaction” zam. „La Rédaction” i wiele innych, pomijając już niektóre niezbyt szczęśliwe zwroty, jak „accesible á tous les esprits” zam. „á la portée de tous”, choćby nawet winą ich była niedokładna korekta, nie powinien znaleźć się w piśmie, które bierze na siebie obowiązek reprezentowania zagranicą naszego młodego ruchu radjo-amatorskiego.

Żywimy niepełną nadzieję, że te drobne usterki, wytknięte tu nie z chęci krytykowania, lecz w interesie naszego nowego kolegi, znikną w zupełności z dalszych numerów i że pismo będzie się rozwijało z pożytkiem dla radjo-amatorstwa i dla Kraju w tej dziedzinie stojącego do-

¹⁾ Patrz „Słownictwo radjotechniczne” w Nr. 8 i 9 tegorocznego „Przeł. Radjotechn.”

tychczas na dalszym końcu państw europejskich. Zarazem prosimy wszystkich naszych współpracowników i kolegów, by „Radjo-amatora” wedle sił swoich popierali i zasilali artykułami treści popularno-naukowej. *K. K.*

Prof. Bohdan Babski. Radjotelegrafja i Radjotelefonja. Szkic popularno-naukowy. Grudziądz 1924. Cena 1 zł.

Pod powyższym tytułem pojawiła się niedawno broszurka, której zadaniem, jak kilkakrotnie zaznacza autor, jest wzbudzenie zamiłowania do radjotelegrafji amatorskiej. Dziełko o takiej tendencji jest obecnie bardzo na czasie i dążenie autora powinno się spotkać ze szczerem poparciem miłośników radjotechniki. Napisane w formie fejetonu dziennikarskiego, nie poucza ono właściwie, jak aparaty poszczególne wyglądają i działają, lecz daje pewne pojęcia o istocie i fal elektromagnetycznych i o rozwoju historycznym radjotelegrafji, dużo zaś miejsca poświęcono jej znaczeniu gospodarczemu i kulturalnemu. Na zakończenie podano spis stacji nadawczych europejskich wraz z godzinami pracy i długościami fal, dobry wybór literatury i niektóre firmy dostarczające materiału amatorskiego.

Broszurka o bardzo pięknej tendencji posiada jednak zasadniczą wadę, wytłumaczoną zresztą tem, że napisał ją profesor fizyki: zawiele miejsca poświęcono pierwotnemu systemowi Marconi'ego, rozwojowi koherera i zjawiskom przewodzenia w rozrzedzonych gazach, ze szkodą dla rzeczy istotnych i aktualnych. W rozdziale lamp katodowych prawie wyłącznie zajmuje się autor rozrzedzonymi gazami, traktując same lampy tak krótko, że opis ich jest wprost niezrozumiały. Szczegółowy opis pierwotnego systemu wywiera wrażenie, jakoby on był dziś jeszcze aktualny, podczas gdy systemowi iskier poświęcono zaledwie parę słów. Dane o stacjach, wysokości masztów i t. p. są mocno przestarzałe, bardziej wskazane było opisać St. Assise i stację warszawską.

W treść wkradło się również kilka błędów rzeczowych i nieścisłości, jak to, że „fale wysyłane z balonu giną w przestrzeni bezpowrotnie” (str. 12) „środki któremi posługuje się radjotelefonja, naogół nawet prostsze od tych jakich używamy w telegrafji i telefonji drutowej” (str. 18) (zdanie to mogłoby się odnosić conajwyżej do odbiorników, i to niezupełnie;) „membrana (telefonu) wibruje tylko pod działaniem prądów o stałym kierunku” (str. 23). Na str. 24 podano rozgłośnik jako istotną część składową odbiornika. Te i kilka innych błędów należałoby stanowczo sprostować, gdyby autor zechciał wydać drugi nakład (pierwszy wydano w liczbie 200 egzemplarzy). Wreszcie na str. 27 podano wyjątek z listu d-ra Socwe'go o organizacji radjofonji w Ameryce, lepiej byłoby podać go w tłumaczeniu polskim. Również i „Brüssel” posiada nazwę polską „Bruksela”.

Dochód z broszurki przeznaczony jest na budowę radjo-stacji odbiorczej w Grudziądzu. *K. K.*

Radjo-ruch, organ Radjoklubu Tow. Zap. w Poznaniu. Pismo poświęcone sprawom radjotechnicznym. № 1. Poznań — Warszawa, 1924. Rok I. (Red. Marjan Zięciak i Jan Leszczyński w Poznaniu).

Ukazał się w sprzedaży dwutygodnik pod powyższym tytułem. Ma to być organ, poświęcony sprawom związanym z rozwojem radjotechniki amatorskiej. Celowi, widniejącemu w tytule, przeczy treść pisma, gdyż — rzecz można — z radjotechniki śladu tam niema, a jeśli jest, to taki, którego oby wieć nie było.

Zdaje się, że redakcja uważa, iż wszelka propaganda jest wtenczas najskuteczniejsza, gdy się opiera na pierwiastku humorystycznym.

Stąd też dominujący ton „Radjoruchu” i trzeba przyznać, że idąc w kierunku humorystyki, wykorzystano bardzo wiele efektów. „Gwoździem” numeru jest pod tym względem artykuł p. t. „Radioaparaty odbiorcze”. Czytelnik dowiaduje się całego szeregu rzeczy zgoła nieoczekiwanych, np. że „Dwie w sobie, lub obok siebie spoczywające cewki, z uzwojeniami drutu, działają podczas przechodzenia prądu w ten sposób na siebie, że z pierwotnej prąd przeskakuje na wtórną, mocą indukcji i że pozatem cewka pierwotna jeszcze część własnej energii oddaje”. Następnie, że: „prądy niezużyte w aparaturze uziemiamy”.

Nietylko w artykule „teoretycznym” poucza „Radjoruch”. Zręcznym sposobem zaznajamiania z elementami aparatów jest nadawanie bohaterom opowiadań nazwisk, w osnowę których wchodzi: detektor, tykier, elektron i t. p. Potęguje wesołość, wprawa, z jaką ułożono cały numer, tak, by robił wrażenie tłumaczonego dosłownie z niemieckiego. Takie słowa np. jak „morsować” potrafią zjednać bardzo wielu zwolenników sprawom radjotechniki.

Z wyjątkiem kilku artykułów treści organizacyjnej i komunikatów Poznańskiego Radjoklubu, numer wypełniony jest beletrystyką na tematy radjoamatorskie i kąciakiem humorystycznym, który mocno trąci pornografią. Osobny rozdział p. t. „Uczcie się morsować” (niem. lernt morsen) poświęcony jest nauce alfabetu Morse'a. Myśl sama w sobie zbawienna, spaczona została przez samowolne zmiany (jak ó, ł) i niektóre znaki błędne (np. znak ułankowy). Wprowadzono również znaki rosyjskie (v = ż, q = szcz i t. d.), dla radjotelegrafisty bardzo potrzebne, lecz należało zaznaczyć, że są to znaki używane w alfabecie rosyjskim. Tego rodzaju zniekształcenie alfabetu Morse'a, który jest oficjalnym środkiem porozumiewania się, zasługuje na naganę.

Szczególną uwagę zwrócić należy na słownictwo tego sui generis czasopisma „technicznego”. Rozmaite „gromogłosy”, „szpule”, „morsowania”, „negatywne” i „pozytywne” są bardzo niewłaściwe w słownictwie technicznym, tak troskliwie wypielęgnowanem. Z całą energją należy też przeciwdziałać dążeniu „Radjo-ruchu” do zaaklimatyzowania u nas „okrężnego ruchu iskrowego” (Randfunk), co tylko wyrobiłoby mogło u szerszej publiczności mylne pojęcie o istocie radjotelegrafji.

Żałować wypada, że szczerze chęci propagandowe redaktorów i niektóre zdrowe myśli na temat organizacji i ustawodawstwa radjotelegraficznego toną w powodzi błędów, całkowicie niweczających dodatnie strony pisma. Nie wątpimy więc, że Radjoklub poznański, który w gronie swem liczy tak poważne osobistości, jak np. inż. Bogdanowicz i p. generał Raczyński, zainteresuje się bliżej treścią oficjalnego organu i nie pozwoli nadal dyskredytować sprawy radjoamatorstwa w Polsce. Chociaż zdaniem naszym wydawanie pism prowincjonalnych przy słabo jeszcze rozwiniętym ruchu amatorskim nie wydaje się wskazane, to w każdym bądź razie, jeżeli pismo takie powstało, powinno ono stanąć na wysokości swego zadania i szerzyć wiedzę radjotechniczną wśród szerokich kół przedewszystkiem młodzieży szkolnej. Tego jednak nie osiągnie się dowiecipami na temat „nietłumionych drgań krwi”, godnemi brukowych pisemek humorystycznych.

K. K. i W. R.