

stwa przez całkowite zaprzestanie działania hamulca elektrycznego. Ze względu więc na powyższą możliwość oraz na możliwość przerwy w uzwojeniu któregośkolwiek twornika, które spowoduje zupełnie podobne do wyżej opisanych skutki, lepiej jest układu hamującego nie łączyć „na krzyż” (rys. 6), lecz połączyć raczej tworniki równolegle ze sobą oraz uzwojenia wzbudzające także równolegle (rys. 7). Daje to w porównaniu z poprzednim układem nieco gorszy rozkład obciążeń na oba silniki podczas hamowania, który może powodować nagrzania jednego silnika, lecz jest on znacznie pewniejszy w działaniu, gdyż gwarantuje hamowanie jednego przynajmniej silnika. Zresztą, ażeby te dwie niezgodności pogodzić, stosowany jest układ, podobny do układu „na krzyż”, gdzie pomiędzy gałęzie krzyżujące włączony zostaje opornik o małej oporności.

Powyżej opisane elektryczne hamowanie zwarciove silników tramwajowych powoduje, jak widzimy, znaczne przeciążenia i przepięcia silników trakcyjnych, duże trud-

ności komutacyjne, które się objawiają na komutatorze w formie iskier, opaleń czy przeskoków, oraz bardzo nierówną pracę mechanicznych części wozu, gdyż każde mocniejsze hamowanie powoduje znaczne szarpania i wstrząsy.

Dażność do przeciwdziałania złym skutkom tego hamowania przejawia się obecnie w technicznym świecie trakcji w dwóch kierunkach. Po pierwsze, przez badanie dokładne zjawisk, zachodzących podczas hamowania zwarciovego, dąży się do odpowiedniego przystosowania konstrukcyjnego silników trakcyjnych do tak trudnych warunków pracy, oraz, po drugie, przez będące obecnie w okresie prób hamowanie z odzyskiwaniem energii, dąży się do ograniczenia hamowania zwarciovego do wypadków zupełnie rzadkich. W układach z odzyskiwaniem energii wypadki te mają tylko miejsce wtedy, gdy istnieje konieczność gwałtownego zatrzymania wozu na ulicy, kiedy zatem względ na prawidłową pracę sprzętu elektrycznego musi być z natury rzeczy pominięty.

SZCZEGÓLNE ZAGADNIENIA TRAFIKU MAŁYCH CENTRAL TELEFONICZNYCH

Inż. ROMAN TRECHCIŃSKI
Profesor Politechniki Warszawskiej

Streszczenie. W artykule poniższym omówione są ogólne zasady budowy urządzeń central t. zw. wiejskich, sposoby współpracy w jednej sieci aparatów wszystkich 3 typów z uwzględnieniem dla aparatów nieautomatycznych ew. specjalnego urządzenia do automatycznego wysyłania pewnych sygnałów, oraz podane są dla kilku zasadniczych wypadków całkowite przebiegi łączenia abonentów.

TREŚCIĄ niniejszego artykułu będzie opis pewnych urządzeń dla central, obsługujących małą ilość abonentów, to jest kilku, kilkudziesięciu lub kilkuset. Centrale takie znajdują zastosowanie w osiedlach prowincjonalnych pod nazwą wiejskich lub powiatowych; mogą być ręczne, półautomatyczne lub automatyczne. W centralach o obsłudze ręcznej niezawsze udaje się ją tak zorganizować, aby koszt obsługi na rozmowę (rozmowo-minutę) nie był zbyt wysoki; względnie, aby obsługa trwała bez przerwy przez całą dobę. Okoliczności powyższe wywołały konieczność zorganizowania obsługi półautomatycznej, przy której większa ilość małych central obsługiwana jest przez jedną osobę; poszczególne centrale połączone są linjami trunkingowymi do stanowiska ręcznego, z którego uskutecznią się połączenia lokalne i trunkingowe.

Zarządy telefoniczne posiadają znaczną ilość małych ręcznych central, wogóle deficytowych. Poprawienie rentowności tego rodzaju instalacji może być uskutecznione bądź przebudową na obsługę automatyczną, bądź na powyżej wspomnianą półautomatyczną.

Systemy półautomatyczne są pomyslane w ogólnych zarysach tak, że centrala automatyczna specjalnego typu, dostosowana do alarmów od aparatów indukcyjnych, po otrzymaniu alarmu przekazuje go automatycznie przez linję trunkingową do stanowiska ręcznego, które uskutecznią ręcznie lub automatycznie dalsze połączenie.

Za dodatnie cechy takiego rozwiązania są uważane:

- 1) zbędność wydatków inwestycyjnych na aparaty i linje abonenckie;
- 2) możliwość przyłączania aparatów przenośnych z sygnalizacją indukcyjną;

3) uniknięcie urządzeń liczących, ponieważ tę czynność spełnia telefonista (skrót *TI*).

Niedogodności powyższego rozwiązania zagadnienia są następujące:

- 1) centrala automatyczna specjalnego typu;
- 2) rozbudowa za pomocą względnie drogich, w zakupie i eksploatacji, aparatów lokalnej baterji z sygnalizacją indukcyjną;
- 3) brak automatycznego SSG (sygnału skończenia albo zakończenia rozmowy).

Pierwszą niedogodność można zmniejszyć w ten sposób, że specjalną centralę automatyczną projektuje się możliwie podobną do centrali automatycznej normalnego typu tak, żeby zapomocą małych i tanich zmian i uzupełnień przekształcała się z jednego typu w drugi; takie rozwiązanie wogóle podraża tę specjalną centralę. Jest możliwe jeszcze nieco inne rozwiązanie, a mianowicie: nie buduje się specjalnych central, lecz od razu ustawia się normalną pełnoautomatyczną centralę, a do niej dopiero dostosowuje się trafik półautomatyczny.

W celu dostosowania aparatów lokalnej baterji z sygnalizacją indukcyjną należy dodać kondensator i przerobić schemat w ten sposób, żeby przy powieszonym mikrofonie (*MiTe*) prąd jednokierunkowy (stały) nie przepływał, a tylko przy zdjętym, dzięki czemu otrzymuje się możliwość przy tak skonstruowanych aparatach nadawania przepisowych ASG (alarmowych sygnałów) i SSG, a także otrzymywania WSG (wywoławczych sygnałów) w systemach CB (centralnej baterji) i STA (automatycznych).

Przeróbka taka, powodując nieznaczne tylko koszty, wydaje się szczególnie wskazaną dla aparatów przenośnych, które dzięki niej mogą być dołączane nietylko do systemu LB (lokalnej baterji z sygnalizacją indukcyjną), ale również do CB i STA.

Rozpowszechnione jest mniemanie, że automatyczna centrala wymaga dobrych linii abonenckich. Niewątpliwie dla linii ze słabą izolacją proces impulsowania przy zastosowaniu zwykłych relais może być nieco utrudniony; niema natomiast wątpliwości, że dla niezbyt długich linii abonen-

kich (do 40 km) ASg i SSg na zwykłych liniach napowietrznych wychodzą poprawnie.

Osiągnąć poprawne impulsowanie na liniach o słabej izolacji i wysokiej oporności można albo za pomocą specjalnych schematów lub też pewnych urządzeń, związanych z systemem półautomatycznym (SAS), które stanowią właściwy temat niniejszego opisu.

Jeżeli linia abonencka jest krótka (do 20 km), to nie ma żadnych przeszkód do zastosowania normalnych automatycznych aparatów z tarczami; natomiast przy dłuższych liniach należy dołączyć bądź aparaty LB bądź CB; niewątpliwie, że i przy krótkich liniach można dołączać tego systemu aparaty zamiast automatycznych. Po podniesieniu MiTe w dowolnym systemie aparatu (LB, CB lub STA) centrala automatyczna, otrzymując odpowiedni sygnał od abonenta alarmującego, zgłasza się i nadaje AZSg (alarmowy zgłoszeniowy sygnał). Abonenci, posiadający aparaty STA, mogą łączyć się wtedy samodzielnie, zaś abonenci, posiadający aparaty systemu LB i CB, niemające tarcz, nie są w stanie impulsować i łączyć się z pożądanymi abonentami; można jednak zastosować pewne urządzenie, które automatycznie nada pewną ilość seryj impulsów, odpowiadającą danej cyfrze kierunkowej, do T1, która już skutecznie dalsze połączenie. Wspomniane urządzenie może być tak wykonane, że natychmiast po zajęciu SrL (sznurowej linii) przez AAb (alarmującego abonenta) zostaje nadana odpowiednia cyfra kierunkowa; jeżeli zaś jest pożądane, aby aparaty automatyczne same wybierały lokalne numery, to można zrobić tak, aby cyfry kierunkowe nadawane zostawały z pewnym, na przykład dziesięciosekundowym, opóźnieniem; AAb, posiadający automatyczny aparat, niewątpliwie przez ten czas zacznie impulsować; fakt zjawienia się impulsów od AAb wpływa na specjalne urządzenie czasowe tak, że to w tym wypadku zupełnie nie nada cyfry kierunkowej.

Jak widać, AAb, posiadający aparaty LB lub CB, będą zmuszeni przy takiej dyspozycji czekać pewien czas, póki urządzenie czasowe nada cyfrę kierunkową (ok. 10 sek); żeby jednak i takim abonentom dać możliwość szybszego dostania się do T1, należy cyfrę kierunkową ułożyć z najmniejszej ilości impulsów, to jest z jedynek; numery kierunkowe wtedy będą 1 albo 11, albo 111 i t. d.; nadanie jednego impulsu zapomocą przyciśnięcia widełek jest czynnością tak prostą, że niewątpliwie każdy abonent uczyni to poprawnie i przez to natychmiast dostanie się do T1. W razie wątpliwości, czy abonenci będą prawidłowo impulsowali widełkami, można umieścić na aparacie przycisk, który przy stosunkowo prostej konstrukcji, w porównaniu z tarczą, nada przepisowo impuls przy naciśnięciu.

Omówiony układ pozwala, stosując normalne centrale automatyczne, rozbudowywać sieć według planu trafiku pełnoautomatycznego z chwilowym zastosowaniem półautomatycznego, zachowując swobodę konfiguracji sieci z dowolnym stosunkiem i zmianami dla obu systemów trafiku.

Pełny trafik aktualnej centrali będzie się dzielił na lokalny, wyjściowy, wejściowy i tandemowy. W zależności od wartości kombinacji poszczególnych trafików i układu określa się ilość SrL.

Linje trunkingowe mogą być jedno- lub dwukierunkowe; prawdopodobieństwo, aby przy względnie małej absolutnej wartości trafiku można było stosować linje jednokierunkowe, jest nieduże; statystyka wykazuje znaczną przewagę linii dwukierunkowych.

Lokalny trafik, tak pełnoautomatyczny, jak i półautomatyczny, po dokonaniu wzajemnego połączenia 2 abonentów, nie wymaga już połączenia z MC (centralą ręczną);

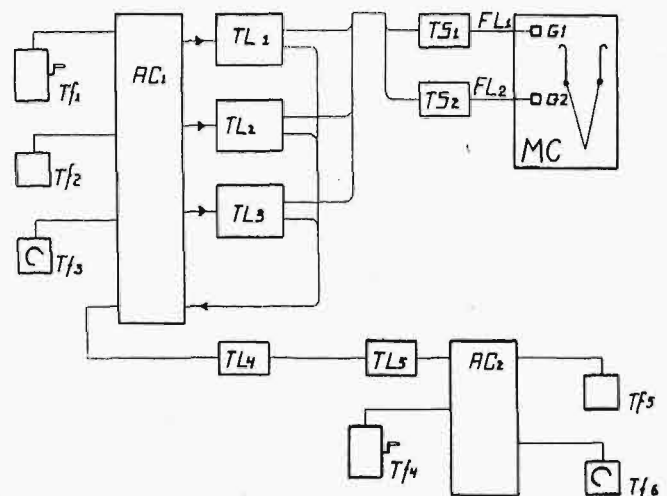
okoliczność ta pozwala zastosować mniejszą ilość translacji i linii trunkingowych, aniżeli SrL.

Trafik wyjściowy związany jest z prostymi przebiegami translacyjnymi, dzięki czemu można aparaturę translacyjną podzielić na 2 grupy: 1) uproszczoną, służącą właśnie tylko dla trafiku wyjściowego, i 2) dopełniającą pierwszą, dla pełnej manipulacji przy trafiku wejściowym i tandemowym.

Trafik tandemowy może przy pewnej konfiguracji sieci nie wymagać linii do MC; pozwala to zmniejszyć ilość linii połączeniowych w stosunku do ilości translacji.

Jako konsekwencję powyższego można uważać, że ilości SrL, TL (translacji) i linii dalekosiężnych, aczkolwiek są związane z sobą pewnym trafikiem, nie muszą być jednakowe, a mogą być zaprojektowane w koniecznej ilości. Dyspozycja powyższa wymaga pewnych dodatkowych urządzeń; należy zwrócić uwagę na to, żeby te właśnie dodatkowe urządzenia nie pochłonęły oszczędności, osiągniętej przez zmniejszenie ilości podstawowej aparatury. Zagadnienie to rozwiązuje odpowiednie obliczenie; w zwykłych warunkach zmniejszenie podstawowej aparatury, szczególnie linii dalekosiężnych, daje dobre rezultaty.

Jako przykład omówionych procesów rozpatrzony będzie trafik według symbolicznego schematu, uwidocznionego na rys. 1.



Rys. 1.

Oznaczenia:

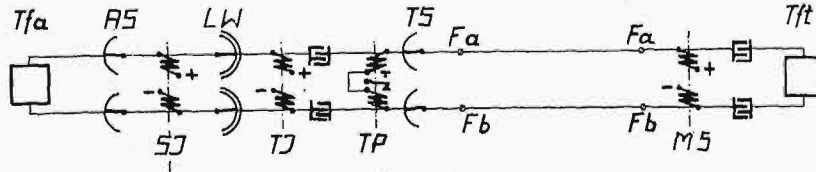
- MC — centrala ręczna,
- AC1 — centrala automatyczna,
- AC2 — centrala automatyczna, nieposiadająca linii połączeniowej do MC, a tylko do AC1,
- T11, T12 i T13 — aparaty LB, CB i STA,
- T14, T15 i T16 — aparaty, jak wyżej,
- TL1, TL2 i TL3 — translacje,
- TS1 i TS2 — szukacze translacji,
- FL1 i FL2 — linie połączeniowe między MC i AC1.

Trafik: I) od aparatów STA lokalny przechodzi przez 1 SrL, jak zwykle w AC. II) od aparatów LB i CB przewidziany jest w sposób następujący:

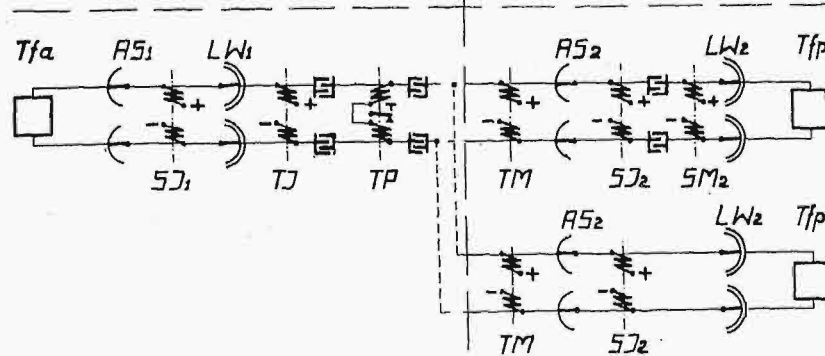
- 1) ASg skuteczniejszy zostaje przez podniesienie MiTe przez abonenta.
- 2) Zaalarmowana centrala AC1 wystawia AzSg (alarmowy sygnał zgłoszeniowy zwrotny).
- 3) Przez widełkowanie, albo naciskanie przycisku, albo po ok. 10 sekundach zapomocą urządzenia czasowego zostaje wybrany numer kierunkowy, np. Nr. 11.

4) Linjowy wybieracz (LW) centrali AC1 perlustruje; przy trafieniu na zajętą TL, albo na wolną, ale nieposiadającą linii dalekosiężnej, zapomocą urządzenia PBX automatycznie szuka dalej; jeżeli wszystkie TL są zajęte, daje BSg (sygnał zajętości, sygnał braku dróg) do AAb.

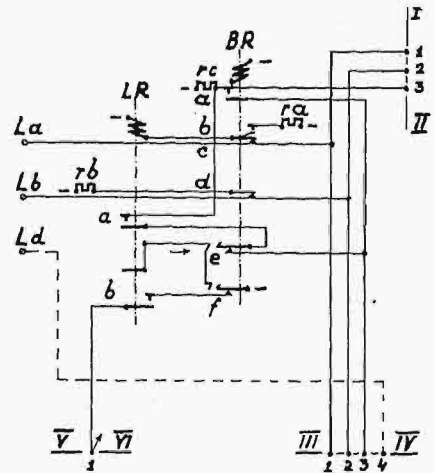
5) Po znalezieniu wolnej TL, przyłączonej poprzez TS do wolnej linii dalekosiężnej, LW zamyka pętlę i wystawia ASg do centrali MC.



Rys. 2.



Rys. 3.



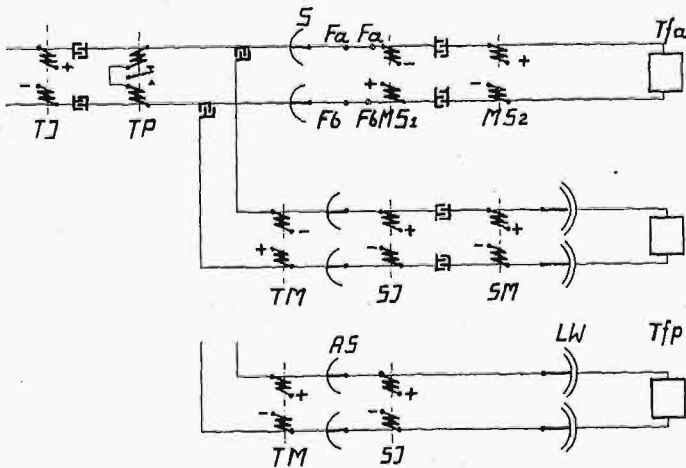
Rys. 5.

6) Telefonistka Tt, otrzymawszy ASg, łączy się z AAb.

7) W wypadku trafiku wyjściowego, ekspedjowany on jest dalej przez Tt bez zmian w AC1; po zakończeniu rozmowy SSg wystawia AAb do MC przez powieszenie MiTe.

8) W wypadku trafiku lokalnego:

a) Tt przemienia kierunek prądu, dzięki czemu przedstawia TP (relais polaryzowane), które uruchamia wtedy II część aparatury TL;



Rys. 4.

b) zapomocą specjalnego LW, przydzielonego do TL, albo innej SrL Tt wybiera PAb, impulsując na TP zapomocą kolejnej przemiany biegunów;

c) po PSg (podniesieniu mikrotelefonu MiTe przez pożądanego abonenta PAb) Tt przemienia bieguny (wyciągając sztepsel) przez co TL wysyła do TG sygnał odłączenia;

d) TS szuka innej wolnej TL, nieposiadającej linii.

9) Trafik wejściowy:

a) Tt daje WSg do TL,

b) wybiera PAb za pośrednictwem specjalnego LW albo innej SrL;

c) następuje sygnał zgłoszenia się PAB (PSg) i przygotowanie SSg od PAb.

10) Trafik tandem do MC:

a) AAb w AC2 podnosi MiTe;

b) AC2 wystawia AZSg;

c) abonent wybiera w sposób wyżej opisany cyfrę kierunkową do AC1;

d) AC1 wystawia swój AZSg;

e) dalszy przebieg, jak w punktach 2, 3 t. d.

11) Trafik tandem do AC2:

a) telefonistka Tt wysyła WSg do AC1;

b) AC1 zgłasza się;

c) Tt wybiera TL4 (oraz AC2);

d) AC2 wystawia AZSg;

e) Tt wybiera PAB w AC2;

f) po PSg następuje przygotowanie SSg do MC od PAB.

Na rys. 9 odtworzony jest schemat uproszczonej TL (translacji) bez indywidualnego LW, a zatem racjonalnej w założeniu: 1) względnie małego trafiku lokalnego od aparatów LB i CB i 2) niestosowania przymusowego rozłączenia przy trafiku trunkingowym.

Przy rozpatrywaniu warunku pierwszego należy zauważyć, że trafik lokalny od aparatów STA może być stosunkowo duży; ponieważ przewidziane są w eksploatacji wszystkie 3 typy aparatów, spodziewać się należy, że zarząd sieci odpowiednio rozplanuje aparaty poszczególnych systemów.

Oznaczenia:

TC — relais testujące na Lc,

TS — relais impulsujące,

TA — relais odłączające AAb,

TP — relais polaryzowane pętli,

TK — relais kontrolujące,

TQ — relais kontrolujące FL,

TM — relais zasilające,

TB — relais odłączające FL,

TE — relais kontrolujące wejściowy trafik,

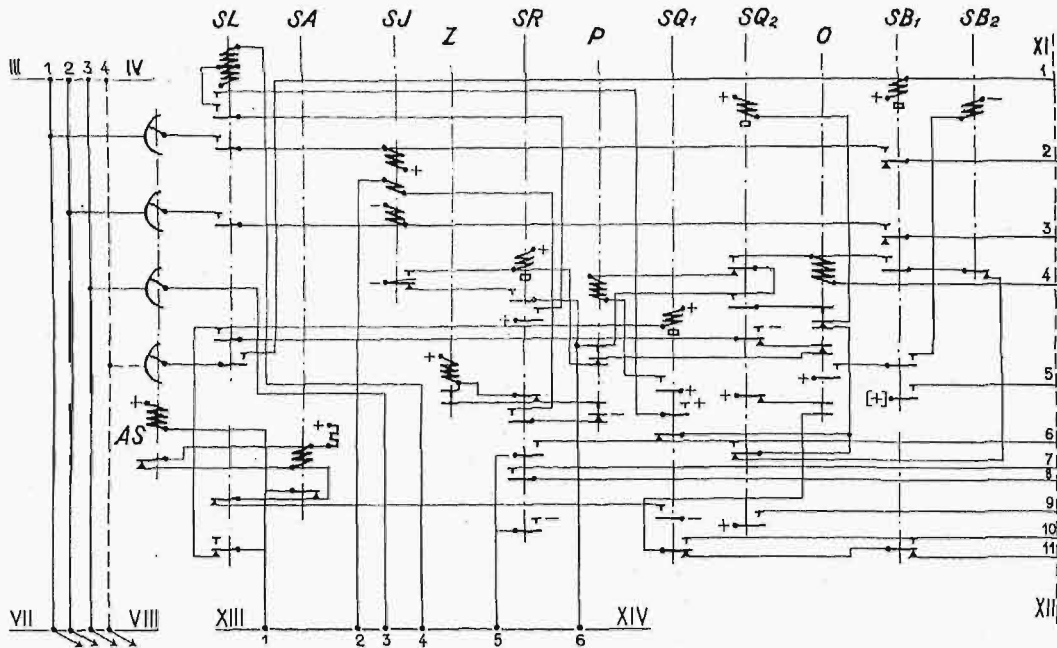
TV — relais wywoławcze wejściowego trafiku,

TW — ditto, jak TV.

Schemat translacji powinien być dostosowany do schematu AC1; w omawianym przykładzie zastosowana została jako AC1 centrala 100-numerowa systemu Państwowych Za-

kładów Tele- i Radjotechnicznych w Warszawie, schemat której, z opuszczeniem obiektów nieaktualnych, odtworzony jest na rys. 6 i 7. Trafik lokalny od aparatów STA przebiega, jak zwykły pełnoautomatyczny; nieco odmienny proces ma miejsce przy trafiku od aparatów LB i CB.

O8 : rys. 8, +, $Si2$, $CI2$, $CI1^c$, - : po ok. 100 msek $CI2$ (+), przerwie $O7$ i elektromagnes P puszcza [$P(-)$]. Po pewnym czasie $O6$ będzie anulowany i $CI1$ (-); po ca 200 msek $CI2$ (-). Po ok. 2 sek $O6$ znowu utworzy się przez sztyft $S2$;



Rys. 6.

I. Trafik lokalny.

Kiedy AAb podnosi $MiTe$, powstaje obwód pierwszy:

$O1$: rys. 5, +, LR , BR^c , La , pętla AAb , Lb , BR^d , rb , - w konsekwencji LR przyciąga [$LR(+)$]; wskutek zamknięcia kontaktu LR^a realizowany zostaje obwód lustracji; poprzez LR^b wystawiany zaś jest startminus. Po wyszukaniu AAb przez AS powstaje $O2$: rys. 6, +, $SQ1^b$, SL , zacisk 4 sztyrpsu XIII—XIV [z. 4 s. XIII—XIV], rys. 8, z. 4 s. XIII—XIV, CP^a , z. 3 s. XIII—XIV, rys. 6, z. 3 s. XIII—XIV, L_{AS}^c , z. 3 s. III—IV, rys. 5, z. 3 s. III—IV, BR^e , LR^a , BR , - : SL (+); BR (+); obwód drugi nieco się zmienia, a mianowicie na

$O3$: (jak $O2$), ... z. 3 s. III—IV, BR^a , BR , -; przy czym kontakt BR^a powinien przedtem się utworzyć, niż BR^e zostaje przerwany; LR pozostaje aktywne w obwodzie:

$O4$: rys. 5, +, LR , BR^b , ra , -.

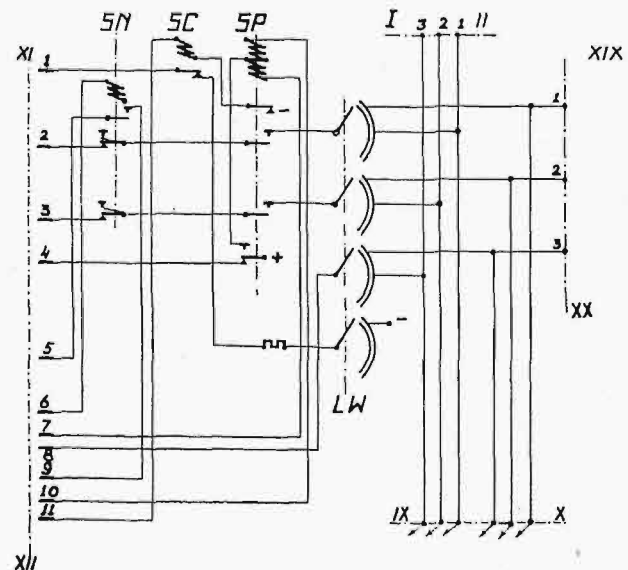
Jeżeli AAb nie posiada przycisku i nie widelkuje, to cyfry kierunkowe będą nadane automatycznie przez urządzenie czasowe, którego schemat pokazany jest na rys. 8. W aktualnej chwili, kiedy już SR aktywne, wobec aktywności SI , powstanie

$O5$: rys. 8, +, $E2$, z. 5 s. XIII—XIV, rys. 6, z. 5 s. XIII—XIV, $SR9$, - : $E2$ (+) i dołącza przez $E2^a$ i $E2^b$ elektromagnes $E1$ do z. 1 i 2 s. XV—XVI, do których dołączony jest impulsator czasowy, wysyłający np. impulsy 100 msek^{owe} co 1000 msek. Wskutek otrzymania impulsu, $E1$ przyciąga i przesuwają koło $K1$ o jeden ząb za pomocą zapadki $Z2$. Na tej samej osi koła $K1$ osadzone jest również koło $K2$, które przez sztyft $S1$ po ok. 10 sekundach zamknie kontakt $K2^a$. Powstają wtedy: $O6$: rys. 8, +, $CI1$, CB^c , $K2^a$ - : $CI1$ (+).

$O7$: rys. 6, +, $SQ1^a$, elektromagnes podnoszący w LW $SQ2^b$, z. 6 s. XIII—XIV, rys. 8, z. 6 s. XIII—XIV, $CI2^a$, $CI1^a$, - : P (+),

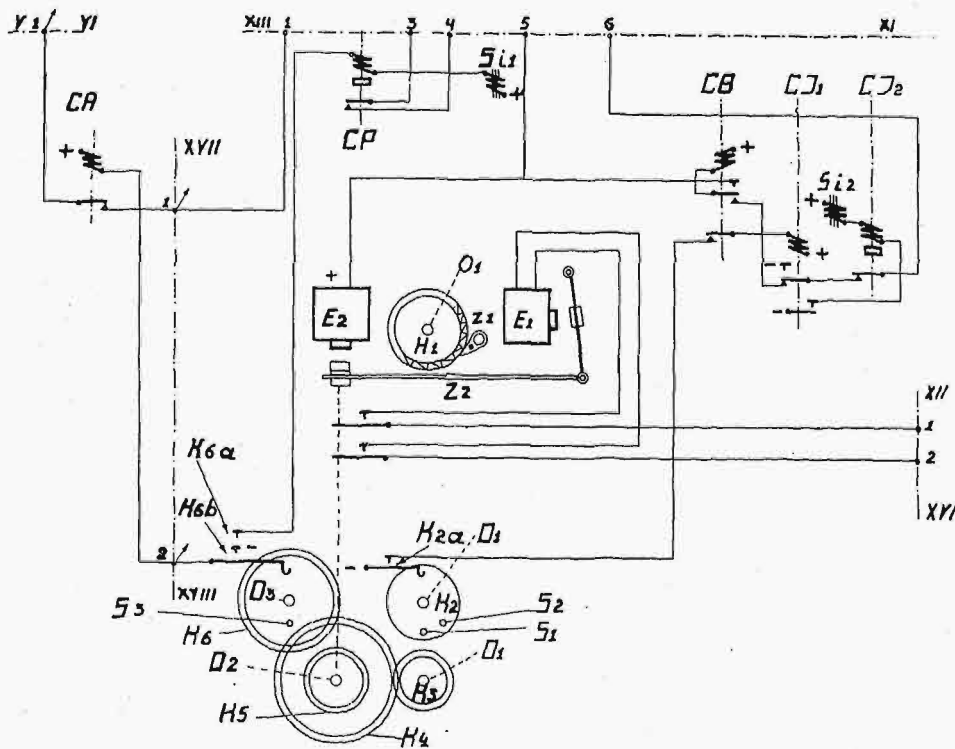
$O7^a$: rys. 7, +, SP^e , z. 4 s. XI—XII, rys. 6 z. 4 s. XI—XI elektromagnes obrotowy O , $SQ2^a$, z. 6 s. XIII—XIV, rys. z. 6 s. XIII—XIV, $CI2^a$, $CI1^a$, - : O (+).

W ten sposób LW automatycznie wybrał cyfrę kierunkową $N11$.



Rys. 7.

Obecnie następuje proces perlustracji na translację, posiadającą linię dalekosiężną; ostatni warunek jest konieczny, ponieważ ilość translacji może być większa, niż linii trunkingowych, co w konsekwencji może spowodować taki stan, że pewna translacja jest wolna, ale nie posiada dołączonej linii.



Rys. 8.

Perlustracja odbywa się w następującym obwodzie:

O8^a: rys. 6, +, SQ2^f, Oe, SQ1^e, z. 10 s. XI – XII, rys. 7, z. 10 s. XI – XII, SP, z. 7 s. XI – XII, rys. 6, z. 7 s. XI – XII, SR^f, z. 8 s. XI – XII, rys. 7, z. 8 s. XI – XII, L^cLW, z. 3 s. XIX – XX, rys. 9, z. 3 s. XIX – XX, TC, TC^e, TB^c, TE^d, z. 4 s. XXI – XXII, rys. 10, z. 4 s. XXI – XXII, L^dS, FT^e, FK równoległe z r, –: jeżeli translacja jest wolna i posiada linję, co charakteryzuje się ustawieniem S w TS (rys. 10) na translację, to O8 tworzy się i perlustracja zostaje uskuteczniiona.

W razie trafienia na translację zajętą lub nieposiadającą linii dalekosiężnej, urządzenie PBX-owe automatycznie wprawia LW w dalszy ruch obrotowy; w ten sposób samoczynnie będzie odszukana translacja z linją, jeżeli tylko taki komplet jest do dyspozycji w omawianej chwili; w razie zaś, gdyby takiego kompletu nie było, AAb otrzyma BSg (sygnał braku dróg, sygnał zajętości).

Konsekwencją O8 będzie: SP(+), TC(+); natomiast FK pozostanie nieczynne, [skrót (–)], ponieważ jest boczn-

owane przez r i wartość prądu, przepływającego przezeń, jest zbyt mała.

Wskutek przyciągnięcia SP relais TI zostanie dołączone równoległe do S1 i przyciągnię przez pętlę AAb.

O9: rys. 11, +, MA, FJ^a, Fa, linja, rys. 10, Fa1, FT^a, L^aAS, z. 1 s. XXI – XXII, rys. 9, z. 1 s. XXI – XXII, TP, TA, TI^a, z. 2 s. XXI – XXII, rys. 10, z. 2 s. XXI – XXII, L^bS, FT^b, Fb1, linja, rys. 11, Fb, FJ^b, MA, –: MA (+).

Zamyka się wtedy obwód: O10: rys. 11, +, AL, MA^a, –: AL (+) (lampa alarmowa telefonisty zapala się).

Ti, otrzymawszy alarm dzięki AL (+), wstawia AS1 (alarmowy sztepsel) do gniazda FJ, przechyla klucz Kelloga Kg ku sobie (położenie 2) i otrzymuje foniczne połączenie z AAb. Aparat telefonisty Tt oddzielony jest kondensatorami Cr1 i Cr2 od wpływów prądu jednokierunkowego

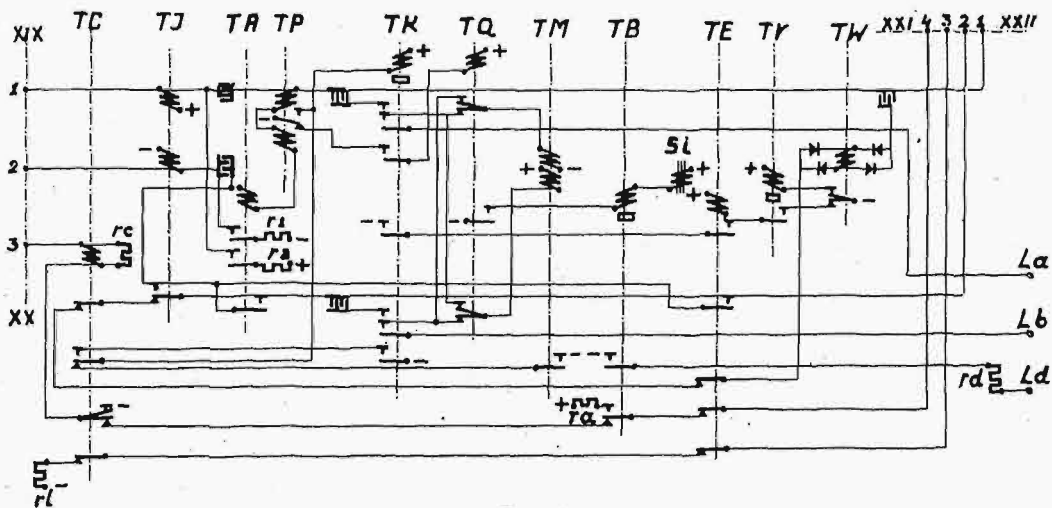
z relais MS2. W omawianym wypadku rozpatruje się trafik lokalny, to jest przebiegający wewnątrz tej samej AC1. Po poinformowaniu się więc, Tt naciska P1. Powstaje wtedy: O11: rys. 11, +, FS, MQ1, P1^a, –: MQ1(+) i z pomocą swych przełączników przemienia kierunek prądu w pętli, a zatem i w relais TP w translacji (rys. 9), które przestawia się na TP^a. Wtedy w obwodzie: O12: rys. 9, +, TK, TP^a, –: TK(+).

Zaciski La, Lb i Ld translacji (rys. 9) dołączone są do relais linjowych, różniących się od normalnych abonenckich obecnością przewodu Ld, doprowadzonego do pola wielokrotnego L^dAS. Wskutek aktywności TK powstają 2 obwody, z których jeden (O13) uruchamia LR przyłączenia (Ansl), do którego dołączona jest translacja.

O13: rys. 5, +, LR, BR^c, La, rys. 9, La, TK^b, TQ^b TM, –: LR (+).

oraz:

O14: rys. 9, +, TM, TQ^e, TK^f, Lb, rys. 5, Lb, BR^d, rb, –: LR (+) i w zwykły sposób alarmuje AC1, zajmując



Rys. 9.

inną (nową) SrL . $AC1$ wystawia AZ Sg, który odebrany zostaje przez Tt . Tt wybiera wtedy numer PAb (pożądanego Ab). Podczas przerwy pierwszego impulsu w FS^a relais $MQ1$ (—), (rys. 11), przemienia kierunek prądu i TP przestawia się na TP^b .

$O15$: rys. 9, +, TQ , TK^c , TP^b , — : TQ (+).

Poprzednio jeszcze obwody 13 i 14 zamieniły się po zrealizowaniu alarmu na:

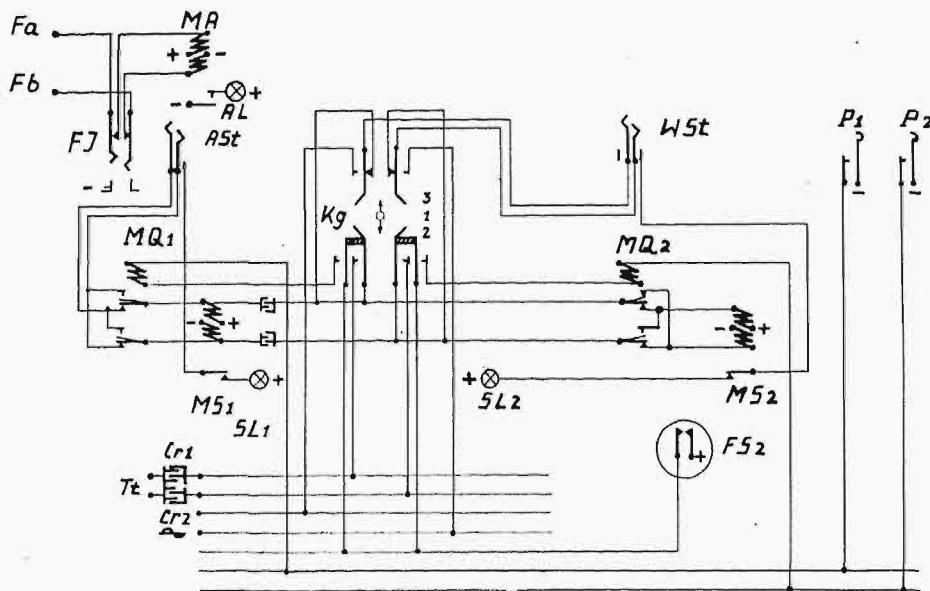
$O16$: rys. 6, +, SI , SL^c , L^A_{AS} , z. 1 s. III—IV, rys. 5, z. 1 s. III—IV, La , rys. 9, La , TK^b , TQ^b , TM , —;

$O17$: rys. 9, +, TM , TQ^c , TR^i , Lb , rys. 5, Lb z. 2 s. III—IV, rys. 6, L^B_{AS} , SL^d , SI , —. Wskutek $O16$ i $O17$ relais SI (+); kiedy więc obecnie TQ (+) według $O15$, zostają przemienione bieguny i relais SI i TM pozbawione prądu puszczaają.

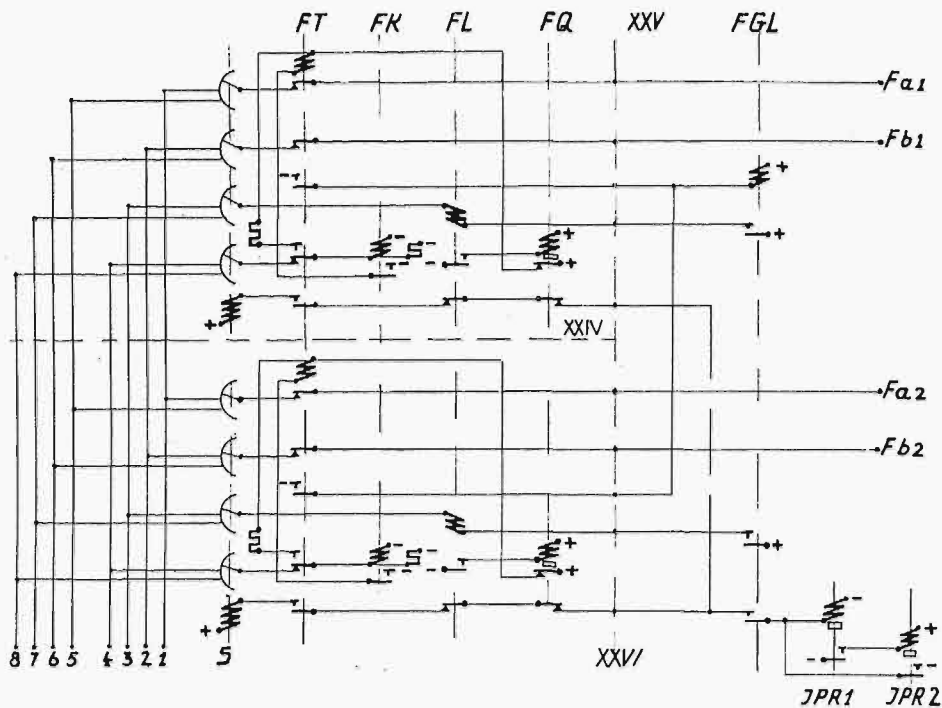
Podczas zwarcia pierwszego impulsu w FS^a relais $MQ1$ (+), zmienia znowu kierunek prądu na poprzedni, TP przestawia się więc na TP^a , relais TQ (—), obwody 16 i 17 staną się znowu aktualne i relais SI i TM przyciągną.

W opisany sposób relais SI odbiera impulsy od Tt i realizuje wybranie PAb . Z powyżej podanego opisu przebiegu łączenia wynika, że lokalne połączenie 2 Ab wymaga aż 2 SrL ; powyższa okoliczność jest skutkiem zastosowania uproszczonej translacji bez indywidualnego LW i może być tolerowana tylko dla małego trafiku lokalnego od aparatów LB i CB .

Kiedy PAb zgłasza się, linja połączeniowa między $AC1$ i MC jest już zbędna i może być zwolniona. Czynność tę uskutecznia Tt przez odstawienie Kg do pozycji 1 lub wyjęcie ASt : kierunek prądu będzie taki, że TP przestawi się na TP^b .



Rys. 11.



Rys. 10.

$O15$ stanie się aktualny i TQ (+). Kiedy TQ (+), tworzy się:

$O18$: rys. 9: +, Si , TB , TQ^c , — : po ca 200 msek TB (+). Obwód ten był aktualny i podczas impulsowania, ale, ponieważ przerwa trwała najdłużej 90 msek, TB nie mogło wtedy przyciągnąć; obecnie zaś, kiedy $O18$ utworzył się na stałe, TB (+) i realizuje:

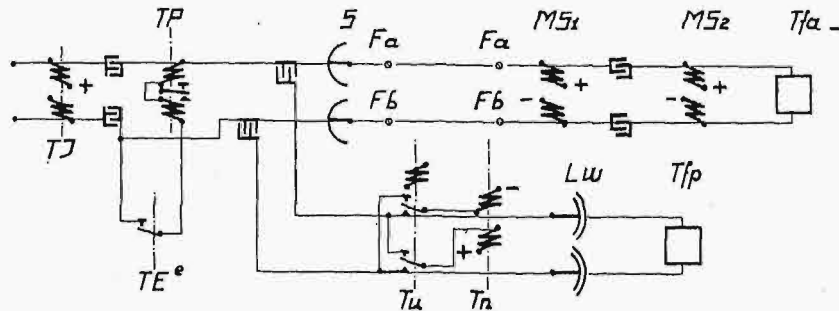
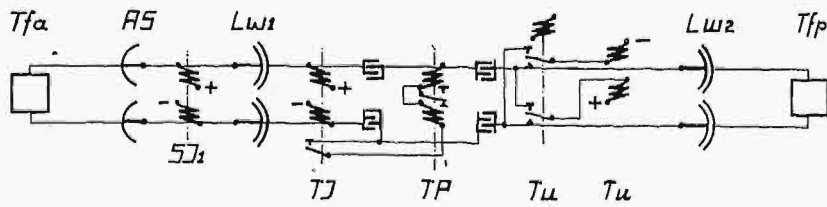
$O19$: rys. 9, +, ra , TB^b , TE^d , z. 4 s. XXI—XXII, rys. 10, z. 4 s. XXI—XXII, LD_S , FT^c , FK , — : oporność ra jest tak dobrana, że obecnie FK (+). Powstaje wtedy obwód:

$O20$: rys. 10, : +, FQ^a , FT , FK^a , — : FT (+) i wskutek utworzenia się kontaktu FT^d , FK (+).

$O21$: rys. 10 : +, FGL , FT^c , — : FGL (+).

Kiedy FGL przyciągnęło, zostaje włączony impulsator, złożony z $IPR1$ i $IPR2$, poprzez kontakt FGL^c , tworzy się obwód: rys. 10, +, S , FT^f , FL^b , FQ^b , FGL^c , $IPR1$, — : w obwodzie tym $IPR1$ przyciąga, zaś S pozostaje pasywny.

Po pewnym czasie przyciąga, wskutek utworzenia się kontaktu $IPR1$, $IPR2$, wobec czego obwód powyższy zostaje zmodyfikowany w ten sposób, że ujemny biegun baterji dany jest na S bezpośrednio, wobec czego obecnie S (+), zaś wskutek zwarcia $IPR1$, to ostatnie po pewnym czasie (—). Kiedy IPR (—), po upływie pewnego czasu i $IPR2$ (—), więc wobec odebrania „—” wskutek otwarcia IPR^a , S (—). Po pewnym czasie $IPR1$ znowu (+) i $IPR2$ (+) i t. d.



Rys. 12.

W ten sposób elektromagnes *S* impulsuje i powoduje ruch szukacza translacji.

Lustrujący plus wystawia się według:

O22 : rys. 10, +, *FGL^a*, *FL*, *L_S*, z. 3 s. XXI - XXII rys. 9, z. 3 s. XXI-XXII, *TE^e*, *TC^f*, *rl₃* -.

Jeżeli translacja jest wolna, to O22 utworzy się; jeżeli zaś zajęta, to O22 nie może się utworzyć, gdyż jest przerywany albo *TC^f* (trafik wyjściowy), albo *TE^e* (trafik wejściowy).

W O22 relais *FL(+)*, otwierając kontakt *FL^b*, przerywa startimpulsy do *S* od impulsatora (*IPR1* i *IPR2*) i tworzy:

O23 : +, *FQ*, *FL^a*, - : *FQ(+)*, przerwie *O19*, *FK(-)* i *FT(-)*; wtedy zaanuluje się *O21* i *FGL(-)*, odbierając lustrujący plus, więc *FL(-)*.

Żeby *S* nie zatrzymał się na takiej translacji, która

już posiada inną linię, można zrobić tak, że lustracyjny plus daje się jednocześnie przez *FGL* na wszystkie zespoły i relais *FL* jest tak skonstruowane, żeby drugie, równoległe lustrujące na ten sam *rl*, nie mogło przyciągnąć; wtedy *FL*, którego szukacz już przedtem stał na wolnej translacji, natychmiast przyciągnie, przerwie start i nie pozwoli na przstawienie *S*, zaś następne (inne) *FL* nie przelustruje i jego *S* pójdzie dalej; zauważyć należy, że przyciągnięte *FL* nie puszcza, o ile inne dołącza się do niego równoległe, ponieważ wartości prądów przyciągania i puszczenia znacznie się między sobą różnią.

Trafik lokalny przez dwie *SrL*, z jednostronnym *SSg*, odtworzony jest na rys. 3^a; *TM* i *SI2* są pasywne; pętla foniczna kontrolowana jest przez *TK*, które przytrzymuje się w obwodzie:

O24 : rys. 9, +, *TK*, *TC^b*, *TK^g* - : *TK(+)*.

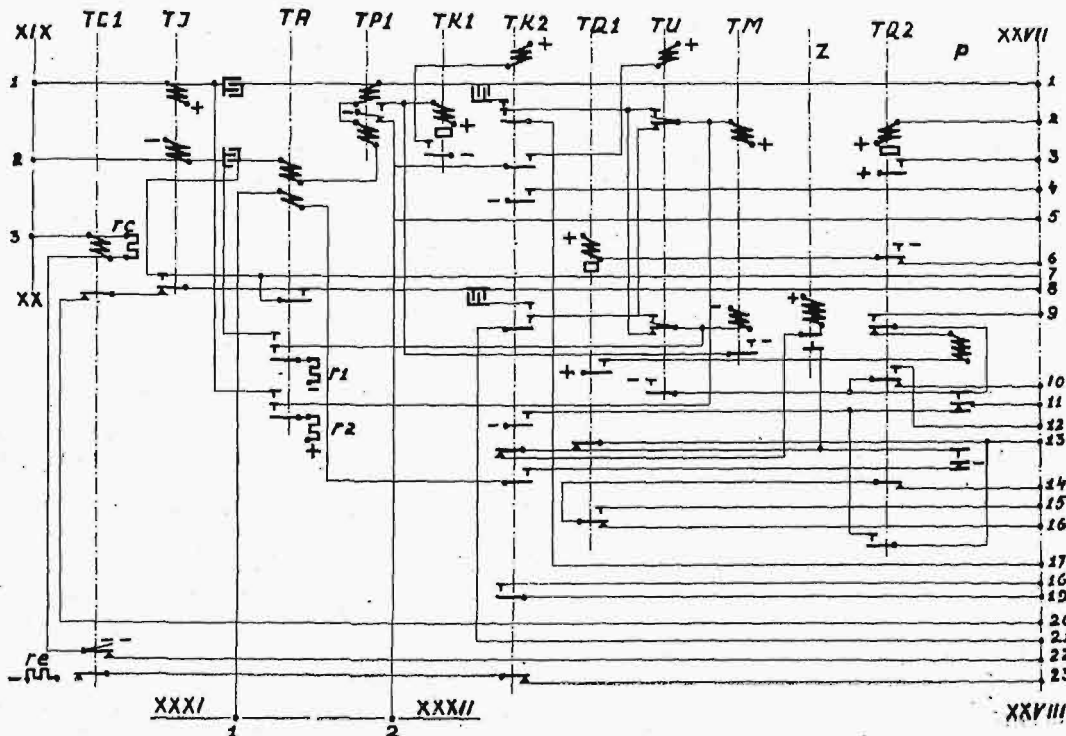
SSg od *AAb* zwalnia *1SrL* i *TL*; 2 *SrL* zwalnia się od *PAb*.

W wypadku, gdy pożądanym jest *DSSg* (dwustronny *SSg*), dołączać należy urządzenie, odtworzone liniami punktowanymi. Wtedy tworzy się:

O25 : rys. 6, + *SB1*, *SL^f*, *L_{AS}^D*, z. 4 s. III-IV, rys. 5, z. 4 s. III-IV, *L_d*, rys. 9, *L_d*, *r_d*, *TB^a*, - : *SB1(+)* i realizuje schemat 2 *SrL* wg. rys. 3^B; *SM2*, dołączone poprzez *SB1^b* i *SB1^d* z jednej strony i kondensatory z drugiej strony do *L_{AS}^A* i *L_{AS}^B*, zostają wskutek przerwania odpowiednich kontaktów odłączone; *PAb* otrzymuje zasilanie wprost od *TM* i *SI2*; relais te są więc kontrolowane przez *PAb*.

II. Trafik wejściowy.

Tt wstawia *WS^t* (wywoławczy sztepsel) do *FJ* i, prze-



Rys. 13.

chylając Kg na pozycję 3, nadaje prąd zmienny (induktorowy według:

O26 : rys. 11, induktor, szyna 3, Kg^a , WSt , Fa , rys. 10, Fa , FT^a , L_S^A , z. 1 s. XXI—XXII, rys. 9, z. 1 s. XXI—XXII, Cr , TW , TE^c , TC^a , Tl^b , z. 2 s. XXI—XXII, rys. 10, z. 2 s. XXI—XXII, L_S^B , FT^b , rys. 11, F_b , FJ^b , WSt , Kg^d , szyna 4, induktor : TW (+);

O27 : rys. 10, +, TV , TW^a , — : TV (+).

Następnie Tt , nacisnąwszy $P2$, przestawia Kg w położenie 2; powstaje wtedy:

O28 : rys. 11, +, FS^a , Kg^h , $MQ2$, $P2$, — : $MQ2$ (+), zaś, wobec przzerwania wysyłania prądu induktorowego (przerwany O26), TW (—), wobec czego:

O29 : rys. 10, +, TE , TV^a , TW^b , — : TE (+).

O30 : rys. 11, +, $MS2$, $MQ2^c$, Kg^c , WSt , FJ^b , Fb , rys. 10, $Fb1$, FT^b , L_S^B , z. 2 s. XXI—XXII, rys. 9, z. 2 s. XXI—XXII, TE^b , TA , TP , z. 1 s. XXI—XXII, rys. 10, z. 1 s. XXI—XXII, L_S^A , FT^a , $Fa1$, rys. 11, Fa , FJ^a , WSt , Kg^b , $MQ2^a$, $MS2$, — : TP przedstawia się na TP^a .

O31 : rys. 9, +, TK , TP^a , — : TK (+).

O32 : rys. 9, +, TE , TE^a , TK^d , — : przytrzymanie TE . Obwody 13, 14, 15, 16 i 17 stają się aktualne; $AC1$ wystawia $AZSg$ do telefonistki Tt (MC), która impulsuje według wyżej wspomnianych obwodów i wybiera PAb .

Przy trafieniu na zajętego, Tt i AAb otrzymują BSg ; przymusowego dołączenia i rozłączenia w omawianym schemacie nie przewidziano.

Przy trafieniu na wolnego, Tt przestawia Kg w położenie 1; prąd w $O30$ zmienia kierunek: TP przestawia się na TP^b ; $O15$ staje się aktualny i TQ (+). $O18$ staje się aktualny i po ok. 200 msek TB (+). Relais TE powinno podtrzymać pętlę tak długo, żeby TB zdążyło przyciągnąć i relais $SB1$ w SrL przełączyło, co wywoła ponowne przyciągnięcie TM i TK . TE jest kontrolowane przez TK , a mianowicie przez TK^d ; ponieważ osiągnąć opóźnienie ok. 500 msek, konieczne dla technicznie pewnego działania TK , jest trudne w jednym relais, należy przystawić do TK pomocnicze relais, niepokazane na rys. 9. Po przemianie schematu TM i SJ będą równolegle zasilają Ttp . Kiedy PAb powiesi $MiTe$,

puści relais TM , po ok. 500 msek puści TE , przerwie pętlę ($O30$) i $SL2$ u Tt zapali się z powodu puszczenia $MS2$; Tt , wyjmując WSt , anuluje wtedy połączenie.

III. Trafik tandemowy.

Przy trafiku tandemowym od MC do $AC2$, Tt , wybierając numer kierunkowy translacji do centrali $AC2$, za pomocą analogicznych manipulacyj łączy z PAb . SSg odbywa się w sposób podobny, jak wyżej.

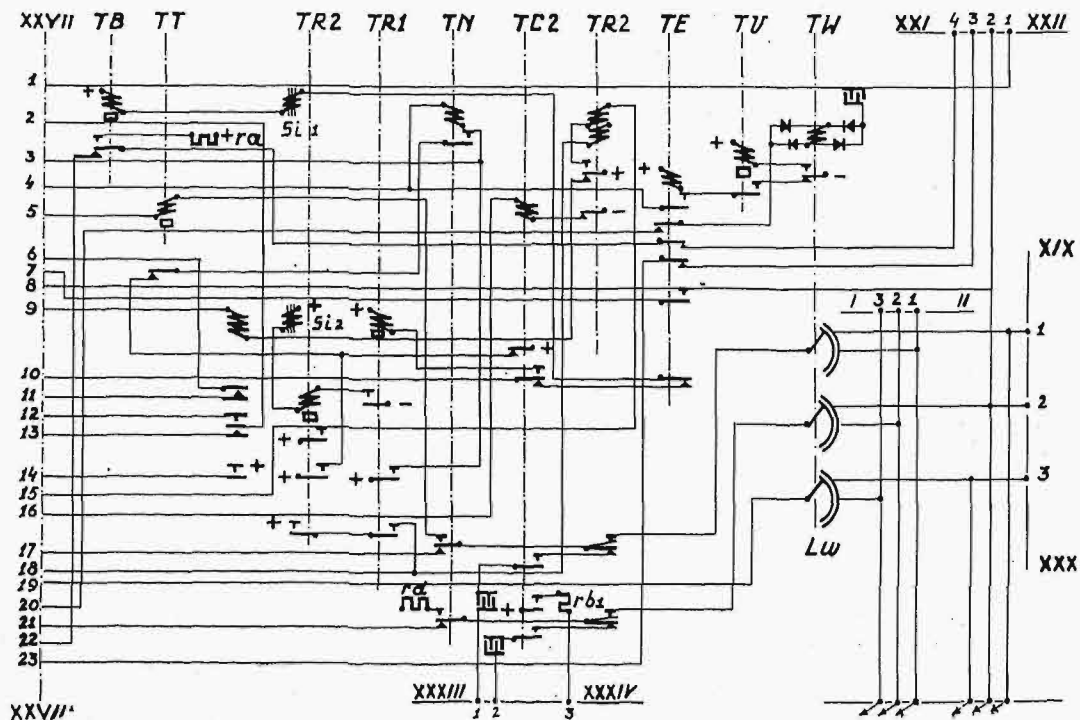
Przy trafiku tandemowym od $AC2$ do MC , AAb centrali $AC2$ po podniesieniu $MiTe$ otrzymuje linię połączeniową do $AC1$; dalszy przebieg łączenia jest taki sam, jak w wypadku trafiku $AC1$ — MC .

IV. Uszkodzenia; ograniczenia czasowe.

Niedozorowana centrala automatyczna może mieć utrudniony trafik, jeżeli znaczniejsza ilość linii abonenckich uszkodzi się (zewrze). Taka zwarta linja zajmie SrL ; $AC1$ otrzymuje alarm zupełnie tak samo, jak w wypadku normalnego alarmu od AAb ; urządzenie czasowe alarmuje (poko. 10 sek) Tt ; Tt , przekonawszy się, że w danym wypadku jest to uszkodzenie (fałszywy alarm), powinna mieć możliwość odłączyć uszkodzoną linię od centrali tak, żeby taka zwarta linja nie mogła zająć innej SrL .

Zespół linjowych relais ($AbLR$), dostosowany do spełnienia omówionej możliwości, odtworzony na rys. 5, różni się od zwykle używanych tem, że linjowe alarmowe relais (LR) nie puszcza, kiedy oddzielające linjowe relais (BR) przyciąga, ponieważ tworzy się wtedy podany wyżej: $O4$: rys. 5, +, LR , BR^b , r_a , — : LR pozostaje więc przyciągnięte.

Jeżeli testujący obwód pozbawić bieguna dodatniego, to BR puści. Niema trudności wykonać tak sprężyny BR , że najpierw utworzy się kontakt BR^a , a dopiero potem przerwie się kontakt BR^b ; wtedy LR pozostanie (+) w obwodzie: rys. 5, +, LR , BR^c , uszkodzona (zwarta) pętla Ab , BR^d , r_b , —. Relais LR może być tak zrobione, żeby przy przyciągniętej armaturze zapadki nie pozwalały na utworzenie się kontaktów BR^e i BR^b , o ile BR było aktywne;



Rys. 14.

puszczenie zatem BR w obwodzie testującym, przy aktywnym LR , nie będzie miało w konsekwencji ani dania start-minusa przez BR' , ani dania możliwości lustracji przez BR^e ; przez to do czasu, aż LR puści, AAb o zwartej pętli nie może zająć innej SrL .

Układ rys. 5 przewiduje możliwość perlustracji na uszkodzoną pętlę ze strony LW (linjowego wybieracza), wobec czego należy przewidzieć jednostronny SSg i rozłączenie od AAb . W razie jednak, gdyby był pożądanym dwustronny SSg , można uniemożliwić perlustrację na uszkodzoną pętlę przez przepuszczenie Lc od LW przez 2 równoległe włączony: odłącznik na LR i włącznik na BR .

Przy odbieraniu plusa w testującym obwodzie należy zachować pewną ostrożność: jeżeli bowiem odebrałoby się plus w tym czasie, kiedy którykolwiek z Ab grupy, przydzielonej do danego pęczka SrL alarmuje, to póki BR nie puści, co trwa kilkadziesiąt milisekund, ponieważ jest ono bocznikowane przez r_c , jakaś SrL mogłaby perlustrować na uszkodzoną pętlę; wobec powyższego należy na pewien czas przerwać w danym pęczku SrL możliwość lustracji przez wszystkie SrL , a dopiero potem odebrać testplus w aktualnej SrL ; w zależności od układu SrL omawiana procedura trwa różnie: w zwykłych układach od 200 do 400 msek. Odbierać testplus można albo automatycznie po pewnym określonym czasie, (to rozwiązanie może ograniczać długość rozmowy); albo przez pewne manipulacje Tt , które polegają albo na anormalnym zwiększeniu wartości prądu pętli wg. $O30$, np. przez zwarcie $MS1$, lub dołączeniu dodatkowej baterji; wtedy relais TA (rys. 9), które przy normalnej wartości prądu nie przyciąga, zapracuje, zbocznikuje TI i SI opornikami $r1$ i $r2$ tak, że te ostatnie puszcza; w konsekwencji puści BR , ale LR pozostanie przyciągnięte przez swartą pętlę i nie dopuści do zajęcia innej SrL w myśl wyżej przytoczonego opisu.

2. Jeżeli jest pożądanym, aby długość rozmów lokalnych, przebiegających bez dozoru Tt , była ograniczona, np. do 6 minut, to stosuje się pewne urządzenie czasowe, które może być również wykorzystane zamiast TA do odłączania uszkodzonej pętli. Na rys. 8 uwidocznione jest wspomniane wyżej urządzenie. Na osi $O1$ umocowane jest koło $K3$; oś $O2$ przesunięta jest przez armaturę elektromagnesu $E2$ tak, że z chwilą zadziałania tegoż koła $K5$ i $K6$ sprzęgają się i oś $O3$ zaczyna się obracać. Elektromagnes $E2$ przyciąga z chwilą zajęcia SrL , przekładnia zaś jest tak obliczona, że po dalszych 6 minutach sztyft $S3$ tworzy kontakty $K6^a$ i $K6^b$. Powstają wtedy obwody:

$O33$: rys. 8, +, CA , $K6^b$, —: CA (+).

$O34$: rys. 8, +, $Si1$, CP , $K6^a$, —: po ca 300 msek CP (+). CA przerwie start na pęczek sznurowych linii, a CP — obwód lustrujący $[O2]$ i BR (—); SrL zostaje zwolniona; LR przytrzymuje się przez uszkodzoną pętlę i nie pozwoli na zajęcie innej SrL .

V. Trafik lokalny automatyczny.

W celu dania aparatom STA możliwości realizowania lokalnego trafiku bez pomocy Tt , urządzenie czasowe automatycznie nadaje cyfrę kierunkową z pewnym opóźnieniem; jeżeli jednak w międzyczasie Ab STA zacznie impulsować, to powstanie

$O35$: rys. 8, +, CB , CB^b , $C11^b$, $C12^a$, z. 6 s. XIII—XIV, rys. 6, z. 6 s. XIII—XIV, SR^a , SI^b , —: CB (+), przytrzyma się przez CB^a od minusa z zac. 5 s. XIII—XIV, przerwie CB^c i przez to uniemożliwi wogóle nadanie cyfr kierunkowych przez urządzenie czasowe,

VI. Trafik przez translację z indywidualnym linjowym wybieraczem.

Uproszczona translacja według schematu rysunku 9 przepuszczała lokalny trafik od aparatów CB i LB przez 2 SrL ; w schemacie tym nieprzewidziane były również urządzenia dla przymusowego dołączenia i rozłączenia, często pożądane przy trafiku trunkingowym. W celu zmniejszenia ilości koniecznych SrL , oraz umożliwienia uskutecznienia przymusowego dołączenia i rozłączenia, możliwa jest pewna modyfikacja translacji. Fragmentowe schematy trafiku wyjściowego i wejściowego są pokazane na rys. 12, schemat zaś odpowiedniej translacji na rys. 13 i 14. Trafik wyjściowy przebiega w sposób analogiczny, jak w translacji według rys. 9. Trafik lokalny nie zajmuje drugiej SrL , a PAb zostaje wybrany specjalny LW , przydzielony do TL ; wskutek tego TL w pewnym stopniu może być traktowana, jak specjalna SrL . Trafik wejściowy nie zajmuje zupełnie SrL w $AC1$ i TL odgrywa rolę specjalnej SrL dla rozmów trunkingowych (międzydzielnicowych). Powyższe okoliczności wpływają w ten sposób na ilość SrL w $AC1$, że ta może być odpowiednio mniejsza, niż w wypadku TL według schematu 9.

Analogicznie, jak wyżej, Tt dostaje się do TL : TE (+), $TP1$ przedstawia się na TP^a , $TK1$ (+), $TK2$ (+) (rys. 13 i 14). $AZSg$ nadawany jest przez indukcyjnie sprzężone uzwojenie TA ; start $AZSg$ kontrolowany jest przez kontakt P^d elektromagnesu podnoszącego i $TK2'$ na z. 1 s. XXXI—XXXII, do którego dołączony jest (zmultiplowany) wspólny zummer (Summer, SU). Tt impulsuje, jak wyżej.

$O36$: rys. 13 +, $TQ1$, $TQ2^c$, z. 6 s. XXVII—XXVIII, rys. 14, z. 6 s. XXVII—XXVIII, kontakt elektromagnesu obrotowego O^a , z. 11 s. XXVII—XXVIII, rys. 13, z. 11 s. XXVII—XXVIII, P^b , $TK2^g$, —: $TQ1$ (+).

Podczas przerwy pierwszego impulsu powstaje $O37$: rys. 13, +, TU , $TK2^c$, $TP1^b$, —: TU (+).

$O38$: rys. 13, +, $TQ1^a$, P , $TQ2^e$, TU^e , —: P przyciąga i realizuje podnoszenie.

Podczas zwania pierwszego impulsu $O37$ i $O38$ anulują się: TU (—) i P puszcza. Z chwilą zadziałania, t. j. wyjścia mechanizmu z położenia wyjściowego, oba przełączniki przełączyły i przy puszczeniu P nie wracają już do położenia wyjściowego, a pozostają w położeniu przestawionem;

$O36$ anuluje się, ale relais $TQ1$ pozostanie podczas impulsowania (1 serji) aktywne według

$O39$: rys. 13, +, $TQ1$, $TQ2^c$, z. 6 s. XXVII—XXVIII, rys. 14, z. 6 s. XXVII—XXVIII, O^a , z. 11 s. XXVII—XXVIII, rys. 13, z. 11, s. XXVII—XXVIII, P^a , TU^e , —.

Dalsze impulsy pierwszej serji będą przyjmowane według $O37$ i $O38$. Po skończonej serji TU puści na dłużej (więcej niż 400 msek), $O39$ anuluje się i $TQ1$ (—).

$O40$: rys. 13, +, $TQ2$, z. 2 s. XXVII—XXVIII, rys. 14, z. 2 s. XXVII—XXVIII, O^c , z. 13 s. XXVII—XXVIII, rys. 13, z. 13 s. XXVII—XXVIII, $TQ1^b$, P^c , —: $TQ2$ (+).

Podczas przerwy pierwszego impulsu 2-jej serji $O37$ staje się aktualny.

$O41$: rys. 14, +, $TP2^b$, O , z. 9 s. XXVII—XXVIII, rys. 13, z. 9 s. XXV—XXVIII, $TQ2^d$, TU^e , —: O realizuje ruch obrotowy. Podczas zwania $O37$ i $O41$ anulują się i O puszcza. Kiedy wskutek obrotu mechanizm O opuścił położenie wyjściowe, kontakty przełączyły i $O40$ anuluje się, ale relais $TQ2$ pozostaje (+) według

$O42$: rys. 13, +, $TQ2$, z. 2 s. XXVII—XXVIII, rys. 14, z. 2 s. XXVII—XXVIII, O^b , z. 12 s. XXVII—XXVIII, rys. 13, z. 12 s. XXVII—XXVIII, $TQ2'$, TU^e , —.

Dalsze impulsy 2-jej serji będą przyjmowane według $O37$ i $O41$.

Kiedy $TQ2(+)$ według $O40$, powstał

$O43$: rys. 13, +, $TQ1$, $TQ2^b$, —: $TQ1(+)$; $TQ1^b$ zostaje przerwany; $TQ2$ zostaje przytrzymane poprzez własny kontakt $TQ2^i$ i $TK2^s$ od minusa baterji.

Po skończonej serji $TU(-)$ i $TQ2(-)$.

Z chwilą, kiedy $TQ2(-)$, a $TQ1$ jeszcze (+), następuje perlustracja według

$O44$: rys. 14, +, O^d , z. 14 s. XXVII—XXVIII, rys. 13, z. 14 s. XXVII—XXVIII, $TQ2^h$, $TQ1^c$, z. 15 s. XXVII—XXVIII, rys. 14 z. 15 s. XXVII—XXVIII, $TP2$, z. 18 s. XXVII—XXVIII, rys. 13 z. 18 s. XXVII—XXVIII, $TK2^k$, z. 19 s. XXVII—XXVIII, rys. 14, z. 19, s. XXVII—XXVIII, LC_{LW} , z. 3 s. I—II, rys. 5, z. 3 s. I—II, BR i równoległe $r_{c'}$ —.

Przy trafieniu na wolnego, $O44$ realizuje się i $TP2(+)$ oraz $BR(+)$.

Kiedy $TQ2$ było (+), powstał

$O45$: rys. 13, +, $TQ2^a$, z. 3 s. XXVII—XXVIII, rys. 14 z. 3 s. XXVII—XXVIII, TN , z. 4 s. XXVII—XXVIII, rys. 13, z. 4 s. XXVII—XXVIII, $TK2^d$, —: $TN(+)$, przygotowuje obwody: perjodycznego wywołania i samotrzymania się, kontrolowanego przez tripprelais TT .

Po przyciągnięciu $TP2$ następuje wywołanie według $O46$: +, niepokazany na rysunku transformator, rys. 13, z. 2 s. XXVII—XXVIII, z. 5 s. XXVII—XXVIII, rys. 14, z. 5 s. XXVII—XXVIII, TT , TN^b , $TP2^d$, LA_{LW} , pętla PAb , LB_{LW} , $TP2^i$, TN^d , $r_{d'}$ —.

Kiedy PAb podnosi $MiTe$, $O46$ staje się aktualny dla prądu jednokierunkowego i $TT(+)$; TN przytrzymywał się dotąd według:

$O47$: rys. 14, +, $TC2^a$, TT^a , TN^a , TN , z. 4 s. XXVII—XXVIII, rys. 13, z. 4 s. XXVII—XXVIII, $TK2^i$, —; TT , przyciągając, przerywa TT^a , anuluje więc $O47$; $TN(-)$ i dołącza poprzez TN^c i TN^e PAb do fonicznego obwodu AAb .

Przy trafieniu na zajętego, $O44$ realizuje tak małą wartość prądu, że $TP2$ pozostaje pasywne. Wtedy po pewnym czasie, ca 200 msek, puści $TQ1$ i uruchomi relais zajętości $TC2$ według:

$O48$: rys. 14, +, O^d , z. 14 s. XXVII—XXVIII, rys. 13, z. 14 s. XXVII—XXVIII, $TQ2^h$, $TQ1^i$, z. 16 s. XXVII—XXVIII, rys. 14, s. 16 s. XXVII—XXVIII, $TC2$, $TP2^c$, —: $TC2(+)$, anuluje $O47$, więc $TN(-)$.

Przerywany Su , jako BSg , nadawany jest przez urządzenie, dołączone do zacisków 1 i 2 sztrypsu XXXIII—XXXIV (rys. 14).

Otrzymałszy BS , telefonistka może: albo wycofać się, albo przymusowo dołączyć się do PAb .

W pierwszym wypadku, kiedy Tt wyjmuje WSt , $TP1$ przedstawia się na $TP1^b$; powstaje wtedy

$O49$: rys. 14, +, $TR1$, $TC2^b$, z. 10 s. XXVII—XXVIII, rys. 13, z. 10 s. XXVII—XXVIII, $TQ2^s$, TU^e , —: $TR1(+)$, i, aczkolwiek w konsekwencji zamyka się

$O50$: rys. 14, +, $Si2$, $TR2$, $TR1^a$, —: $TR2(+)$ po ca 300 msek, nie nastąpi jednak przymusowe odłączenie (wg. przebiegu podanego niżej), gdyż $TK2$, kontrolujące je, już przedtem puściło i kontakt $TK2^k$ został przerwany. Tymczasem, kiedy $TR1(+)$, po ca 200 msek $TU(-)$, więc $O49$ zostaje zanulowany i po dalszych ca 400 msek $TR1(-)$, potem i $TR2(-)$. Układ relais translacji wrócił więc do stanu wyjściowego. Również, kiedy $TK2(-)$, elektromagnes zwalniający $Z(+)$, LW translacji wraca do położenia wyjściowego. W II wypadku, t. j. przymusowego dołączenia się i anulowania dotychczasowego połączenia innego Ab z PAb , Tt nadaje po pierwsze możliwie długą serję impulsów, np. zero (10 impulsów). Wtedy $O49$ będzie aktualny ca 1000 msek, tak samo i $O50$ oraz $TR2(+)$. Wobec czego (i aktywności $TK2$) zostanie uskutecznione przymusowe odłączenie SrL , która była przedtem dołączona, według:

$O51$, rys. 14, +, $TR2^c$, $TR1^c$, z. 18 s. XXVII—XXVIII, rys. 13, z. 18 s. XXVII—XXVIII, $TK2^k$, z. 19 s. XXVII—XXVIII, rys. 14, z. 19 s. XXVII—XXVIII, LC_{LW} : czysty plus zostaje dołączony do $TP2$ innej SrL , która obsługiwała PAb ; $TP2$ zostaje więc zwarte i puszcza, przerywając sobie przytrzymujący plus.

Kiedy $TR1$, po rozłączającej serji od Tt , puści, nastąpi perlustracja na obecnie już odłączonego od poprzedniej SrL , PAb według

$O52$: rys. 14, +, $TR2^a$, $TP2$, z. 18 s. XXVII—XXVIII, rys. 13, z. 18, s. XXVII—XXVIII, $TK2^k$, z. 19, s. XXVII—XXVIII, rys. 14, z. 18, s. XXVIII, LC_{LW} , z. 3 s. I—II, rys. 5, z. 3 s. I—II, BR, —: $TP2(+)$ i zapewnia sobie przytrzymujący plus. Ostrzegawcze dzwonicie (ca 100 msek) realizowane jest przez TN (rys. 14); w razie powieszenia $MiTe$ przez PAb wielokrotne perjodyczne dzwonicie może być zrealizowane przez dodatkowe powtarne impulsowanie od Tt ; wtedy w konsekwencji relais $TN(+)$ i nadaje prąd wywoławczy, kontrolowany przez TT , jak przy trafieniu na wolnego abonenta.

Trafik tandem przez nową translację przebiega analogicznie, pozwalając na przymusowe rozłączenie zapomożą tych samych czynności telefonistki [Tt].

CHARAKTERYSTYKI DYNATRONU

Prof. Dr. JANUSZ GROSZKOWSKI
(Państwowy Instytut Telekomunikacyjny)

Streszczenie. Opierając się na analizie zjawisk, zachodzących w układach z emisją wtórną, autor w części I niniejszej pracy ustala równanie charakterystyki dynatronu; w części II sprawdza jego zgodność z doświadczeniem.

Wstęp.

DYNATRON i jego działanie w układach generacyjnych jest przedmiotem licznych prac teoretycznych i doświadczalnych. Również zjawisko fizyczne, na którym opiera się działanie dynatronu, a mianowicie zjawisko wtórnej emisji elektronowej, zostało wielokrotnie, aczkolwiek nie zawsze w sposób wyczerpujący, zbadane. Jednak dynatron, jako przyrząd specjalnie i celowo zbudowany (w szczególności jako generator, znajdujący coraz to szersze zastosowanie

w radjotechnice), nie był dotychczas dostatecznie omówiony pod tym kątem widzenia.

Praca niniejsza jest próbą wyrażenia charakterystyk dynatronu przy pomocy wzorów matematycznych na podstawie znajomości budowy lampy, a więc na zasadzie wymiarów jej elektrod rodzaju materiału i t. p., podobnie, jak to się dzieje z lampami elektronowymi, w których jest wykorzystana pierwotna emisja elektronowa.

CZĘŚĆ I — TEORETYCZNA.

1. Dynatron.

Dynatronem nazywa się lampa elektronowa, posiadająca zazwyczaj oprócz katody nie mniej, niż dwie elektro-