



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ
OPIS PATENTOWY

404m 3/00

Nr 37807

Kl. 21a³, 20/04

Centralne Biuro Konstrukcyjne Telekomunikacji *)

Warszawa, Polska

Telefoniczna łącznica samoczynna z wybierakami obrotowymi o napędzie elektromagnesowym, w której wszystkie przyłączone linie mają jednolitą dwucyfrową numerację.

Udzielono patentu z mocą od dnia 28 maja 1954 r.

W samoczynnych łącznicach telefonicznych z wybierakami obrotowymi istnieje zagadnienie możliwie prostej i jednolitej numeracji linii oraz pełnego wykorzystania pól stykowych wybieraków. Zagadnienie to nie stwarza trudności tylko w małych połączeniach o pojemności do 10 linii.

Natomiast w łącznicach o większej pojemności muszą być stosowane bądź wybieraki specjalne (szybkobieżne lub wieloszczotkowe), bądź też po kilka wybieraków obrotowych w każdym zespole łączeniowym, co utrudnia konstrukcję tych łącznic i zwiększa koszty ich produkcji.

Przy pojedynczych zwykłych wybierakach liniowych w zespołach łącznicy numeracja linii dotychczas znanych układach jest niejednolita oraz nie wszystkie pozycje pola stykowego

wyberaka mogą być wykorzystane do ich przyłączania.

Jeden z najbardziej znanych układów, pracujący na zasadzie tak zwanych „pozycji spoczynku”, przedstawia fig. 1.

Wyberak ma 25 pozycji, z czego tylko 22 są wykorzystane do przyłączania linii. Numeracja tych ostatnich jest niejednolita: 8 linii posiada numery 1-cyfrowe (1—8), 9 linii posiada numery 2-cyfrowe (91—99) i 5 linii posiada numery 3-cyfrowe (901—905). Pozycja pierwsza wyberaka i pozycje osiągnane numerami 9 i 90 są pozycjami spoczynku. Układ działa tak, że z chwilą połączenia aparatu telefonicznego z zespołem łączeniowym w sposób znany, działa w zespole przełącznik A i włącza przełącznik C (przez szczotkę i styk pierwszej pozycji wyberaka).

Abonent nadając numer żądanej linii powoduje zwalnianie kotwiczki przełącznika A w takt przerw tarczy numerowej. Po pierwszym

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Wiktor Mirkowski.

skoku wybieraka uzwojenie przekątnika C, do-
tychczas czynne, zostaje odłączone, jednak pod-
trzymuje się on w dalszym ciągu w czasie
impulsowania, ponieważ jego drugie uzwoje-
nie jest zasilane impulsami prądu płynącego
do elektromagnesu i jest on opóźniony na
zwalnianie. Po pierwszej serii impulsów prze-
kaźnik C zwalnia kotwiczkę i wybieranie li-
nii jest zakończone, o ile wybrana została jed-
na z cyfr 1—8. Jeżeli natomiast abonent wy-
brał cyfrę 9, to przekątnik C nie zwolni kot-
wiczki — otrzymując prąd w pierwszym uzwo-
jeniu przez szczotkę wybieraka — i może być
przyjęta cyfra następna.

Taki sam przebieg podtrzymywania przeka-
znika C występuje po wybraniu 0 jako drugiej
cyfry: dopiero po trzeciej cyfrze przekątnik C
zwolni w tym przypadku kotwiczkę i wybie-
ranie będzie zakończone. Przy założeniu, że
numery linii w małych łącznicach nie powinny
zawierać więcej cyfr jak 3, pojemność łącznicy
przy zastosowaniu wyżej opisanego układu nie
przekracza 28 linii (przy wybierakach obrotow-
ych o 31 pozycjach).

Przedmiotem wynalazku jest elektryczny
układ łącznicy samoczynnej, zapewniający jed-
nolitą dwucyfrową numerację linii przy całko-
wicie wykorzystanym polu stykowym wybie-
raka oraz umożliwiającą stosowanie go w łą-
cznicach o większej pojemności. Przy wybiera-
kach o 25 pozycjach produkcji krajowej z pod-
wójną liczbą rzędów stykowych i szczotek
(2×25) maksymalna pojemność łącznicy w ukła-
dzie według wynalazku wynosi 50 linii.

Celem wynalazku jest rozszerzenie zakresu
stosowania łącznic z najprostszymi wybieraka-
mi obrotowymi przy jednoczesnym zmniejsze-
niu kosztów łącznicy przypadających na jedną
linię. Oprócz tego stosowanie jednolitej nume-
racji linii (abonentów) jest korzystne w eks-
ploatacji i nie wymaga późniejszej zmiany ich
numeracji przy ewentualnej zmianie łącznicy
na większą (do 100 linii).

Linie w łącznicy według wynalazku są po-
dzielone na grupy (dziesiątki) i przyłączone do
pola wielokrotnego wybieraków w takiej kolej-
ności, że wybierak może być nastawiany na
pozycje poprzedzające te grupy — przynajmniej
dla czterech pierwszych grup — impulsami
pierwszej cyfry numeru. W tym celu linie są
ułożone w dwóch poziomach (górny i dolny)
oraz dla skrócenia drogi szczotek wybieraka
najpierw jest przyłączona w każdym pozio-
mie grupa 5 linii, a następnie kolejno 2 dzie-
siątki. Wybór poszczególnych grup odbywa się

w ten sposób, że pierwszej cyfrze 1 odpowiada
grupa 5 linii górnego poziomu, cyfrze 2 grupa
5 linii dolnego poziomu, cyfrze 6 odpowiada
następna grupa 10 linii górnego poziomu i
wreszcie cyfrom 9 i 0 — grupy końcowe po
10 linii.

Przy tego rodzaju układzie pozycja spoczyn-
kowa przed dwiema pierwszymi grupami linii
wypada na trzeciej pozycji wybieraka, przed
następnymi zaś — na ósmej i może być osiągnię-
ta przy ruchu wybieraka sterowanym tarczą
numerową (wysyłającą do 10 przerw). Nato-
miast pozycja spoczynkowa przed ostatnimi gru-
pami linii (osiemnastą) może być osiągnięta w
ten sposób, że wybierak po zakończeniu ruchu
sterowanego tarczą (9 lub 10 skoków) wykona
dodatkowo 8 lub 7 skoków ruchem swobod-
nym. W wybierakach, w których ruch swo-
bodny odbywa się przez samoprzerywacz z
szybkością około 50 skoków na sekundę, a
więc na każdy skok przypada około 20 ms,
dodatkowy ruch wybieraka będzie trwał nie
dłużej jak 160 ms i może być bez przeszkód
wykonany w przerwie pomiędzy pierwszą i
drugą serią impulsów.

W łącznicach według wynalazku mogą być
zastosowane także podwójne skoki wybieraka
w czasie poszczególnych przerw tarczy nume-
rowej, dzięki czemu w łącznicach 50 liniowych
dodatkowy ruch swobodny wybieraka może
być skrócony do 1 skoku.

Możliwość wykonywania przez wybierak
dwóch skoków w czasie trwania impulsu tar-
czy numerowej wynika stąd, że czas przerwy
w tarczach wynosi nominalnie $66 \frac{2}{3}$ ms z to-
lerancją do 52 ms, natomiast czas przyciągania
kotwicy elektromagnesu wybieraka, jej zwol-
nienia i powtórne przyciągnięcia wynosi
tylko około 32 ms (przy szybkości wybieraka
50 skoków na sekundę).

Ostateczny wybór żądanej linii przez na-
danie drugiej cyfry numeru odbywa się w spo-
sób znany, ponieważ linie w poszczególnych
grupach są ułożone według kolejnej numeracji
(a więc np. 11, 12, 13, 14, 15).

Fig. 2 przedstawia jeden z najprostszych ukła-
dów łącznicy według wynalazku, którego sposób
działania opisano poniżej. Po połączeniu apa-
ratu telefonicznego z zespołem łącznicy (w spo-
sób znany) działają przekątniki A i C. Jeżeli żą-
dana linia należy do górnego poziomu styków
pola wybieraka, to pierwszą wybraną cyfrą
będzie 1, 6 lub 9. W każdym z tych przypad-
ków po zakończeniu serii i zwolnieniu kotwicz-
ki przez przekątnik C przyciągnie kotwiczkę

przełącznik WS, który załączy szczotki górnego poziomu i podtrzyma się w miejscowym obwodzie aż do końca całego połączenia. Przełącznik WS posiada uzwojenie o małej oporności (oznaczone przez 1 om), wskutek czego w szereg z nim przyciąga kotwicę elektromagnes, który przesuwając szczotki o jedną pozycję ustawi je na właściwej pozycji spoczynkowej przed żadaną grupą linii lub w przypadku cyfry 9 spowoduje włączenie obwodu na dodatkowy ruch swobodny (z pozycji 11 na 18). Przy wybieraniu linii z poziomu dolnego (z cyfrą 2, 7 lub 0) przełącznik WS nie będzie czynny, a wybierak po cyfrze 2 lub 7 ustawi się od razu na odpowiedniej pozycji spoczynkowej. W przypadku wybrania 0 wybierak osiągnie pozycję spoczynkową dopiero po dodatkowym ruchu swobodnym.

Przykład rozwiązania układu łącznicy według wynalazku, w którym przy wybieraniu pierwszą cyfrą poszczególnych grup linii zastosowano podwójne skoki wybieraka, przedstawia fig. 3. Poszczególne grupy linii mają numerację 11—15, 41—40 i 91—90 w poziomie górnym i 21—25, 51—50 i 01—00 w poziomie dolnym. W szereg z elektromagnesem wybieraka włączony jest samoprzerywacz, który na określonych pozycjach jest bocznikowany (zwierany) przez szczotkę i styk pola. Dla wyłączenia przełącznika C po pierwszym skoku wybieraka przewidziany jest styk czołowy N, a dla przełączania szczotek z poziomu dolnego na górny — przełącznik WS.

Po wzięciu zespołu łączeniowego do pracy działają przełączniki A i C, z których przełącznik C odłącza przełącznik WS i przygotowuje obwód do elektromagnesu. W czasie nadawania pierwszej serii impulsów wybierak wykonywa w czasie impulsów 1 i 2 pojedyncze skoki, natomiast przy impulsach 3 i 4 skoki podwójne. Z kolei podczas impulsu 5 ma miejsce skok pojedynczy, a przy dalszych impulsach 6, 7, 8 i 9 — skoki podwójne. Wreszcie w czasie ostatniego impulsu (dziesiątego) wybierak wykonywa skok pojedynczy, a po zwolnieniu kotwiczki przez przełącznik C, o dodatkowym skoku pojedynczym czy też podwójnym (dwóch skokach) decyduje obwód zwierający przez szczotkę samoprzerywacz R. Jeżeli na pozycji, na której elektromagnes otrzymuje impuls, samoprzerywacz jest zwarty, to wybierak może wykonać tylko jeden skok, jeżeli natomiast zwarcie to jest przewidziane dopiero na następnej sąsiedniej pozycji — wybierak wykonywa dwa skoki na każdy impuls tarczy numerowej (a więc

na każde zwolnienie kotwiczki przez przełącznik A).

Po wybraniu cyfry 1 lub 4 — albo też 9 i zwolnieniu kotwiczki przez przełącznik C działa przełącznik WS jak w układzie według fig. 2. W szereg z uzwojeniem WS o małej oporności (1 om) przyciąga kotwicę elektromagnes i wybierak przesuwa szczotki na ustaloną pozycję przed żadaną grupą linii (o jeden skok). Po wybraniu cyfry 9 i 0 wybierak wykonywa prócz tego jeszcze jeden dodatkowy skok.

Podane przykłady nie wyczerpują wszystkich możliwych układów łącznicy według wynalazku. Tak np. zamiast cyfr 9 i 0 dla ostatnich grup linii mogą być przyjęte cyfry 8 i 9, aby uniknąć cyfry 0 na początku numerów linii. Zamiast kolejności grup w każdym poziomie 5, 10, 10, linii może być przyjęta także kolejność 10, 5, 10 lub też 10, 10, 5 z tym, że dla zmniejszenia swobodnego ruchu wybieraka na pozycję przed ostatnimi grupami linii numeracja ich w ostatnim przypadku może być przyjęta 96—90 i 06—00 (zamiast 91—95 i 01—05). Układy według fig. 2 i 3 opisane szczegółowo są jednak najprostsze i dlatego dla celów praktycznych najkorzystniejsze.

Podobne układy mogą być wykonane także dla łącznic o pojemności 25 linii, przy użyciu wybieraków o mniejszej liczbie rzędów stykowych i szczotek. Zakres ich mógłby być także rozszerzony na większe łącznice (60 lub 70 linii), jednak wymagane byłyby w tym przypadku wybieraki o większej liczbie styków (2×30 lub 2×35).

Układ łącznicy według wynalazku może znaleźć zastosowanie w łącznicach telefonicznych różnego rodzaju (a więc np. wiejskich wewnętrznych, abonenckich lub kolejowych), w związku z tym w łącznicach tych mogą być przewidziane także różne udogodnienia stosowane w znanych łącznicach, a więc np. wybieranie linii z wiązki objętej wspólnym numerem (PBX), rozmowy zwrotne, przekazywanie rozmów z jednej linii na drugą itd. Może on być wykorzystany również w łącznicach telegraficznych i dla różnego rodzaju sygnalizacji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Telefoniczna łącznica samoczynna z wybierakami obrotowymi o napędzie elektromagnesowym, w której wszystkie przyłączone linie mają jednolitą dwucyfrową numerację, a każdy zespół łączeniowy ma jeden liniowy wybierak obrotowy, znamienna tym, że jej

zespół łączeniowy posiada w obwodzie napędowym wybieraka obrotowego narząd sterujący, złożony ze szczotki i określonych styków pola wybieraka oraz z samoprzerywacza i umożliwiający wybieranie dowolnej dziesiątkowej grupy linii za pomocą jednej tylko serii impulsów nadawanych z normalnej tarczy numerowej.

Telefoniczna łącznica samoczynna według

zastrz. 1, znamienna tym, że narząd sterujący jest włączony w obwód napędowy wybieraka obrotowego tak, iż powoduje przesuw szczotek wybieraka dwukrotnie podczas pojedynczego impulsu tarczy numerowej.

Centralne Biuro Konstrukcyjne
Telekomunikacji

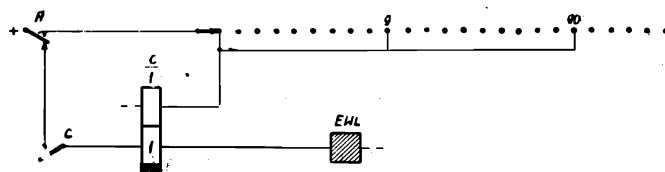
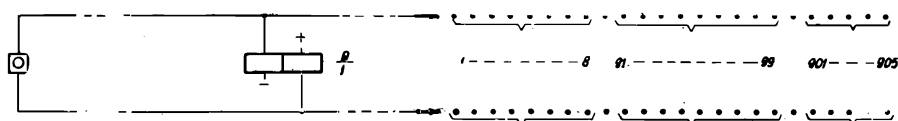


Fig. 1

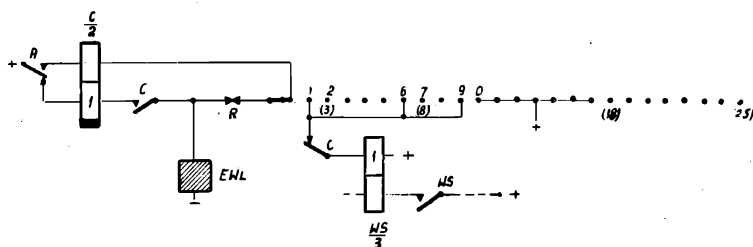
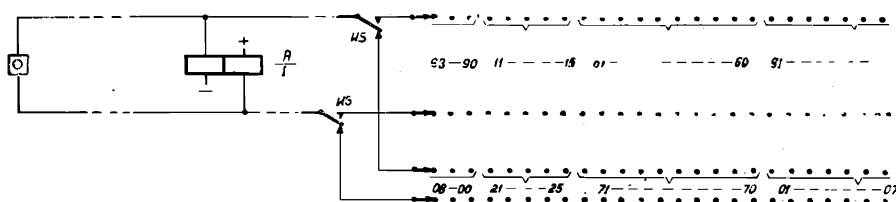


Fig. 2

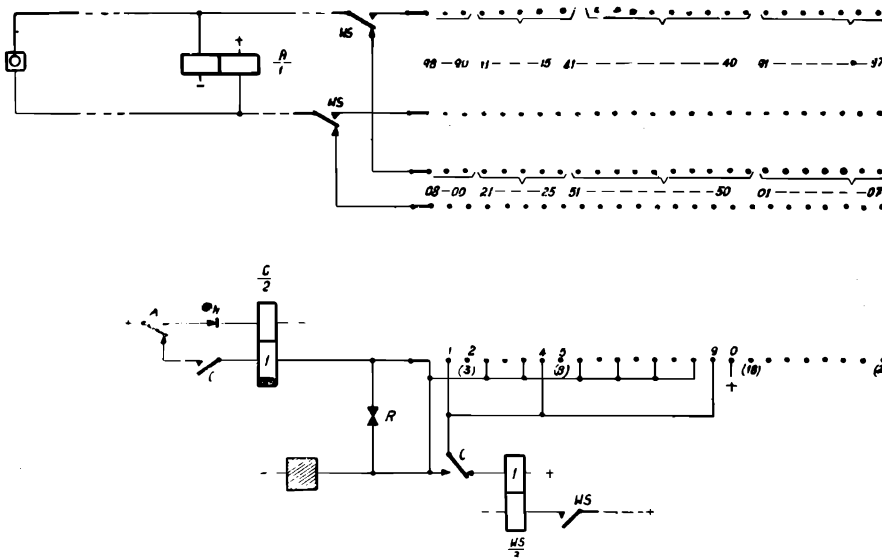


Fig. 3