

# PRZEGLĄD TELETECHNICZNY

MIESIĘCZNIK POSWIĘCONY SPRAWOM  
TELEFONJI-TELEGRAFJI-SYGNALIZACJI-RADJA

WYDAWANY PRZEZ STOWARZYSZENIE TELETECHNIKÓW POLSKICH  
PRZY POPARCIU MINISTERSTWA POCZT I TELEGRAFÓW.

KOMITET REDAKCYJNY:

S. IGNATOWICZ, M. KRAHELSKI, S. KUHN, A. PACIOREK, C. RAJSKI,

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa Nowogrodzka 45, telefon 9-38-70.

Konto czekowe w P. K. O. 16841.

Sekretariat czynny codziennie od godz. 10 do godz. 3 i z wyjątkiem sobót  
od godz. 6 do godz. 8 wieczorem.

Redaktor przyjmuje w czwartki od godz. 6 do godz. 8 wieczorem.

## WARUNKI PRENUMERATY:

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| Rocznie . . . . .           | Zł. 25.— |
| Kwartalnie . . . . .        | " 7.—    |
| Pojedynczy zeszyt . . . . . | " 2.50   |

## CENY OGŁOSZEŃ:

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| I strona okładki . . . . .   | Zł. 400.— |
| II strona okładki . . . . .  | " 250.—   |
| III strona okładki . . . . . | " 220.—   |
| IV strona okładki . . . . .  | " 300.—   |
| Inne strony . . . . .        | " 200.—   |

## TREŚĆ Nr. 6.

|  |     |
|--|-----|
| 1. Zagadnienie gospodarki słupowej w przedsiębiorstwie państwowem „P. P. T. i T.”<br>Inż. A. Kowalenko . . . . . | 194 |
| 2. Konserwacja telefonicznych łącznic automatycznych.<br>Inż. G. Kornilow . . . . .                              | 198 |
| 3. O nasycaniu słupów teletechnicznych.<br>Inż. Z. Strasburger, S. Strzelecki i inż. P. Wojcieszak . . . . .     | 203 |
| 4. Światowa statystyka telefoniczna . . . . .  | 214 |
| 5. Ze Stowarzyszenia Teletechników Polskich . . . . .  | 219 |
| 6. Słownik teletechniczny . . . . .  | 219 |
| 7. Przegląd pism . . . . .   | 221 |
| 8. Nowiny teletechniczne . . . . .   | 223 |

## SOMMAIRE DU No 7.

|   |     |
|---|-----|
| 1. La question des poteaux dans l'entreprise d'état „P. P. T. i T.”,<br>par A. Kowalenko, ing. . . . .                  | 194 |
| 2. L'entretien des bureaux automatiques,<br>par G. Kornilow, ing. . . . .   | 198 |
| 3. L'imprégnation des poteaux télétechniques,<br>par Z. Strasburger, ing., S. Strzelecki et P. Wojcieszak, ing. . . . . | 203 |
| 4. Statistique téléphonique mondiale . . . . .  | 214 |
| 5. De l'Association des Télétechniciens Polonais . . . . .  | 219 |
| 6. Vocabulaire télétechnique . . . . .  | 219 |
| 7. Revue des journaux . . . . .   | 221 |
| 8. Nouvelles télétechniques . . . . .   | 223 |

# ZAGADNIENIE GOSPODARKI SŁUPOWEJ W PAŃSTWOWYM PRZEDSIĘBIORSTWIE „POLSKA POCZTA, TELEGRAF I TELEFON“

Inż. A. KOWALENKO, Naczelnik Wydziału Tg. Tf. D. O. P. i T. we Lwowie.

*Streszczenie referatu wygłoszonego podczas Zjazdu Naczelników Wydziałów Telegraf.-Telefon.*

*Dyr. Okr. Poczt i Telegr. w dn. 22 listopada 1934 r.*

Zagadnienie gospodarki słupowej jest tematem bardzo obszernym, ciekawym i jednocześnie trudnym.

W rozważaniach mego referatu przyjmuję jako ustalone normy, wydane dotychczas przez Ministerstwo Poczt i Telegrafów w dziale gospodarki słupowej i stosowane ostatnio przy zawieraniu umów na dostawę i nasycanie słupów teletechnicznych a mianowicie:

- 1) normy na słupy teletechniczne drewniane,
- 2) projekt norm na nasycanie słupów teletechnicznych sposobem Rüpinga,
- 3) Zarząd pocztowy stosuje wyłącznie słupy sosnowe.

Sądząc, że te zasadnicze warunki będą nadal utrzymane, przystępuję do rozważań, które w myśl życzeń Ministerstwa pójdą w następującym kierunku.

1. Czy korzystne jest dla Zarządu pocztowego wyznaczać jednolitą cenę kupna-sprzedaży słupów surowych franco wagon na stacjach załadowniczych, czy też wyznaczać ceny dla poszczególnych punktów odbioru oddzielnie na innych warunkach, biorąc pod uwagę, że uskutecznianie zakupu słupów teletechnicznych będzie się dokonywać przede wszystkim z produkcji lasów, położonych na wschodnich obszarach Państwa.

2. Czy stosować wyłącznie słupy nasycane czy też i surowe?

3. Jeśli mają być stosowane słupy surowe, to winne to być słupy sześciometrowe czy siedmiometrowe.

4. Jak należy magazynować słupy pod względem rozmieszczenia na terenie okręgu?

5. Jaki „żelazny” zapas słupów teletechnicznych winien być utworzony przy Dyrekcjach Okręgów Poczt i Telegrafów.

Przystępując do omówienia poszczególnych punktów referatu zaznaczam, że przy obliczaniu kosztów zakupna słupów oraz ich nasycania i przewozu, kierowałem się rzeczywistym wynikiem, uzyskanym w bieżącym roku budżetowym.

## **Punkt 1.**

Przy rozpatrywaniu punktu 1, dotyczącego ustalania ceny kupna-sprzedaży, wysuwa się na pierwszy plan sprawa określenia czynników, wpływających na regulację ceny drewna w poszczególnych punktach odbioru, często znacznie od siebie oddległych.

Czynnikiem wpływającym na regulację ceny drewna w ośrodkach produkcji jest przede wszystkim koszt robocizny przy wyrębie i oczyszczeniu drewna, oraz koszt dowozu słupów do stacji kolejowej.

Dwa te czynniki są od siebie ściśle zależne, bowiem koszty produkcji w punktach bardziej oddległych od stacji załadowniczych są niższe a koszty dowozu wyższe i odwrotnie koszty produkcji w punktach bliżej stacji załadowniczych położonych są wyższe zaś koszty dowozu niższe. Ostatecznie otrzymuje się na stacjach załadowniczych, położonych w jednym kompleksie leśnym, ceny prawie równe.

Różnice w cenie powstają przeważnie z powodu nierównych kosztów administracyjnych poszczególnych gospodarstw leśnych oraz przy kalkulacji kosztów przewozu koleją ze stacji, znajdujących się w pobliżu miejsca produkcji do stacji kolejowych.

Przeprowadzanie kalkulacji cen drewna na podstawie wysokości kosztów produkcji i dowozu do najbliższych stacji załadowniczych byłoby dla Zarządu Pocztowego bardzo uciążliwe, wobec tego najbardziej celowe jest stosowanie nadal zasad, ustalonych przez Ministerstwo przy dostawach na słupy t. j. ustalanie ceny kupna-sprzedaży słupów franco wagon na stacjach załadowniczych.

Z uwagi jednak na projektowany zakup słupów na obszarze leśnym około 600 km długości i 200 km szerokości istnieje możliwość uzyskania różnych cen na słupy w poszczególnych gospodarstwach leśnych.

W związku z tem byłoby pożądanym ustalenie dwóch kategorii cen na słupy, a mianowicie wyższych dla drewna ładowanego na stacjach położonych bliżej nasycalni np. do 250 km i cen niższych, dla drewna ładowanego na stacjach oddleglejszych niż 250 km.

Dokładniejsze dane dotyczące kalkulacji kosztów przewozu słupów podają w poniższym zestawieniu (tabela I).

Jako miejsce zakupu słupów surowych, dla Dyrekcji Okręgów w Warszawie, Lublinie, Wilnie i Lwowie, przyjmuję stacje załadownicze kolei normalnotorowych, położone w promieniu 230—250 km od nasycalni w Mołodecznie i Zadzórze.

Miejscem zakupu słupów dla pozostałych Dyrekcji byłyby stacje załadownicze, położone w odległości około 400 km na wschód od Warszawy.

Słupy przeznaczone do nasycania byłyby przewożone najkrótszą drogą z miejsca zakupu do nasycalni i następnie z nasycalni do punktu składowego lub bezpośrednio do miejsca przeznaczenia.

Miejscami składowymi punktów nasycalnych dla okręgu warszawskiego i lubelskiego, byłyby siedziby tych Dyrekcji, dla pozostałych najbliższe nasycalnie.

TABELA I.

## Z e s t a w i e n i e

kosztów przewozu słupów surowych ze stacji załadunkowych do nasycalni oraz z nasycalni do punktów składowych i stacji przeznaczenia.

| Dyrekcja Okrętu<br>P. i T. | Najbliższa nasycalnia |                | Odległość stacji<br>załad. od nasycalni |                      |                 | Przewóz<br>z nasycalni |                        | Prze-<br>wóz<br>razem | Koszty przewozu<br>1 m <sup>3</sup> słupów |                                    |       |
|----------------------------|-----------------------|----------------|---|----------------------|-----------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--|------------------------------------|-------|
|                            | miejscowość           | odleg-<br>łość | naj-<br>mniej-<br>sza                   | naj-<br>więk-<br>sza | prze-<br>ciętna | do<br>punktu<br>skład. | od<br>punktu<br>skład. |                       | suro-<br>wych<br>wagi<br>800 kg.           | nasyco-<br>nych<br>wagi<br>700 kg. | razem |
|                            |                       |                |   |                      |                 |                        |                        |                       |  |                                    |       |
| Wilno                      | Mołodeczno            | 116            | 50                                      | 400                  | 230             | —                      | 230                    | 460                   | 9,36                                       | 8,19                               | 17,55 |
| Warszawa                   | Mołodeczno            | 423            | 50                                      | 400                  | 230             | 423                    | 200                    | 850                   | 9,36                                       | 13,72                              | 23,08 |
|                            | Solec Kuj.            | 265            | 565                                     | 765                  | 665             | 265                    | 200                    | 1130                  | 16,—                                       | 11,83                              | 27,83 |
|                            | Wronki                | 356            | 656                                     | 856                  | 756             | 356                    | 200                    | 1310                  | 16,80                                      | 12,95                              | 29,75 |
|                            | Ch.łm W.              | 843            | 643                                     | 843                  | 743             | 343                    | 200                    | 1300                  | 16,72                                      | 12,81                              | 29,53 |
| Lublin                     | Mołodeczno            | 580            | 50                                      | 400                  | 230             | 580                    | 200                    | 1000                  | 9,36                                       | 14,84                              | 24,20 |
|                            | Zadwórze              | 300            | 100                                     | 400                  | 250             | 300                    | 200                    | 750                   | 9,76                                       | 12,18                              | 21,94 |
| Lwów                       | Zadwórze              | 37             | 100                                     | 400                  | 250             | —                      | 200                    | 450                   | 9,76                                       | 7,70                               | 17,46 |
| Kraków                     | Ch.łm W.              | 81             | 632                                     | 832                  | 732             | —                      | 200                    | 930                   | 16,60                                      | 7,70                               | 24,30 |
|                            | Dziedzice             | 86             | 662                                     | 862                  | 762             | —                      | 200                    | 1000                  | 16,88                                      | 7,70                               | 24,58 |
| Katowice                   | Ch.łm W.              | 25             | 632                                     | 832                  | 732             | —                      | 50                     | 800                   | 16,60                                      | 3,64                               | 20,24 |
|                            | Dziedzice             | 86             | 662                                     | 862                  | 762             | —                      | 50                     | 850                   | 16,88                                      | 3,64                               | 20,52 |
| Poznań                     | Wronki                | 52             | 656                                     | 856                  | 756             | —                      | 100                    | 850                   | 16,80                                      | 5,25                               | 22,05 |
| Bydgoszcz                  | Solec Kuj.            | 20             | 565                                     | 765                  | 665             | —                      | 75                     | 750                   | 16,00                                      | 4,41                               | 20,41 |

Dla przykładu podaję koszty przewozu słupów:

- 1) z miejsca zakupu do nasycalni i następnie bezpośrednio do miejsca przeznaczenia i
- 2) z nasycalni przez punkt składowy do miejsca przeznaczenia.

W wypadku 1-szym przewóz 1 m<sup>3</sup> słupów surowych, przeznaczonych do użytku Dyrekcji wileńskiej, z miejsca zakupu do nasycalni w Mołodecznie na przeciętną odległość 230 km wyniesie 9,36 zł., następnie zaś przewóz słupów nasyconych z nasycalni, będącej punktem składowym, do miejsca przeznaczenia na odległość 230 km wyniesie 8,19 zł., t. j. razem 17,55 zł.

W wypadku 2-gim przewóz słupów przeznaczonych dla Dyrekcji warszawskiej z miejsca zakupu do nasycalni w Mołodecznie wyniesie również 9,36 zł., natomiast słupy nasycone muszą być przewiezione do punktu składowego na odległości 423 km i dopiero następnie do miejsca przeznaczenia, na przeciętną odległość 200 km, co zwiększy koszty przewozu tych słupów do sumy 13,72 zł. Ogólny koszt przewozu wyniesie w tym wypadku 23,08 zł. za 1 m<sup>3</sup>.

Ze względu na znaczny wpływ kosztów przewozu na kształtowanie się ceny słupów, należałoby przeprowadzać kalkulację tych kosztów przy dostawach i wybierać dla poszczególnych okręgów odpowiednie miejsca zakupu słupów surowych,

wych, w czym orientuje poniekąd wspomniane zestawienie.

**Punkt 2-gi.**

Z kolei przystępuję do omówienia zagadnienia czy stosować wyłącznie słupy nasycone, czy też i surowe.

Przy rozpatrywaniu tego zagadnienia, związanego ściśle z zasadami ogólnej gospodarki urzędzeniami teletechnicznymi państwowego przedsiębiorstwa „Polska Poczta, Telegraf i Telefon”, wysuwa się na pierwszy plan konieczność ustalenia rocznego kosztu użytkowego słupów nasyconych i surowych, których wartość podlega z biegiem czasu stałemu obniżaniu na równi z innymi urządzeniami teletechnicznymi bez względu na to czy są one wbudowane w linje lub magazynowane.

Z uwagi na źródłowe i obszerne opracowanie tego zagadnienia przez p. inż. Stanisława Dębickiego w artykule „Słupy drewniane surowe i nasycone, jako materiał podbudowy linii teletechnicznych” ogłoszonym w Przeglądzie Teletechnicznym z września 1933 roku, zwrócę uwagę jedynie na inny moment mający w praktyce wpływ na obniżenie rocznego kosztu użytkowego słupów nasyconych oraz uzasadniający doraźne stosowanie słupów surowych.

Spostrzegłem na terenach Dyrekcji bydgoskiej, poznańskiej i lwowskiej że słupy nasycone

wytrzymują w linii często przeszło 30 lat, a nawet ponad 40 i 50 lat.

Dla przykładu podaję zestawienie z dwóch odcinków trasy: jednej słabo obciążonej na odcinku Krasiczyn — Bircza i drugiej silnie obciążonej na odcinku Przemyśl — Medyka (tabela II).

TABELA II.

## Zestawienie

słupów nasyconych, ustawionych na liniach teletechnicznych, w Dyrekcji Okręgu Poczty i Telegrafów we Lwowie na odcinkach

**Przemyśl — Medyka** — kolej. 11,451 km.

|          |   |    |     |           |
|----------|---|----|-----|-----------|
| rok 1880 | — | 1  | SO. |           |
| 83       | — | 5  | „   |           |
| 86       | — | 1  | „   |           |
| 87       | — | 10 | „   |           |
| 88       | — | 2  | „   |           |
| 89       | — | 2  | „   |           |
| 1890     | — | 3  | „   | 24        |
| 91       | — | 4  | SO. |           |
| 92       | — | 2  | „   |           |
| 93       | — | 6  | „   |           |
| 94       | — | 2  | „   |           |
| 95       | — | 3  | „   |           |
| 96       | — | 11 | „   |           |
| 97       | — | 2  | „   |           |
| 99       | — | 3  | „   |           |
| 1900     | — | 6  | „   | 39        |
| 01       | — | 4  | SO. |           |
| 02       | — | 2  | „   |           |
| 03       | — | 7  | „   |           |
| 04       | — | 1  | „   |           |
| 05       | — | 3  | „   |           |
| 06       | — | 17 | „   |           |
| 07       | — | 21 | „   |           |
| 08       | — | 28 | „   |           |
| 09       | — | 27 | „   |           |
| 1910     | — | 41 | „   | 151       |
| 11       | — | 17 | SO. |           |
| 14       | — | 1  | „   |           |
| 15       | — | 2  | „   |           |
| 16       | — | 1  | „   |           |
| 17       | — | 1  | „   |           |
| 18       | — | 6  | „   |           |
| 25       | — | 13 | „   |           |
| 29       | — | 11 | „   |           |
| 1933     | — | 29 | „   | 81        |
| Razem:   |   |    |     | 295 sztuk |

**Krasiczyn — Bircza** szosa 16,4 km.

|                 |   |     |     |
|-----------------|---|-----|-----|
| rok 1890        | — | 135 | SM. |
| 1927            | — | 1   | SM. |
| 27              | — | 59  | SO. |
| 30              | — | 89  | „   |
| 32              | — | 49  | „   |
| 33              | — | 7   | „   |
| Razem 340 sztuk |   |     |     |
| z tego 136 SM.  |   |     |     |
| 204 SO.         |   |     |     |

Z zestawienia tego widać, że na 340 słupów, ustawionych w 1890 r. na trasie Krasiczyn —

Bircza, stoi do dnia dzisiejszego 136 szt. t. j. 40% ogólnej ilości słupów nasyconych siarczanem miedzi, zaś na linii Przemyśl — Medyka, ustawionej w 1890 r., istnieje do tej pory 24 sztuk słupów z przed r. 1890, 39 sztuk z przed r. 1900 i 151 sztuk z przed r. 1910, wszystkie nasycone olejem kreozotowym; zatem przyjęcie okresu trwałości słupa nasyconego nawet na 25 lat nie spowoduje spadku jego wartości do zera, bowiem po tym okresie nadaje się jeszcze po usunięciu części zużytych, do dalszej budowy na liniach o niższych słupach, lub na przystawki i odboje.

Okres trwałości takiego słupa wykorzystanego dodatkowo można ustalić na podstawie poczynionych doświadczeń, na 8 — 10 lat.

Wprowadzenie wartości uzyskanych słupów nasyconych, do zestawienia rocznego kosztu użytkowego słupów nasyconych i surowych, wpłynie na zmniejszenie kapitału zakładowego, o wartość użytkową tych słupów i zmniejszy roczny koszt użytkowy słupów nasyconych, temsamem ulegnie zmianie różnica rocznych kosztów użytkowych słupa surowego i nasyconego, zwłaszcza, że słup surowy po upływie okresu trwałości nie przedstawia żadnej wartości.

Dla przykładu podaję również, że w r. b. użyto w okręgu lwowskim około 1000 sztuk uzyskanych słupów nasyconych na przystawki i odboje i że akcja prowadzona w kierunku dodatkowego wykorzystania tych słupów daje jak najlepsze wyniki. W związku z tem wstrzymałem licytacyjną sprzedaż wykopywanych słupów nasyconych.

Powołując się na omawiany artykuł p. inż. Dębickiego podaję, że zgodnie z uzasadnieniem zamieszczonym w tym artykule, że „zrównoważenie rocznych kosztów użytkowych słupów nasyconych i surowych następuje wtedy, gdy przy małym obciążeniu cena drewna spada do około 2,50, przy dużym do zera”, stosuje się w okręgu lwowskim słupy surowe do budowy linii bocznych w wypadku, gdy słupy te dostarcza reflektant bezpłatnie na miejsce budowy.

Z uwagi na możliwość obniżenia rocznego kosztu użytkowego słupów nasyconych przez dodatkowe wykorzystanie ich po upływie okresu trwałości, oraz zamierzone utworzenie „żelaznego zapasu” słupów teletechnicznych, stosowanie słupów nasyconych okazuje się korzystniejsze. Jedynie w wypadkach, gdy Zarząd pocztowy otrzymuje słupy surowe na miejscu budowy bezpłatnie, należałoby nadal stosować słupy surowe z zastrzeżeniem, że po pierwszym zużyciu będą one wzmacniane przystawkami z uzyskanych słupów nasyconych, dla których minął okres ich trwałości.

**Punkt 3-ci.****Ustawiać słupy surowe sześciometrowe czy siedmiometrowe.**

Przyjmując założenie, że słupy surowe mogą być ustawiane jedynie wówczas, gdy różnica rocznych kosztów użytkowych słupa surowego i nasyconego jest nieznaczna lub koszty te są zrównane, np. przy uzyskaniu słupów na miejscu budowy po cenie zbliżonej do zera, uważam za korzystniejsze

ustawianie słupów surowych 7 m, bowiem odpada w tym wypadku konieczność liczenia się z kosztami nabycia słupów surowych, zaś względy natury gospodarczej przemawiają za stosowaniem słupów surowych 7 m, które posiadają tą przewagę nad słupami 6 m, że w razie przegnicia mogą być ponownie wkopane, co przedłuża okres ich trwałości.

Ze względów technicznych byłoby wystarczające stosowanie słupów surowych 6 m, jednak w tym wypadku należałoby używać słupów o większej objętości i wytrzymałych z jednakowym stopniem bezpieczeństwa, ten sam moment gnący co i słup nasycony.

Z uwagi na używanie słupów surowych wyłącznie do budowy linii słabo obciążonych, nie wykorzystuje się stopnia ich wytrzymałości, zatem ustawienie słupa wyższego, mimo że stopień jego wytrzymałości w pierwszym okresie trwałości obniża się, jest korzystniejsze, ponieważ istnieje możliwość ponownego użycia go.

Również ważnym czynnikiem przemawiającym za stosowaniem słupów 7 m, jest mniejszy koszt utrzymania, bowiem roboty związane z opuszczeniem słupa 7 m są niższe od kosztów wymiany słupa 6 m.

#### Punkt 4-ty.

#### Magazynowanie słupów teletechnicznych.

Projekt przepisów o gospodarce materiałami teletechnicznymi opracowany przez Ministerstwo, obejmujący również przepisy o gospodarce słupowej, przewiduje pozostawienie przy Dyrekcjach Okręgów P. i T. składu materiałów teletechnicznych oraz składów podręcznych urzędów telefoniczno-telegraficznych.

Skład materiałów teletechnicznych Dyrekcji winien, w myśl tego projektu, zajmować się nadal odbieraniem, przechowywaniem i wysyłką materiałów teletechnicznych, przeznaczonych do budowy i utrzymania urządzeń teletechnicznych, zaś składy podręczne urzędów telefoniczno-telegraficznych—wyłącznie magazynowaniem i wydawaniem materiałów teletechnicznych i słupów dla własnych potrzeb.

Jednym z materiałów potrzebnych do budowy i konserwacji linii teletechnicznych napowietrznych są słupy, które podobnie jak inne materiały teletechniczne, winny znajdować się w składach mat. teletech. Dyrekcji i w składach podręcznych urzędów telefoniczno-telegraficznych w ilości potrzebnej na zaspokojenie potrzeb danego Okręgu.

Z uwagi na objęcie słupów przepisami o gospodarce materiałowej i na zamieszczenie słupów teletechnicznych w przepisach o numeracji mianownictwie i szacowaniu materiałów teletechnicznych, byłoby najodpowiedniejsze zastosowanie zasad ustalonych w zakresie magazynowania materiałów teletechnicznych, również i przy magazynowaniu słupów a mianowicie utworzenie w każdym okręgu Dyrekcyjnego składowiska słupów teletechnicznych w miejscowości odpowiadającej naj-

bardziej danej Dyrekcji np. w siedzibie Dyrekcji lub na składowisku nasycalni, która przeprowadza nasycenie słupów teletechn. dla odnośnej Dyrekcji, oraz utworzenie składów podręcznych słupów, przy Urzędach telefoniczno-telegraficznych i Urzędach p.-t.

Umowy zawierane obecnie przez Ministerstwo, na nasycanie słupów teletechnicznych, przewidują bezpłatne magazynowanie słupów na składowiskach nasycalni, oraz ubezpieczenie tych słupów od ognia.

Dyrekcyjne składowisko słupów teletechnicznych winno podlegać administracyjnie Składowi Materiałów Teletechnicznych Dyrekcji. Przychód i rozchód słupów odbywałby się na podstawie zlecenia Dyrekcji, na zasadach przyjętych dla gospodarki materiałowej.

Składowiska podręczne słupów teletechnicznych przy urzędach telef. - teleg. i urzędach p. t. podlegałyby rejonowemu urzędowi telefoniczno-telegraficznemu. Przychód i rozchód słupów odbywałby się na zlecenie tego urzędu.

Złożenie zapasu słupów na Dyrekcyjnym składowisku słupów teletechnicznych ułatwia prowadzenie racjonalnej gospodarki słupami i zapobiega magazynowaniu słupów przy Urzędach w nadmiernej ilości.

Dyrekcja Okręgu Lwowskiego utrzymuje Dyrekcyjne składowiska słupów teletechnicznych w nasycalni Polskich Zakładów Impregacyjnych w Zadwórzcu, które za przechowywanie słupów nie pobierają żadnego czynszu dzierżawnego, reszta zaś słupów, przeznaczona bezpośrednio do budowy lub też stanowiąca pogotowie na nieprzewidziane wypadki złożona jest obecnie przeważnie na stacjach kolejowych na 170 składowiskach podręcznych, podlegających poszczególnym Urzędom telefoniczno-telegraficznym.

Obrót słupowy odbywa się na podstawie tymczasowych przepisów o gospodarce słupami teletechnicznymi, wydanych przez Dyrekcję, przy zastosowaniu się do projektu przepisów o gospodarce materiałami teletech. opracowanego przez Ministerstwo.

#### Punkt 5-ty.

#### „Żelazny” zapas słupów teletechnicznych.

W związku z projektowaniem przez Ministerstwo utworzeniem „żelaznego” zapasu materiałów teletechnicznych, okazuje się konieczność utworzenia również „żelaznego” zapasu słupów teletechnicznych.

Zapas ten byłby przeznaczony na specjalne cele, wskazane przez Ministerstwo, oraz na cele budowy linii teletechnicznych na okres 3 miesięcy w wypadku opóźniania dostawy słupów w poszczególnych okresach budżetowych, co niestety często ma miejsce.

Jeśli przyjmiemy trwałość słupów nasycionych na okres 20 lat, to roczne zapotrzebowanie słupów wyniesie — 5%, a zatem „żelazny” zapas słupów, potrzebny na okres 3 miesięczny wyniesie 1,25% słupów wbudowanych w linie i na sieciach.

„Żelazny” zapas słupów teletechnicznych winien być złożony częściowo na Dyrekcyjnym składowisku słupów zaś reszta na składowiskach podręcznych urzędów telefoniczno-telegraficznych z przeznaczeniem na nieprzewidzianą naprawę linii teletechnicznych uszkodzonych przez siłę wyższą

(powódź, burza, oblodzenie, pożar, sabotaże i t. p.).

„Żelazny” zapas winien być każdego roku wymieniany na słupy z nowych odbiorów, przy czym słupy z poprzedniego okresu byłyby używane na bieżące potrzeby.

## KONSERWACJA TELEFONICZNYCH ŁĄCZNIC AUTOMATYCZNYCH.

Inż. G. KORNIŁOW.

Łącznica automatyczna, jak zresztą każde urządzenie elektryczne lub mechaniczne znajdujące się w użyciu, niszczy się, ulega różnym przekształceniom i uszkodzeniom, rozregulowuje się i t. d. Stykając się bliżej z konserwacją łącznic automatycznych spostrzega się, że uszkodzenia przeważnie są tego samego lub podobnego rodzaju, oraz że powtarzają się stale. Dlatego też zapobiega się powstawaniu tych uszkodzeń przez systematyczne badanie, czyszczenie i oliwienie poszczególnych organów łącznicy. O ile zostanie stwierdzone, że jakiś organ rozregulował się, należy go niezwłocznie naregulować wg. odpowiednich przepisów. Systematyczne badanie urządzeń ma na celu wykrycie wszelkich odchyłeń od stanu normalnego zanim dojdzie do uszkodzeń, aby w ten sposób zapobiec uskarżaniu się abonentów na złe łączenie centrali. Zeby systematyczne badania odbywały się regularnie, zawieszają się na widocznym miejscu w centrali plan tych badań (kalendarz), w którym podaje się którego dnia jakie badanie lub inne czynności mają być dokonane. W planie tym podaje się godziny, w których badanie należy przeprowadzać, godziny te powinny przypadać na czas słabego ruchu. W centrali prowadzi się księgę systematycznych badań, w której notuje się kiedy, ile i jakich badań się dokonało, oraz jakie są wyniki badań. Zauważone usterki i uszkodzenia notuje się na kartach uszkodzeń. Na kartach tych notuje się uszkodzenia zauważone przez personel obsługujący, czas powstania i usunięcia uszkodzenia, co stwierdzono i co dokonano oraz kto usunął uszkodzenie. Oprócz tego na tych kartach notuje się oraz prowadzi się kartotekę uszkodzeń, zgłaszanych przez abonentów, przy czym każdy abonent ma swoją kartę. Uszkodzenia usuwa się tego samego dnia, aby wszystkie organy połączeniowe były stale gotowe do pracy i aby w ten sposób uniknąć braku organów połączeniowych w godzinie największego ruchu.

Usuwanie uszkodzeń w łącznicy oraz regulacje urządzeń prowadzi technicy lub mechanicy dobrze wprowadzeni w te czynności i obeznani dokładnie ze schematami oraz z przepisami badań i regulacji. Regulacja przeprowadzona przez niewłaściwy personel doprowadza do pogięcia sprężyn stykowych i szczotek wybierakowych, do zerwania drutów i t. p. uszkodzeń. Regulację urządzeń wykonywa się wtedy, gdy, podczas systematycznego badania lub przy innej okoliczności

zauważy się odchylenie od przepisowej regulacji w takim stopniu, że powstaje obawa, iż normalne działanie mechanizmu może być zakłócone. Gdy przy badaniu spostrzeże się, że regulacja jest nieco odchylna od przepisanej lecz nie może być powodem nienormalnego działania, to nie należy zmieniać istniejącej regulacji. Zbyt częsta regulacja niszczy mechanizm. Jeśli zaś już się reguluje, to mechanizm musi być naregulowany ściśle według przepisów.

Częste przeczyszczanie styków przekaźnikowych niszczy te styki i powiększa ilość uszkodzeń, dlatego też należy unikać zbyt częstego przeczyszczania styków. Odkurzenie i czyszczenie urządzeń musi odbywać się bardzo ostrożnie, gdyż, jak praktyka wykazuje, poważny procent uszkodzeń przypada na wynikające z nieostrożnego czyszczenia. Do takich uszkodzeń należy zaliczyć zgięte sprężyny stykowe oraz zerwane druty.

W łącznicach wszystkich systemów wspólne organy połączeniowe przeważnie są codziennie badane. W dużych centralach automatycznych, gdzie obsługa dyżuruje przez całą dobę, dyżurny technik w nocy, sprawdza wspólne organy połączeniowe. W niektórych centralach, jak np. budowanych przez firmę Standard Electric Co, są specjalne urządzenia „routine-test” do samoczynnego sprawdzania rejestrów i wybieraków. Przy każdym rejestrze lub wybieraku znajduje się przełącznik za pomocą którego przełącza się dany organ łączeniowy na „routine-test”, przyczem ten ostatni samoczynnie steruje badaniem organem łączeniowym, zmuszając go do wykonywania takich czynności, jak przy normalnym połączeniu. Gdy badany organ łączeniowy działa wadliwie to urządzenie badaniowe oraz organ łączeniowy zatrzymuje się w położeniu, w którym działanie jest nieprawidłowe. Na podstawie schematu technik, widząc w jakiej fazie przebieg łączenia jest nieprawidłowy i przerwał się, łatwo wykrywa uszkodzenie.

Do tego samego celu służą przenośne skrzynki lub przyrządy badaniowe. Sznur takiej skrzynki lub przyrządu łączy się z gniazdkiem, znajdującym się przy każdym łączniku, i za pomocą tarczy lub przycisków przyrządu badaniowego, steruje się ręcznie badaniem łącznikiem, sprawdzając każdą fazę jego łączenia. W niektórych centralach, gdzie poszczególne zespoły łączeniowe są na wtyczkach lub półkach wielostykowych np. w dużych Ericsonowskich, Siemensowskich i Angielskich, są

specjalne stoły kontrolne, wyposażone w urządzenia probiercze. Badany organ wyjmuje się i przenosi na stół kontrolny, gdzie ulega szczegółowemu badaniu, jak wyżej opisano. Oczywiście tej ostatniej czynności wyjmowania i przenoszenia organów nie wykonywa się codziennie lecz tylko w wypadkach uszkodzenia lub dla uzupełnienia regulacji.

W małych łącznicach Ericssonowskich badanie odbywa się za pomocą skrzynki badaniowej, składającej się z 3 tarcz numerowych: szybkiej, normalnej i wolnej, oraz z włączanych za pomocą przycisków oporów, imitujących opór i upływność linii; łącznice (rejstry) reguluje się na 800 lub 1200 omów oporu (zależnie od typu przełącznika impulsującego) i 20 000 omówu płynności w linii, przy nakręcaniu szybkiej lub wolnej tarczy.

Oprócz wyżej opisanego codziennego sprawdzania obwodów połączeniowych, każdy obwód połączeniowy podlega okresowemu systematycznemu badaniu.

### **Badanie małych łącznic Angielskich z wybierakami obrotowymi.**

1. Jak było powiedziane wyżej codziennie sprawdza się kilkakrotnie działanie wszystkich obwodów połączeniowych (sznurowych). W tym celu uskutecznia się połączenia za pomocą badanego obwodu sznurowego z różnymi numerami oraz z własnym numerem, przyczem nakręca się żądany numer za pomocą szybkiej tarczy. Sprawdza się czy otrzymano połączenie z żądanym numerem, czy sygnały są prawidłowe oraz czy można się rozmówić. Uszkodzony obwód sznurowy należy wyłączyć z ruchu. Uszkodzenie należy jak najszybciej usunąć.

2. Poza to każdy obwód sznurowy z szukaczem, wybierakiem cechującym i wybierakiem linjowym podlega raz na trzy miesiące gruntownemu oczyszczeniu i zbadaniu. Pole wielokrotne stykowe oczyszcza się dokładnie czystym suchym pendzlem, używanym wyłącznie do tego celu. Sprężyny stykowe wszystkich przełączników oraz sprężyny  $O$   $N$  mechanizmów obrotowych czyści się suchą szczotką do zębów, poczem styki przeczyszczają się specjalnym gładzikiem. Pracę szukaczy i wybieraków sprawdza się na słuch, zmuszając te mechanizmy do ciągłego obracania się. Przerwywająca sprężyna powinna być dobrze napięta i tak naregulowana by styk tej sprężyny tworzył najmniejsze przerwy, a jednocześnie wybierak osiągał najszybsze obroty. Ząb przesuwaka powinien zaskakiwać za następnym ząb kółka, gdy wybierak znajduje się pod prądem z podłożoną pod kotwiczkę blaszką przymiarową o grubości 0,05 mm, lecz nie zaskakiwać z blaszką 0,12 mm. Sprawdza się czy końcówki szczotek wybieraków zatrzymują się jednakowo na początku  $1/4$  do  $1/2$  swej drogi na wszystkich płytkach stykowych pola. Co się tyczy przełączników to specjalnie sprawdza się czy kolejność rozwierania się i zwierania się styków odpowiada warunkom przepisany; czy styki  $X$  zwierają się przy częściowym przyciągnięciu kotwiczką, czy śruby antymagne-

tyczne nie zlizowały się, czy styki sprężyn stykowych nie zostały wypalone, czy wszystkie części są mocno złączone. O ile zostaną zauważone usterki, to należy odpowiedni przełącznik lub wybierak naregulować zgodnie z przepisami regulacji, o czym będzie mowa niżej.

3. Obwody wspólne (zespół rozdzielczy i sygnałowy), jako organy najważniejsze, gdyż są wspólne dla całej łącznicy, czyści się i bada, w sposób wyżej opisany, co 2 tygodnie.

4. Każdy przełącznik linjowy raz na 3 miesiące dokładnie czyści się i bada. O ile znajdą się przełączniki rozregulowane, należy je doregulować.

5. Raz na 3 miesiące sprawdza się i czyści wszystkie aparaty telefoniczne u abonentów. Sprawdza się szybkość obracania się tarczy przez nakręcanie  $O$ , tarcza powinna powrócić do położenia normalnego w ciągu sekundy. Sprawdza się czy tarcza nie przekłamuje. W tym celu kilkakrotnie wybiera się numer zawierający zera. Sprawdza się, czy sznury nie mają przerw, czy widełki działają dobrze, czy rozmowę dobrze słycać, czy błonka i proszek nie są przepalone, czy dzwonek działa dobrze.

6. Czyszczenie i odkurzanie zewnętrzne łącznicy odbywa się 2 razy na tydzień. Wszystkie przykrywki i ramy odkurza się szmatką lekko zwilżoną czterochlorkiem węgla, trójchlorkiem etylenu, lub oliwą. Podłogę froteruje się 2 razy na tydzień. Pokój utrzymuje się w takiej czystości, by nie zawierał kurzu. Otwieranie okien i palenie tytoniu w centrali jest szkodliwe, gdyż kurz lub dym osiada na stykach, w konsekwencji czego, styki zawodzą. Kurz, spalając się na stykach, tworzy powierzchnię izolacyjną.

7. Co dwa tygodnie odkurza się sprzęt. Cewki przełącznikowe, pole wielokrotne, za wyjątkiem płytek stykowych, oraz inne części nieruchome odkurza się za pomocą lekko naoliwionego pendzla. Pendzel podczas odkurzania często wyciera się o suchą czystą szmatkę płócienną. Wszystkie mechanizmy ruchome odkurza się suchym czystym pendzlem.

8. Co miesiąc odkurza się, okablowanie za pomocą pendzla lekko zwilżonego oliwą.

9. Co 4 miesiące oliwi się wszystkie mechanizmy obrotowe. Gęstym smarem wybierakowym smaruje się: wszystkie zęby koła zapadkowego, tylną część zapadki przesuwaka — w miejscu gdzie uderza o kołek przytrzymujący, ramię kotwiczką — w miejscu gdzie uderza o mimośrodowy zdeżak kotwicowy, sprężynę wyzwalającą kotwiczkę — w miejscu gdzie się sprężyna styka z płytką przytrzymującą.

Oliwą łożyskową smaruje się ośki szczotek, łożyska kotwiczek, łożyska zapadek, pętle sprężyn zapadek — w miejscu gdzie stykają się one z zapadką i kotwiczką.

### **Badanie małych łącznic Ericssonowskich OL 500 i OL 550.**

Jak było powiedziane wyżej, wspólne organy połączeniowe, w danym wypadku rejstry oraz translacje sprawdza się codziennie z włączaną sztuczną upływnością i oporem w linię za pomocą

szybkiej, normalnej i wolnej tarczy (przy pomocy skrzynki badaniowej).

Poza tem okresowo, co trzy miesiące czyści się i bada dokładnie wszystkie organy łącznicy. Czyści się styki przekaźników za pomocą specjalnej „czyszczki”, przyczem — spiłowuje się tylko płaskie styki nigdy ostre, w ten sposób usuwa się powstające na płaskich stykach dziury. Czy dziury zostały usunięte, sprawdza się lusterkiem, znajdującym się na końcu czyszczki. Następnie sprawdza się naciąg sprężyn stykowych robi się to na oko odsuwając szydełkiem sprężynę nieruchomą, sprężyna ruchoma musi postępować nieco za sprężyną odsuwaną; przy dokładniejszym sprawdzaniu naciągu sprężyn, odsuwa się jedną spośród zwartych sprężyn dynamometrem, przyczem ilość gramów wskazywanych przez dynamometr w momencie rozwierania się styków mówi o naciągu sprężyn. Wszystkie sprężyny przekaźnikowe mają swój, przepisany w gramach, naciąg. O regulacji naciągu sprężyn będzie mowa niżej. Naciąg kotwiczek sprawdza się przedewszystkiem na oko, przyciskając kotwiczkę palcem, w ten sposób sprawdza się czy kotwiczka nie klei oraz czy dostatecznie lekko daje się przycisnąć. Przestrzeń pomiędzy kotwiczką i rdzeniem oczyszcza się, przesuwając kilkakrotnie pasek fibry lub papieru, przyczem kotwi zkę przyciska się palcem. Następnie sprawdza się, czy pod wpływem przepływu normalnego prądu, kotwiczka dostatecznie pewnie przyciąga. Gdy zachodzi konieczność, dokładniejszego naregulowania kotwiczki, to ją się reguluje, zmieniając naciąg sprężyny odciągowej, pod prądem przepisany dla danego przekaźnika na przyciąganie i nieprzyciąganie. Manipulacja ta jest jednak uciążliwa, gdyż do przekaźnika należy dołączać specjalny obwód z miliamperomierzem i regulowanym opornikiem i przy konserwacji stosuje się tylko w wyjątkowych wypadkach. Szczególnie starannie w rejestrach reguluje się przekaźniki impulsujące. Przekaźniki te muszą lekko i pewnie działać. Sprawdza się je przy włączonym w linję oporze i upływności, przyczem nakręca się szybko i wolną tarczę.

W ten sposób czyści się, bada i reguluje rejestr, obwody sznurowe, przekaźniki grupy wspólnej i sygnalizacyjne oraz przerywacze przekaźnikowe. Szczególną uwagę zwraca się na regulację przekaźników przerywaczy przekaźnikowych (impulsatorów). Te ostatnie przekaźniki reguluje się tak, by czas przyciągania i puszczenia poszczególnych z nich był określony. Szybkość działania tych przekaźników odpowiada szybkości obracania się szukaczy. Musi być dokładnie utrzymana w tych przekaźnikach kolejność rozwierania się i zwierania poszczególnych sprężyn, by osiągnąć szybkość obracania się szukaczy dla OL 500 — 25% / 30 obr/min, dla OL 550 — 40% / 45 obr/min.

W końcu czyści się, bada i reguluje przekaźniki i szukacze abonentowe.

Szukacze abonentowe reguluje się tak, by obracały się przy 22 V, zaś nie obracały przy 20 V. Gdy kotwiczki szukaczy są zasłabo przez sprężynę odciągową odciągane, to zachodzą wypadki łączenia się na trzeciego,

mianowicie: szukacz nie zdąży zatrzymać się na wolnym sznurze z wolnym rejestrem i przeskoczy na następny sznur, na którym właśnie może być prowadzona rozmowa. Gdy kotwiczka będzie za mocno odciągana, to wybierak nie będzie mógł się obracać i cała centrala będzie blokowana. Powyżej podana regulacja zapobiega tym zjawiskom.

Bardzo starannie oczyszcza się i reguluje te sprężyny stykowe w przekaźnikach sznurowych, linjowych i rejestrach w łącznicach OL 500 i OL 550, które mogą powodować zablokowanie grupy wspólnych przekaźników. O ile takie zablokowanie nastąpi, to żadne połączenie więcej odbyć się nie będzie mogło (oczywiście tylko do czasu zawieszenia słuchawki przez wywołującego abonenta, który spowodował zablokowanie centrali, lub do czasu zadziałania przekaźnika termicznego).

### Badanie łącznic Angielskich z wybierakami skokowo-obrotowymi.

Badania poszczególnych organów łącznic angielskich odbywa się systematycznie według planu, kalendarza, zawieszono na widocznym miejscu w centrali. Badanie odbywa się przy pomocy skrzynek lub aparatów badaniowych.

#### Codziennie.

- Sprawdza się działanie wszystkich szukaczy wstępnych, wybieraków grupowych oraz linjowych. Wykonywa się próbę podnoszenia się, obracania się i wyzwiania się wszystkich szukaczy wstępnych oraz wybieraków grupowych i linjowych.
- Sprawdza się wszystkie wybieraki, czy dają sygnały stałego zajęcia, nie zawieszenia słuchawki (czy zapala się lampka danego wybieraka oraz lampa alarmowa nadzorcza).
- Sprawdza się działanie maszyn sygnałowych, czy sygnały są prawidłowe.

#### Co tydzień.

- Sprawdza się działanie alarmów wszystkich bezpieczników topikowych.
- Sprawdza się wszystkie wybieraki skokowo-obrotowe, czy działają alarmy niezwalniania się (nie dojścia do położenia spoczynkowego) wybieraka.
- Czy działa alarm uszkodzenia maszyny sygnałowej.
- Czy działa alarm uszkodzenia impulsatora liczników.
- Czy działa alarm nadzorczy złego funkcjonowania rozdzielnika wywołań.
- Sprawdza się wszystkie szukacze wstępne, sprawdza się czy szukacz prawidłowo wynajduje zgłaszającego się abonenta.
- Sprawdza się szczegółowo działanie wybieraków grupowych (próba rozciąga się na kilka dni i odbywa się przy pomocy skrzynki badaniowej).
- Telefonistka rano, przed objęciem dyżuru, sprawdza, czy wszystkie obwody stanowiska ręcznego prawidłowo działają.



**Co 2 tygodnie.**

- a) Sprawdza się szczegółowo działanie wszystkich wybieraków linjowych (przy pomocy skrzynki badaniowej).
- b) Sprawdza się działanie translacji impulsów pomiędzy centralami automatycznymi.
- c) Sprawdza się działanie wybieraków współbieżnych.
- d) Sprawdza się działanie buczka stopniowanego.

**Co miesiąc.**

- a) Sprawdza się działanie sygnałów nadzorczych wybieraków grupowych.
- b) Sprawdza się działanie sygnałów nadzorczych wybieraków linjowych.
- c) Sprawdza się działanie alarmów przepalania się bezpieczników cewkowych baterji licznikowej.
- d) Sprawdza się działanie bezpieczników rozdzielczych baterji licznikowej.
- e) Sprawdza się działanie wybieraków obrotowych (badanie odbywa się w godzinach słabego ruchu).
- f) Sprawdza się skrzynki badaniowe.

**Co 2 miesiące.**

- a) Sprawdza się działanie sygnałów numerów nieosiągalnych, czy działa ten sygnał, czy zapala się lampa nadzorcza, czy działa alarm przeciążenia sygnałów numerów nieosiągalnych.

**Co 3 miesiące.**

- a) Sprawdza się czy bezpieczniki są w porządku.
- b) Sprawdza się działanie sygnałów zajętości oraz numerów nieosiągalnych, przy wybieraniu wolnych poziomów (na stykach normalnych oraz na 11-ym styku).
- c) Sprawdza się połączenia grupowania, czy druty zwierające końcówki lutownicze są w porządku.
- d) Sprawdza się grupowanie P. B. X. Na stojakach wybieraków linjowych znajdują się kartki z zaznaczeniem linii P. B. X. oraz numerów nocnych. Sprawdza się, czy śrubki stykowe w polu P. B. X. są umieszczone zgodnie z napisami na powyższych kartkach. Sprawdza się, czy szczotki wybieraków ustawiają się prawidłowo na wszystkich powyższych stykach.
- e) Sprawdza się regulację liczników, czy licznik działa lub nie działa przy odpowiednich prądach (badanie to rozciąga się na kilka dni).
- f) Sprawdza się stronę mechaniczną wybieraków obrrotowych (dokładnie sprawdza się wszystkie części mechaniczne przez kilka dni).
- g) Sprawdza się szczegółowo urządzenia stanowisk ręcznych.
- h) Sprawdza się impulsatory liczników

(sprawdza się maszyny, sprężyny przezwycy oraz szczotki).

**Co 4 miesiące.**

- a) Odbywa się czyszczenie wybieraków obrotowych.
- b) Odbywa się smarowanie wybieraków obrotowych.

**Co 6 miesięcy.**

- a) Sprawdza się stronę mechaniczną wybieraków skokowo-obrotowych (dokładnie sprawdza się wszystkie części mechaniczne). Sprawdzanie rozciąga się na kilka dni.
- b) Smaruje się wybieraki skokowo-obrotowe (przez kilka dni).
- c) Sprawdza się szczegółowo regulację przekazników.

**Co rok.**

- a) Sprawdza się ciągłość pola wielokrotnego wybieraków skokowo-obrotowych.
- b) Sprawdza się ciągłość pola wielokrotnego wybieraków obrotowych (przez kilka dni).
- c) Odbywa się czyszczenie pola stykowego wybieraków skokowo-obrotowych (przez kilka dni).

**Gdy zajdzie tego potrzeba.**

- a) Sprawdza się aparaty u abonentów oraz tarcze numerowe.
- b) Oliwi się tarcze numerowe u abonentów.
- c) Odbywa się rozbieranie, czyszczenie i sprawdzanie maszyn sygnałowych.

1. Sprawdzanie działania wybieraków grupowych za pomocą aparatu badaniowego odbywa się w następujący sposób. Aparat badaniowy łączy się za pomocą sznura pokolei z każdym badanym wybierakiem. Przyczem wtyczkę tego sznura wkłada się do gniazdka probierczego, znajdującego się przy każdym wybieraku. Nakręca się jedynekę. Wybierak powinien skoczyć na pierwszy styk pierwszego poziomu i zająć pierwszy wybierak linjowy (lub grupowy następnej grupy). Następnie zwalnia się wybierak badany i blokuje pierwszy wybierak linjowy, przez zwarcie górnych sprężyn gniazdka probierczego (zwiera się te sprężyny przez włożenie blaszki). Nakręca się znów jedynekę. Wybierak powinien skoczyć na drugi styk pierwszego poziomu. Postępuje się w ten sposób w dalszym ciągu aż wybierak skoczy na 11-ty styk, zewrze sprężyny krańcowe, przyczem w słuchawce otrzyma się ton nieosiągalności. W ten sposób zmusza się wybierak do zajmowania wszystkich poziomów. Następnie bada się w ten sam sposób następny i wszystkie pozostałe wybieraki grupowe.

2. Sprawdzanie działania wybieraków linjowych odbywa się w następujący sposób. Blokuje się wszystkie wybieraki linjowe (przez włożenie blaszek) oprócz jednego, który się będzie sprawdzać. Uskutecznia się połączenia, za pomocą tego wybieraka, po kolei z dwoma aparatami, z których jeden należy do nieparzystej, drugi do parzystej setki. Sprawdza się czy wybierak działa dobrze,

czy wszystkie sygnały są prawidłowe i czy rozmowę dobrze słycać. W analogiczny sposób sprawdza się wszystkie pozostałe wybieraki.

3. Powyżej w punktach 1 i 2 został podany sposób badania wybieraków grupowych i linjowych za pomocą uproszczonego aparatu badawczego umieszczonego na ścianie i wyposażonego w sznur badawczy zakończony wtyczką, którą się wkłada do gniazdek probierczych poszczególnych wybieraków podlegających badaniu. Większe centrale posiadają ruchomy zespół probierczy, przewożony z miejsca na miejsce na wózku. Zespół ten służy do badania wybieraków grupowych oraz linjowych. Zawiera ten zespół cały szereg przekładników, kluczy przerzutowych, lampek, oporników, tarczę numerową, brzęczyk, dzwonek oraz trzy wtyczki ze sznurami: jedną baterijną dwustykową do łączenia powyższego zespołu z baterją i ziemią centrali; drugą probierczą ośmiostykową do łączenia zespołu z gniazdkiem probierczym badanego wybieraka; trzecią dwudziestostykową przyłączaną do specjalnego gniazdka, znajdującego się przy każdym polu wielokrotnym wybieraków linjowych (przez te ostatnie gniazdko przechodzą obwody abonentowe przeznaczone do prób i posiadające następujące 2 ostatnie cyfry numeru — 99 setki parzystej, 99 setki nieparzystej (po 3 druty), oraz dla prób P. B. X. tylko przewody P numerów 98 i 90 setki parzystej). Poza tem zespół ten posiada sznur jednożyłowy zakończony żabką przyłączaną do uzwojenia elektromagnesu obrotowego badanego wybieraka, co używa się przy sprawdzaniu pola wielokrotnego.

Badanie wybieraków grupowych za pomocą tego zespołu odbywa się w następujący sposób. Wtyczkę baterijną wkłada się do gniazdka baterijnego stojaka. Wtyczką probierczą ośmiostykową wkłada się do gniazdka probierczego badanego wybieraka. Przełączając różne klucze i nakręcając tarczę numerową, zmusza się badany wybierak do pracy, przyczem w obwodzie linjowym zostaje włączony opór równy zeru lub 1200  $\Omega$ . Sprawdza się przez zapalenie się poszczególnych lampek w zespole probierczym czy: zasilanie abonenta jest prawidłowe, sznury wybieraka nie tworzą przerw, przewód P został uziemiony i wybierak został nacechowany zajętością, nigdzie niema przerw lub zwarcia, szczotki wybieraka są prawidłowo przetrzucane na poziom parzysty, względnie nieparzysty, absorpcja impulsów odbywa się prawidłowo, wybierak prawidłowo powraca do pozycji spoczynkowej. Dołączając sznur z żabką do uzwojenia elektromagnesu obrotowego, zmusza się wybierak do zajmowania coraz to innego styku, co służy do szybkiego sprawdzenia wielokrotnika. Włączając za pomocą kluczy ziemię na styk 7 lub 8 wtyczki, sprawdza się, czy wybierak prawidłowo przechodzi po stykach nacechowanych zajętością. Przy powyższych manipulacjach, sprawdza się za pomocą słuchawki włączonej do zespołu probierczego, czy wszystkie sygnały akustyczne są prawidłowe.

Badanie wybieraków linjowych odbywa się w następujący sposób. W tym wypadku włącza się wtyczkę probierczą 8 stykową do gniazdka bada-

nego wybieraka, zaś wtyczkę 20-to stykową do gniazdka linii przeznaczonych do prób. Po przechyleniu klucza zajmującego setkę parzystą względnie nieparzystą, nakręca się Nr. 99. W tym wypadku zespół probierczy zostaje połączony z badanym wybierakiem linjowym z dwu stron — od strony wejściowej i wyjściowej. Manipulacje dokonywa się podobnie jak przy wybieraku grupowym. Zapalanie się poszczególnych lampek wykaże nam: czy wybierak zajmuje prawidłowy poziom parzysty względnie parzysty, czy wybierak prawidłowo wybiera, czy odbywa się prawidłowo przy różnych oporach linii: dzwonienie, przerywanie dzwonienia, liczenie rozmowy, zmiana kierunku prądu w zasilaniu abonenta wywołującego, odróżnianie zajętości, przerywanie rozmowy lokalnej dla międzymiastowej, przechodzenie wybieraka po liniach P. B. X. Słyszalność rozmowy sprawdza się przez włączenie brzęczyka z jednej strony wybieraka i przez podsłuchiwanie z drugiej. Przy tem badaniu wykrywa się wszelkiego rodzaju uszkodzenie, między innymi również czy niema zwarcia pomiędzy przewodami należącymi do różnych setek (parzystej i nieparzystej).

4. Sprawdzenie działania szukaczy linii i współpracujących urządzeń odbywa się w następujący sposób. Zwiera się sprężyny gniazdka probierczego (przez włożenie blaszki) pierwszego zespołu przekładników kontrolnych. Szukacze będą działać kolejno, podnosząc się na górny zerowy poziom i przesuwając się na 11-ty styk, poczem będą powracać do położenia spoczynkowego. Te badanie powtarza się z każdym następnym zespołem przekładników kontrolnych. Podczas tego badania obserwuje się, czy wybieraki rozdzielcze wstępne dobrze działają.

5. Sprawdzenie działania urządzeń sygnałowych odbywa się przez dokonanie normalnych połączeń telefonicznych pomiędzy 2-ma aparatami, przyczem obserwuje się jakość sygnałów. Po uzyskaniu jednego połączenia, dokonuje się powtórnie połączenie, zajęty będzie teraz następny z kolei wybierak. W ten sposób sprawdzi się oba urządzenia sygnałowe — parzyste i nieparzyste.

Sprawdzenie urządzeń alarmowych. Listwę alarmową bezpieczników łączy się z baterją. Musi się zapalić lampa alarmowa bezpiecznikowa oraz zadzwonić dzwonek. Podnosi się pokolei ręcznie osie wybieraków linjowych, następnie szukaczy do góry. Za każdym razem powinna zapalić się (po pewnym czasie) lampa alarmowa zwolnienia wybieraków. Naciska się ręcznie kotwiczkę przekładnika ST zespołu przekładników kontrolnych. Po pewnym czasie powinna zapalić się lampa alarmowa rozdzielcza. Blokują się po kolei wybierak grupowy lub linjowy, przez wsunięcie blaszki pomiędzy sprężyny 3 i 4 gniazdka probierczego, po pewnym czasie powinna zapalić się lampa alarmowa nadzorcza i zadziałać brzęczyk alarmowy, co wskazuje, że abonent wywołujący nie zawiesił słuchawki.

6. Sprawdzenie strony mechanicznej wybieraków obrotowych. Sprawdza się, czy końce szczotek wybierakowych prawidłowo się ustawiają na początku 1/4 swej drogi an stykach pola, czy ze-

spóły szczotek nie są uszkodzone lub rozluźnione, czy kotwiczka, elektromagnes i sprężyny przerywacza nie rozluźnowały się, czy wskaźnik pokazuje prawidłowo pozycję wybieraka.

7. Sprawdzanie strony mechanicznej wybieraków skokowo-obrotowych. Sprawdza się jak wyżej: kotwiczki i elektromagnes podnoszące, obrotowe i zwalnające, sprężynę i ośkę zapadki podwójnej, zapadkę nieruchomą, oś z łożyskami, oprawę sprężyny spiralnej i zespół szczytowy. Sprawdza się działanie wszystkich sprężyn stykowych wybieraka. Sprawdza się: czy szczotki nie są uszkodzone, zespół szczotkowy nie rozluźnił się lub jest luźno osadzony na osi, czy szczotki są poprawnie ukształtowane i nacisk ich na styki jest dostateczny, czy szczotki poprawnie ustawiają się na stykach 1-ym, 5-ym i 10-ym, czy szczotki nie dotykają pola stykowego przy podnoszeniu ich do góry, czy szczotki pola pionowego ustawiają się poprawnie na stykach.

8. Czyszczenie wybieraków skokowo-obrotowych odbywa się w następujący sposób. Pole stykowe wybieraków czyści się twardą czystą szczotką do zębów. Szczotka ta jest wygięta, przyczem krzywizna odpowiada krzywiznie pola stykowego. Wygiąć szczotkę z rączką celulojdową można po nagraniu jej w gorącej wodzie. Gdy niektórych płytek stykowych nie można dostatecz-

nie oczyścić szczotką, to używa się przyrządu do czyszczenia pola pokryty taśmą bawełnianą.

Czyszczenie pola stykowego wybieraków obrotowych odbywa się w następujący sposób. Pole stykowe wybieraków obrotowych odkurza się przy pomocy czystego pendzla. Mniejszym pendzlem zwilżonym nieco oliwą czyści się: ośkę zapadki, sprężynę zapadki, kołek przytrzymujący zapadkę, ośkę kotwicy, ramę i cewki. Cienkim czystym paskiem fibrowym (nie papierem) oczyszcza się szczelinę pomiędzy kotwicą i rdzeniem, poczem tę szczelinę sprawdza się napiętą nitką, czy nie pozostało tam okruszyn.

9. Czyszczenie przekaźników odbywa się w nast. sposób. Cewki czyści się pendzlem, zwilżonym lekko oliwą. Sprężyny stykowe i styki odkurza się czystą szczotką do zębów, poczem styki przeczyszcza się gładzikiem.

10. Sprawdzanie przekaźników odbywa się w następujący sposób. Sprawdza się, czy kolejność rozwierania się i zwierania się styków odpowiada warunkom przepisany, czy styki „X” zwierają się przy częściowym przyciągnięciu kotwiczki, czy śruby antymagnetyczne nie zluźnowały się, czy styki sprężyn stykowych nie zostały wypalone, czy wszystkie części są mocno złączone.

(D. c. n.)

## O NASYCANIU SŁUPÓW TELETECHNICZNYCH.

Inż. Z. STRASBURGER, S. STRZELECKI i inż. P. WOJCIESZAK.

Sprawa konserwowania słupów teletechnicznych, t. j. przedłużenia ich czasu użytkowania, była zawsze sprawą bardzo ważną i do dziś nie straciła na swej aktualności. Pomijając kwestię oszczędzania naszego drzewostanu, który w Polsce, mimo że istnieje poważny eksport produktów leśnych, nie przedstawia się zbyt dobrze, również i względy ekonomiczne przemawiają za tem, ażeby życie słupa w linii przedłużyć do maximum. Mimo katastrofalnego spadku cen na drewno surowe, koszty wymiany słupa w linii są tak poważne, że cztero lub trzykrotne, a nawet dwukrotne przedłużenie czasu użytkowania słupa opłaca koszty związane z jego konserwacją.

Jak wiemy, główną przyczyną psucia się drewna w naszych warunkach klimatycznych, są t. zw. grzyby drzewne. Inne przyczyny niszczenia drewna, szczególnie drewna ściętego, przez owady, ptaki i ssaki, są znacznie rzadsze tak, że możemy je pominąć, chociaż np. w suchych krajach tropikalnych niszczenie drewna przez grzyby schodzi na plan drugi, zaś na plan pierwszy wysuwa się niszczeniowe działanie termitów i innych owadów. Grzyby dla swego rozwoju potrzebują odpowiednich warunków, a mianowicie: wilgoci, powietrza, odpowiedniej temperatury i pożywienia. Pierwsze trzy warunki w praktyce użytkowania słupów teletechnicznych są zawsze w mniejszym lub większym stopniu spełnione i niemożliwe do usunięcia, pożywienia zaś dostarcza samo drewno.

Dla zapobieżenia się psuciu drewna przez działanie grzybów, technika stosuje przesylenie tkanki drewna substancjami trującymi dla grzybów. Z chwilą przesylenia drewna przez ciała dla grzybów trujące, drewno przestaje być dlań pożywieniem i grzyby

tracą warunki swego rozwoju i swej destrukcyjnej działalności. W ten sposób technika nasycania drewna wykazuje pewne pokrewieństwo z dezynfekcją w technice sanitarno-hygienicznej, lub konserwacją produktów spożywczych, gdzie mamy do zwalczania destrukcyjne działanie niższych grzybów, t. j. pleśni, drożdży i bakterij.

Jednak „dezynfekcja” drewna wykazuje również i zasadnicze różnice pomiędzy dezynfekcją sanitarno-hygieniczną lub utwaleniem produktów spożywczych, zarówno w samej metodzie, jak i w wyborze antyseptyków. Wynika to z różnicy zadań jakie spełnia antyseptyk w poszczególnych przypadkach. Np. przy dezynfekcji ran i t. p. czas działania antyseptyku liczy się często na minuty, zaś przy konserwowaniu produktów spożywczych okres działania antyseptyku waha się około roku, przytem w obu wypadkach najchętniej używane są t. zw. antyseptyki przemijające, t. j. ciała, które po spełnieniu swej czynności znikają z podłoża na którym działały, czy to przez wyparowanie (jodyna, spirytus, formalina) czy też przez zamianę na ciała bierne względem grzybów (dwutlenek siarki, woda utleniona).

Zgoła inne zadanie posiada antyseptyk w technice nasycania drewna. Tutaj czas jego działania obliczony jest na kilkanaście a nawet kilkadziesiąt lat i w ciągu tak długiego czasu podlega on działaniu wody, zmianom temperatury, utleniającemu działaniu powietrza, redukcyjnemu działaniu łatwo utleniających się substancji organicznych i t. p. Działanie tych czynników, aczkolwiek powolne, jednak trwające przez lata, może spowodować, że antyseptyk silnie działający na grzyby, już po paru latach stanie

się bezwartościowym albo wogóle zniknie z podłoża na którym działał t. j. z drewna.

Z drugiej zaś strony działanie grzybobójcze środka nasycającego może być słabsze, gdyż nawet drzewo, zarażone zarodnikami grzyba, nie ulega zepsuciu w b. krótkim okresie czasu (w przeciwieństwie do gnicia owoców, mięsa, ryb i t. p.) i nawet antyseptyk słabszy, działając w ciągu miesięcy może zniszczyć całkowicie tkankę i zarodniki grzybów, znajdujących się w drewnie. Jeżeli zaś chodzi o drewno nasycone sposobami kotłowymi, to po nasyceniu, drewno takie jest z zasady odkażone przez działanie wysokiej temperatury, do jakiej podgrzewany jest środek nasycający ( $80^{\circ}$  —  $100^{\circ}\text{C}$ ) i po nasyceniu antyseptyk zapobiega jedynie ponownemu zakażeniu drewna przez grzyby.

Reasumując zadania, jakie ma spełniać antyseptyk służący do nasycenia drewna, możemy podać cechy charakterystyczne, jakie powinien posiadać dobry środek nasycający; powtórzymy je z Encyklopedji Chemji Technicznej Ullmanna.

A więc dobry środek nasycający powinien:

- 1) mieć dużą siłę grzybobójczą względem grzybów drzewnych,
- 2) pozostawać trwale w drewnie t. j. nie powinien być lotny i wymywalny przez wody opadowe,
- 3) nie podlegać wpływowi gruntu, t. j. ażeby składniki gruntu nie reagowały z nim, dając w rezultacie reakcji produkt nie wykazujący własności grzybobójczych,
- 4) nie działać niszcząco na tkankę drewna,
- 5) nie działać na metale, w szczególności na żelazo,
- 6) nie podnosić palności drewna,
- 7) być ekonomicznym.

Pozatem środek nasycający powinien posiadać jeszcze inne cechy, powodujące jego przydatność tylko w poszczególnych przypadkach, które to cechy w innym przypadku są obojętne, względnie powodują nawet nieprzydatność.

A więc np. przy nasycaniu słupów teletechnicznych, którą to kwestję w tym artykule będziemy przedewszystkiem się zajmować, scharakteryzujemy środki nasycające pod względem wpływu słupa nasyconego na przewodność drewna, pod względem łatwości wchodzenia na słup na słupolazach i t. p. które to cechy będą obojętne przy zastosowaniu tegoż środka do nasycania podkładów kolejowych.

Mniej lub więcej przykry zapach środka nasycającego będzie dyskwalifikował dany środek przy użyciu go w budownictwie mieszkaniowym, obojętnym zaś będzie przy stosowaniu go do nasycania słupów teletechnicznych lub podkładów kolejowych.

Wielorakość cech, jakim powinien odpowiadać dobry środek nasycający, powoduje, że z setek proponowanych (a nawet patentowanych) w praktyce utrzymuje się ich zaledwie kilkanaście. Jeżeli zaś weźmiemy dane statystyczne, to możemy stwierdzić, że 90% słupów i podkładów kolejowych nasyca się zaledwie kilkoma środkami.

Dla scharakteryzowania najważniejszych środków nasycających, stosowanych do dziś w praktyce, podajemy ich cechy w tablicy Nr. I. str. 205-208.

Omówimy teraz bliżej niektóre rubryki tej tablicy, wymagając bliższych wyjaśnień.

**Lotność środka nasycającego** (rubryka 3) jest cechą bardzo ważną. O ile w temperaturze  $20^{\circ}$  —  $40^{\circ}\text{C}$  prężność pary danego środka nie będzie znikomą, to, uwzględniając kilkusetletnie okresy, straty środka nasycającego przez ulatnianie się mogą być b. znaczne. Tak np. rozmaite fenole, aczkolwiek wrą przy temperaturach dosyć wysokich, bo ok.  $200^{\circ}\text{C}$ , nie nadają się samodzielnie do nasycania drewna, gdyż już w temperaturze  $20^{\circ}$  —  $30^{\circ}\text{C}$  prężność ich par jest dość znaczna.

**Środek nasycający nie powinien działać na metale, w szczególności na żelazo** (rubryka 4). Aczkolwiek drewno jest

stosunkowo bardzo odporne na działanie czynników chemicznych, to jednak przy wyborze środka musimy uwzględnić ujemne jego działanie na żelazo, gdyż podkład kolejowy jak i słup teletechniczny stykają się stale z tym metalem. Środek nasycający działający na żelazo będzie również bardzo nieekonomiczny ze względu na szybkie niszczenie aparatury w nasycalni, a więc kotłów, pomp, rurociągów, wentyli i t. p.

Rozpuszczalność żelaza przez środek nasycający powoduje również ujemne wtórne zjawiska, a mianowicie, powstające sole żelaza działają niszcząco na tkankę drewna.

**Rozpuszczalność w wodzie, względnie zdolność tworzenia emulsji** (rubryka 5), jest cechą ważną dla środka nasycającego z dwóch względów. Przedewszystkiem przy nasycaniu t. zw. pełnem, (o którym mowa będzie niżej, przy omawianiu tablicy II) chodzi nam o to, żeby środek został rozprowadzony po całej bieli drewna równomiernie. W tym celu stosujemy do nasycenia roztwory wodne o odpowiednim stężeniu. Z drugiej strony w większości środków nasycających działanie grzybobójcze wywołują nie całe cząsteczki, a jony i ciała nierozpuszczalne, a więc niezjonizowane nie będą wykazywały własności grzybobójczych.

**Zwiększenie zapalności drewna** (rubryka 6) nie jest obojętne tylko przy słupach teletechnicznych linii miejskich.

**Przez zdolność chronienia od działania wody — lodu** (rubryka 7) rozumiemy zdolność chronienia od nasiąkania drewna wilgocią. Drewno wilgotne przy zamrażaniu pęka wskutek rozszerzania wody, znajdującej się w szczelinach drewna, osłabiając je mechanicznie. Tę ochronną cechę posiadają jedynie środki nasycające oleiste. Chronią one również środek nasycający od wymywania przez wody deszczowe.

**Działanie gruntu na środek nasycający jest wtedy ujemne** (rubryka 8), kiedy składniki środka ze składnikami gruntu reagują, dając jako rezultat reakcji środek nieaktywny względem grzybów drzewnych. A więc np. wszystkie sole metali ciężkich, reagując z alkalicznymi, węglanami i siarczkami gruntu, zamieniają się na nieaktywne wodorotlenki, węglany i siarczki tych metali. Działanie gruntu może objawiać się ujemnie również i w ten sposób, że środek o charakterze kwaśnym będzie rozpuszczał alkaliczne sole żelaza gruntu, które działają ujemnie na tkankę drewna.

Wreszcie jedną z najważniejszych cech środka nasycającego **jest wymywalność** (rubryka 15) t. j. zachowanie się jego w drewnie przy działaniu wód deszczowych. Musimy pamiętać, że działanie wszelkich czynników na nasycony słup czy podkład trwa dziesiątki lat i dlatego, nawet najtrudniej wymywalne środki, ulegają częściowemu wypłukaniu. Technika pomaga sobie w tym przypadku w ten sposób, że do drewna wprowadza się nadmiar środka nasycającego, tak, ażeby nawet przy częściowym wymyciu środka, pozostała jeszcze dostateczna ilość, przeciwdziałająca rozwojowi grzybów na drewnie. Najtrudniej będą wymywane środki oleiste, również dodatnio będą się zachowywać środki, dające labilne (luźne) połączenie z tkanką drewna, przez co wymywanie jest utrudnione. Środki solowe są naogół łatwo wymywalne, gdyż b. trudno rozpuszczalnych środków nasycających nie możemy stosować ze względu na to, że zamała ilość środka nasycającego się rozpuści i wobec tego niemożliwe będzie przygotować roztwór o odpowiednim stężeniu.

Jeżeli przejrzymy teraz tablicę, to możemy stwierdzić, że żaden z rozpatrywanych środków nie wykazuje wszystkich cech dodatnich w zastosowaniu do nasycania słupów teletechnicznych. Za najlepsze więc środki będziemy uważali te, które wykazują najmniej cech ujemnych, uwzględniając przytem, że nie wszystkie cechy w jednakowym stopniu dyskwalifikują dany środek. Np. środek lotny, działający na metale, podlegający wpływowi gruntu i wymywalny, będzie zupełnie nie celowy w użyciu, natomiast cechy takie, jak przykry zapach, brudzenie rąk i odzie-

## Charakterystyka środków nasycających.

Tablica I.

|    | A  | B  | C  | D  | E   | F   | G  | H  | J   | K   | L   | M   | N  | O  | P  |  |  |
|----|--|--|--|--|---|---|--|--|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| 1  | Narwa środka nasycającego . . . . .  | Sublimat   | Siarczan miedzi  | Chlorek cynku  | Fluorek sodu  | Dwinitrofenolany  | Ialut  | Olej krezotowy z węgla kamiennego  | Olej ze smoly drzewnej  | Triolit   | Sublimat z flourkiem sodu   | Chlorek cynku i olej krezotowy  | Krezonaft  | Krezonaft + lalut  | Kobran   | — tetazet  | <p><b>Sposób obliczania wartości grzybobójczej.</b></p> <p>Wartość grzybobójczą obliczamy w ten sposób, że dzielimy stężenie środka nasycającego zawarte w bielej drewna przez minimalne stężenie grzybobójcze.</p> <p>Przyjmujemy, że dla całkowitego nasycenia bielej należy wtłoczyć przeciętnie 220 litrów plynu na 1 m<sup>3</sup> drewna sosnowego i 100 litrów plynu na 1 m<sup>3</sup> drewna dębowego.</p> <p><b>Przykład.</b></p> <p>Obliczenie wartości grzybobójczej dla sublimatu: Na 1 m<sup>3</sup> drewna wtłaczamy od 0,8 — 1 kg sublimatu. Stężenie sublimatu w bielej wyniesie:</p> $\frac{0,8 \cdot 100}{220} = 0,363\% \text{ lub } \frac{1 \cdot 100}{100} = 0,455\%$ <p>ponieważ minimalne stężenie grzybobójcze dla sublimatu wynosi 0,1%, stąd wartość grzybobójczą</p> $= \frac{0,363 \cdot 100}{0,1} = 363 \text{ — } 455\%$ <p>Dlatego też przy sposobach pełnego nasycania dla obliczenia wartości grzybobójczej dzielimy stężenie stosowane przez minimalne stężenie grzybobójcze np. olej krezotowy — pełne nasycenie. Stężenie stosowane . . . . . 100% Minimalne stężenie grzybobójcze . . . 12%</p> <p>Wartość grzybobójcza = <math>\frac{100 \cdot 100}{12} = 835\%</math>.</p> <p>Wartość grzybobójcza mieszanin oblicza się w ten sam sposób o ile mamy oznaczone laboratoryjnie minimalne stężenie grzybobójcze dla danej mieszaniny.</p> <p>W przeciwnym wypadku wartość grzybobójczą mieszaniny obliczamy przez sumowanie wartości grzybobójczych poszczególnych składników.</p> |
| 2  | Skład chemiczny . . . . .  | Hg Cl <sub>2</sub>   | CuSO <sub>4</sub> 5H <sub>2</sub> O  | Zn Cl <sub>2</sub>   | NaF   | C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> (NO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> ONa   | C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl <sub>3</sub> ONa            | frakcja smoly węglowej destyl.: do 150° — 3% do 200° — 15% do 230° — 30% fenoli — 6% minimum | frakcja smoly drzewnej destyl.: od 200 — 230° C               | 73% NaF 18% dwinitrofenolanu 9% dwuchromianu sodu               | 40% sublimatu 60% fluoru sodu   | ZnCl <sub>2</sub> + olej krezotowy  | wodna emulsja oleju krezotowego z mydłami naftenowymi i amonjakiem                           | 12% emulsja krezonaftowa + 0,4% lalitu   | Dwinitrofenole 20% NaF 70% Soli rdzochronnych 10%                        | olej krezotowy — 1 cz. wagowa chlorek cynku 3° Be — 12 cz. w. tanina — 0,03% kwas olejowy — nieznaczna ilość |  |
| 3  | Lotność w temp. do 50° C . . . . .   | nieletny   | nieletny   | nieletny   | nieletny  | nieletny  | nieletny   | nieletny   | nieletny  | nieletny  | nieletny  | nieletny (prócz amonjaku)   | nieletny (prócz amonjaku)  | nieletny   | nieletny   | nieletny   |  |
| 4  | Działanie na metale, a w szczególności na żelazo   | działa na żelazo   | działa na żelazo   | działa na żelazo   | nie działa na żelazo  | nagryza żelazo  | nie działa na żelazo   | nie działa na żelazo   | nie działa na żelazo  | nie działa na żelazo  | działa na żelazo  | działa słabiej niż czysty ZnCl <sub>2</sub>   | nie działa na żelazo   | nie działa na żelazo   | nie nagryza żelaza z powodu ochronnego działania soli rdzochronnych      | działa na żelazo   |  |
| 5  | Rozpuszczalność w wodzie wzgl. zdolność tworzenia emulsji . . . . .                                    | przy 20° C — 6,84%   | przy 25° C — 18,7%   | przy 0° — 67,5% 100° — 86,0%   | przy 15° C — 3,85%  | łatwo rozpuszczalny   | przy 15° C — 22%   | nie rozpuszczalny, z wodą tworzy emulsję   | nie rozpuszczalny, z wodą tworzy emulsję                      | łatwo rozpuszczalny w wodzie                                    | rozpuszczalny w wodzie  | emulsja wodna   | nieznaczne zmniejszenie trwałości emulsji krezonaftowej                                      | łatwo rozpuszczalny  | rozzczyn koloidalny oleju krezotowego w roztworze 3° BeZnCl <sub>2</sub> |  |  |
| 6  | Zwiększenie zapalności drewna . . . . .  | zmniejsza zapalność drewna   | zmniejsza zapalność drewna   | zmniejsza zapalność drewna   | zmniejsza zapalność drewna  | powiększa zapalność drewna  | obojętny   | zwiększa zapalność drewna  | zwiększa zapalność drewna                                     | nie powiększa zapalności drewna                                 | zmniejsza zapalność drewna  | nie zwiększa zapalności drewna  | powiększa zapalność drewna   | zwiększa zapalność drewna  | nie powiększa zapalności drewna  | nie wpływa   |  |
| 7  | Zdolność chronienia od działania woda — lód  | nie chroni   | nie chroni   | nie chroni   | nie chroni  | nie chroni  | nie chroni   | chroni   | chroni  | nie chroni  | nie chroni  | chroni  | chroni   | chroni   | chroni   | chroni   |  |
| 8  | Działanie gruntu na środek nasycający . . . . .  | ujemne działanie gruntu, zawierającego siarczki, dwuwęglany, sole alkaliczne i sole żelaza | ujemne działanie gruntu, zawierającego siarczki, dwuwęglany, sole alkaliczne i sole żelaza | ujemne działanie gruntu, zawierającego siarczki, dwuwęglany, sole alkaliczne i sole żelaza | ujemne działanie gruntu, zawierającego sole wapniowe                  | ujemne działanie gruntu, zawierającego sole żelaza  | nie wpływa   | nie wpływa   | nie wpływa  | ujemne działanie gruntu zawierającego sole wapniowe i żelaziste | ujemne działanie gruntu zawierającego siarczki, alkaalia, dwuwęglany, sole wapienne i żelaziste | ujemne działanie gruntu, zawierającego siarczki, dwuwęglany i sole alkaliczne                   | nie wpływa   | nie wpływa   | ujemne działanie gruntu zawierającego sole wapniowe i żelaziste          | ujemne działanie na ZnCl <sub>2</sub> (patrz rubr. ZnCl <sub>2</sub> )                                       |  |
| 9  | Minimalne stężenie grzybobójcze . . . . .  | 0,02% na pożywkach 0,1% na drewnie   | 1,25% na pożywkach 3,7% na drewnie   | 0,70% na pożywkach 3% na drewnie   | 0,2% na pożywkach 1,4% na drewnie                                     | 0,15% na drewnie  | 0,15% na drewnie   | 12% na drewnie   | 16% na drewnie  | 0,4% na drewnie   | 0,1% dla sublimatu i 1,4% dla NaF na drewnie  | 12% olej i 3% ZnCl <sub>2</sub> na drewnie  | 12,5% na drewnie   | 12,5% dla krezonaftu i 0,15% dla lalitu na drewnie   | Dwinitrofenolawy — 0,15% NaF — 1,4% na drewnie                           | ZnCl <sub>2</sub> krezotowy — 3% Olej krezotowy — 12% na drewnie   |  |
| 10 | Stężenie stosowane w praktyce . . . . .  | 0,66%  | 1,5% — 4%  | 2,44% — 5%   | 3%  | w praktyce samodzielnie nie stosowany, a tylko w mieszaninach   | 0,75%  | albo w postaci emulsji, albo w postaci 100% oleju  | albo w postaci emulsji, albo w postaci 100% oleju             | 1,8%  | 1,66%   | w postaci emulsji oleju z roztworem ZnCl <sub>2</sub>   | 14% emulsja  | 12% + 0,4%   | 50% pasta  | ZnCl <sub>2</sub> — 3° Be — 2,44% olej krezotowy — 7,75%   |  |
| 11 | Ilość środka nasycającego potrzebna do uodpornienia 1 m <sup>3</sup> drewna sosn. (pobranie) . . . . . | 0,8 — 1 kg   | 5,5 — 16 kg  | 7,6 kg   | 6,6 kg  | używa się tylko w mieszaninie z innymi środkami nasycającymi, ze względu na palność i własności wybuchowe | 1,65 kg  | 30,8 kg — 220 kg   | 35,2 — 220 kg.  | 4 kg  | 1,66 kg   | —   | 30,8 kg  | 26,4 kg krezonaftu + 0,88 kg lalitu  | 0,84 kg  | olej krezotowy — 17 kg ZnCl <sub>2</sub> — 4,77 kg   |  |
| 12 | Cena środka nasycającego za 1 kg . . . . .   | 22 zł.   | 1,10 — 1,25 zł. średnio 1,20 zł.   | 94 gr.   | 2,10 zł.  | ok. 8,50 zł.  | 8 zł.  | 41 gr.   | 41 gr.  | ok. 5 zł.   | ok. 11 zł.  | 41 gr. olej i 94 gr. ZnCl <sub>2</sub>  | 70 gr.   | 70 gr. olej, 8 zł. lalut   | ok. 5 zł.  | olej krezotowy — 41 gr. ZnCl <sub>2</sub> — 94 gr.   |  |
| 13 | Cena środka nasycającego potrzebnego dla uodpornienia 1 m <sup>3</sup> drewna sosnowego . . . . .      | 17,6 — 22 zł.  | 6,60 — 19,20 zł.   | 7,14 zł  | 13,86 zł.   | —   | 13,20 zł.  | 12,60 zł. — 90,20 zł.  | 14,50 zł. — 90,20 zł.   | 20 zł.  | 18,26 zł.   | —   | 21,5 zł.   | 25,5 zł.   | 4,2 zł.  | 12,07 zł.  |  |
| 14 | Wartość grzybobójcza środka nasycającego . . . . .   | 364 — 455%   | 70 — 107%  | 115%   | 214%  | —   | 500%   | 117% — 835%  | 100% — 625%   | 450%  | 330%  | —   | 112%   | 353%   | 142%   | 137%   |  |
| 15 | Wymywalność . . . . .  | wymywalny w mniejszym stopniu niż CuSO <sub>4</sub> i ZnCl <sub>2</sub>                    | wymywalny bardziej niż sublimat, mniej niż ZnCl <sub>2</sub>                               | po 5 latach — 39,55%   | po 5 latach — 68%   | po 5 latach — 40%   | po 5 latach — 12%  | nieznaczna   | nieznaczna  | po 5 latach — 65%   | łatwo wymywalny   | dzięki warstwie ochronnej oleju ZnCl <sub>2</sub> trudniej wymywalny niż stosowany samodzielnie | nieznaczna   | nieznaczna   | łatwo wymywalny  | olej krezotowy trudno wymywalny ZnCl <sub>2</sub> — łatwowymywalny   |  |
| 16 | Łatwość nasycania wszystkimi sposobami . . . . .   | nie nadaje się do sposobów kotłowych i Kobry   | nadaje się do wszystkich sposobów  | nadaje się do wszystkich sposobów  | nadaje się do wszystkich sposobów                                     | nadaje się do wszystkich sposobów   | nadaje się do wszystkich sposobów                            | nie nadaje się do sposobu Boucherie i do Kobry   | nie nadaje się do sposobu Boucherie i do Kobry                | nadaje się do wszystkich sposobów                               | nie nadaje się do sposobów kotłowych i Kobry  | nie nadaje się do sposobu Boucherie, sposobu Kobry i zanurzania                                 | nie nadaje się do sposobu Boucherie, Kobry i spos. zanurzania                                | nie nadaje się do sposobów Boucherie, Kobry i zanurzania.  | specjalnie do sposobów zastrzykowych                                     | nie nadaje się do sposobów Boucherie, Kobry i zanurzania   |  |
| 17 | Sposoby stosowane . . . . .  | zanurzanie i dikyanizowanie  | sposób Boucherie, i kotłowy  | sposób kotłowy, pełne nasycenie  | sposób kotłowy  | sposób kotłowy, pełne nasycenie i sposób Kobra  | dotychczas stosowany do podkładów sposobem pełnego nasycania | sposoby kotłowe i zanurzanie,  | sposoby kotłowe i zanurzanie                                  | sposób kotłowy, pełne nasycenie                                 | stosowany do sposobu dikyanizacji   | stosowany sposób kotłowy, system pełnego nasycania  | sposób pełnego nasycania w kotłach   | dotychczas nie stosowany, możliwe sposoby jak przy krezonaft. (pełne nasycenie)                  | sposób Kobra   | kotłowy, pełnego nasycania   |  |
| 18 | Łatwość przewozu i sposób opakowania . . . . .   | łatwy do przewozu, opakowany w naczyn. kamionkowych  | łatwy do przewozu, opakowany w beczkach drewnianych  | w beczkach żelaznych lutowanych  | łatwy do przewozu, opakowany w blaszankach lub drewnianych skrzyniach | kłopotliwy ze względu na własności wybuchowe  | łatwy do opakowania i przewozu                               | przewóz w cysternach; z powodu dużej masy przewóz drogi                                      | przewóz w cysternach; z powodu dużej masy przewóz drogi       | kłopotliwy ze względu na własności wybuchowe                    | łatwy do przewozu, opakowany w naczyniach kamionkowych  | olej w cysternach, ZnCl <sub>2</sub> w beczkach żelaznych lutowanych                            | przewozi się olej krezotowy, mydła i t. d. w cysternach, emulsje przygotowuje się na miejscu | emulsje przygotowuje się na miejscu, olej w cysternach, lalut w beczkach lub puszkach blaszanych | suchy kobran kłopotliwy ze względu na własności wybuchowe                | olej krezotowy w cysternach, ZnCl <sub>2</sub> w beczkach żelaznych  |  |
| 19 | Szkodliwość dla zdrowia ludzi pracujących  | wysoce szkodliwy dla zdrowia   | w nieznacznym stopniu szkodliwy dla zdrowia ludzi z nim pracujących                        | w niezacznym stopniu szkodliwy dla zdrowia ludzi z nim pracujących                         | nie szkodliwy   | szkodliwy   | nie szkodliwy  | nie szkodliwy  | nie szkodliwy   | szkodliwy   | szkodliwy   | nie szkodliwy   | nie szkodliwy  | nie szkodliwy  | szkodliwy  | nie szkodliwy  |  |
| 20 | Zapach . . . . .   | bez zapachu  | bez zapachu  | bez zapachu  | bez zapachu   | bez zapachu   | w roztworze bez zapachu, w proszku kłujący zapach jodoformu  | przykry zapach smoly węglowej  | przykry zapach smoly drzewnej (dzięgięciu)                    | bez zapachu   | bez zapachu   | nieznaczny zapach smoly węglowej  | osłabiony zapach oleju krezotowego   | osłabiony zapach oleju krezotowego i smoly drzewnej  | bez zapachu  | osłabiony zapach oleju krezotowego   |  |
| 21 | Czy drewno nasyczone brudzi ręce, ubranie i t. d.  | nie brudzi   | nie brudzi   | nie brudzi   | nie brudzi  | nie brudzi z wyjątkiem sposobu Kobra  | nie brudzi   | brudzi   | brudzi  | nie brudzi  | nie brudzi  | brudzi  | brudzi   | brudzi   | brudzi   | brudzi w niezacznym stopniu  |  |
| 22 | Łatwość wchodzenia na słup na słupolazach  | nie wpływa   | nie wpływa   | nie wpływa   | nie wpływa  | nie wpływa  | nie wpływa   | częściowo wpływa z powodu lepienia się do rąk i ślizgania się                                | częściowo wpływa z powodu lepienia się do rąk i ślizgania się | nie wpływa  | nie wpływa  | nie wpływa  | nie wpływa   | nie wpływa   | nie wpływa   | nie wpływa   |  |
| 23 | Pochodzenie środka . . . . .   | zagraniczny  | krajowy  | krajowy  | krajowy   | krajowy   | krajowy  | krajowy  | krajowy   | krajowy   | sublimat — zagraniczny NaF — krajowy  | krajowy   | krajowy  | krajowy  | krajowy  | krajowy  |  |
| 24 | Wpływ na przewodność (upływność) . . . . .   |  |  |  |   |   |  | dodatni  | ujemny  | ujemny  | ujemny  | obojętny  | obojętny   | ujemny   | ujemny   | ujemny   |  |



TABLICA III.

Zestawienie rocznych kosztów użytkowych słupów nasycanych, z uwzględnieniem oprocentowania kapitału przy stopie procentowej 10% i 6% i amortyzacji, oraz bez uwzględnienia oprocentowania i amortyzacji przy wysokiej cenie drewna i robocizny ustawienia.

| Nazwa sposobu nasycania.  | Roczny koszt użytkowy i m <sup>3</sup> w złotych. | Roczny koszt użytkowy w % w stosunku do sposobu najtańszego. |
|---|---|--|
| A. Przy stopie procentowej 10%  |   |  |
| 1) Nasycanie lalitem przez zanurzenie . . . . .                       | 14,10 zł.   | 100 %  |
| 2) Nasycanie krezonaftem wzmocnionym lalitem (krezolalitem) . . . . . | 14,30 „   | 101,5 %  |
| 3) Nasycanie sposobem Rüpinga . . . . .                               | 15,20 „   | 108,0 %  |
| 4) Nasycanie Tetazet'em . . . . .                                     | 15,80 „   | 112,0 %  |
| 5) Nasycanie krezonaftem . . . . .                                    | 16,30 „   | 115,5 %  |
| 6) Nasycanie triolitem . . . . .                                      | 16,80 „   | 119,0 %  |
| 7) Nasycanie olejem kreozytowym przez zanurzenie . . . . .            | 17,20 „   | 122,0 %  |
| 8) Nasycanie sposobem Kobra . . . . .                                 | 18,20 „   | 128,5 %  |
| 9) Nasycanie sposobem Boucherie . . . . .                             | 18,80 „   | 133,0 %  |
| B. Przy stopie procentowej 6%   |   |  |
| 1) Nasycanie krezonaftem wzmocnionym lalitem (krezolalitem) . . . . . | 10,00 zł.   | 100 %  |
| 2) Nasycanie sposobem Rüpinga . . . . .                               | 10,40 „   | 104 %  |
| 3) Nasycanie lalitem przez zanurzenie . . . . .                       | 10,40 „   | 104 %  |
| 4) Nasycanie Tetazet'em . . . . .                                     | 11,80 „   | 118 %  |
| 5) Nasycanie olejem kreozytowym przez zanurzenie . . . . .            | 12,40 „   | 124 %  |
| 6) Nasycanie Triolitem . . . . .                                      | 13,80 „   | 138 %  |
| 7) Nasycanie sposobem Kobra . . . . .                                 | 14,20 „   | 142 %  |
| 8) Nasycanie krezonaftem . . . . .                                    | 14,40 „   | 144 %  |
| 9) Sposób Boucherie . . . . .   | 14,40 „   | 144 %  |
| C. Bez uwzględnienia oprocentowania i amortyzacji                     |   |  |
| 1) Nasycanie krezolalitem . . . . .                                   | 5,18 zł.  | 100 %  |
| 2) Nasycanie sposobem Rüpinga . . . . .                               | 5,50 „  | 106 %  |
| 3) Nasycanie lalitem przez zanurzenie . . . . .                       | 5,98 „  | 115 %  |
| 4) Nasycanie olejem przez zanurzenie . . . . .                        | 6,64 „  | 128 %  |
| 5) Nasycanie Tetazet'em . . . . .                                     | 7,28 „  | 140 %  |
| 6) Nasycanie Triolitem . . . . .                                      | 8,22 „  | 159 %  |
| 7) Nasycanie krezonaftem . . . . .                                    | 8,23 „  | 158 %  |
| 8) Nasycanie sposobem Kobra . . . . .                                 | 9,18 „  | 177 %  |
| 9) Nasycanie sposobem Boucherie . . . . .                             | 9,34 „  | 180 %  |

zy, zwiększenie przewodności i zapalności słupa, będą w pewnym stopniu zmniejszały wartość środka nasycającego. ale bynajmniej nie będą go dyskwalifikowały.

Środek nasycający jest skuteczny nie tylko wtedy, kiedy odpowiada wymaganiom zestawionym w tabeli I, ale musi być on również równomiernie i w odpowiedniej ilości wprowadzony do tkanki drewna. Dlatego też wartość słupa będzie zależała i od wartości środka nasycającego i od sposobu nasycania.

Budowa anatomiczna drewna jest tego rodzaju, że środek nasycający nie wsiąka zbyt łatwo w drewno. Po ścięciu, promienie rdzeniowe i naczynia ulegają zamknięciu i jedynie pod ciśnieniem można wprowadzić środek nasycający do części bielowej. Oczywiście, że dla ułatwienia przenikania środka nasycającego

TABLICA IV.

Zestawienie rocznych kosztów użytkowych słupów nasycanych, z uwzględnieniem oprocentowania kapitału przy stopach procentowych 10% i 6% i amortyzacji, oraz bez uwzględnienia oprocentowania i amortyzacji, przy niskiej cenie drewna i robocizny ustawienia.

| Nr. porz.  | Nazwa sposobu nasycania  | Roczny koszt użytkowy i m <sup>3</sup> w złotych | Roczny koszt użytkowy w % w stosunku do sposobu najtań. |
|--|--|--|---|
| A. Przy stopie procentowej 10%                     |  |  |   |
| 1  | Nasycanie lalitem przez zanurzenie . . . . .                       | zł. 10,65  | 100 %   |
| 2  | Nasycanie krezonaftem wzmocnionym lalitem (krezolalitem) . . . . . | „ 11,10  | 104 %   |
| 3  | Nasycanie Tetazet'em . . . . .                                     | „ 11,80  | 111 %   |
| 4  | Nasycanie sposobem Rüpinga . . . . .                               | „ 11,94  | 112 %   |
| 5  | Nasycanie krezonaftem . . . . .                                    | „ 12,41  | 116,5 %   |
| 6  | Nasycanie Triolitem . . . . .                                      | „ 16,11  | 123 %   |
| 7  | Nasycanie olejem kreozytowym przez zanurzenie . . . . .            | „ 13,90  | 130,5 %   |
| 8  | Nasycanie sposobem Kobra . . . . .                                 | „ 14,30  | 134 %   |
| 9  | Nasycanie sposobem Boucherie . . . . .                             | „ 14,65  | 137,5 %   |
| B. Przy stopie procentowej 6%                      |  |  |   |
| 1  | Nasycanie krezonaftem wzmocnionym lalitem (krezolalitem) . . . . . | zł. 7,86   | 100 %   |
| 2  | Nasycanie lalitem przez zanurzenie . . . . .                       | „ 7,90   | 100,5 %   |
| 3  | Nasycanie sposobem Rüpinga . . . . .                               | „ 8,46   | 107,5 %   |
| 4  | Nasycanie Tetazet'em . . . . .                                     | „ 9,05   | 115 %   |
| 5  | Nasycanie krezonaftem . . . . .                                    | „ 9,72   | 123,5 %   |
| 6  | Nasycanie olejem kreozytowym przez zanurzenie . . . . .            | „ 10,03  | 128 %   |
| 7  | Nasycanie Triolitem . . . . .                                      | „ 10,82  | 138 %   |
| 8  | Nasycanie sposobem Kobra . . . . .                                 | „ 11,60  | 142,5 %   |
| 9  | Nasycanie sposobem Boucherie . . . . .                             | „ 11,40  | 145 %   |
| C. Bez uwzględnienia oprocentowania i amortyzacji. |  |  |   |
| 1  | Nasycanie krezolalitem . . . . .                                   | zł. 4,02   | 100 %   |
| 2  | Nasycanie sposobem Rüpinga . . . . .                               | „ 4,33   | 108 %   |
| 3  | Nasycanie lalitem przez zanurzenie . . . . .                       | „ 4,53   | 112,5 %   |
| 4  | Nasycanie olejem kreozytowym przez zanurzenie . . . . .            | „ 5,37   | 133 %   |
| 5  | Nasycanie Tetazet'em . . . . .                                     | „ 5,57   | 138 %   |
| 6  | Nasycanie krezonaftem . . . . .                                    | „ 6,31   | 157 %   |
| 7  | Nasycanie Triolitem . . . . .                                      | „ 7,04   | 175 %   |
| 8  | Nasycanie sposobem Kobra . . . . .                                 | „ 7,26   | 180 %   |
| 9  | Nasycanie sposobem Boucherie . . . . .                             | „ 7,41   | 184 %   |

naależy oczyścić drewno z kory i z tyka, które wybitnie utrudniają wnikanie środka nasycającego do wnętrza.

W gatunkach drewna całkowicie twardej (świerk i jodła) nasycanie po ścięciu drewna jest b. utrudnione, dlatego też stosuje się w tym przypadku sposób nasycania drewna świeżo ściętego, a więc jeszcze żywego. W pewnych przypadkach zostawia się nawet koronę drzewną.

Charakterystykę poszczególnych sposobów nasycania podaje tabela Nr. II. str. 209 — 212.

Najważniejszymi pozycjami w tabeli II-iej decydującymi o wartości sposobu i środka jest roczny koszt użytkowy jednostki objętości słupów, który został obliczony w kilku wariantach (rubryki od 16 — 20), a mianowicie przy uwzględnieniu amortyzacji, oprocentowania kapitału i kosztów administracyjnych, oraz bez uwzględnienia amortyzacji, oprocentowania kapitału i koszt-

tów administracyjnych. Stopę procentową przyjęto w wysokości 6 i 10 w stosunku rocznym, zaś koszty administracyjne w wysokości 10% całkowitego kosztu nasycania.

Obliczono również roczny koszt użytkowy przy cenie drewna wysokiej t. j. 32,5 zł. za 1 m<sup>3</sup> słupów sosnowych (ceny z roku 1930) i przy cenie drewna niskiej t. j. 15,6 zł. za 1 m<sup>3</sup> słupów sosnowych (ceny z roku 1933). W pierwszym przypadku liczono koszty wymiany 1 m<sup>3</sup> słupów w wysokości 70 zł. w drugim zaś — 58 zł. Cenę drewna i koszt przewozu przyjęto jednakowe, przeciętne dla całego Państwa. Dla obliczenia rocznego kosztu użytkowego (przy uwzględnieniu amortyzacji i oprocentowania kapitału) posługiwano się następującym wzorem:

$$R = Nf \cdot \frac{(1+f)^n}{(1+f)^n - 1} \text{ gdzie } R - \text{roczny koszt użytkowy 1 m}^3 \text{ słupów}$$

$$f = \frac{p}{100} \text{ gdzie } p. \text{ stopa procentowa}$$

$n$  — czas trwania słupa w linii

i  $N$  — koszt nasycania drewna i wymiany 1 m<sup>3</sup>. słupów.

Inne rubryki (od 1 — 15 włącznie) mają charakter pomocniczy i służą do obliczenia rocznego kosztu użytkowego. W zakończeniu podano krótki opis sposobu, oraz zalety i wady sposobu i słupa nasycanego tym sposobem.

Dla scharakteryzowania całości kwestji nasycania drewna, w tablicy I i II umieszczono cały szereg środków nasycających jak i sposobów nasycania, które dziś po wynalezieniu lepszych środków, wyszły zupełnie z użycia, dlatego też roczny koszt użytkowy z uwzględnieniem amortyzacji, oprocentowania kapitału i kosztami administracyjnymi obliczono tylko dla słupów sosnowych, oraz dla 9 sposobów mających szersze zastosowanie wogóle, a w szczególności w Polsce. Zestawienie rocznego kosztu użytkowego podajemy powyżej: w tablicy III dla wysokiej ceny drewna i wysokiej ceny robocizny ustawienia, w tablicy IV dla niskiej ceny drewna i niskiej ceny robocizny ustawienia.

### Zestawienie wyników.

1. Ułożono z tablice, a mianowicie tablicę I — charakterystykę środków nasycających, w której podano najważniejsze cechy różnych środków nasycających w zastosowaniu ich do nasycania słupów teletechnicznych i tablicę II — charakterystykę sposobów nasycania, w której obliczono roczny koszt użytkowy 1 m<sup>3</sup> słupów przy różnych środkach i sposobach nasycania.

2. Stosowane obecnie w technice sposoby nasycania uszeregowano w tablicy II w następujący sposób:

- Sposoby kotłowe pełnego nasycania.
- Sposoby kotłowe oszczędnościowego nasycania.
- Sposoby zanurzania.
- Sposoby wycieśniania soków.
- Sposoby zastrzykowe.

Jak widać z zestawienia w większości przypadków technika stosuje sposoby kotłowe pełnego nasycania. Sposób oszczędnościowy stosuje się tylko dla równomiernego rozprowadzenia w drewnie mniejszej ilości środka olejowego, bez uprzedniego przygotowania emulsji.

Sposoby zanurzania są to sposoby prowizoryczne, stosowane tylko w przypadku dużej odległości nasycalni od źródła surowego drewna lub miejsca spożycia drewna nasycanego, dla zaoszczędzenia kosztów przewozu drewna do nasycalni i z nasycalni.

Sposób wycieśniania soków stosowany jest najczęściej dla drewna nie posiadającego łatwo przesycającej się bieli. Nasycanie odbywa się przez przenikanie środka przez naczynia drewna od pnia w kierunku korony.

Sposób zastrzykowy polega na licznym zastrzykiwaniu środka w postaci skoncentrowanej. Rozprowadzenie środka odbywa się drogą dyfundowania od miejsc zastrzykowych we wszystkich kierunkach.

3. Z zestawienia rocznego kosztu użytkowego wynika, że najekonomiczniejszymi w użyciu są sposoby, stosujące środki nasycające, odpowiadające wymaganiom podanym na wstępie.

## ŚWIATOWA STATYSTYKA TELEFONICZNA

Poniżej przytoczone dane, dotyczące rozwoju i stanu telefonów w r. 1933 w poszczególnych krajach, powtórzone są za wydawnictwem biura statystycznego American Telephone and Telegraph Company, które zbiera materiał statystyczny z całego świata i co roku go ogłasza; wydawnictwo — acz nieoficjalne — ma wartość prawdziwej statystyki międzynarodowej.

Rozważania nasze zatyfułowałyby można: w czwartym roku kryzysu lub bardziej optymistycznie: czy zbliżamy się do wyjścia z kryzysu? W sprawozdaniach z rozwoju telefonów w skali światowej w dobie kryzysu podkreślaliśmy w latach ubiegłych, że rozwój ten pozostaje pod wpływem dwóch sprzecznych sił, z których jedna — pogłębiający się ogólny kryzys gospodarczy — działa w kierunku ujemnym, druga — popularyzacja telefonu, coraz większe udogodnienia techniczne i eksploatacyjne — działa w kierunku dodatnim. Pod wpływem dwóch tych sił, posiadających różne natężenia w różnych krajach, zależnie od warunków miejscowych i od gęstości telefonów (oddalenia od punktu nasycenia) ogólna światowa liczba telefonów maleje od r. 1931; liczby, zanotowane na 1 stycznia 1931 r., były jak dotąd punktem kulminacyjnym, w stosunku do którego wciąż się cofamy. Jeśli jednak przeanalizujemy liczby statystyczne w okresie od 1931 do 1934 r., przekonamy się, że światowy spadek telefonów tłumaczy się niemal wyłącznie zmianami, zachodzącymi w stanie posiadania Stanów Zjednoczonych A. P. Tak więc, gdy ogólnie światowy spadek

w r. 1931 wynosił 280 tysięcy (liczby: podajemy w zaokrągleniu), to w samych Stanach Zjednoczonych sięgał aż 510 tysięcy; w r. 1932 — najgorszym roku dla telefonji — straty światowe wyniosły 2 100 tysięcy, zaś w Stanach — 2 260 tysięcy; w r. 1933 ubytek ogólny wyniósł 440 tysięcy, ubytek Stanów Zjednoczonych A. P. — 710 tysięcy. Widzimy więc, że ubytek światowy stale, przez cały okres kryzysu, nawet nie dorównywa stratom amerykańskim t. zn. że w innych krajach przez cały ten czas mamy przyrosty. Jedynie Kanada i Australia towarzyszą Stanom w ich smutnym odwrocie, z krajów europejskich — Niemcy w słabszym zresztą stopniu.

Wszystkie niemal państwa wykazują więc w okresie kryzysu przyrosty, co tłumaczy się oczywiście przewagą czynników rozpowszechniania telefonów nad ogólnym cofaniem się życia gospodarczego; możliwe to jest dzięki niedostatecznej wciąż gęstości telefonów; wprawdzie niektóre grupy ludności, zubożone przez kryzys, zmuszone są rezygnować z telefonów, inne jednak, nierównie liczniejsze, choć również osłabione materialnie przez kryzys, wciągane są do kręgu „odbiorców” telefonicznych. W ten sposób wpływ kryzysu w większości państw europejskich spowodował się jedynie do osłabienia dynamiki rozwoju, do obniżenia stopy przyrostu, nie daje jednak efektu, w absolutnych cyfrach, ujemnego. Rzeczywiście podczas gdy w r. 1930 przyrost telefonów w Europie wyniósł 610 tysięcy, to w r. 1931 liczba ta obni-



żyła się do 280 tysięcy, w r. 1932 — do 185 tysięcy, w r. 1933 nieco podniosła się, osiągając 250 000.

W porównaniu z rokiem 1932 rok 1933 był w zakresie telefonji niewątpliwie rokiem poprawy względnej; ogólnie światowy spadek telefonów uległ wybitnemu zahamowaniu. Można by przypuszczać, że najniższy punkt kryzysu t. zw. dno, jak to się zwykle mówi, już został przekroczony; używamy tu ostrożnego zwrotu „możnaby przypuszczać”, choć optymiście wolno byłoby nawet to twierdzić na podstawie posiadanego materiału statystycznego; życie jednak uczy nas, że w dobie kryzysu nie zawadzi ostrożność w przeprowadzaniu poprawy.

Do pewnego optymizmu uprawniają również dane, dotyczące ogólnego kształtowania się życia gospodarczego. Wydaje się, że procesy dostosowawcze do zmienionego układu międzynarodowej wymiany gospodarczej czy to w drodze dewaluacji czy też deflacji — z wyjątkiem niektórych krajów np. Francji, Holandji, Szwajcarii — dobiegają końca, że wstrzymane przez kilka lat inwestycje muszą ożywić życie gospodarcze i podnieść wskaźniki produkcji, że odegra tu rolę również i amortyzacja — wymiana urządzeń przestarzałych materialnie bądź technicznie, odkładana wciąż do nadejścia lepszych czasów, jednak niezbędna i nie dająca się wiecznie odsuwać, że nie bez znaczenia pozostaje fakt zaostrzenia stosunków w polityce międzynarodowej i związany z nim wyścig zbrojeń. Odbije się to niewątpliwie również na telefonji; podkreślić jednak trzeba, że dziedzina telefonji jest do pewnego stopnia opóźniona w stosunku do innych, gdyż telefony nie są artykułem bezpośrednio konsumcyjnym; zjawisko to izaobserwować można było w początku kryzysu, gdy jeszcze rok 1930 dał przyrost aparatów w skali światowej, choć kryzys był już wówczas w pełni swego niszczącego pochodzenia. Podobnie i w r. 1933, choć w Stanach Zjednoczonych było to po dewaluacji dolara i po pierwszych posunięciach gospodarczych rządu Roosevelta okres niewątpliwiej poprawy, telefony — właśnie ze względu na wpływ Stanów — wykazały spadek. Zjawisko opóźnienia gospodarczego telefonji w stosunku do innych dziedzin życia gospodarczego stanie się zrozumiałe, jeśli zastanowimy się nad okolicznościami i „mechanizmem” zrzekania się i zakładania telefonów przez szersze sfery publiczności oraz nad opóźnieniem, z jakim likwidują się zbędne w okresie spadku konjunktury lub powstają w okresie poprawy konjunktury nowe placówki handlowo-przemysłowe.

Wspomnieliśmy, że przesunięcia w światowym stanie telefonji tłumaczą się przede wszystkim wpływem Stanów Zjednoczonych. Zrozumiemy to lepiej, gdy uprzytomnimy sobie, że Stany — nawet dziś — posiadają przeszło 50% telefonów; zmniejszenie się więc ilości telefonów w Stanach o 2%, odpowiada 1% stracie w bilansie światowym.

Światowa liczba telefonów, wynosząca na 1 stycznia 1934 r. 32 i pół miliona aparatów, rozdzielić się daje na następujące pozycje: Stany Zjednoczone A. P. — 51,4%, Europa — 34,8%, reszta świata — 13,8%. W Europie na pierwszym miejscu postawić należy Niemcy, których udział w światowej liczbie wynosi 9,1%, po nich dopiero idzie Anglja — 6,85%, dalej Francja — 4,15%. Powyżej pół miliona aparatów mają w Europie jeszcze Szwecja i Rosja, blisko pół miliona — Italja. Poza Europą i Stanami Zjednoczonymi liczbę miliona aparatów przekroczyły Kanada i Japonja, blisko pół miliona posiada Australja.

Przechodząc do omówienia zmian, jakie zaszły w r. 1933, można stwierdzić, że spadek telefonów nastąpił tylko w Stanach, Kanadzie, Nowej Zelandji, Kolumbji, Węgrzech i Niemczech, pozostałe państwa wykazały przyrosty. W Europie palma pierwszeństwa przypada w roku sprawozdawczym Grecji, która zyskała 17,6% aparatów; również i w roku 1932 Grecja pod tym względem zajmowała pierwsze miejsce, wykazując wzrost nawet jeszcze większy, bo aż 33,1%; tłumaczy się to z jednej strony bardzo małą

ilością aparatów w tym kraju, gdzie parę tysięcy stanowi już bardzo poważny odsetek, wyrażający się liczbą dwucyfrową, — z drugiej strony przejściem eksploatacji telefonów przez towarzystwo prywatne, zasobne w kapitały i chętne do inwestycji. Na drugim miejscu w Europie stoi Portugalia, mająca przyrost 8,4%, potem idzie Łotwa — 5,7% i Szwajcarya — 5,05%; Szwajcarya zasługuje na szczególne podkreślenie, gdyż jest to kraj o stosunkowo wysokiej gęstości telefonicznej, gdzie zjednywanie nowych abonentów wymaga znacznego wysiłku propagandowego i akwizycyjnego. Na dalszych miejscach kroczą Francja, mająca przyrost 4,4% (w poprzednich latach 9,2%, 6,5% i 5,2%), Wielka Brytania — 3,73% (w poprzednich latach 5,9%, 4,2% i 3,2%), Finlandja — 3,72%, Hiszpanja — 3,52%, Italja — 3,30%. Wielka Brytania jest obok Szwajcarii drugim przykładem znaczenia umiejętnej akcji propagandowej na rzecz telefonów, która daje tam — jak zresztą wszędzie, gdzie jest właściwie poprowadzona — pierwszorzędną wyniki. Polska, mająca w roku sprawozdawczym przyrost 2,84% w porównaniu z 5,2% spadkiem w roku 1932, znajduje się nieco powyżej przeciętnego przyrostu europejskiego wynoszącego 2,2%; w Polsce rok 1933 zapoczątkował serię akcji t. w. okresów propagandowych, przeprowadzanych kolejno w różnych miastach po ich zautomatyzowaniu; w r. 1933 miało to miejsce w Gdyni, Częstochowie i Cieszynie, przyczem zwłaszcza w Gdyni wyniki przeszły wszelkie oczekiwania. Omawiając przyrosty telefonów w poszczególnych państwach trudno nie wspomnieć o Rosji, która wykazuje przyrost zaledwie 1,29%, podczas gdy w latach poprzednich było 14,0%, 22,6% i 22,9%; jeśli zestawić ten nikły przyrost z wielkimi planami, o których wciąż się czyta, wydaje się, że ta rozbieżność zasługiwałaby na bliższe zainteresowanie; niestety brak materiałów uniemożliwia wypowiedzenie jakiegokolwiek sądu w tej sprawie.

Największą sieć telefoniczną w Europie mają Niemcy, reprezentujące pomimo 3-ich kolejnych lat cofania się, wciąż jeszcze blisko 3 miliony aparatów, Wielka Brytania coraz bardziej zbliża się do Niemiec i posiada obecnie przeszło 2,2 miliony aparatów; różnica pomiędzy Niemcami a Anglją, która w roku 1931 wynosiła 1,25 miliona aparatów, zmalała obecnie do 0,75 miliona. Na 3-em miejscu w Europie znajduje się Francja, posiadająca 1,35 miliona aparatów i wykazująca przyrost 200 000 aparatów w ciągu ostatnich 3-ich lat. Dalsze miejsce zajmują Szwecja, Rosja, Italja, Danja, Szwajcarya, Holandja, Belgja. Polska znajduje się na 14-em miejscu.

Spadek liczby telefonów w Stanach a przyrost w Europie spowodował dalsze przesunięcia w podziale sieci na eksploatowane przez państwa i przez kapitał prywatny; obecnie udział towarzystw prywatnych wynosi 62,6%, udział państw — 37,4%; w r. 1931 udział towarzystw prywatnych był 66,3%.

Liczby, dotyczące gęstości telefonów w poszczególnych krajach, pozostają w niewątpliwym związku z przeciętnym dochodem społecznym, przeliczonym na głowę ludności. Zestawienie takie, gdyby było zrobione, a dotąd o ile wiadomo nie było publikowane, wykazałoby z pewnością bardzo duży współczynnik spójności (korelacji). Na pierwszym miejscu znajdują się Stany Zjednoczone, mające 13,3 aparatów na 100 mieszkańców, dalej następuje Kanada z liczbą 11,15, potem Nowa Zelandja — 10; na tem lista państw, posiadających powyżej 10 aparatów na 100 mieszkańców, wyczerpuje się. W Europie najbliższemu jest Danja (9,99), za nią kroczy Szwecja — 9,51, dalej Szwajcarya — 8,81 i Norwegja — 7,00; uderzające, że w grupie pierwszych 4-ich państw aż 3 miejsca zajęły państwa Skandynawskie. Na 5-em miejscu w Europie znajduje się Wielka Brytania, mająca 4,78 aparatów na 100 mieszkańców, potem Niemcy — 4,48 i Holandja — 4,14. Belgja ma stosunkowo więcej telefonów niż Francja, która ustępuje zresztą i nieporównanie biedniejszej Finlandji. Polska zajmuje aż 18-e miejsce. Poniżej Polski znajdują

TABLICA I.

Liczba aparatów w poszczególnych krajach na 1.I 1934 oraz w latach poprzednich.

| Nazwa kraju                 | Liczba aparatów na 1/I 1934 |                   |            | Przyrost lub ubytek (—)<br>w r. 1933 |        | Liczba<br>aparatów<br>na 100<br>miesz-<br>kańców | Udział<br>w liczb-<br>bie świa-<br>towej<br>%<br>% | Liczba apa-<br>ratów na<br>1/I 1931 |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|------------|--------------------------------------|--------|--|--|-------------------------------------|
|                             | Sieci<br>państwowe          | Sieci<br>prywatne | Ogółem     | Liczba                               | %      |  |  |                                     |
| <b>Europa:</b>              |                             |                   |            |                                      |        |  |  |                                     |
| Austria . . . . .           | 239 870                     | —                 | 239 870    | 375                                  | 0,15   | 3,55   | 0,74   | 233 912                             |
| Belgia . . . . .            | 317 217                     | —                 | 317 217    | 7 356                                | 2,36   | 3,86   | 0,98   | 292 633                             |
| Bułgaria . . . . .          | 20 276                      | —                 | 20 276     | 630                                  | 3,22   | 0,33   | 0,06   | 19 000                              |
| Czechosłowacja . . . . .    | 149 296                     | 19 878            | 169 174    | 1 274                                | 0,86   | 1,12   | 0,52   | 164 479                             |
| Dania . . . . .             | 16 289                      | 348 438           | 364 727    | 8 154                                | 2,28   | 9,99   | 1,12   | 354 315                             |
| Finlandja . . . . .         | 1 658                       | 138 000           | 139 658    | 5 007                                | 3,72   | 3,74   | 0,43   | 128 142                             |
| Francja . . . . .           | 1 349 520                   | —                 | 1 349 520  | 57 266                               | 4,40   | 3,19   | 4,15   | 1 153 500                           |
| Grecja . . . . .            | —                           | 20 356            | 20 356     | 3 057                                | 17,60  | 0,31   | 0,06   | 12 800                              |
| Hiszpanja . . . . .         | —                           | 290 829           | 290 829    | 9 887                                | 3,52   | 1,24   | 0,90   | 222 382                             |
| Holandja . . . . .          | 343 177                     | —                 | 343 177    | 10 319                               | 3,11   | 4,14   | 1,06   | 306 554                             |
| Irlandja . . . . .          | 33 450                      | —                 | 33 450     | 808                                  | 2,47   | 1,11   | 0,10   | 30 601                              |
| Italia . . . . .            | —                           | 482 507           | 482 507    | 15 441                               | 3,30   | 1,13   | 1,48   | 381 992                             |
| Jugosławia . . . . .        | 46 006                      | 1 209             | 47 215     | 359                                  | 0,77   | 0,33   | 0,15   | 70 000                              |
| Łotwa . . . . .             | 62 174                      | —                 | 62 174     | 3 365                                | 5,70   | 3,19   | 0,19   | 51 530                              |
| Niemcy . . . . .            | 2 953 614                   | —                 | 2 953 614  | — 6 787                              | — 0,23 | 4,48   | 9,09   | 3 248 854                           |
| Norwegia . . . . .          | 121 376                     | 78 400            | 199 776    | 2 093                                | 1,06   | 7,00   | 0,61   | 192 564                             |
| Polska . . . . .            | 100 839                     | 88 366            | 189 205    | 5 238                                | 2,84   | 0,57   | 0,58   | 199 379                             |
| Portugalia . . . . .        | 11 500                      | 35 706            | 47 206     | 3 675                                | 8,40   | 0,68   | 0,15   | 36 766                              |
| Rosja . . . . .             | 576 332                     | —                 | 576 332    | 7 221                                | 1,29   | 0,35   | 1,77   | 377 586                             |
| Rumunia . . . . .           | —                           | 51 613            | 51 613     | 422                                  | 0,82   | 0,28   | 0,16   | 49 809                              |
| Szwajcaria . . . . .        | 363 655                     | —                 | 363 655    | 17 450                               | 5,05   | 8,81   | 1,12   | 297 930                             |
| Szwecja . . . . .           | 589 394                     | 1 520             | 590 914    | 13 633                               | 2,40   | 9,51   | 1,82   | 536 392                             |
| Węgry . . . . .             | 110 430                     | 727               | 111 157    | — 128                                | — 0,01 | 1,25   | 0,34   | 115 273                             |
| Wielka Brytania . . . . .   | 2 226 329                   | —                 | 2 226 329  | 79 920                               | 3,73   | 4,78   | 6,85   | 1 996 897                           |
| Ogółem . . . . .            | 9 736 710                   | 1 570 245         | 11 306 955 | 249 740                              | 2,21   | 2,02   | 34,79  | 10 589 222                          |
| <b>Ameryka Półn.</b>        |                             |                   |            |                                      |        |  |  |                                     |
| Stany Zjednoczone . . . . . | —                           | 16 710 858        | 16 710 858 | — 713 548                            | — 4,09 | 13,29  | 51,42  | 20 201 576                          |
| Kanada . . . . .            | 193 641                     | 998 689           | 1 192 330  | — 68 915                             | — 5,46 | 11,15  | 3,67   | 1 402 861                           |
| Meksyk . . . . .            | 1 337                       | 99 871            | 101 208    | 1 104                                | 1,10   | 0,59   | 0,08   | —                                   |
| Ogółem . . . . .            | 215 181                     | 17 892 169        | 18 107 350 | — 792 368                            | — 4,19 | 10,38  | 55,72  | 21 836 301                          |
| <b>Ameryka Płd.</b>         |                             |                   |            |                                      |        |  |  |                                     |
| Argentyna . . . . .         | —                           | 312 086           | 312 086    | 6 345                                | 2,03   | 2,64   | 0,96   | —                                   |
| Brazylja . . . . .          | 1 041                       | 169 764           | 170 805    | 412                                  | 0,02   | 0,38   | 0,53   | —                                   |
| Chile . . . . .             | —                           | 46 159            | 46 159     | 1 745                                | 3,92   | 1,04   | 0,14   | —                                   |
| Kolumbia . . . . .          | 2 500                       | 27 425            | 29 925     | — 1 227                              | — 3,93 | 0,32   | 0,09   | —                                   |
| Ogółem . . . . .            | 9 959                       | 641 960           | 651 919    | 6 708                                | 1,04   | 0,71   | 2,01   | 619 825                             |
| <b>Azja</b>                 |                             |                   |            |                                      |        |  |  |                                     |
| Chiny . . . . .             | 72 000                      | 82 000            | 154 000    | 7 000                                | 4,75   | 0,03   | 0,47   | 153 000                             |
| Indje Brytyjskie . . . . .  | 22 804                      | 35 437            | 58 241     | 951                                  | 1,66   | 0,02   | 0,18   | —                                   |
| Japonja . . . . .           | 1 015 372                   | —                 | 1 015 372  | 49 982                               | 5,18   | 1,50   | 3,13   | 913 157                             |
| Ogółem . . . . .            | 1 242 845                   | 177 694           | 1 420 539  | 77 751                               | 5,80   | 0,14   | 4,37   | 1 249 540                           |
| <b>Afryka</b>               |                             |                   |            |                                      |        |  |  |                                     |
| Egipt . . . . .             | 46 888                      | —                 | 46 888     | 1 199                                | 2,62   | 0,22   | 0,15   | —                                   |
| Unja Płd. Afr. . . . .      | 126 608                     | —                 | 126 608    | 10 248                               | 8,90   | 1,50   | 0,39   | —                                   |
| Ogółem . . . . .            | 269 813                     | 1 813             | 271 626    | 12 942                               | 4,99   | 0,18   | 0,84   | 247 091                             |
| <b>Oceanja</b>              |                             |                   |            |                                      |        |  |  |                                     |
| Australja . . . . .         | 487 662                     | —                 | 487 662    | 3 032                                | 0,63   | 7,35   | 1,50   | 520 169                             |
| Nowa Zelandja . . . . .     | 155 059                     | —                 | 155 059    | — 501                                | — 0,03 | 10,01  | 0,48   | 164 739                             |
| Ogółem . . . . .            | 690 282                     | 47 184            | 737 466    | — 478                                | — 0,01 | 0,81   | 2,27   | 794 488                             |
| Ogółem . . . . .            | 12 164 790                  | 20 331 065        | 32 495 855 | — 445 715                            | — 1,36 | 1,54   | 100,00   | 35 336 467                          |

się w ogólnym zestawieniu tylko państwa bałkańskie i Rosja. Czechosłowacja ma prawie 2 razy więcej telefonów (stosunkowo) niż Polska. Teletechnika w Polsce ma jeszcze przed sobą bardzo wdzięczne pole do pracy. Przeciętna gęstość telefonów w Europie jest przeszło 3-krotnie większa niż w Polsce.

W tablicy II znajdujemy dla szeregu ważniejszych krajów

liczby, charakteryzujące wymianę telefoniczną i telegraficzną. Największa ilość rozmów telefonicznych (lokalnych i między-miastowych) przypada na 1 mieszkańca Kanady (21,4) oraz Stanów Zjednoczonych (19,14). W Europie przodują Danja (158,7) i Szwecja (137,4). Najmniej rozmów na 1 mieszkańca wypadła na Węgrzech (14,8), w Czechosłowacji (18,2) i we Francji (20,3).

W Polsce widzimy stosunkowo dużo, bo aż 21 rozmów na 1 mieszkańca rocznie. Świadczyłoby to o stosunkowo dużym wykorzystaniu telefonów, niestety jednak liczba ta nie wydaje się prawdopodobna, o czym jeszcze poniżej.

Pod względem wykorzystania aparatów t. zn. liczby rozmów, przeprowadzonych z 1 aparatu w ciągu roku, przoduje Japonia, gdzie przeciętny aparat przeprowadza 3780 rozmów rocznie czyli przeszło 10 dziennie. Stany Zjednoczone, Kanada, kraje skandynawskie, Czechosłowacja mają od 1000 do 2000 rozmów rocznie na 1 aparat; Belgja, Francja, Niemcy, Szwajcaria i Wielka Brytania — od 600 do 800, przyczem z wyjątkiem Francji kraje powyższe wykazują zdumiewającą zgodność (730 — 755). Najniższą liczbę reprezentuje Francja.

Liczba, podana w omawianej tabelicy dla Polski, wynosi 3680 i uśpuje jedynie Japonii. Istnieje teoria, dowodząca, że gęstość telefonów związana jest w pewien sposób z ilością rozmów „przeprowadzanych z 1 aparatu, a mianowicie pewnej gęstości odpowiada minimum rozmów, powyżej zaś i poniżej tej gęstości liczba rozmów rośnie. Tabela II jedynie z pewnym „naciąganiem” mogłaby potwierdzić tę teorię. Rzeczywiście wykazuje ona, że dla gęstości 3—5 telefonów na 100 mieszkańców (Anglja, Niemcy, Francja, Belgja) jest minimum rozmów, dla gęstości powyżej 10 (Stany, Kanada) liczba rozmów jest znacznie wyższa, podobnie dla gęstości mniejszych (Japonja, Polska, Hiszpanja). Szereg jednak krajów wyłamuje się z tej teorii; wprawdzie niema reguły bez wyjątków, niema jednak również użytecznych teorii z taką liczbą wyjątków, jakie w danym wypadku można zaobserwować. Wydaje się, że raczej możnaby zaryzykować inną hipotezę, a mianowicie, że liczby podane w tabelicy dla krajów o małej gęstości są nieprawdziwe. Ma to niewątpliwie miejsce w odniesieniu do Polski; liczba rozmów w Polsce jest przesadzona przynajmniej dwukrotnie, co wynikać może z błędnego sposobu obliczania np. sumowania rozmów wchodzących i wychodzących, podczas gdy oczywiście należy liczyć tylko rozmowy wychodzące.

Podana w tabelicy liczba telegramów rocznie na 1 mieszkańca niestety nie daje pola do wyciągania wniosków, gdyż należałoby liczby telegramów porównywać z liczbami rozmów międzymiastowych, a pozatem trzeba by właściwie wyeliminować telegramy micjskie, bardzo rozpowszechnione w niektórych miastach np.

TABLICA II.

Rozmowy telefoniczne i telegramy w r. 1933.

| Nazwa kraju               | Liczba rozmów telefonicznych |             |                 | Liczba telegramów na 1 mieszk. |
|---------------------------|------------------------------|-------------|-----------------|--------------------------------|
|                           | ogółem (w 1000)              | na 1 aparat | na 1 mieszkańca |                                |
| Australja . . . .         | 408 732                      | 820         | 61,9            | 2,0                            |
| Austrja . . . . .         | 557 000                      | 2 330       | 82,6            | 0,2                            |
| Belgja . . . . .          | 239 671                      | 755         | 29,2            | 0,7                            |
| Czechosłowacja . . . .    | 274 000                      | 1 630       | 18,2            | 0,3                            |
| Danja . . . . .           | 576 000                      | 1 590       | 158,7           | 0,5                            |
| Finlandja . . . . .       | 180 000                      | 1 290       | 48,4            | 0,1                            |
| Francja . . . . .         | 857 572                      | 635         | 20,3            | 0,7                            |
| Hiszpanja . . . . .       | 670 000                      | 2 310       | 28,7            | 0,9                            |
| Holandja . . . . .        | 411 000                      | 1 210       | 49,9            | 0,4                            |
| Japonja . . . . .         | 3 813 000                    | 3 780       | 56,7            | 0,8                            |
| Kanada . . . . .          | 2 271 581                    | 1 920       | 214,1           | 0,9                            |
| Niemcy . . . . .          | 2 175 640                    | 735         | 33,0            | 0,3                            |
| Norwegja . . . . .        | 223 521                      | 1 120       | 78,5            | 1,0                            |
| Polska . . . . .          | 687 000                      | 3 680       | 21,0            | 0,1                            |
| Stany Zjedn. A.P. . . . . | 24 000 000                   | 1 440       | 191,4           | 1,2                            |
| Szwajcaria . . . . .      | 270 800                      | 745         | 65,8            | 0,5                            |
| Szwecja . . . . .         | 852 000                      | 1 445       | 137,4           | 0,6                            |
| Unja Pld. Afr. . . . .    | 213 000                      | 1 690       | 25,4            | 0,6                            |
| Węgry . . . . .           | 131 000                      | 1 180       | 14,8            | 0,2                            |
| Wielka Brytania . . . . . | 1 620 000                    | 730         | 34,8            | 1,0                            |

TABLICA III.

Rozwój telefonów w większych i mniejszych ośrodkach na 1.1 1934.

| Nazwa kraju               | Aparaty telefoniczne w ośrodkach |                         |                           |                         |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
|                           | powyżej 50000 mieszkańców        |                         | poniżej 50000 mieszkańców |                         |
|                           | Liczba                           | Aparatów na 100 mieszk. | Liczba                    | Aparatów na 100 mieszk. |
| Australja . . . . .       | 279 700                          | 8,71                    | 207 962                   | 6,08                    |
| Austrja . . . . .         | 178 802                          | 8,13                    | 61 068                    | 1,34                    |
| Belgja . . . . .          | 221 621                          | 6,33                    | 95 596                    | 2,03                    |
| Czechosłowacja . . . . .  | 69 133                           | 4,04                    | 100 041                   | 0,75                    |
| Danja . . . . .           | 181 822                          | 19,24                   | 180 778                   | 6,72                    |
| Finlandja . . . . .       | 50 151                           | 10,49                   | 84 500                    | 2,61                    |
| Francja . . . . .         | 734 401                          | 8,31                    | 615 119                   | 1,84                    |
| Hiszpanja . . . . .       | 177 601                          | 3,54                    | 113 228                   | 0,62                    |
| Holandja . . . . .        | 224 604                          | 6,65                    | 118 573                   | 2,41                    |
| Japonja . . . . .         | 656 752                          | 3,41                    | 358 620                   | 0,74                    |
| Kanada . . . . .          | 647 000                          | 19,33                   | 545 330                   | 7,43                    |
| Niemcy . . . . .          | 1 897 458                        | 7,12                    | 1 056 156                 | 2,69                    |
| Nowa Zelandja . . . . .   | 61 486                           | 11,34                   | 93 573                    | 9,29                    |
| Norwegja . . . . .        | 76 461                           | 18,88                   | 123 315                   | 5,03                    |
| Polska . . . . .          | 111 102                          | 2,29                    | 78 103                    | 0,28                    |
| Stany Zjedn. A.P. . . . . | 9 386 321                        | 18,54                   | 7 324 537                 | 9,76                    |
| Szwajcaria . . . . .      | 163 961                          | 18,82                   | 199 694                   | 6,13                    |
| Szwecja . . . . .         | 231 996                          | 22,59                   | 358 918                   | 6,92                    |
| Unja Pld. Afr. . . . .    | 69 451                           | 6,77                    | 57 157                    | 0,77                    |
| Węgry . . . . .           | 84 636                           | 4,14                    | 26 521                    | 0,39                    |
| Wielka Brytania . . . . . | 1 618 500                        | 6,17                    | 646 700                   | 3,18                    |

w Paryżu. W każdym razie widać, że wymiana telegraficzna pozostaje daleko w tyle za wymianą telefoniczną. Uderza bardzo mała stosunkowo liczba telegramów w Niemczech (0,3 na 1 mieszkańca rocznie) w porównaniu z Anglją (1,0), Francją, Belgją (0,7).

Tabela III ilustruje stopień nasycenia telefonicznego dużych i małych miast oraz wsi. Podział na ośrodki powyżej i poniżej 50 000 mieszkańców z naszego punktu widzenia nie jest szczególnie szczęśliwy, ciekawsze byłoby obniżenie granicy podziałowej do 10 000, może nawet 5 000 mieszkańców. Najbardziej równomierny rozkład telefonów ma Nowa Zelandja, gdzie gęstość w dużych i małych ośrodkach różni się zaledwie o (około) 20%, w innych krajach różnice są bez porównania większe. W świetle tej tabelicy dobrze przedstawiają się stosunki angielskie, co jednak prawdopodobnie tłumaczy się tem, że w Anglii większość ludności mieszka w miastach. W dużych miastach (powyżej 50 000) największą na świecie gęstość telefonów ma Szwecja, potem Kanada i Danja, a w trzeciej dopiero grupie widzimy Stany Zjednoczone obok Norwegji i Szwajcarii. W mniejszych ośrodkach na pierwszym miejscu są Stany Zjednoczone, tuż za nimi Nowa Zelandja; z krajów europejskich na czoło wybijają się oczywiście państwa skandynawskie i Szwajcaria. Stosunki polskie wyglądają pod tym względem dość smutno, gdyż w rubryce mniejszych ośrodków Polska jest na ostatnim miejscu, a stosunek gęstości wynosi niemal 8; jedynie na Węgrzech stosunek ten wynosi przeszło 10.

Szczegółowe dane dla największych miast świata zebrane są w tabelicy IV; liczba mieszkańców odnosi się nie tylko do samego miasta, lecz do całego okręgu, obsługiwane przez jednolitą sieć telefoniczną.

Powyżej miliona aparatów ma tylko jedno miasto na świecie, a mianowicie New York, powyżej pół miliona aparatów mają Londyn i Chicago. W Europie na następnym miejscu po Londynie znajduje się Berlin, potem Paryż, oba mające powyżej 400 000 aparatów. Do największych sieci telefonicznych w Europie zaliczają się następujące miasta, liczące powyżej 100 000 aparatów: Wiedeń, Bruksella, Kopenhaga, Paryż, Berlin, Hamburg, Moskwa,

TABLICA IV

Liczba aparatów w największych miastach świata  
na 1. I. 1934.

| Państwo i miasto         | Przybliżona liczba mieszkańców | Liczba aparatów | Apar. na 100 mieszk. | Państwo i miasto  | Przybliżona liczba mieszkańców | Liczba aparatów | Apar. na 100 mieszk. |  |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------------|---|--------------------------------|-----------------|----------------------|--|
| Argentyna:               |                                |                 |                      | Meksyk:   |                                |                 |                      |  |
| Buenos Aires . . . . .   | 2 970 000                      | 179 154         | 6,03                 | Mexico City . . . . .   | 1 100 000                      | 51 492          | 4,68                 |  |
| Australja:               |                                |                 |                      | Niemcy:   |                                |                 |                      |  |
| Adelaide . . . . .       | 313 000                        | 27 692          | 8,85                 | Berlin . . . . .  | 4 205 000                      | 456 304         | 10,85                |  |
| Brisbane . . . . .       | 301 000                        | 25 107          | 8,34                 | Dortmund . . . . .  | 582 000                        | 22 826          | 3,92                 |  |
| Melbourne . . . . .      | 996 000                        | 94 779          | 9,52                 | Drezno . . . . .  | 726 000                        | 58 560          | 8,07                 |  |
| Sydney . . . . .         | 1 240 000                      | 108 679         | 8,77                 | Essen . . . . .   | 660 000                        | 28 748          | 4,35                 |  |
| Austrja:                 |                                |                 |                      | Frankfurt n/M . . . . .   | 648 000                        | 59 752          | 9,22                 |  |
| Graz . . . . .           | 160 000                        | 8 019           | 5,01                 | Hamburg-Altona . . . . .  | 1 643 000                      | 150 292         | 9,15                 |  |
| Wiedeń . . . . .         | 1 900 000                      | 159 478         | 8,39                 | Kolonja . . . . .   | 758 000                        | 62 254          | 8,21                 |  |
| Belgja:                  |                                |                 |                      | Lipsk . . . . .   | 766 000                        | 63 369          | 8,27                 |  |
| Antwerpja . . . . .      | 530 000                        | 38 993          | 7,36                 | Monachjum . . . . .   | 738 000                        | 74 152          | 10,05                |  |
| Bruksella . . . . .      | 966 000                        | 103 580         | 10,72                | Wrocław . . . . .   | 625 000                        | 40 192          | 6,42                 |  |
| Liège . . . . .          | 427 000                        | 23 001          | 5,39                 | Nowa Zelandja:  |                                |                 |                      |  |
| Brazylja:                |                                |                 |                      | Auckland . . . . .  | 210 000                        | 21 011          | 10,01                |  |
| Rio de Janeiro . . . . . | 1 717 000                      | 55 460          | 3,23                 | Norwegja:   |                                |                 |                      |  |
| Chiny:                   |                                |                 |                      | Oslo . . . . .  | 250 000                        | 50 763          | 20,31                |  |
| Hong Kong . . . . .      | 850 000                        | 14 871          | 1,75                 | Polska:   |                                |                 |                      |  |
| Kanton . . . . .         | 1 050 000                      | 7 300           | 0,70                 | Łódź . . . . .  | 875 000                        | 13 360          | 1,53                 |  |
| Pekin . . . . .          | 1 520 000                      | 12 390          | 0,82                 | Warszawa . . . . .  | 1 230 000                      | 56 839          | 4,62                 |  |
| Szanghaj . . . . .       | 1 500 000                      | 49 401          | 3,29                 | Portugalia:   |                                |                 |                      |  |
| Czechosłowacja:          |                                |                 |                      | Lizbona . . . . .   | 630 000                        | 26 455          | 4,20                 |  |
| Praga . . . . .          | 910 000                        | 45 451          | 4,99                 | Rosja:  |                                |                 |                      |  |
| Danja:                   |                                |                 |                      | Leningrad . . . . .   | 2 800 000                      | 76 933          | 2,75                 |  |
| Kopenhaga . . . . .      | 813 000                        | 165 518         | 20,36                | Moskwa . . . . .  | 3 700 000                      | 117 619         | 3,18                 |  |
| Finlandja:               |                                |                 |                      | Rumunja:  |                                |                 |                      |  |
| Helsinki . . . . .       | 265 000                        | 36 962          | 13,95                | Bukareszt . . . . .   | 670 000                        | 21 450          | 3,20                 |  |
| Francja:                 |                                |                 |                      | Stany Zjednoczone A. P.:  |                                |                 |                      |  |
| Bordeaux . . . . .       | 267 000                        | 19 551          | 7,32                 | Chicago . . . . .   | 3 575 000                      | 799 122         | 22,35                |  |
| Lille . . . . .          | 202 000                        | 16 954          | 8,39                 | Los Angeles . . . . .   | 1 364 000                      | 351 174         | 25,75                |  |
| Lyon . . . . .           | 667 000                        | 35 345          | 5,30                 | New York . . . . .  | 7 180 000                      | 1 495 922       | 20,83                |  |
| Marsylja . . . . .       | 835 000                        | 32 428          | 3,62                 | Pittsburgh . . . . .  | 1 007 900                      | 182 483         | 18,11                |  |
| Paryż . . . . .          | 2 900 000                      | 411 249         | 14,18                | San Francisco . . . . .   | 681 000                        | 238 384         | 35,00                |  |
| Gdańsk W. M. . . . .     | 263 000                        | 16 725          | 6,36                 | Washington . . . . .  | 506 300                        | 178 761         | 35,31                |  |
| Hawajskie Wyspy:         |                                |                 |                      | 10 miast o ludności<br>powyżej 1 000 000 . . . . .  | 22 020 600                     | 4 393 541       | 19,95                |  |
| Honolulu . . . . .       | 138 000                        | 15 446          | 11,19                | 53 miasta o ludności<br>powyżej 200 000 . . . . .   | 38 298 800                     | 7 406 594       | 19,34                |  |
| Hiszpanja:               |                                |                 |                      | Szwajcaria:   |                                |                 |                      |  |
| Barcelona . . . . .      | 1 050 000                      | 47 212          | 4,50                 | Bazylea . . . . .   | 150 000                        | 30 208          | 20,14                |  |
| Madryt . . . . .         | 980 000                        | 56 558          | 5,77                 | Bern . . . . .  | 113 000                        | 23 250          | 20,58                |  |
| Holandja:                |                                |                 |                      | Genewa . . . . .  | 146 000                        | 26 589          | 18,21                |  |
| Amsterdam . . . . .      | 778 000                        | 54 952          | 7,06                 | Zürich . . . . .  | 263 000                        | 53 799          | 20,45                |  |
| Haarlem . . . . .        | 159 000                        | 11 975          | 7,53                 | Szwecja:  |                                |                 |                      |  |
| Haga . . . . .           | 508 000                        | 48 262          | 9,50                 | Göteborg . . . . .  | 253 000                        | 41 965          | 16,59                |  |
| Rotterdam . . . . .      | 608 000                        | 39 677          | 6,53                 | Malmö . . . . .   | 132 000                        | 20 329          | 15,40                |  |
| Irlandja:                |                                |                 |                      | Sztokholm . . . . .   | 438 000                        | 139 933         | 31,95                |  |
| Dublin . . . . .         | 424 000                        | 18 972          | 4,47                 | Węgry:  |                                |                 |                      |  |
| Italja:                  |                                |                 |                      | Budapeszt . . . . .   | 1 350 000                      | 74 743          | 5,54                 |  |
| Medjolan . . . . .       | 1 025 000                      | 84 956          | 8,29                 | Szeged . . . . .  | 140 000                        | 1 898           | 1,36                 |  |
| Neapol . . . . .         | 1 000 000                      | 26 135          | 2,61                 | Wielka Brytanja:  |                                |                 |                      |  |
| Rzym . . . . .           | 1 045 000                      | 79 247          | 7,58                 | Birmingham . . . . .  | 1 200 000                      | 59 248          | 4,94                 |  |
| Japonja:                 |                                |                 |                      | Edinburgh . . . . .   | 442 000                        | 31 873          | 7,21                 |  |
| Kobe . . . . .           | 837 000                        | 32 482          | 3,88                 | Glasgow . . . . .   | 1 190 000                      | 58 806          | 4,94                 |  |
| Kyoto . . . . .          | 1 027 000                      | 40 695          | 3,96                 | Liverpool . . . . .   | 1 196 000                      | 57 993          | 4,85                 |  |
| Nagoya . . . . .         | 990 000                        | 33 243          | 3,36                 | Londyn . . . . .  | 9 170 000                      | 831 800         | 9,07                 |  |
| Osaka . . . . .          | 2 654 000                      | 117 104         | 4,41                 | Manchester . . . . .  | 1 100 000                      | 64 402          | 5,85                 |  |
| Tokio . . . . .          | 5 486 000                      | 195 225         | 3,56                 | Newcastle . . . . .   | 470 000                        | 19 527          | 4,16                 |  |
| Kanada:                  |                                |                 |                      | Sheffield . . . . .   | 518 000                        | 19 829          | 3,83                 |  |
| Montreal . . . . .       | 1 017 000                      | 164 184         | 16,14                | Sztokholm i Londyn; z miast tych Bruksella dopiero w roku<br>sprawozdawczym przekroczyła 100 000.   |                                |                 |                      |  |
| Ottawa . . . . .         | 186 700                        | 35 256          | 18,88                | Największą gęstość telefonów mają amerykańskie miasta<br>Washington i San Francisco, gdzie na 100 mieszkańców przypada<br>35 aparatów t. zn. aparatów telefonicznych jest więcej niż za-<br>robujących mężczyzn. W Europie najgęstszą sieć posiada<br>Sztokholm, który chlubi się 32 aparatami na 100 mieszkańców.<br>Powyżej 20 aparatów na 100 mieszkańców mają Kopenhaga, Oslo |                                |                 |                      |  |
| Toronto . . . . .        | 757 000                        | 184 982         | 24,44                |   |                                |                 |                      |  |
| Vancouver . . . . .      | 189 000                        | 51 888          | 27,51                |   |                                |                 |                      |  |
| Kuba:                    |                                |                 |                      |   |                                |                 |                      |  |
| Hawanna . . . . .        | 780 000                        | 26 801          | 3,44                 |   |                                |                 |                      |  |
| Łotwa:                   |                                |                 |                      |   |                                |                 |                      |  |
| Ryga . . . . .           | 417 000                        | 23 134          | 5,55                 |   |                                |                 |                      |  |

i 3 miasta szwajcarskie. Ze stolic europejskich (poza wymienionymi) na pierwszym miejscu postawić trzeba Paryż, potem Berlin.

Sieć warszawska, aczkolwiek nie nazbyt rozbudowana, nie jest jednak rażąca w przeciwieństwie do Łodzi, która z wielkich miast europejskich wyróżnia się niezwykle małą gęstością telefonów; odpowiedników Łodzi szukać trzeba nie wśród przemysłowych miast zachodnio europejskich, lecz aż w odległych Chinach, gdzie zresztą Szanghaj i Hong Kong mają sieć bogatszą niż Łódź, a jedynie Kanton i Pekin z powodzeniem walczą z Łodzią o wątpliwy zaszczyt ostatniego miejsca w tabeli.

Z ogólnej światowej liczby telefonów około 44% załączone jest do central automatycznych; blisko połowa telefonów automatycznych (46%) znajduje się w Stanach Zjednoczonych. Spośród telefonów automatycznych około 75% zautomatyzowane jest systemem Strowgera.

Sprawy rozwoju telefonów w Polsce w okresie sprawozdawczym nie będziemy już bliżej omawiać, odsyłając czytelnika do artykułu „Telekomunikacja w świetle statystyki za rok 1934”, ogłoszonego w Przeglądzie Teletechnicznym Nr. 2/1935.

J. S.

## ZE STOWARZYSZENIA TELETECHNIKÓW POLSKICH.

W dn. 26 czerwca r. b. odbyło się posiedzenie Zarządu S. T. P. Na zebraniu tym m. in. uchwalono zgłosić akces Stow. Telet. Polsk. do Komitetu Funduszu Stypendjalnego Elektrotechniki Polskiej im. ś. p. Marszałka Józefa Piłsudskiego.

Dnia 5 czerwca r. b. p. inż. S. Manczarski wygłosił w lokalu

Stowarzyszenia odczyt p. t. „Postępy telewizji”. Odczyt był połączony z pokazami urządzeń telewizyjnych.

Dnia 16 czerwca r. b. odbyła się wycieczka Członków Stowarzyszenia i zaproszonych Gości do Centrali Automatycznej przy ul. Zielnej 37/39.

## SŁOWNIK TELETECHNICZNY.

Międzynarodowy Komitet Doradczy w sprawach komunikacji telefonicznej dalekosiężnej (C. C. I.) wydał międzynarodowy słownik telefoniczny. Słownik ten nie obejmuje jednakowoż języka polskiego. Dla uzupełnienia tego braku Stow. Telet. Polskich podjęło przetłumaczenie słownika telefonicznego C. C. I. na język polski i wydanie następnie takiego słownika w czterech językach: polskim, francuskim, angielskim i niemieckim.

Nad wydawnictwem czuwa Komisja Słownicza Stowarzyszenia Teletechników Polskich. Nieustalona terminologia teletechniczna utrudnia w znacznej mierze wydanie słownika, gdyż praca ta pociąga za sobą konieczność stworzenia całego szeregu nowych wyrazów. Z tego też względu pierwsza próba tego słownika ukazuje się na łamach „Przeglądu Teletechnicznego” — dla podania wprowadzonego słownictwa krytyce publicznej.

Niniejszym upraszamy wszystkich naszych Czytelników o nadsyłanie swoich uwag, które to uwagi Komisja Słownicza rozpatrzy przed ostatecznym książkowym wydaniem słownika.

Uwagi należy nadsyłać pod adresem redakcji „Przeglądu Teletechnicznego” z dodaniem wzmianki na kopercie: dla Komisji Słownicznej.

Redakcja.

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 2140. Obliczanie rozmów (dla statystyki)<br>Pointage (relevé de données statistiques relatives au trafic)<br>Preparation of traffic record<br>Verkehrszählung, Zählergebniss. | tour à tour dans les deux sens),<br>circuit mixte (Belg.)<br>Circuit worked alternately<br>Leitung für Verkehr in beiden Richtungen, wechselseitig betriebene Leitung.                 | 2152. Obwód wejściowy<br>Circuit d'arrivée (ou sortant)<br>Incoming circuit<br>Ankommende Leitung, Eingangsleitung.  |
| 2141. Obsługa pomocnicza<br>Pratiquer l'entre'aide<br>To work together<br>Am Nebenschrank aushelfen.  | 2147. Obwód jednokierunkowy<br>Circuit spécialisé (exploité uniquement dans un seul sens)<br>One-way circuit<br>Einseitig betriebene Leitung.  | 2153. Obwód wyjściowy<br>Circuit de départ (ou sortant)<br>Outgoing circuit<br>Abgehende Leitung, Ausgangsleitung.   |
| 2142. Obsługiwać (dany obwód, dane stanowisko)<br>Desservir (un circuit, un tableau)<br>To work (a circuit etc)<br>Bedienen (eine Leitung, einen Umschalter).                 | 2148. Obwód międzymiastowy<br>Circuit interurbain<br>Trunk circuit<br>Fernleitung.   | 2154. Odciążyć częściowo obwód<br>Décharger, alléger un circuit d'une partie de son trafic<br>To relieve a circuit of some of its traffic<br>Eine Leitung entlasten. |
| 2143. Obwód dalekosiężny<br>Circuit à longue distance<br>Long distance circuit<br>Weitverkehrsleitung.  | 2149. Obwód międzynarodowy<br>Circuit international<br>International line<br>Zwischenstaatliche Leitung.   | 2155. Odezwąć się na przyzew<br>Répondre à un appel<br>To answer a call<br>Einen Ruf beantworten, antworten.   |
| 2144. Obwód dla rozmów przychodzących<br>Circuit spécialisé à l'arrivée<br>Line reserved for incoming traffic<br>Leitung für ankommenden Verkehr.                             | 2150. Obwód podmiejski<br>Circuit régional ou circuit suburbain<br>Toll circuit<br>Nahverkehrsleitung.   | 2156. Odmowa rozmowy<br>Refuser une communication<br>To refuse a call<br>Eine Verbindung ablehnen, verweigern.   |
| 2145. Obwód dla rozmów wychodzących<br>Circuit spécialisé au départ<br>Line reserved for outgoing traffic<br>Leitung für abgehenden Verkehr.                                  | 2151. Obwód telefoniczny międzynarodowy<br>Circuit téléphonique international<br>Telephone circuit for international traffic<br>Fernsprechleitung für den Zwischenstaatlichen Verkehr. | 2157. Odwołanie rozmowy<br>Annulation d'une demande de communication<br>Cancellation (of a call)<br>Zurückziehung, Streichung (eines Gesprächs).                     |
| 2146. Obwód dwukierunkowy<br>Circuit exploité en alternat (exploité   |  |  |

2158. Odzew na przyzew abonenta  
Réponse à l'abonné appelé  
To answer a calling subscriber  
Abfragen.
2159. Otwarcie komunikacji telefonicznej  
Admission ou ouverture des relations téléphoniques  
Opening of telephone communication  
Zulassung oder Eröffnung (von Sprechbeziehungen).
2160. Personel ruchu  
Personnel d'exploitation  
Operating staff  
Betriebspersonal
2161. Pierwszeństwo  
Priorité (privilège accordé à certaines catégories de communications pour l'ordre de leur établissement)  
Priority  
Vorrang.
2162. Podać numer obwodu  
Désigner un joncteur (c'est pour l'opératrice B indiquer à l'opératrice A le No de la ligne auxiliaire à utiliser pour établir une communication, désigner un circuit de jonction (Belg.)  
To allot a junction  
Nummer der Verbindungsleitung ansagen.
2163. Podsluchiwać  
Ecouter en tiers une conversation  
To intercept a conversation  
Mithören.
2164. Połączenie bezpośrednie abonentów (poza godzinami służbowymi właściwych central)  
Mise en communication directe (de deux abonnés après la clôture de leur bureau d'attache)  
Through connection between two subscribers (after exchange is closed)  
Dauerverbindung, Nachtverbindung.
2165. Połączenie bezpośrednie (poza godzinami służbowymi właściwych central)  
Mise en communication directe (d'un abonné après la clôture de son bureau d'attache, avec un bureau à service prolongé ou permanent)  
Through connection to exchange with night service of subscriber after his exchange is closed during whole or part of the night  
Dauerverbindung, Nachtverbindung.
2166. Połączenie nieuskuteczniłone  
Communication non établie par suite d'occupation  
Suspendet call  
Nichtzustande kommende Verbindung (wegen Besetztseins).
2167. Połączenie przelotowe, tranzytowe  
Communication de transit (communication établie entre des abonnés non rattachés au bureau considéré)  
Transit or through call  
Durchgangsgespräch.
2168. Połączyć  
Mettre en communication  
To put through  
In Verbindung setzen, verbinden.
2169. Pośredniczyć w rozmowie  
Servir d'intermédiaire dans une conversation  
To come in circuit during conversation  
Eingreifen (in ein Gespräch), vermitteln (bei einem Gespräch).
2170. Powtarzać przyzew  
Rappeler  
To recall  
Wieder anrufen, den Anruf wiederholen.
2171. Powtarzać przyzew lampą sygnałową  
Rappeler sur lampe de surveillance (demander au cours d'une conversation l'intervention de l'opératrice en manoeuvrant le crochet commutateur, ce qui éteint et rallume la lampe de surveillance), rappel sur lampe de surveillance (Belg.)  
To call the attention of the operator during a conversation (the supervisory lamp gives the flashing signal), „to flash”  
Flackerzeichen geben.
2172. Powtórzenie zgłoszenia dla sprawdzenia  
Collationnement d'une demande de communication (répétition du nom du bureau de destination, du No demandé, etc)  
Repetition of particulars of call (for purpose of comparison)  
Vergleichung (der Angaben) einer Gesprächsanmeldung.
2173. Przeciętny czas oczekiwania  
Délai moyen d'attente  
Average delay  
Mittlere Wartezeit.
2174. Protokół przeszkody ruchu  
Procès verbal d'irregularité (formule d'enquête administrative relative à un incident de service)  
Report of irregularity  
Verhandlungsschrift.
2175. Przedłużenie czasu oczekiwania  
Prolongation (du délai d'attente)  
Prolongation of delay  
Verlängerung der Wartezeit.
2176. Przekazać dalej zgłoszenie  
Retransmettre une demande de communication  
To re-transmit a call  
Eine Gesprächsanmeldung weitermelden.
2177. Przekazać zgłoszenie  
Transmettre une demande de communication  
To transmit a call  
Eine Gesprächsanmeldung übermitteln.
2178. Przepisy ruchu  
Règles d'exploitation  
Traffic regulation  
Betriebsregeln.
2179. Przepisy służbowe  
Circulaire, ordre de service, note de service, consigne (par exemple consigne pour l'entretien des stations de répéteurs)  
Routine order  
Dienstvorschrift.
2180. Przerwać rozmowę, połączenie  
Couper une communication  
To cut off a call  
Eine Verbindung trennen.
2181. Przygotowanie (rozmowy międzymiastowej)  
Préparation (d'une communication interurbaine)  
Preparation (of a trunk call)  
Vorbereitung (eines Fernsprächs).
2182. Przygotowanie rozmowy brzęczykiem lub stukawką  
Préparation télégraphique au ronfleur ou au parleur  
Telegraphic preparation by buzzer  
or sounder  
Summermeldedienst.
2183. Przygotowanie telegraficzne (rozmowy międzymiastowej)  
Préparation télégraphique (préparation des communications téléphoniques interurbaines à l'aide de l'appareil télégraphique)  
Telegraphic preparation or telegraph order wire working  
Telegraphische Vorbeitung.
2184. Przysłuchiwać się, przysłuch  
Se porter en écoute  
To listen in  
Mithören.
2185. Przyszła kolej na tę rozmowę  
C'est le tour de cette demande de communication, le tour de cette demande de communication est arrivé  
It is ... 's turn  
Dieses Gespräch ist an der Reihe.
2186. Przyzew dwustopniowy  
Double appel (méthode d'exploitation par double appel)  
Call passed to „A” and „B” operators  
Doppelanruf.
2187. Rozkład ruchu  
Ecoulement du trafic, écoulement des conversations  
Handling of traffic, handling of calls  
Verkehrsabwicklung, Gesprächsabwicklung.
2188. Rozłożyć ruch  
Ecouler le trafic  
To carry or handle (the traffic)  
Den Verkehr abwickeln.
2189. Rozmowa odłożona  
Communication différée (communication ne devant être établie qu'après un délai convenu)  
Deferred call  
Zurückgestellte Verbindung.
2190. Rozmowa przechodząca przez ....  
Conversation en passe (par ex. en passe Paris) (communication transitant Paris)  
Call through or via ....  
Gespräch über .... hinaus, Durchgangsgespräch (Suisse).
2191. Rozmowa przychodząca  
Communication d'arrivée (communication destinée à un abonné relié au bureau considéré)  
Incoming call  
Ankommendes Gespräch.
2192. Rozmowa służbowa  
Conversation de service  
Service call  
Dienstgespräch.
2193. Rozmowa wychodząca  
Communication de départ (communication demandée par un abonné relié au bureau considéré)  
Outgoing call  
Abgehendes Gespräch.
2194. Rozpocząć urządowanie  
Faire l'ouverture (échanger des propos de service sur les circuits interurbains au commencement de la vacation de jour).  
To open the service  
Den Betrieb aufnehmen.
2195. Ruch międzynarodowy  
Trafic international  
International traffic  
Zwischenstaatlicher Verkehr.
2196. Ruch miejscowy, ruch miejski  
Trafic local ou urbain

|   |  |  |
|---|--|--|
| Local traffic<br>Ortsverkehr.   | ligne est occupée<br>To verify whether a line is engaged<br>Auf besetztsein prüfen.  | Continous attention<br>S.ändige Bereitschaft.  |
| 2197. Ruch sąsiedzki<br>Trafic de voisinage<br>Inter-group traffic<br>Nachbarortsverkehr.               | 2204. Sprostać wymaganiom ruchu<br>Faire face au besoins, aux exigences<br>du trafic   | 2209. System eksploatacji<br>Méthode d'exploitation<br>Method of working<br>Betriebsweise.   |
| 2198. Ruch telefoniczny<br>Trafic téléphonique<br>Telephone traffic<br>Fernsprechverkehr.               | To provide for traffic requirements<br>Dem Verkehrsbedürfnis gerecht werden.   | 2210. System zgłoszeń bezpośrednich<br>Méthode de l'appel direct sur les<br>lignes auxiliaires (système d'ex-<br>ploitation urbaine dans lequel<br>l'opératrice A transmet l'appel du<br>demandeur à l'opératrice B sur la<br>ligne auxiliaire même qui ser-<br>vira à l'établissement de la com-<br>munication)                       |
| 2199. Ruch wewnętrzny (krajowy)<br>Trafic intérieur<br>Internal traffic<br>Inlandsverkehr.              | 2205. Stanowisko nieobsadzone<br>Position inoccupée, poste (ou place)<br>fermé, inoccupé (Suisse)<br>Closed position<br>Unbesetzter Platz.   | 2211. System zgłoszeń dwustopniowych<br>Méthode du double appel (système<br>d'exploitation dans lequel l'abon-<br>né demandeur est mis directe-<br>ment en relation par l'opératrice<br>A avec l'opératrice B qui peut le<br>relier avec l'abonné demandé et<br>à laquelle il doit répéter son appel)<br>(not in use in Great Britain) |
| 2200. Ruch przyśpieszony, ruch szybki<br>Trafic direct<br>„no delay" service<br>Schnellverkehr.         | 2206. Stanowisko obsadzone<br>Position occupée, position desservie<br>(Belg), poste (ou place) ouvert<br>(Suisse)<br>Working position<br>Besetzter Platz.  | Anrufbetrieb mit doppeitem Abfra-<br>gen.  |
| 2201. Ruch dalekosiężny<br>Trafic à grande distance<br>Long distance traffic<br>Weitverkehr.            | 2207. Sygnał niezajętości<br>Retour d'appel (bruit perçu sur la<br>ligne de l'abonné demandeur, lor-<br>sque l'abonné demandé est libre<br>et qu'on est en train de le sonner)<br>Ringing tone<br>Freizeichen. |  |
| 2202. Sieć okręgowa<br>Groupement de réseaux téléphoni-<br>ques ruraux<br>Rural district<br>Netzgruppe. | 2208. System ciągłej gotowości<br>Méthode dite d'attention continuelle   |  |
| 2203. Sprawdzić czy linia niezajęta<br>Faire le test pour s'assurer si une                              |  |  |

## PRZEGLĄD PISM.

A. P. T. T. Annales des Postes, Telegraphes et Téléphones.  
E. E. Electrical Engineering.  
E. F. D. Europäischer Fernsprechdienst.  
E. R. Ericsson Review.  
F. M. Funk-Technische Monatshefte.  
J. I. E. E. Journal of the Institution of Electrical Engineers.  
P. I. R. E. Proceedings of the Institute of Radio Engineers.  
R. E. Radio-Engineering.  
W. W. Wireless World.  
Z. F. Zeitschrift für Fernmeldetechnik Werk und Gerätebau.

### POMIARY I WZORCE.

Wielorzędowe prostownikowe aparaty pomiarowe, mające tę samą skalę dla wszystkich rzędów. F. E. Terman, P. I. R. E., Nr. 3, 234, 35.

Jest rzeczą znaną, że stosowane dotychczas prostownikowe aparaty pomiarowe musiały mieć różne stopniowane skale dla różnych zakresów pomiaru (w zależności od włączonego bocznika przy amperomierzach, lub opornika w szereg przy woltomierzach); tematem artykułu jest wykazanie w jaki sposób ta niedogodność może być usunięta i jak aparat powinien być wykonany, żeby dla różnych zakresów pomiarów mogła być stosowana jedna skala.

Udoskonalony cieplny przyrząd pomiarowy. P. M. Lincoln, E. E., Nr. 5, 474, 35.

Opis udoskonalonego przyrządu cieplnego do pomiarów w watach, amperach i wolt-amperach, opierającego się na zasadzie rozszerzalności pewnego płynu w zamkniętym systemie zawierającym rurkę Bourdona.

Badania „czas — temperatura" dla określenia strat w maszynach. M. D. Ross, E. E., Nr. 5, 512, 35.

O pomiarze tłumienia. Georg Weiss, F. M., Nr. 3, 85, 35.

Przyczyny tłumienia; metody pomiaru, krytyka i zastosowanie poszczególnych metod.

### TELEFONJA AUTOMATYCZNA.

Instalacje telefoniczne na krążowniku Gotland. E. R. Nr. 1, 14, 35.

Instalacje telefoniczne na szwedzkim krążowniku Gotland wykonane zostały przez firmę Ericssona. Na krążowniku znajdują się 28 niezależnych sieci telefonicznych, które służą do połączeń między różnymi oddziałami. Aparaty telefoniczne są głośno

mówiące, bez cewek indukcyjnych, dla rozmowy w każdym kierunku służy oddzielna para drutów. Oprócz tego jest sieć dwuprzewodowa ze zwykłymi aparatami telefonicznymi dla prowadzenia rozmów z abonentami miejskimi w czasie postoju okrętu w porcie.

Nowoczesne aparaty telefoniczne. E. R., Nr. 1, 35.

Aparaty telefoniczne samoinkasujące.

Firma Ericsson rozwiązała zagadnienia samoinkasowania opłat za rozmowy telefoniczne przy pomocy dodatkowego urządzenia, załączanego do normalnego aparatu telefonicznego. Działanie urządzenia opiera się na zasadzie zmiany biegunów w pętli abonenta w chwili podniesienia przez niego mikrotelefonu. Moneta może być inkasowana po całkowitem wykonaniu połączenia, albo w trakcie jego wykonywania. W artykule omówione są różne odmiany tego aparatu.

Aparaty telefoniczne rozgałęzione.

Podany jest opis i schematy włączenia dwóch aparatów do jednej linii telefonicznej w ten sposób, aby sobie wzajemnie nie przeszkadzały, t. zn. żeby w czasie pracy jednego drugi był blokowany i żeby prądy sygnalizacyjne były skierowywane do jednego albo drugiego aparatu.

Aparaty telefoniczne zwrotne.

Aparaty posiadają dwa przełączniki, które służą do włączenia aparatu do linii miejskiej lub wewnętrznej.

Opis aparatu skonstruowanego w ten sposób, aby rozmawiający miał obiedwie ręce wolne.

Centrala zleceń. E. Dietrich, Z. F., Nr. 3, 44, 35, Nr. 4, 59, 35 i Nr. 5, 72, 35.

Autor dyskutuje warunki jakim powinna odpowiadać należycie funkcjonująca centrala zleceń, posiadająca urządzenia do przyjmowania zleceń, do wywołania zwrotnego abonentów i do łączenia abonentów na stałe z centralą.

Ładowanie akumulatorów. I. Lester Woodbridge, E. E., Nr. 5, 516, 35.

Podstawowa reakcja chemiczna, zgodnie z ogólnie przyjętą teorią ładowania akumulatorów, jest bardzo prosta. Dodatkowe reakcje i zjawiska jak „gazowanie", koncentracja kwasu, grzanie i t. d. są obszernie przez autora omówione, jak również podane są różne metody ładowania akumulatorów.

**LINJE DALEKOSIĘŻNE.**

Nowy typ linii dla przenoszenia bardzo szerokich wstęg częstotliwości i dla telefonii wielokrotnej. K. Höpfner, E. F. D., Nr. 1, 37, 35.

Autor omawia stosowane w Ameryce linie koncentryczne.

Sposób działania tłumików echa. F. Strecker, E. F. D., Nr. 1, 29, 35.

Treścią artykułu jest:

- 1) Określenie czułości tłumika echa.
- 2) Wymagane tłumienie echa.
- 3) Tłumienie wprowadzane przez tłumik echa.
- 4) Zastosowanie tłumików echa w telefonii.

**RADJO.**

Zagadnienie telewizji na duże odległości. G. Valensi, A. P. T. T., Nr. 5, 401, 35.

Dalszy ciąg artykułu drukowanego w Nr. 4.

W tej części artykułu autor bardzo obszernie omawia wyniki pomiarów tłumienia na różnego rodzaju liniach lądowych i podmorskich wykonywanych w Niemczech, Francji, Wielkiej Brytanji i t. d. Pomiary były robione na liniach napowietrznych, na liniach koncentrycznych, na kablach w liniach abonenckich, na kablach stacji radjofonicznych, na kablach podmorskich i t. d. Szczególną uwagę autor zwrócił na tłumienie w liniach międzymiastowych przeznaczonych dla transmisji telewizyjnych.

Amerykańskie próby telewizji. A. Dinsdale, W. W., Nr. 21, 513, 35.

Radio i atmosfera. R. T. Beatty, W. W., Nr. 21, 518, 35.

Plany narodowej telewizji dla Niemiec. W. W., Nr. 21, 525, 35.

W związku z rozpoczęciem regularnych transmisji telewizyjnych w Niemczech na zasadzie „180 linii i 25 obrazów”, autor przedstawia w krótkości niemieckie plany umożliwienia odbiorów telewizyjnych w całym kraju.

Projektowanie amplifikatorów klasy AB. Maurice Apstein, R. W., Nr. 4, 10, 35.

Zasady projektowania amplifikatorów klasy AB; porównanie z amplifikatorami klasy B.

Wysoko-watowe przetwornice typu wibratora. William W. Garsang, R. E., Nr. 4, 15, 35.

Opis kilku rodzajów wibratorów wytwarzających prąd zmienny o mocy do 200 watów.

Lampy metalowe dla odbiorników. R. E., Nr. 4, 18, 35.

Konstrukcja i typy lamp katodowych metalowych.

Lampy próżniowe do wytwarzania częstotliwości powyżej stu megacykli. C. E. Fay i A. L. Samuel, P. I. R. E., Nr. 3, 199, 35.

Analiza zachowania się lamp próżniowych, stosowanych do wytwarzania oscylacji, powyżej pewnej krytycznej częstotliwości. Opis lampy Barkhausena o mocy rzędu 5 wat., wytwarzającej oscylacje od 450 do 600 megacykli.

Zasady konstrukcji oscylatorów z siatką o ujemnym potencjale do wytwarzania częstotliwości powyżej 300 megacykli.

Działanie oscylatora Barkhausen-Kurz'a z dodatnim potencjałem anody. L. F. Dytrt, P. I. R. E., Nr. 3, 241, 35.

Podtrzymanie emisji elektronów z katody lampy trójelektrodowej po wyłączeniu baterji żarzenia. R. L. Narasimhaiya, P. I. R. E., Nr. 3, 249, 35.

Autor rozpatruje warunki pracy lampy trójelektrodowej w jakich może być utrzymana emisja elektronów z katody (pomimo wyłączenia baterji żarzenia), dzięki żarzeniu katody przez dostatecznie duży prąd siatkowy lub anodowy.

Dyskusja „Radjofonji wysokiej wartości”. S. Ballantine, P. I. R. E., Nr. 3, 256, 35.

Nowy typ odbiornika na Targach Lipskich. F. M., Nr. 3, 97, 35.

**TELEGRAFJA.**

Nowe urządzenie pośredniczące przy połączeniach dalekopisów. E. Roszberg, Z. F., Nr. 5, 65, 35.

Szczegółowy opis konstrukcji i działania urządzenia pośredniczącego przy połączeniach dalekopisów; pojemność łącznicy —

60 numerów, do wykonywania połączeń służy 16 par sznurów, oprócz tego do specjalnych celów przewidziane są 3 grupy po 5 sznurów.

**SYGNALIZACJA.**

Urządzenie przeciwpożarowe w domu towarowym Samaritaine w Paryżu. E. R., Nr. 1, 18, 35.

Opis instalacji sygnalizacji pożarowej w wielkim domu towarowym Samaritaine w Paryżu. Instalacja obejmuje 4300 sztuk sygnalizatorów samoczynnych i 440 sztuk ręcznych. Wszystkie sygnalizatory są załączone petlicowo. W centrali sygnalizacyjnej przewidziane są lampki, sygnalizujące: pożar, przerwę, zwarcie lub uziemienie żył.

Maszyna do podawania wyników głosowania w Szwedzkim Parlamencie. E. R., Nr. 1, 23, 35.

Głosowanie odbywa się przez przyciśnięcie na chwilę przełączników, umieszczonych na pulpicie przed każdym fotelem poselskim. Jeden przełącznik jest do głosowania „tak” drugi — „nie”. Naciśnięcie obydwóch przełączników jednocześnie oznacza wstrzymanie się od głosowania. Przy głosowaniu jawnym przy nazwiskach posłów na tablicy zapalają się odpowiednie lampki, wynik głosowania podany jest na innej tablicy. Przy głosowaniu tajnym podawany jest tylko ogólny wynik.

Wyniki głosowania utrwalane są na taśmie filmowej.

Urządzenia dla kontroli dozorców. E. R., Nr. 1, 34, 35.

Opis instalacji dla kontroli dozorców obchodowych. Dozorcy obchodzący swój rejon obowiązani są nakręcać kluczem mechanizm kontrolne ustawione w różnych punktach rejonu. Mechanizm wysyła odpowiednie impulsy do centrali, które są w niej notowane na taśmie.

**RÓŻNE.**

Akustyka w architekturze. D. A. Kirchner, A. P. T. T., Nr. 5, 455, 35.

Autor omawia prawa akustyczne i ich zastosowanie przy projektach architektonicznych sal koncertowych, teatralnych i t. p., w których dźwięki wytwarzane w określonym miejscu powinny być w każdym punkcie sali dobrze słyszalne.

Technika światłoczułej komórki. K. Rabe, Z. F., Nr. 5, 69, 35.

W artykule omówione są wyniki badań fotokomórek, własności selenu i metali alkalicznych oraz wpływ próżni i gazów szlachetnych na własności fotokomórek.

Kondensatory elektrolityczne. E. R., Nr. 1, 43, 35.

Budowa i własności elektryczne kondensatorów elektrolitycznych wyrobu szwedzkiej firmy Alfa.

Tablice funkcji hyperbolicznych. L. F. Woodruff, E. E., Nr. 5, 550, 35.

Wykresy funkcji hyperbolicznych w zakresie potrzebnym do rozwiązywania zagadnień związanych z projektowaniem długich linii elektrycznych.

Nauka techniki (engineering education) wymaga reformy. W. E. Wickenden, E. E., Nr. 5, 471, 35.

Według autora zapotrzebowanie na inżynierów, specjalistów w zakresie ściśle technicznym, będzie zmniejszać się ilościowo z jednoczesnym dużym wzrostem wymagań stawianych ich poziomowi zawodowemu; natomiast przewiduje się znaczne zwiększenie zapotrzebowania na inżynierów quasi-zawodowych (zajętych np. rozpowszechnianiem produktów technicznych, organizacją, magazynowaniem i t. d.). Autor proponuje wprowadzić w wyższych szkołach technicznych trzyletni kurs ogólny, wspólny dla obydwóch typów inżynierów, a następnie jednoroczny kurs wykończający kształcenie inżynierów quasi-zawodowych i znacznie dłuższy, o głębszych podstawach naukowych, kurs dla inżynierów zawodowych.

Istota i przemiany elektrycznego przesyłania wiadomości. P. Craemer E. F. D., Nr. 1, 35.

Odczyt wygłoszony przez autora w Instytucie Gospodarstwa Światowego w Lipsku na temat rozwoju techniki przesyłania wiadomości.



# NOWINY TELETECHNICZNE.

## W SŁUŻBIE SENSACJI.

Amerykańskie miasteczko Flemington (w stanie New Jersey), którego ludność wynosi zaledwie 3000 mieszkańców, zmieniło całkowicie charakter, gdy w styczniu r. b. rozpoczął się proces Hauptmana, oskarżonego o porwanie i zamordowanie synka słynnego lotnika Lindbergh'a. Towarzystwa telefoniczne, telegraficzne, kabli podmorskich i radiowe już na długo przed rozpoczęciem procesu poczyniły przygotowania do opanowania olbrzymiego ruchu, jaki słusznie zgóry przewidywano, wiedząc o tem, że proces będzie sensacją w światowej skali. Towarzystwo telegraficzne Western Union przygotowało urządzenia potrzebne do przesyłania 3 000 000 wyrazów dziennie. Brygady monterskie na kilka miesięcy przed procesem przystąpiły do prowadzenia przewodów telefonicznych i telegraficznych. Większość tych przewodów doprowadzono do budynku, gdzie odbywała się rozprawa sądowa. W różnych miejscach zainstalowane specjalne biura dla dziennikarzy, którzy mieli przysłać jaknajszczęśliwsze sprawozdania z procesu. Wszelkie pomieszczenia wolne w budynku sądowym wykorzystano dla aparatów telegraficznych, różnorodnie zabronić dalszego instalowania aparatów na strychu. Antresolę zamieniono w centralę telegraficzną, skąd rozchodziły się na świat cały sprawozdania z rozprawy.

Western Union dla przewidywanego ruchu 3 000 000 wyrazów dziennie zainstalowała 132 przewody; przewidziane były również obwody rezerwowe na wypadek uszkodzenia przez burzę. Postal and Cable Company zainstalowała „tylko” 36 przewodów i przysłała do Flemington ekipę telegrafistów, złożoną z 50 osób, w założeniu ruchu sięgającego 1 000 000 wyrazów dziennie.

Western Union zainstalowała również dalekopisy dla pracy z Europą i Australją; zarezerwowane były z połączenia z Londynem i 1 z Sydney w Australji.

Towarzystwo telefoniczne, eksploatujące sieci telefoniczne w stanie New Jersey, w porozumieniu z American Telephone and Telegraph Co. zorganizowało służbę telefoniczną, doprowadzając do Flemington szereg obwodów specjalnych; zainstalowano 25 aparatów specjalnych i rozmównic i sprowadzono szereg telefonistek.

Potężna agencja prasowa „Associated Press” miała do dyspozycji 4 połączenia dalekopisowe i jeden dodatkowy obwód morsowski. Trzy dalekopisy, z których każdy wydawał 3600 słów na godzinę, zajęte były przesyłaniem pełnego tekstu rozprawy sądowej; aparaty te wydawały dziennie 50 — 60 000 słów. Dalekopisy te pracowały bezpośrednio z redakcjami wielkich gazet w Filadelfji i New Yorku; gazety te podawały przebieg rozpraw bez żadnych skrótów.

Przesłano również wielką ilość przekazów telegraficznych, których nadawcami były przeważnie redakcje, a odbiorcami — reporterzy. [T. T. A. 3, 1935].

## TELEWIZJA A KINO.

Z inicjatywy Międzynarodowego Instytutu Kinematografii Wychowawczej zebrała się w kwietniu r. b. w Nizy konferencja dla omówienia spraw, związanych ze zbliżającym się uruchomieniem stacji telewizyjnych. W konferencji wzięli udział przedstawiciele Instytutu Kinematografii Wychowawczej, Międzynarodowego Instytutu Współpracy Intelektualnej, Międzynarodowego Instytutu Radiofonicznej, instytucji naukowych, technicznych i zainteresowanych gałęzi przemysłu. Na podstawie starannie przygotowanych referatów omówiono następujące sprawy: obecny stan telewizji; stosunek pomiędzy telewizją a kinem; stosunek pomiędzy telewizją a radjofonją; możliwości wykorzystania telewizji dla celów wychowawczych i kulturalnych; współpraca międzynarodowa w zakresie omawianym i wymiana informacji i dokumentów. Poniżej podany jest w streszczeniu referat w sprawie stosunku telewizji do kina.

Dzięki swej roli artystycznej, wychowawczej i kulturalnej kino jest obecnie poważną pożytką życia społecznego; stosunek telewizji, która ma dawać publiczności wrażenia wzrokowe podobnie jak i kino, — do kina nie może być przeto rzeczą obojętną.

Początkowo obawiano się konkurencji telewizji wobec kina, i to nie tylko jeśli chodzi o frekwencję publiczności, lecz również jeśli chodzi o wykonywanie i rozpowszechnianie filmów. Bliższa

analiza wykazuje jednak, że interesy obu gałęzi nie są bynajmniej sprzeczne, przeciwnie nawzajem będą od siebie zależne i będą się uzupełniać.

W Ameryce odbyła się niedawno konferencja techników, która stwierdziła m. in., że dla intensywnej eksploatacji telewizji produkcja filmowa nie wystarczy; w Stanach Zjednoczonych filmy, wyprodukowane w ciągu roku, zapełniłyby tylko 450 godzin pracy stacji telewizyjnej czyli niewiele więcej niż godzinę dziennie.

Ograniczenie się do nadawania filmów, produkowanych dla kin, byłoby niewątpliwie zwężeniem roli telewizji i ograniczeniem jej do celów wyłącznie rozrywkowych. Telewizja może mieć jednak znaczenie bezporównania większe, a w związku z tem i materiał, przez nią opracowywany, może być znacznie rozszerzony.

W każdym razie jednym z poważniejszych zagadnień w eksploatacji telewizji będzie wybór filmów, na co wpływ mieć będą czynniki techniczne i finansowe.

Autorzy referatu podkreślają, że filmy, wyprodukowane dla kina, nie zupełnie nadają się do celów telewizji. Odgrywają rolę 2 zasadnicze momenty: 1) wobec małych wymiarów ekranu w aparatach telewizyjnych, widz będzie musiał przyglądać się obrazkom zbliżka; wrażenia perspektywne nie będą w tych warunkach zupełnie takie same jak przy oglądaniu filmu w dużej sali, ze stosunkowo znacznej odległości; konieczne przeto będzie prawdopodobnie wypracowanie specjalnej techniki zdjęć; 2) zwykłe filmy, których oglądanie w kinie bynajmniej nie męczy przeciętnego widza, wydają się zbyt długie, by mogły być wyświetlane na ekranie telewizyjnym, którego obserwacja męczy znacznie szybciej.

Produkcja filmów, przeznaczonych dla telewizji, wymagać będzie znacznych wkładów pieniężnych, będą więc one mogły być wykonywane tylko pod warunkiem szybkiego obiegu, który pozwoli w niedługim czasie zwrócić koszty. Względy ekonomiczne więc nadadzą filmom charakter międzynarodowy, co tem bardziej podniesie ich rolę i wpływ przez nadanie im większego rezonansu. Obieg filmów w skali międzynarodowej powinien być ułatwiony przez konwencję międzynarodową.

[J. T. 4, 1935].

## WSPÓLPRACA CENTRAL RĘCZNYCH Z AUTOMATYCZNYMI W SIECI LONDYŃSKIEJ.

Ruch z central ręcznych do automatycznych, o ile rozmiary jego nie usprawiedliwiały osobnych wiązek obwodów połączeniowych, odbywał się dotąd w sieci londyńskiej za pośrednictwem specjalnej centrali tranzytowej t. zw. „Tandem”, w której połączenia wykonywane były przez B-telefonistki. W ten sposób w połączeniu z centrali ręcznej do automatycznej brały udział 2 telefonistki. Od niedawna wprowadzono dla uproszczenia manipulacji bezpośrednio wybieranie numeru przez telefonistkę centrali ręcznej; przesyłanie impulsów odbywa się zapomocą kombinacji prądów zmiennych o 4-ch częstotliwościach akustycznych. Telefonistki posiadają klawiatury, a wybieranie uskutecznia się poprzez organy najbliższej centrali automatycznej, która pracuje jakgdyby chodziło o połączenie, wykonywane przez własnego jej abonenta.

Automatyczne wybieranie numeru z central ręcznych do automatycznych pozwoliło osiągnąć 3 zasadnicze korzyści: 1) polepszenie warunków ruchu, gdyż wyeliminowana została z połączenia jedna telefonistka (B); 2) zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych przez skasowanie 80 stanowisk w centrali tranzytowej; 3) zwolnione pomieszczenia w centrali tranzytowej wykorzystano na nową centralę automatyczną, dzięki czemu oszczędzono około 100 000 funtów szterlingów, które trzeba byłoby wydać na budowę nowego budynku.

Przeróbkę wykonano w 71 centralach ręcznych, współpracujących z 33 automatycznymi. Naogół wykorzystane są te same wiązki obwodów, z których korzystają centrale automatyczne, jedynie w wyjątkowych wypadkach dla zachowania dozwolonych wartości tłumienia — stosuje się droższe obwody — o mniejszym tłumieniu — w kierunku do centrali węzłowej.

W związku z wykonaną przeróbką układu sieci trzeba było ułożyć około 70 km kabli od 100 do 540 par, 24 500 specjalnych cewek pupinowskich w 166 skrzyniach, zainstalować 400 nadajników prądów akustycznych i 2400 zespołów przekaźnikowych, poważne ilości wybieraków obrotowych i t. d. Zwiększone zapotrzebowanie na wybieraki grupowe pokryto w przeważającej części

z posiadanych w centralach rezerw. W centrali tranzytowej wybieraki, stosowane dotąd do obsługi stanowisk ręcznych z klawiaturami, wykorzystano do ruchu pełnoautomatycznego, wobec czego liczba wybieraków zwiększyła się tylko nieznacznie.

W centrali węzłowej pozostają obecnie tylko 33 stanowiska z klawiaturami, w okresie do 1940 r. liczba ta zmniejszy się do 10. Przekształcenie sieci, w przeważnej części już zakończone, odbyło się w bardzo krótkim czasie. Zmiana wyjść na 100 poziomach tysięcy wybieraków centrali tranzytowej odbyła się w okresie 2-ch miesięcy, w dodatku bez jakichkolwiek zakłóceń w ruchu. [P. O. E. E. J. 3, 1934].

### NAJWIĘKSZY GŁOŚNIK.

Amerykańska fabryka Western Electric Company wykonała niedawno głośnik, któremu przysługuje tytuł największego na świecie; głos jego jest milion razy silniejszy od głosu ludzkiego. Jest on głośniejszy niż grzmot, zaś tysiącrotnie przewyższa hałas spadających wód Niagary. W dobrych warunkach atmosferycznych na otwartej przestrzeni głośnik słyszalny jest i mowa przezeń transmitowana — zrozumiała w promieniu kilku mil angielskich. Głośnik po raz pierwszy zastosowany był podczas międzynarodowych wyścigów jachtów w Stanach Zjednoczonych, a służył do ostrzeżenia statków i udzielania wskazówek biorącym udział w wyścigach. Głośnik znajdzie również zastosowanie w sytuacjach, gdy zawodzą zwykle środki porozumienia wskutek wielkiego hałasu np. przy gaszeniu wielkich pożarów oraz podczas mgły dla ostrzeżenia statków. [T. P. 6, 1935].

### WPLYW OBNIŻKI TARYFY NA ROZMIARY RUCHU.

Przed rokiem wprowadzono w Unji Południowo-Afrykańskiej poważną obniżkę opłat pocztowych i telegraficznych. Taryfę telegraficzną obniżono o 20% i spadek wpływów z tego tytułu szacowano na 40 000 funtów szterlingów; okazało się jednak, że obniżka opłat spowodowała tak poważny wzrost wymiany telegraficznej, że już w ciągu pierwszego półrocza wpływy z opłat wyniosły o przeszło 28 000 funtów więcej niż w odpowiednim okresie roku poprzedniego.

Podobnie i wpływy z opłat pocztowych — pomimo ich obniżki — wyniosły o 86 000 funtów więcej niż obliczono w budżecie zarządu pocztowego.

W ten sposób ogólna strata z eksploatacji poczty i telegrafu, którą obliczano w związku z obniżką taryf na przeszło pół miliona funtów, okazuje się zredukowana mniej więcej do połowy. [J. T. 3, 1935].

### ROZWÓJ TELEFONJI WE WŁOSZACH.

W okresie ostatniego dziesięciolecia telefonja poczyniła we Włoszech ogromne postępy; datą przełomową był rok 1925, gdy zarząd pocztowy zdecydował przekazać eksploatację sieci miejskich, a częściowo i międzymiastowych, towarzystwom prywatnym i podzielił cały obszar państwa na kilka terenów eksploatacyjnych. Postępy telefonji najdobitniej wskazują poniżej zebrane niektóre dane statystyczne.

| Liczba sieci miejskich       |            | Liczba central międzymiastowych       |         |
|------------------------------|------------|---------------------------------------|---------|
| 1895 . . . . .               | 20         | 1895 . . . . .                        | 3       |
| 1905 . . . . .               | 101        | 1907 . . . . .                        | 310     |
| 1915 . . . . .               | 362        | 1915 . . . . .                        | 936     |
| 1925 . . . . .               | 611        | 1925 . . . . .                        | 2180    |
| 1933 . . . . .               | 1 034      | 1933 . . . . .                        | 2 375   |
| Liczba abonentów             |            | Liczba central automatycznych         |         |
| 1895 . . . . .               | 8 038      | 1925 . . . . .                        | 12      |
| 1915 . . . . .               | 29 784     | 1933 . . . . .                        | 577     |
| 1925 . . . . .               | 145 797    |                                       |         |
| 1933 . . . . .               | 353 277    |                                       |         |
| Długość obwodów abonentowych |            | Liczba aparatów telef. automatycznych |         |
| 1925 . . . . .               | 143 000 km | 1915 . . . . .                        | 2 000   |
| 1933 . . . . .               | 761 000 km | 1925 . . . . .                        | 32 043  |
|                              |            | 1933 . . . . .                        | 289 876 |

Poza podaną ilością central międzymiastowych, 14 000 urzędów pocztowych posiada rozmównice telefoniczne. Podczas gdy w r. 1918 na ogólną liczbę 8 323 gmin włoskich zaledwie 2 763 (33%) miało połączenia telefoniczne, w r. 1933 zaopatrzone były w telefony 5 032 gminy spośród 7 310 czyli 69%.

Na modernizację sieci telefonicznej wydano dotąd półtora miljarde lirów (przeszło 700 milionów złotych). W końcu 1934 r. sieć kabli dalekosiężnych zawierała 4 510 km kabli z 934 000 km żył. Liczba obwodów międzynarodowych wzrosła z 47 w r. 1925 do 127 w końcu 1933 r. [J. T. 3, 1935].

### TELEFONJA KABLOWA NA NOWYCH DROGACH.

Obok nieustających postępów techniki kabli dalekosiężnych, która coraz bardziej udoskonala ten najlepszy i najpewniejszy dziś środek łączności międzymiastowej i międzynarodowej, w ostatnich czasach — narazie jeszcze dość dyskretnie — opracowuje się nowy system, oparty na zupełnie odmiennych zasadach konstrukcyjnych. Cechą istotną obecnie stosowanych kabli jest znaczna ilość żył oraz pupinizacja, nowe kable natomiast, które coraz wyraźniej zarysowują się na horyzoncie, mają składać się tylko z jednego przewodu, otoczonego metalowym płaszczem uziemionym. Kabel taki ma nie być zupełnie pupinizowany ani krupupizowany; nie mają nań wpływu działania obcych pól elektrycznych, gdyż jest ekranowany. Konstrukcją swą projektowany kabel przypomina przewody, stosowane na stacjach radiowych do przesyłania energii przy wysokich częstotliwościach; przewody te początkowo stosowane były na stacjach odbiorczych do połączeń pomiędzy krótkofalowymi antenami kierunkowymi a odbiornikami, potem zastosowanie ich rozszerzyło się i na stacje nadawcze; dzięki nim można tworzyć podziemne tory dla prądów wysokiej częstotliwości, nie wprowadzając nadmiernego tłumienia.

Ta sama konstrukcja nadaje się w telefonji do przesyłania bardzo szerokiego zakresu częstotliwości, umożliwiającego pracę telefonji wielokrotnej. Poważne badania teoretyczne i próby praktyczne wykazały już możliwość zastosowania nowych kabli. Kabel projektowany mógłby służyć do przesyłania częstotliwości od 0 do 1 000 000 okr/sek, w tym zaś zakresie zmieściłoby się powyżej 200 torów telefonicznych, z których każdy zajmowałby wąskie widmo 2500 okr/sek; odległość pomiędzy środkami widm mogłaby wynosić 4000 okr/sek.

Dielektrykiem pomiędzy przewodem a płaszczem, spełniającym rolę przewodu powrotnego, byłoby powietrze lub gaz; szybkość przenoszenia byłaby więc niemal równa szybkości światła; jak wiadomo w związku z coraz większym zasięgiem telefonji międzynarodowej sprawa szybkości przenoszenia odgrywa coraz wybitniejszą rolę; w projektowanej konstrukcji sprawa ta znalazłaby bardzo korzystne rozwiązanie.

Kabel projektowany byłby eksploatowany bądź dla jednego tylko kierunku rozmów bądź też dwukierunkowo; w pierwszym wypadku w każdym połączeniu telefonicznym brałoby udział dwa takie kable.

Zagadnienie nowych kabli wymaga równoczesnego opracowania nowych wzmacniaków i sprzętu pomocniczego. Udało się już zbudować wzmacniaki, które pokrywają cały zakres 1 000 000 okr/sek, bez zniekształceń. Są już również do dyspozycji filtry, zdolne z chaosu częstotliwości, należących do 200 torów, wyłowić widmo 2500 okr/sek, stanowiących jeden tor, i to bez względu na jego częstotliwość nośną; są to filtry z kwarcem. Wzdłuż trasy kabla projektowanego — w odstępach około 20 km — włączone byłyby pojedyncze wzmacniaki; szeregowe połączenie większych ich ilości nie nastęrczałoby większych trudności, gdyż wzmacniaki te są pewnie stabilizowane i nie dają zniekształceń. Przewiduje się zasilanie wzmacniaków poprzez sam kabel i umieszczenie ich w studniach kablowych.

Według ostatnich informacji rozpatruje się już projekt kabla, który mógłby służyć do przesyłania prądów do 5 000 000 okr/sek; pozwalałby on na utworzenie około 1000 torów telefonicznych, Podobno opracowane są już również i wzmacniaki potrzebne dla takich kabli.

Nie należy przypuszczać, by przedstawione powyżej projekty były już bliskie realizacji; niewątpliwie miną jeszcze lata, nim doczekamy się pierwszych kabli nowego systemu. Tem niemniej sprawa jest nader interesująca jako wyraz obecnych tendencji techniki transmisji telefonicznych. [A. P. T. T. 3, 1935].

W nr. 6. na str. 176. w art. inż. Z Szparkowskiego w 2 szpalcie w ostatniej rubryce tabelki, wiersz 31 od dołu, zamiast 18 winno być 83.