

WIADOMOŚCI TELETECHNICZNE

DODATEK MIESIĘCZNY DO PRZEGLĄDU TELETECHNICZNEGO

T R E Ś Ć.

1. Oporność elektryczna	11	5. Zdejmowanie bębna w aparacie morskim	17
2. Ognia cynkowo miedziane	12	6. Wzmacnianie wiązań przewodów na izolatorach krańcowych	18
3. Naprawa wkładek bezpiecznikowych rurkowych	16	7. Pisma do „Wiadomości Teletechnicznych” .	18
4. Jak sprawdzić czy kondensator telefoniczny nadaje się do użytku?	16		

OPORNOŚĆ ELEKTRYCZNA.

Prąd elektryczny przy swym przepływie przez obwód elektryczny napotyka na większe lub mniejsze przeszkody.

Przeszkody te ogólnie nazywamy opornością elektryczną.

Wiadomo jest, że oporność drogi, przez którą przechodzi prąd elektryczny, wpływa bardzo wydatnie na natężenie prądu, a mianowicie: im oporność jest większa, tem natężenie prądu jest mniejsze i odwrotnie: przy zmniejszeniu się oporności natężenie prądu wzrasta.

Jest to zjawisko podobne do przepływu wody w rurach. Im rura jest węższa lub dłuższa, tem trudniej woda przez nią przepływa.

Odczuwa się to wyraźnie przy pompowaniu wody przez cienką rurę do daleko położonego zbiornika.

Oprócz grubości i długości rury ma również znaczenie wewnętrzny jej stan i budowa. Rura gładka, z materiału dobrze konserwującego się w wodzie będzie zawsze lepsza niż rura chropowata, rdzewiejąca, zrobiona z materiału nieodpowiedniego.

Podobne okoliczności spostrzegamy przy przepływie prądu elektrycznego.

Oporność drogi, przez którą przepływa prąd elektryczny zależy:

- 1) od materiału, z jakiego ta droga jest zbudowana,
- 2) od długości drogi oraz
- 3) od poprzecznego przekroju drogi.

Pod względem zdolności przewodzenia prądu elektrycznego można podzielić materiały na dwie grupy:

- a) grupę materiałów, które dobrze przewodzą prąd elektryczny, zwanych **przewodnikami**;
- b) grupę materiałów, które przewodzą

prąd bardzo źle, albo wcale nie przewodzą, zwanych **materiałami nieprzewodzącymi** albo **izolatorami**.

Do grupy przewodników zaliczamy metale oraz roztwory różnych soli w wodzie (na przykład roztwory wodne siarczanu cynku, siarczanu miedzi, siarczanu, siarczanu, soli kuchennej) i roztwory kwasów.

Poniżej zestawione są częściej używane w teletechnice przewodniki, uporządkowane według dobroci przewodzenia prądu, oraz izolatory.

Przewodniki

Srebro
miedź
krzemobronz
nowe srebro
glin (aluminium)
cynk
mosiadz
żelazo
ołów
roztwory kwasów
roztwory soli
wilgotna ziemia.

Izolatory

Woda destylowana
alkohol
szkło
porcelana
bakelit
celuloid
łyszczyk (mika)
guma
jedwab
fibra
papier
drewno suche.

Wilgoć i zanieczyszczenia pogarszają izolację.

Wpływ wymiarów drogi prądu na oporność elektryczną jest następujący:

1) Im większa jest długość danego przewodnika, tem większa jest jego oporność, a więc jeżeli pewien odcinek drutu ma oporność 1Ω , to pięć razy dłuższy odcinek tego drutu będzie miał oporność 5Ω , dziesięć razy dłuższy — 10Ω , a trzy razy krótszy — $\frac{1}{3} \Omega$.

2) Im większy jest przekrój danego przewodnika, tem mniejsza jest jego oporność. A więc: jeśli odcinek drutu o przekroju 1 mm^2 (jeden

milimetr kwadratowy) ma oporność 4Ω , to odcinek drutu tej samej długości i z tego samego materiału o przekroju 2 mm^2 będzie miał oporność dwa razy mniejszą, a więc 2Ω , przy przekroju 4 mm^2 — 1Ω , a przy przekroju $\frac{1}{2} \text{ mm}^2$ — dwa razy większą, a więc $4 \times 2 = 8 \Omega$.

Trzeba zwrócić uwagę, że mowa tu jest o przekrojach przewodnika, a nie o średnicach. Nie można więc obliczać, że jeśli pewien odcinek drutu ma średnicę 2 mm i oporność 20Ω , to odcinek drutu tej samej długości i z tego samego materiału lecz o średnicy dwa razy większej, to jest 4 mm będzie miał oporność dwa razy mniejszą to jest 10Ω . Taki rachunek jest błędny. Chcąc obliczać oporności trzeba brać pod uwagę **przekroje**, a **nie średnice**.

Przekrój oznacza wielkość powierzchni przekrojonego przewodnika i mierzy się miarami kwadratowymi, średnica zaś jest to największa odległość od jednego brzegu kołistego przekroju do drugiego — stanowi prostą linię i mierzy się zwykłymi miarami t. zw. linijnymi.

Znając średnicę drutu, można łatwo obliczyć przekrój. Jeśli na przykład mamy drut o średnicy 2 mm , to chcąc znaleźć przekrój, mnożymy tę średnicę przez siebie, a potem jeszcze przez $\frac{3}{4}$. Zatem przekrój wyniesie $2 \times 2 \times \frac{3}{4} = 3 \text{ mm}^2$. Podobnie, jeśli średnica drutu wynosi 4 mm , to przekrój będzie: $4 \times 4 \times \frac{3}{4} = 12 \text{ mm}^2$.

Dla scharakteryzowania więc drutu wystarczy podać albo wielkość średnicy, albo wielkość przekroju.

W teletechnice przyjęte jest podawanie średnicy; mówimy więc: drut o średnicy 2 mm , lub krótko drut dwumilimetrowy.

Natomiast w elektrotechnice prądów silnych podaje się zawsze przekrój drutu, a więc mówi się: drut o przekroju 4 mm^2 , lub krótko: drut „cztery kwadrat” i t. p.

W teletechnice znajdują zastosowanie zarówno materiały przewodzące prąd, a więc przewodniki, jak również nieprzewodzące prądu — materiały izolacyjne.

Z pierwszych wykonywa się przewody, u-

zwojenia różnych przyrządów (słuchawek, dzwonek, cewek indukcyjnych, kłapek sygnałowych, przekaźników), styki, słowem urządzenia, przez które ma przepływać prąd elektryczny.

Materiały nieprzewodzące służą do oddzielania obwodów elektrycznych lub ich części składowych od innych obwodów lub od otaczających przewodników.

Tak więc przewody zawieszamy na izolatorach szklanych lub porcelanowych, aby odzielić — izolować — je od innych przewodów i od ziemi. Dalej drut nawojowy owijamy jedwabiem lub lakierujemy, przez co zapobiegamy zwieraniu się zwojów między sobą i z innymi przewodnikami.

Poniżej zestawione są na tablicach oporności różnych drutów:

1. **Oporności drutów linjowych krzemobronzowych i żelaznych różnych średnic, liczone na kilometr długości pojedynczego przewodu.**

		Średnica w milimetrach	1,5	2	3	4	5
Materiał	Krzemobronz	Ω	16	9	2,8	1,6	1
	Żelazo	Ω	75	42,3	19,1	10,7	6,9

2. **Oporności drutów nawojowych miedzianych, liczone na 1 metr długości.**

Średnica w mm	Oporność w Ω	Średnica w mm	Oporność w Ω
1	0,022	0,4	0,139
0,9	0,027	0,3	0,248
0,8	0,035	0,2	0,557
0,7	0,045	0,1	2,228
0,6	0,062	0,08	3,482
0,5	0,089	0,05	8,913

OGNIWA CYNKOWO-MIEDZIANE.

Ogniwo cynkowo-miedziane, zwane zwykle ogniwm Mejdingera od nazwiska konstruktora tego ogniwa, jest ogniwm mokrem, nieprzenośnym. Używane jest ono w telegrafii. Siła elektromotoryczna tego ogniwa wynosi 1 wolt , oporność wewnętrzna od 8 do 10 omów , prąd zwarcia od 100 do 125 miliamperów .

Rozróżniamy dwie odmiany ogniwa Mejdingera: ogniwo **balonowe** i ogniwo **lejkowe**.

Ustrój ogniwa Mejdingera balonowego.

Ogniwo Mejdingera balonowe (patrz rys. 1) składa się z następujących części:

1) Ze **szklanego słoja** wysokości 160 mm , zwężonego od dołu; grubość ścianek słoja wynosi 4 mm . Średnice górnej i dolnej części słoja wynoszą 110 mm i 90 mm . Pomiedzy górną szerszą, i dolną, węższą częścią słoja, mniej więcej pośrodku jego wysokości, utworzony jest występ, na którym opiera się cylinder cynkowy;

2) z **cylindra cynkowego**, rozciętego wzdłuż, o wysokości 75 mm , grubości 5 mm , stanowiącego **biegun ujemny** ogniwa. Do cylindra tego dolutowany jest drut miedziany, stanowiący ujemną końcówkę ogniwa;

3) ze **szklaneczki**, umieszczonej na dnie słoja (w węższej jego części);

4) z cienkiej blachy **miedzianej**, umieszczonej w szklaneczce. Płytką ma również formę rozciętego cylindra. Cylinder ten stanowi **biegun dodatni** ogniwa. Do cylindra miedzianego przylutowany jest izolowany drut miedziany, wyprowadzony nazewnątrz poprzez wspomnia-

ją się w wodzie, znajdującej się w balonie, a powstający w ten sposób roztwór siarczanu miedzi spływa do szklaneczki, otaczając dodatni biegun miedziany.

Zestawianie ogniwa Mejdingera balonowego.

Przy zestawianiu ogniwa Mejdingera balonowego postępuje się podobnie, jak przy zestawianiu ogniwa Krygiera.

Słój, szklaneczkę i balon należy czysto wymyć i wypłókać w przegotowanej wodzie. Bieguny cynkowy i miedziany należy oczyścić szczotką metalową do polysku, druty zaś końcówkowe biegunów ściernikiem (papierem szmerglowym).

Miejsce zlutowania drutu miedzianego z końcówką miedzianą należy zbadać, ponieważ w tym miejscu często zdarza się uszkodzenie.

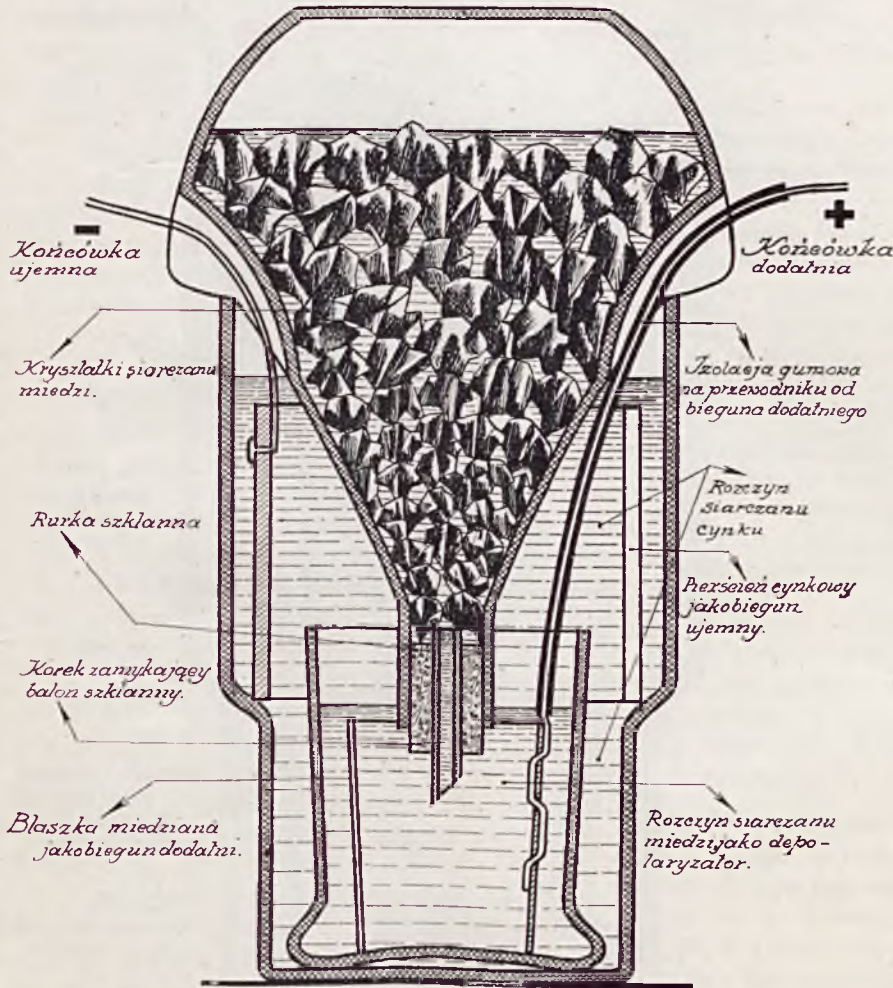
Po przygotowaniu poszczególnych części ogniwa ustawia się na dnie słoja szklaneczkę, w niej umieszcza się biegun miedziany, na wewnętrznym występie słoja stawia się biegun cynkowy tak, aby izolowana końcówka bieguna dodatniego przechodziła nazewnątrz przez wycięcie w cylindrze cynkowym. Następnie przygotowuje się elektrolit, którym jest 2% roztwór siarczanu cynku lub siarczanu magnezu.

Jeżeli ogniwo zalewa się po raz pierwszy

używa się jako elektrolitu **siarczanu magnezu** (gorzkiej lub angielskiej soli). Elektrolit ten przygotowuje się biorąc na 1 litr to jest 1 kg (1000 gr) wody 20 gramów soli. Taki roztwór będzie posiadał żadaną koncentrację 2%.

Jeżeli zalewa się ogniwo już używane, stosuje się ten roztwór zlewając ostrożnie przed rozebraniem ogniwa górny przezroczysty płyn. Płyn ten rozcieńcza się zwykłą, przegotowaną wodą pół na pół i otrzymuje się wtedy elektrolit — siarczan cynk — dobry do zalania ogniwa po wyczyszczeniu.

Elektrolitu wlewa się tyle, aby po wstawieniu balonu elektrolit dochodził do miejsca przylutowania drutu miedzianego do cylindra cynkowego. Następnie wsypuje się do balonu



RYC. 1. OGNIWO CYNKOWO-MIEDZIANE BALONOWE.

ne wyżej rozcięcie podłużne w cylindrze cynkowym. Drut ten jest końcówką dodatnią ogniwa, zaś jego izolacja ma na celu uniemożliwienie zwarcia biegunów: miedzianego i cynkowego;

5) z **balonu szklanego** przykrywającego ogniwo. Balon, odwrócony jest dnem do góry, napełniony depolaryzatorem i zamknięty korkiem. Przez korek przeprowadzona jest rurka szklana;

6) z **elektrolitu**, którym jest 2% roztwór siarczanu cynku lub siarczanu magnezu;

7) z **depolaryzatora**, którym jest roztwór siarczanu miedzi. Roztwór powstaje z kryształków siarczanu miedzi, znajdujących się w balonie i zalanych wodą. Kryształy rozpuszcza-

kryształki siarczanu miedzi w ilości około 450 gramów, czysto wypłókanych w wodzie. Ilość siarczanu miedzi zależna jest od rodzaju pracy ogniwa. Podana wyżej norma 450 gr. jest normą przeciętną. Przy pobieraniu od ogniwa większego prądu lub przy spodziewanej częściej lub nieprzerwanej pracy ogniwa, trzeba zwiększyć porcję siarczanu miedzi nawet do 750 gr. Napełniony kryształkami i zalany wodą balon zatyka się korkiem, przez środek którego przechodzi rurka szklana. W celu zapobieżenia gniciu korek parafinuje się.

Parafiną zalewa się również rurkę szklaną, robiąc w niej jedynie igłą wąski otwór dla spływania roztworu siarczanu miedzi. Otwór ten robi się szerszy lub węższy w zależności od tego, czy ogniwo będzie pracować na prądzie ciągłym, czy roboczym. Wogóle wielkość otworu musi być tak dobrana, aby podczas pracy ogniwa roztwór siarczanu miedzi spływał do szklaneczki w takiej tylko ilości, która może się zmieścić w szklaneczce nie przelewając się przez brzegi.

Ogniwo Mejdingera nie powinno podlegać wstrząsom, przesuwaniom i t. p.

Działanie ogniwa Mejdingera balonowego.

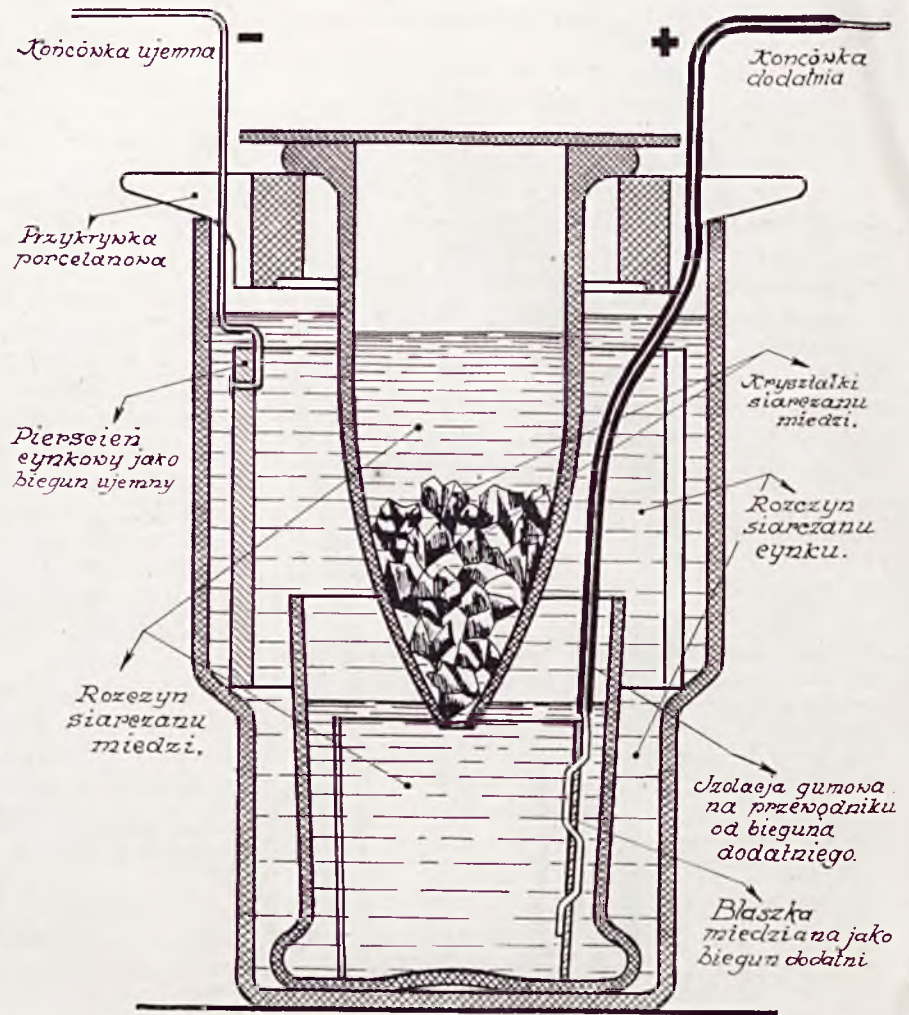
Działanie ogniwa Mejdingera jest zupełnie takie same, jak ogniwa Krygiera. Różnica polega jedynie na tem, że w ogniwie Mejdingera roztwór siarczanu miedzi przecieka do szklaneczki, w której znajduje się biegun miedziany i jako cięższy od elektrolitu wypiera go z niej, podczas gdy w ogniwie Krygiera roztwór siarczanu miedzi otrzymuje się wprost przez rozpuszczanie się w elektrolicie wsypanych na dno kryształków. Poza tem w ogniwie Mejdingera biegunem dodatnim jest miedź, a w ogniwie Krygiera ołów,

Nie powoduje to jednak różnicy w działaniu ogniwa, gdyż jak wiemy, biegun ołowiany w ogniwie Krygiera pokrywa się z czasem warstwą miedzi i działa jak biegun miedziany. Należy zresztą zauważyć, że w ogniwie Mejdin-

gera biegunem dodatnim może być również blacha ołowiana.

Utrzymywanie ogniwa Mejdingera balonowego.

Ogniwo Mejdingera balonowe należy zastawione i napełnione odpowiednim zapasem kryształków siarczanu miedzi może pracować



RYG. 2. OGNIWO CYNKOWO-MIEDZIANE LEJKOWE.

bez dozoru w ciągu 6, a nawet więcej miesięcy. Nadaje się więc ono dla stacji telegraficznych bez stałej obsługi technicznej, nie potrzeba bowiem dosypywać doń kryształków siarczanu miedzi, jak to ma miejsce w ogniwie Krygiera.

Roczny rozchód siarczanu miedzi na 1 ogniwo wynosi około 750 gramów. Wskutek sfluowania, pęknięcia, złamania i t. p. wymienia się przeciętnie około 10% balonów, stojów i szklanek, 5% biegunów miedzianych i 20% biegunów cynkowych.

Czyszczenie ogniwa Mejdingera balonowego.

Czyszczenie ogniwa Mejdingera skutecznia się tak samo, jak ogniwa Krygiera. Części

szklane ogniwa myje się i płótcze. Biegun cynkowy czyści się skrobaczką i szczotką metalową najpierw na mokro, a potem na sucho. Biegun miedziany czyści się tak samo, jak ołów w ogniwie Krygiera, a więc odłupuje się najpierw osadzoną na biegunie miedź, a następnie, po rozgięciu blaszki biegunowej czyści się ja z obu stron szmatą i drobnym piaskiem. Trzeba pamiętać, aby nie używać do czyszczenia tej blaszki biegunowej (która przecież jest z miękkiej miedzi), ani skrobaczki, ani szczotki drucianej, gdyż w ten sposób blaszkę łatwo się zniszczy.

Przy czyszczeniu należy uważać, aby nie uszkodzić miejsca zlutowania biegunu z końcówką dodatnią. Obie końcówki miedziane należy wyczyścić ścierniwem do połysku, a w razie uszkodzenia miejsc zlutowania, przylutować je na nowo do biegunów.

Ogniwo Mejdingera lejkowe.

Ogniwo Mejdingera lejkowe (patrz rys. 2) różni się od balonowego tylko tem, że zamiast balonu posiada **lejek szklany**, oparty na porcelanowej lub szklanej **przykrywce**; do lejka tego nasypuje się kryształki siarczanu miedzi. Siła elektromotoryczna, oporność wewnętrzna i prąd zwarcia są również takie same, jak i w ogniwie balonowym.

Zestawienie ogniwa lejkowego różni się tylko tem od zestawiania ogniwa balonowego, że zamiast balonu z siarczanem miedzi wstawia się do napełnionego elektrolitem ogniwa lejek, a następnie wsypuje się do niego około 50 gramów wyplókanych kryształów siarczanu miedzi. Rozczyn siarczanu miedzi spływa do szklaneczki przez otwór w lejku.

Z otworem w lejku postępuje się tak samo, jak z rurką w korku ogniwa balonowego. A więc zalepia się go parafiną, — i przekłuwają w nim taką dziurkę, aby ilość spływającego przez dziurkę siarczanu miedzi mogła się pomieścić w szklaneczce nie przelewając się nigdy przez jej brzeg.

Konserwacja ogniwa lejkowego wymaga więcej starań, gdyż ogniwo to ma mniejszy zapas siarczanu miedzi, niż ogniwo balonowe. Wskutek tego zapas siarczanu miedzi szybciej się zużywa i w miarę blednienia roztworu należy dosypywać kryształów.

Czyszczenie ogniwa lejkowego nie różni się niczem od czyszczenia ogniwa balonowego.

Porównanie ogniwa Krygiera i Mejdingera.

Cechą dodatnią obu odmian ogniw Mejdingera, w porównaniu z ogniwem Krygiera, jest

umieszczenie miedzianego biegunu w specjalnej szklaneczce, dzięki czemu zanieczyszczenia, powstające przy rozpuszczaniu się płytki górnej, nie wpadają do siarczanu miedzi. Poza to w ogniwach Mejdingera balonowym i lejkowym oba płyny mniej się mieszają, dzięki zastosowaniu balonu, względnie lejka, na pomieszczenie dla depolaryzatora, podczas gdy w ogniwie Krygiera, nawet przy ostrożnym dosypywaniu kryształów, nie można uniknąć pewnego mieszania się obu roztworów.

Odmiana balonowa ogniwa Mejdingera w porównaniu z lejkową i ogniwem Krygiera wykazuje tę dodatnią cechę, że balon raz napełniony może b. długo pracować bez opieki, zaś w ogniwie lejkowym i Krygiera zapas siarczanu miedzi trzeba uzupełniać w miarę zużywania się go. Jeśli jednak ogniwo balonowe Mejdingera pewien czas nie pracuje, to przeciekający stale z balonu roztwór siarczanu miedzi może podnieść się aż do biegunu cynkowego. Na pierścieniu cynkowym osadza się wówczas, jak wiadomo, miedź w postaci brunatnego szlamu, którego część opada na dno naczynia. W tych wypadkach lepsza jest odmiana lejkowa, gdzie dosypuje się siarczanu miedzi bez mieszania płynów w miarę jego zużywania się.

Ogniwo Krygiera lepsze jest od Mejdingera z tych względów, że posiada mniejszą oporność wewnętrzną, jest o wiele prostsze w budowie, a przez to tańsze i łatwiejsze do czyszczenia. To też wypiera ono w Polsce ogniwa Mejdingera.

Wszystkie trzy wyżej opisane ogniwa mokre należą do typu **cynkowo-miedzianego** i nazywają się **ogniwami stałymi**, gdyż polaryzacja jest w nich stale usuwana przez użycie depolaryzatora, który można łatwo uzupełnić. Nie nadają się one na przenośne źródła prądu i muszą być umieszczone w miejscach nienarażonych na wstrząsy. W ogniwach typu cynkowo-miedzianego biegun cynkowy zmniejsza się, jednak ponieważ jest on odpowiednio gruby, zmniejszanie to, zresztą b. powolne, nie powoduje potrzeby częstej jego wymiany. Natomiast depolaryzator, siarczan miedzi, zużywa się stale podczas pracy ogniwa i należy go uzupełniać.

Możliwość stałego otrzymywania prądu z ogniwa cynkowo-miedzianych pozwala na używanie ich w urządzeniach telegraficznych, które wymagają stałego dopływu prądu. Dlatego też ogniwa te nazywają się **ogniwami telegraficznymi**.

NAPRAWA WKŁADEK BEZPIECZNIKOWYCH RURKOWYCH.

Naprawa wkładek bezpiecznikowych rurkowych: nożowych lub szyjkowych polega na zamianie stopionego drucika bezpiecznikowego na nowy.

Przystępując do tej pracy, oczyszcza się najpierw z cyny otwory w końcówkach wkładki bezpiecznikowej, aby umożliwić przeprowadzenie nowego drucika bezpiecznikowego. W tym celu, nagrzewa się lutówką miejsce lutowania dopóki cyna się nie roztopi. Lutówkę (najlepiej sztorcową, około 200 gr) trzyma się w ten sposób, żeby cyna spływała na ostrze lutówki, poczem potrząsa się wkładką, aby usunąć resztki roztopionej cyny, wsuwa się do wkładki zagiętym końcem drucik około 0.6 mm średnicy i poruszając nim zaczepia się resztki drucika bezpiecznikowego i wyciąga go nazewnątrz.

Końcówki wkładki czyści się do połysku zapomocą szczotki stalowej i drobnego ścierniwa (papieru szmerglowego).

Jeżeli rurka zostanie stłuczona, należy przygotować odpowiedniej długości kawałek z rurki szklanej takiej samej średnicy przez nadpiłowanie dookoła pilnikiem.

Jeżeli wkładka ma mieć naklejone końcówki, to do klejenia używa się gipsu alabastrowego, rozdrobnionego na rzadkim roztworze dekstryny, lub drobno sproszkowanego szkła, rozrobionego na szkle wodnym. Klejenie zapomocą szkła wodnego i proszku szklanego jest trwalsze, lecz musi schnąć około 24 godzin.

Wkładki bezpiecznikowe po sklejeniu należy oczyścić z resztek kleju i sprawdzić, czy otwory do przeprowadzenia drucika bezpiecznikowego nie są zatkane.

Drucik bezpiecznikowy w celu łatwiejszego przeciągania przez wkładkę przylutowuje się do kawałka drutu około 100 mm długości i około 0,6 mm średnicy, i z nim razem przeciąga się go przez leżące rzędem naprawiane wkładki. Po przeciągnięciu drucik bezpiecznikowy naciąga się lekko i zamocowuje na koń-

cach wkładki przez przyciśnięcie cięższymi przedmiotami. Wkładki następnie rozsuwa się tak, aby między niemi zmieściła się swobodnie lutówka i wtedy zalutowywa się przejście drucika przez końcówkę wkładki.

Przed lutowaniem lutówkę nagrzewa się i ostrze jej powleka się cyną. Dla oczyszczenia z opalenizny pociera się ostrze lutówki o kawałek salmiaku. Jeśli ostrze jest niepobielone, do trzymanej na salmiaku lutówki przykładają się kawałek cyny i rozprowadza ją przez pocieranie na całe ostrze. Do miejsca, w którym mamy przylutować drucik do oprawki, przykładają się rurkę cynową, zawierającą wewnątrz kalafonję i nagrzewa lutówkę cyną. Z rurki cynowej przy nagrzewaniu wypływa kalafonja na miejsce lutowane i zabezpiecza ją przed utlenianiem (co przeszkodziłoby pokryciu miejsca lutowanego przez cynę). Przy dalszym nagrzewaniu roztopia się cyna i pokrywa miejsce lutowane. Gdy dostateczna ilość cyny spłynęła na miejsce lutowania rurkę cynową odejmuje się, a miejsce lutowania nagrzewa lutówką dopóki cyna nie rozpuści się. Przy lutowaniu trzeba uważać, aby nie dotykać lutówki do drucika bezpiecznikowego, gdyż można w ten sposób drucik stopić.

Miejsce lutowane powinno z pod lutówki wyjść gładkie bez oskrobywania lub opłukania.

Oblutowane wkładki bezpiecznikowe rozcina się, resztki drucika wystające poza wkładką odcina się zapomocą noża lub dłutka stolarskiego, a wkładki oczyszcza z resztek kalafonji.

Naprawione wkładki bezpiecznikowe sprawdza się zapomocą jednego ze sposobów, omawianych w Nr. 1 „Wiadomości Teletechnicznych”, a najlepiej zapomocą słuchawki.

W opisany wyżej sposób naprawia się wkładki bezpiecznikowe bez proszku (piasku). Wkładek z proszkiem nie opłaca się naprawiać; lepiej przerobić je na wkładki bez proszku.

JAK SPRAWDZIĆ CZY KONDENSATOR TELEFONICZNY NADAJE SIĘ DO UŻYTKU?

Zwykłą wadą starych kondensatorów jest pogorszenie się stanu izolacji pomiędzy okładzinami; w najgorszym wypadku może nawet nastąpić bezpośrednie połączenie okładzin,

czyli zwarcie. Do badania kondensatora najlepiej nadaje się słuchawka nagłówna, lub w braku jej, zwykła słuchawka telefoniczna. Do badania pożądane jest użycie możliwie największej

sze go napięcia źródła prądu, można jednak zadowolić się nawet paroma w szereg połączone mi ogniwami. Jedną końcówkę słuchawki łączy się z dodatnim biegunem źródła prądu, drugą końcówkę słuchawki narazie pozostawia się wolną. Jeden zacisk kondensatora łączy się z ujemnym biegunem źródła prądu. Następnie wolną końcówką słuchawki dotyka się do wolnego zacisku kondensatora. W momencie dotknięcia, przez słuchawkę przechodzi prąd ładowania kondensatora i słyhać silny trzask. Odrywamy wówczas końcówkę słuchawki i po chwili powtarzamy dotknięcie. Jeśli izolacja kondensatora jest zupełnie dobra, to nie zdąży się on rozładować podczas przerwy między

kolejnymi doknięciami; przerwy te powinny być parusekundowe. Wobec tego prąd ładowania będzie wciąż mała i trzaski w słuchawce będą coraz słabsze. Natomiast, jeśli izolacja jest zła, kondensator zdąży rozładować się nawet podczas krótkiej przerwy między dwoma kolejnymi dotknięciami, popłynie więc znów pełny prąd ładowania i trzask w słuchawce będzie wciąż jednakowo głośny. Jeśli kondensator ma zwarcie, trzask powstawać będzie nie tylko przy dotykaniu, ale i przy odrywaniu końcówki słuchawki od zacisku kondensatora.

Trzaski mogą być bardzo głośne i lepiej jest — przynajmniej z początku — słuchawkę odsunąć od ucha.

ZDEJMOWANIE BĘBNA W APARACIE MORSOWSKIM.

Potrzeba zdjęcia bębna w aparacie morsowskim zachodzi w wypadku zerwania się sprężyny, lub w razie potrzeby wykonania rozbiórki aparatu w celu oczyszczenia aparatu, względnie naprawy uszkodzonych części. Zdejmowanie bębna winno być uskutecznione swobodnie, bez użycia zbyt dużej siły, gdyż mogłoby to spowodować skaleczenie ręki lub uszkodzenie części mechanizmu napędowego.

Przy zdejmowaniu bębna należy najpierw zwolnić sprężynę napędową, nie przez puszczenie aparatu w ruch, który trwałby przy nakręconej sprężynie około 23 minut, a przez odkręcenie bębna.

Aby zwolnić sprężynę napędową w aparacie nieposiadającym sprężynki przy zapadce, ujmuje się pewnie lewą ręką rączkę bębna, tak, aby można było wykonać ręką ruch na pół obrotu w kierunku działania zewnętrznego końca sprężyny, to jest w lewo. Należy przytem uważać, aby ręka nie była zaoliwiona, gdyż rączka bębna bardzo łatwo może się wyslizgnąć z ręki, co spowodować mogłoby przy odkręcaniu uszkodzenie kółka zapadkowego i zapadki lub gwiazdki. Następnie zlekką przekręca się bęben nieco w prawo, tak, aby siła działania sprężyny napędowej była skierowana na rękę trzymającą bęben, przez co zwalnia się zapadkę od nacisku. Prawą ręką, za pomocą drewnianka, ustawia się zapadkę w takim położeniu, aby żaden z dwóch jej zębów nie mógł się zaczepić o zęby kółka zapadkowego, poczem pokręca się lewą ręką bęben,

w kierunku działania sprężyny, na pół obrotu bębna, zwalnia się zapadkę wyjmując drewnianko i ostrożnie próbuje się puścić rączkę bębna. Jeżeli zęby kółka zapadkowego zaczepiły się o ząb zapadki, czyli nie odczuwa się nacisku sprężyny na lewą ręką, można rączkę bębna puścić.

Opisane wyżej czynności powtarza się kolejno dotąd aż sprężyna zostaje całkowicie zwolniona.

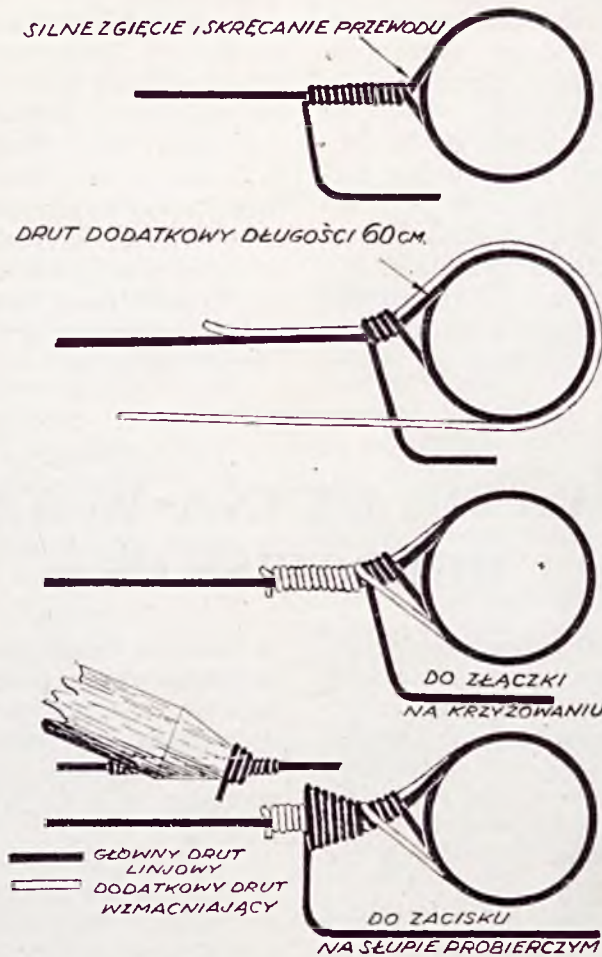
W aparatach polskich, w których zapadka posiada sprężynkę, zwolnienie sprężyny napędowej uskutecznia się bez użycia dodatkowych narzędzi. W tym celu ujmuje się **prawą ręką** rączkę bębna, nakręca się go nieco w prawo, tak aby zwolnić zapadkę, wskazującym palcem lewej ręki, naciska się zagięty nieco koniec sprężynki zapadki, dzięki czemu ustawia się zapadkę, tak żeby nie zaczepiała o zęby kółka zapadkowego i odkręca się bęben w lewo na pół obrotu, następnie puszcza się sprężynkę zapadki. Jeśli zapadka zatrzymuje ruch bębna, puszcza się rączkę, aby ująć ją ponownie przy następnym ruchu.

Po zwolnieniu sprężyny napędowej, nakrętkę utrzymującą bęben na osi, skręca się w ten sposób, aby została nakręcona na śrubkę, wkręcaną do tego celu w rączkę bębna. Bęben przekręca się nieco w lewo, jednak nie zbyt mocno, żeby czop sprzęgający muś napędową z osią wyszedł z zagłębienia, ale nie zacisnął się na przeciwnej krawędzi spłaszczenia osi, poczem bęben lekko ściąga się z osi.

WZMACNIANIE WIĄZAŃ PRZEWODÓW NA IZOLATORACH KRAŃCOWYCH.

Teletechnicy, mający styczność z przewodami międzymiastowymi, znają fakt, że przeważna ilość uszkodzeń przewodów na linii, zwłaszcza podczas mrozów, powodowana jest rozrywaniem się drutu przy izolatorach na słupach probierczych i krzyżowniczych. W danym wypadku przerwy przewodów powstają z powodu skręcenia przewodu linowego przy okręcaniu go końcem drutu, oraz przez zbyt gwałtowne zagięcie przewodu przy izolatorze; oczywiście jak jedno tak i drugie znacznie osłabia wytrzymałość drutu na rozerwanie.

W Zarządzie Technicznym Grodzieńskim od kilku lat stosuje się z bardzo dobrym skutkiem wiązanie wzmocnione, przez zastosowa-



rys. 1. WZMACNIANIE WIĄZAŃ NA IZOLATORACH.

nie przewodu i jego skręcenie. Długość dodatkowego drutu wynosi 60 cm, średnica taka, jak przewodu linowego (p. rys. 1). Wzmocnione wiązanie na słupie probierczym przedtem, nim zostanie połączone przewodem za pomocą zacisku, okręca się od 8 do 10 razy, naokoło wiązania w formie spirali stożkowej. Zabezpiecza to zupełnie przewód od złamania przy częstem manipulowaniu drutem podczas badań, gdyż zginanie drutu rozkłada się na całą długość sprężyny stożkowej. Spirale stożkową wykonywa się przy pomocy odpowiednio zastruganego kołka z twardego drzewa z podłużnym wyżłobieniem, w którym w chwili skręcania spirali umieszcza się część wiązania, jak to pokazane na rysunku.

PISZMY DO „WIADOMOŚCI TELETECHNICZNYCH“.

Bardzo jest pożądane, aby Czytelnicy „Wiadomości Teletechnicznych” utrzymywali z Redakcją stały kontakt, dzieląc się spostrzeżeniami z zakresu swej zawodowej pracy.

Zwracając się do Redakcji i nadsyłając spostrzeżenia swe w formie krótkich artykułów, lub wzmianek do druku, Czytelnicy nasi nie potrzebują krępować się i wstydzić.

Każdy artykuł, przesłany Redakcji drukowany jest dopiero po poprawieniu stylu i błędów, które się mogą w nim znaleźć. Nazwisko autora drukowane jest tylko w takim wypadku, gdy autor sam tego pragnie. W przeciwnym razie artykuł idzie do druku albo zupełnie bez podpisu, albo tylko podpisany pierwszymi literami imienia i nazwiska autora. Całe nazwisko pozostaje wówczas tylko do wiadomości Redakcji.

Dobór tematów również jest dowolny. Każda bowiem wzmianka dotycząca pracy tele-

technicznej okazać się może ciekawą i pożyteczną

Prócz zadowolenia własnego, jakie się ma z możliwości podzielenia się swymi wiadomościami z ogółem kolegów, autor ma również pewną korzyść materialną, gdyż Redakcja płaci za wszystkie art. drukowane w „Wiadomościach”.

Oczywiście zdarzyć się może, że nadesłana praca nie nadaje się zupełnie do druku z takiego lub innego powodu. Np., że temat ten poruszany już był dawniej, lub nadejdą dwie lub trzy prace na ten sam temat, lub znajdzie się błąd w samym rozumowaniu autora i t. p. W takim wypadku Redakcja zawiadamia autora w odpowiedziach Redakcji, zachowując całkowitą tajemnicę treści przesłanej wzmianki.

Takie porozumienie z Redakcją nie przynosi żadnego wstydu i bardzo często się zdarza, że po omówieniu błędów pierwszego artykułu, autor zaczyna pisać bardzo dobrze i prace jego drukowane są w piśmie.